TRATADO

DE

HIGIENE PÚBLICA.

TRATADO

DE

HIGIENE PRIVADA Y PUBLICA

POR EL

Dr. Benito Alcina

CATEDRÁTICO NUMERARIO DE ESTA ASIGNATURA EN LA FACULTAD DE MEDICINA DE CÁDIZ, ETC.

TOMO II

—

HIGIENE PÚBLICA

CÁDIZ

LIBRERÍA DE JOSÉ VIDES, EDITOR

San Francisco, 28.

—

1882

Madrid: Imprenta y Librería de MOYA Y PLAZA, Carretas, 8 y Garcilaso, 6.

TRATADO

DE

HIGIENE PÚBLICA

GENERALIDADES.

CAPÍTULO I.

HIGIENE PÚBLICA. — OBJETO. — EXTENSION. — IMPORTANCIA.
FUENTES DE CONOCIMIENTOS.

A la Higiene privada le corresponde definir lo que debe entenderse por Higiene. Ahora nos importa tan sólo dar á conocer el objeto de la Higiene pública.

Objeto. — La Higiene pública tiene por objeto procurar el mayor grado de perfeccion posible de los pueblos, no sólo bajo el punto de vista orgánico, sino tambien en el órden psíquico.

Extension. — En esta asignatura se comprenden varias cuestiones de índole complexa. Estudia al hombre con un criterio antropológico, discutiendo su cosmopolitismo y aclimatacion. Se hace cargo de la fisonomía morbosa de los distintos países, constituyendo esta seccion la geografía médica. Analiza las causas y derrrotero de las epidemias, deduciendo preceptos profilácticos. Fija su atencion en las poblaciones, y entrando en cuestiones de policía urbana, de beneficencia, de sanidad propiamente dicha, de criminalidad, etc., resuelve problemas heterogéneos, colocándose multitud de veces en un órden puramente moral. Por otra parte se ocupa de las subsistencias y de la conservacion, alteracion y adulteracion

de los alimentos y bebidas. Considerando tambien á los pueblos en su relacion con Dios y con ellos mismos, se hace cargo entónces de las religiones, de los gobiernos, y de cuanto importa á las ciencias sociológicas. Estudia el aumento y diminucion de las poblaciones y el estado social de sus componentes, invadiendo por completo los dominios de la estadística; por último, no falta quien le agregue en apéndice la Higiene profesional y la Higiene de la familia.

Importancia. — No ha de pasar mucho tiempo para que sea inútil entrar en ciertas reflexiones que hagan comprender la importancia de la Higiene pública; pero en el dia de hoy, si bien se la estima mucho más que ántes, no es trabajo inútil dedicar unos renglones á la necesidad de su estudio, y más aún, si éstos van dirigidos á los alumnos que la cursan.

Es indispensable, sin disputa, que el alumno conozca al detalle como ha de tratar una pulmonía; cuándo debe aplicar el forceps; cuáles son las indicaciones de la digital, etc., etc.; pero no es ménos preciso que sepa las condiciones morbígenas del país de donde pueda proceder determinado enfermo; que pueda valorizar el estado sanitario del punto donde ejerce; que justiprecie las condiciones higiénicas del hospital, de la casa cuna, del manicomio, del hospicio, del taller, etc.; que cuente con recursos disponibles para ilustrar á las autoridades en una epidemia inminente; que no haga un papel ridículo, en perjuicio de sus conciudadanos, al reconocer tales ó cuales sustancias alimenticias; que tenga aptitud, en una palabra, para responder bien á su difícil cometido, cuando sea médico, pues no se cumple ésta tan sólo, tratando una enfermedad, como si el enfermo no fuera un sér orgánico engranado á la gran máquina del mundo y enlazado con sus semejantes.

¿Qué le ha importado más á la cirugía, la discusion entre el método á colgajo ó circular; la catarata con ó sin iridectomía; si deben extirparse ó no de un modo incompleto los tumores cancerosos, ó las conquistas alcanzadas por la higiene?

Los amputados por aquel método ó proceder ¿no ven, despues de puesto el apósito, un enemigo formidable que se escapa al filo del acero? ¿No es impotente la destreza del cirujano más hábil en la sala de un hospital donde la septicemia descarga á traicion su golpe, y quizá sobre aquellos operados que mejor salieron de la camilla? ¿Y quién, sino los conocimientos higiénicos ha puesto en manos de Lister su apósito? ¿Y qué cirujano ha podido llegar con un adelanto á comprender toda la cirugía?

Pero sin llegar á Lister; si el aspirador de Dieulafoy tiene tanta aceptacion ¿por qué es? Si hace más que el bisturí que corta ó que el cauterio que corroe, ¿lo hace como

agente terapéutico, ó evitando la llegada del aire dentro de la cavidad?

¿Quién sino la higiene nos alarma con la trichina, y quién sino ella evita la trichinosis?

¿En qué manos está la vacuna, sino en la de los higienistas?

Se dice por alumnos y por quiénes no son alumnos, que ciertos asuntos, como reconocer el aire de un hospital, investigar la alteracion ó adulteracion de sustancias alimenticias, proponer medios profilácticos para una epidemia que amenaza, etc., etc., no es de urgencia, puesto que hay tiempo de estudiarlo cuando llegue el caso ¿Y no hay siempre tiempo sobrado para estudiar la operacion de la talla en un calculoso? ¿Y en muchos casos no acontece lo mismo con el tratamiento de las enfermedades crónicas? ¿Por qué no se dedica la enseñanza á los casos urgentes? Se objetará con razon entre otras cosas, que el alumno debe ver las operaciones y áun practicarlas si puede en el cadáver, como tambien apreciar el tratamiento de un caso en la clínica, acostumbrándose al propio tiempo á diagnosticarlo. ¿Y es fácil sin haber visto, ni practicado, reconocer la trichina en el cerdo, el cisticerco en el buey, la puccinia en el trigo, los gérmenes en el aire, las sales extrañas en el agua y otras mil y una cosas? Y en puntos trascendentales de esta asignatura ¿debe dejarse al alumno que no forme juicio, para que en un momento de apuro resuelva en una cosa que apénas conoce, consultando precipitadamente opiniones contrarias?

Volvamos sobre nosotros mismos y demos á cada cosa lo que le pertenece. No está España escasa de individuos con título de licenciados y doctores en medicina; no hacen falta profesores á medio formar para socorrer casos sin asistencia; lo que hace falta es, que la ilustracion médica sea tan completa, que pueda responder á las grandes exigencias de la época.

Fuentes de conocimientos. — Todas las ciencias prestan su concurso á la constitucion de esta asignatura, pero entre todas ellas hay algunas, como es natural, que le ofrecen más directamente su valioso apoyo.

Las ciencias exactas, físico-químicas y naturales encuentran una aplicacion muy inmediata. — Situacion de locales. — Ventilacion y calefaccion de los mismos. — Análisis de sustancias. — Clasificacion de alimentos. — Estudio antropológico, etc., prueban la utilidad de estos conocimientos.

Las ciencias geográficas é históricas nutren una de sus agrupaciones más principales. — El estudio de los diversos climas. — La distribucion geográfica de las razas. — Seguir á

los pueblos en sus emigraciones, colonizaciones y conquistas. — Formar concepto de las principales endemias. — Conocer la cuna y marcha de las enfermedades epidémicas, etc.; exigen indispensablemente las ciencias á que aludimos.

Estadística.— ¿Qué vida podría tener la Higiene pública sin la ciencia de los números? En la inmensa mayoría de cuestiones, la higiene correría la misma suerte que la de la química sin laboratorio, la de la física sin aparatos, la de la anatomografía sin cadáveres y la de la histología sin microscopio.

La cifra de mortalidad y natalidad: la mortalidad en la primera infancia: la mortalidad por afecciones: la mortalidad por lesiones y accidentes: la mortalidad en las epidemias: la mortalidad en las profesiones: el número de casados y su edad: los nacimientos por sexos: los nacimientos legítimos é ilegítimos, y cuanto puede caer bajo el dominio de esta nueva ciencia, convierte muchas cuestiones especulativas en materia de aplicaciones inmediatas, dándonos á conocer el estado actual de las cosas, el pasado y quizás el porvenir por el cálculo de las probabilidades. De este modo se aprecian las faltas que hay que remediar; la investigacion científica encuentra un punto de mira, y las medidas que se toman en beneficio de los pueblos ó de una clase van dirigidas de un modo conveniente.

Tanto encomio no excluye las reservas con que debemos mirar aquellos datos estadísticos, que no estén muy garantizados por su procedencia; pues repitiendo el símil de M. Bertillon, la estadística severa es el bisturí en poder del cirujano inteligente, y la que no reune las condiciones que deben exigírsele, causa tanto estrago como puede causar un bisturí manejado por un cirujano inexperto.

Ciencias morales y políticas. — No satisface el higienista su cometido, delineando las cuestiones sanitarias que se desprenden del anterior boceto; pues se les presentan problemas que ciertamente no se resuelven ni en el encerado, ni en el microscopio, ni en el laboratorio, ni en la carta geográfica.

Necesita gran rectitud de conciencia, necesita haber formado criterio en ciertos cuestionarios de las ciencias morales y políticas, y mirar siempre con cierta atencion los decantados adelantos de éstas.

En principio, se debe situar la higiene contra los economistas, que ven á la humanidad como un sér, cuya perfeccion está en el porvenir, aunque sufra en el presente. No puede con ellos volver la cara, desoyendo, por ejemplo, los gritos del agonizante expósito, que muere por habérsele cerrado la casa torno, y en este punto como en los otros, ya refutando cier-

tas doctrinas, ya admitiéndolas, necesita utilizar el material de tales conocimientos, por tener aplicaciones inmediatas para el fin que se propone.

Para no fatigar la atencion con más razonamientos demostrativos, cerremos este capítulo diciendo: que á más de otras ciencias que redundan en su beneficio, le son de todo punto indispensables las que forman las instituciones médicas: *Anatomia, fisiologia, higiene privada y las patologias.*

CAPÍTULO II.

ESTUDIO SINTÉTICO DE LA HISTORIA DE ESTA ASIGNATURA.

Inútil es, á nuestro juicio, acumular fechas y nombres propios en el estudio histórico de esta ciencia, siguiendo rigurosamente un órden cronológico.

Trabajo es éste que fatiga la inteligencia del alumno sin deducir nada aprovechable, y la verdad es que sobran materias que estudiar y falta tiempo para conseguirlo.

Por este modo de ver las cosas, estimamos que sólo debe ocupar nuestra atencion el estudio general de los varios aspectos que presenta la historia de esta asignatura, reservando para cada asunto la parte histórica que sea conveniente dar á conocer.

Para conseguir nuestro fin, aceptamos gustosos un criterio análogo al del Dr. Rodriguez Mendez (Prolegomenos de higiene), y en su consecuencia dividamos nuestra tarea del siguiente modo:

Historia religiosa.—Historia política.—Historia científica.

Antes de estas cuatro divisiones debíamos decir algo del período instintivo, que se consigna generalmente por los autores; pero siéndonos este período desconocido por completo, es más positivo comenzar por el religioso.

Historia religiosa.—*La legislacion del pueblo hebreo* abre con derecho este órden de consideraciones históricas, y el libro de Moisés reclama con sobrada justicia la atencion de los higienistas. De distintas maneras son estimados los preceptos del profeta del Sinaí, y ya en serio, ya en bufo, el citado autor es objeto de impugnaciones que, á juzgar por sus adversarios, apénas si merecería llevar el título de una mala leyenda oriental.

Hagámonos cargo de lo principal, pues merece tomarse en consideracion, y, ántes que nada, conviene colocar la cuestion en su verdadero terreno. Se trata en la ley de Moisés de *preceptos religiosos*, que redundan en beneficio de la salud del pueblo hebreo, y, por tanto, es perfectamente ilógico discutir sobre si es ó no inútil y hasta risible la parte ritual que en ella encontramos.

A nadie se le ha ocurrido discutir las ventajas ó desventa-

jas que tenga en higiene el *Sanctus* de la misa, y, sin embargo, es tema de importancia la influencia del catolicismo en la salud. Pues ¿á qué conduce provocar la hilaridad, comentando ciertos pasajes del Levítico, cuya significacion es exclusivamente mística?

Moisés ordena *la secuestracion de los individuos afectados de enfermedades contagiosas*, y en particular de *la lepra;* y en esto, quieran ó no, echa los primeros cimientos de la profilaxis de las enfermedades contagiosas, y desde el desierto de la Arabia establece conclusiones, para que despues de más de tres mil años las acepten con un criterio científico los pueblos cultos, no sin haberlas dejado de combatir ántes las escuelas anticontagionistas.

Los enfermos contagiosos salen de la ciudad para permanecer en el campo durante su afeccion. — Los vestidos del leproso son quemados. — Curada la lepra, comienza la purificacion. — Durante este período, el antiguo leproso rasura su vello, cabeza y barba, limpia sus sucias vestiduras y baña dos veces su cuerpo en agua, y hasta que no pasan siete dias no puede volver á la tribu.

¿Representan ménos profilaxia estas prácticas sanitarias que nuestras fumigaciones en los barcos con patente sucia?

El Dr. Giné, en su Higiene pública, objeta ciertas cosas que, al ser una obra muy importante y que está en manos de los alumnos, no podemos dejarlas pasar sin decir algo en contra.

Dice el Dr. Giné:

« El que conoce la *elefantiasis de los griegos*, enfermedad » que, si bien es trasmisible por herencia, no es siquiera sos- » pechosa de contagio, no puede dejar de sorprenderse al en- » contrar en el Levítico tantas y tan numerosas precauciones » para evitar la propagacion de la *lepra* de los israelitas, » que indudablemente no difiere en esencia de la *elefantiasis* » de las modernas nosografías. »

En su lugar trataremos de la lepra con la extension que conviene; pero ahora debemos contestar á las afirmaciones gratuitas del citado párrafo, que, léjos de estar probado que la *lepra* del israelita fuera la *elefantiasis* de las modernas nosografías, está por refutar que la lepra del pueblo hebreo no estuviese constituida por un conjunto de afecciones distintas, y que con respecto á que la *elefantiasis* no sea siquiera sospechosa de contagio, debe contestarse que Bazin cree que ha perdido su carácter contagioso, y que los doctores Pollard, Duffey, Carney, Van Holst, H. Hæeser, etc. creen en el contagio (1).

---

(1) Véase más adelante la *lepra* en el estudio de las endemias.

Continuando nuestro relato histórico, vemos que *la circuncision* es una práctica seguida por este pueblo como señal de alianza. El Dr. Giné nuevamente arguye contra los defensores del Levítico, y hácese solidario de un argumento bastante sofístico de Halle. Dicho comentador niega la supremacía de la circuncision al pueblo hebreo, porque en la isla de Madagascar, descubierta por los portugueses en el año de 1505, esta operacion estaba en uso. Los madagascareños ¿no han podido jamas tener relaciones con el pueblo del desierto? El continente de Hæckel, patria primitiva del hombre, tuvo los límites siguientes: por el N. unido al Sud del Asia; al E. reunia las Indias y las islas de la Sondá, y al O. tocaba á Madagascar y al Africa sud-oriental. Con este relato, siquiera sea algo hipotético, de geografía antigua ¿tiene algun valor el argumento precitado?

Se dice tambien que con dificultad se hallarán pruebas formales que autoricen á considerar la circuncision como práctica higiénica. Recomendamos el trabajo, que con este título ha escrito nuestro respetable amigo el Dr. D. Federico Rubio, cuyo trabajo desmiente este modo de conocer las cosas. La circuncision determinando mayor aseo, pudiendo combatirse mejor las evacuaciones impuras (Levítico), previniendo la enfermedad inflamatoria (Philon), y privando de extremada excitabilidad al glande, causa de vehementes deseos eróticos, prácticas torpes, cóitos infecundos, y concepciones raquíticas (Dr. Rubio) aparece con un carácter higiénico tan relevante, que hace muy encomiable, científicamente hablando, esta señal de alianza con Jehová.

Pero no son estas las únicas consideraciones á que se presta la Ley de Moisés; bástenos decir, en prueba de ello, y para no dar mayores proporciones á esta parte, que este código tan combatido, separa al hombre de la mujer durante el período menstruo; prohibe los amores consanguíneos; prescribe el cruzamiento de las razas; establece preceptos dietéticos y una policía bromatológica de grandes trascendencias; ordena el embalsamamiento de los cadáveres, y evita, por tanto, las infecciones de la inhumacion, etc., etc.

Estamos en el deber de recomendar la lectura de la obra del Dr. Levy, (*Higiene pública y privada*, tomo I, pág. 4), donde el higienista frances, con otros argumentos distintos en su mayor parte á los nuestros, defiende con calor el tema que nos ocupa contra las injustas impugnaciones de Halle.

Islamismo. — La religion del Profeta y el libro del Koran distan mucho de aparecer ante nosotros como la religion del Dios del Sinaí y el libro del Levítico.

Ordena como práctica religiosa las abluciones, utilísima

medida higiénica en un pueblo tan desaseado; proscribe ciertos alimentos con bastante razon, y no tolera el uso del vino, pero en cambio de estos preceptos, hay infracciones higiénicas de tal monta, que desvirtúan por completo los preceptos anteriores. El refinamiento de los placeres, á expensas del órden intelectual y moral; perfumes, bebidas aromáticas, embriaguez del opio, muelles cojines, mujeres en el serrallo para satisfacer la lascivia y la soberbia, y en una palabra, la sensualidad llevada á su más alto grado, denuncian el abandono que hace este pueblo de los preceptos de la higiene.

Pero hay más; la religion mahometana no se limita á enervar á sus sectarios, sino que, á despecho de los pueblos cultos, nos trae hasta las mismas puertas de Europa, la endemia del Gánges, el cólera-morbo-asiático.

El exámen de otras religiones nos haria divagar mucho; así es que nos concretaremos al catolicismo, y á decir dos palabras de la Reforma.

Catolicismo. — Discutible es, á no dudarlo, si en remotas fechas, el cincel y los pinceles produjeron obras de mayor mérito artístico que las de nuestra época. Discutible es si los poetas griegos y latinos han encontrado rivales en siglos posteriores: hasta se defiende la existencia de un gran adelanto científico en la antigüedad, pero no hay un sólo dato para sospechar esto mismo en el órden moral.

Al despertar la idea de bien en su sentido más lato con el Evangelio, parece como que los hombres salieron de una estúpida embriaguez, y conocieron sus deberes, y conocieron sus derechos, y conocieron que estaban llamados á vivir de un modo distinto al de las bestias.

El hombre ve á su hermano en el hombre, y aunque por desgracia y para baldon de la humanidad se conserva la esclavitud, no hay qué dudar que el esclavo reconoció que no era su dueño quien así se llamaba, y el dueño tuvo que ahogar los gritos de su conciencia para seguir llamando esclavo á un hermano suyo. Con este sentimiento de amor al hombre en la caridad, se cerraron las puertas de los circos á la caida de los ídolos, y se abrieron las de la beneficencia á la edificacion de los nuevos templos. Recoger al expósito, sostener y educar al huérfano, dar asilo al impedido y al anciano, prestar solícitos cuidados al pobre enfermo, romper las cadenas al demente y compadecer al criminal, con odio al crímen, constituyen el producto de aquella semilla, que arrojada desde el Gólgota, ha venido dando tantos frutos á los siglos posteriores.

Creada la beneficencia, rama tan importante de esta asignatura, no fué ésta la única conquista que se alcanzó por el

catolicismo en beneficio de los estudios higiénicos; la sociedad necesitaba constituirse de otro modo con relacion á sus componentes, á la familia, y esta agrupacion humana no podria haberlo realizado miéntras sus elementos, el hombre, permanecieran en un deplorable estado moral. Para siempre quedaron encerrados en los museos secretos mucho de lo que se descubrió en las ruinas de Herculano y de Pompeya: el dios Priapo perdió el templo donde le adoraban, simbolizándonos ahora los extravíos del hombre: la ramera llegó á merecer el desprecio de las gentes, y al huir á su lupanar, la prostitucion, destacándose bien como una enfermedad de las sociedades, se encuentra frente á frente con la familia que no deja de combatirla.

¿Tiene poca importancia higiénica, por otra parte, el hogar doméstico? ¿Envuelven pocos problemas las uniones legítimas é ilegítimas?

Reforma. —Con un criterio sintético es muy difícil estudiar su influencia en higiene, por la multiplicidad de sectas que la constituyen. Así es, que para no abandonar el camino trazado, dejemos este órden de cuestiones y pasemos á estudiar la historia política de esta asignatura.

Historia política.— Adoptemos en esta agrupacion la division seguida de Historia antigua, media y moderna.

HISTORIA ANTIGUA.—Comprendamos tan solo el estudio de los pueblos: Egipcios, Griegos, Persas y Romanos.

Egipcios.—La civilizacion egipcia en la antigüedad tendia sobre todo, dice Proust, á la conservacion y perfeccion de la especie humana. Favorecido este antiguo y misterioso país por los dones que la naturaleza les ofrecia á manos llenas, disponia de tales adelantos, que no hay pueblo en la antigüedad con quien poderlo comparar. Ese Nilo que hoy causa tanto horror al higienista, como curiosidad al geógrafo, encontraba fáciles desagües por todas partes, gracias á un sistema admirable de canalizacion. Las habitaciones colocadas en un terreno más elevado que el rio; la tierra dedicada por completo al cultivo; la tierra desprovista de toda putrefaccion de cadáveres humanos, por la práctica de los embalsamamientos, y todas las medidas higiénicas, en una palabra, estaban entónces tan adelantadas, como atrasadas están hoy: tan saludable era el Egipto antiguo, como insano es el moderno.

Herodoto dice que el Egipto ha sido, durante muchos siglos, uno de los países más saludables del mundo, y debe añadirse, que tanta salubridad, tanta civilizacion, cuyo comienzo es indeterminable, continuó bajo el reinado de los Faraones, durante su ocupacion por los persas, bajo la dominacion de Alejandro y en los primeros tiempos de la dominacion romana.

Griegos.—Así como es aventurado interpretar las causas por las cuales los poderes del Egipto determinaron tanto adelanto, conocido de todos es el espíritu político de los griegos, orígen de sus leyes, de sus prácticas y costumbres.

¿Quién desconoce que el ciudadano no se pertenecia? ¿Que la patria absorbia á todos sus hijos? ¿Que el valor para la lucha, la fuerza bruta y la osadía eran las únicas aspiraciones de este pueblo? ¿Se ha cantado poco á la heroicidad de los espartanos? La legislacion de Licurgo responde á estos deseos, y por más que se le haya encomiado, bajo el punto de vista higiénico, la intencion del legislador no fué otra, que hacer de Grecia un pueblo de valientes.

Hombres y mujeres concurrian al Gimnasio; los primeros para acrecentar sus fuerzas, aplicables á la lucha; las segundas como preparacion para alcanzar concepciones robustas. La mujer en cinta concurria á espectáculos sangrientos, por la influencia que esto tuviera sobre el sér que llevaba en su vientre. El padre sacrificaba á su hijo raquítico para libertar á su patria de un miembro inútil. El baño frio y el fuego esperaban al recien nacido para probar su resistencia y acostumbrarle á fuertes impresiones. A los siete años el varon abandona el hogar, y, declarado hijo, de la patria comienza su educacion en el Gimnasio. Su alimento era sobrio; la templanza acompañaba á todos sus actos: los sexos intimaban y la honestidad era el carácter formal en tales afectos: el baño se sustituia con la estufa seca; y en una palabra, todo lo que fuera necesario para cultivar la fuerza bruta del ciudadano, y para que todos los ciudadanos fueran para la patria el eje de revolucion de la política griega, determinó tal fiereza en este pueblo, tal extincion en el órden intelectual y moral, que cuesta trabajo desde un tratado higiénico llamar valor y heroicidad á lo que no es más que brutalidad y barbarie.

Persas.—Como nuestro fin no es historiar, relatando todos los hechos, bástenos decir con respecto á este pueblo, que su carácter guerrero le caracterizó hasta que entró en relaciones con los Medos, pues desde entónces se enervó por completo, sufriendo despues la dominacion de Alejandro. Durante su verdadera independencia el nombre de Ciro es á ellos, lo que el de Licurgo fué á la Grecia. Iguales tendencias guiaron á los dos, y por tanto, si no nos fijamos en detalles que no hacen al caso, puede decirse, que conocidas las prácticas seguidas en la Grecia, se conocen tambien las seguidas por los persas.

Romanos.—La higiene del pueblo romano no aventajó por completo al adelanto contemporáneo, por desconocer ese pueblo la doctrina moral que humilló despues su soberbia y su gran-

deza. La dotacion de aguas de que disponia Roma, sus notables acueductos, el perfecto sistema de alcantarillado, por una parte; la desecacion de las lagunas pontinas en los reinados de Julio César y César Augusto; la eleccion de sitio para el emplazamiento de las ciudades; la institucion de los ediles, funcionarios públicos encargados de los asuntos sanitarios, y por último la gran perfeccion á que llegaron sus baños y sus gimnasios, hacen de este pueblo su apología bajo el aspecto higiénico. ¡Qué lástima que fuese una higiene muerta! ¡Qué lástima que tanto progreso se hiciera compatible con la dama romana, y con el circo! ¡Qué vida no hubieran tenido estos adelantos con la beneficencia!

Edad Media.—Al llegar á la edad media es imposible ocuparse de éste ó de aquel pueblo, pues la tarea sería bien larga. Este período histórico nació del conflicto entre las doctrinas, tendencias, usos y costumbres de los pueblos antiguos, con el espíritu católico en completa oposicion con ellas, creándose las dos instituciones que forman una gran parte de esta asignatura: la beneficencia y la sanidad actuales.

El carácter de la beneficencia (1) tal y como nació en este período histórico fué, hacer bien al hombre no sólo por amor al hombre, no sólo por la utilidad que reportara, sino por Dios, y con este espíritu se levantaron casas de torno, hospitales, etc.

La sanidad, á su vez, se creó para conservar la salud de los pueblos y evitar en primer término las afecciones epidémicas. Este modo de ver la cuestion es muy distinto á todo lo que llevamos dicho. Los preceptos de Moisés, si bien son preceptos sanitarios, están dados con un carácter religioso. La preponderacia de la higiene en Egipto, no sabemos cuál fué su causa. Si Licurgo y Ciro promulgan entre sus leyes reglas de salubridad, lo hacen con el fin de tener siempre soldados para la fuerza; pero al nacer la idea de sanidad despues de la edad antigua, tuvo ésta como único fin conservar la salud colectiva, por más que sus reglas fueran buenas tambien en el órden moral, y útiles en el económico.

No es de este lugar discutir las ventajas é inconvenientes de muchas de las instituciones benéficas; pero á título de crónica conviene no omitir que la edad media ha merecido muchas impugnaciones de filósofos y economistas, cuya discusion habrá de ocuparnos en varios capítulos de esta obra, como por ejemplo al tratar de los hospitales y de la casa torno.

Al consultar las obras extranjeras, el nombre de España

(1) El espíritu de la beneficencia no le encontramos en la edad antigua, más que en el pueblo hebreo. Véase el Deuteronomio, Levítico y Exodo.

se omite por completo, y ciertamente que es hacernos muy poca justicia, pues la beneficencia en España no fué donde apareció más tarde.

¿Masona, en el siglo VI, no fundó en Mérida un asilo para enfermos y peregrinos?

¿El abad Vitulo y su hermano Ervigio no fundaron en el año 800 el monasterio de Teranco con el mismo fin?

¿Alfonso VII no respondió á la misma idea otorgando un privilegio para una alberguería en el monasterio de Santa María de Nájera?

¿No se edificó en 1209 el hospital de Carrion por D. Gonzalo Ruiz Giron, y en 1210 el hospital de Palencia por el obispo D. Pedro?

EDAD MODERNA. — Segun que la cultura intelectual y moral ha ido dominando sobre la fuerza bruta, sobre el poder material de los pueblos antiguos, el modo de ser político de la época ha determinado su influencia en la higiene.

La osadía y el valor en el griego, en el persa y en el romano, y el robusto brazo del esforzado caballero de la edad media no tienen aplicacion en nuestros tiempos. A medida que la edad moderna gana en tiempo, pierde en fuerza bruta; la lucha no es de cuerpo á cuerpo, los adelantos científicos intervienen en la pelea, y sus caudillos pueden ser hoy grandes guerreros, con tal que dispongan de valor y de grandes conocimientos, aunque sus fuerzas sean las de un niño.

De esto se deduce, que el gimnasio y la equitacion han perdido casi toda su importancia como instituciones públicas; que el cultivo de las ciencias y de las letras han ganado en preponderancia, y que la vida pública afecta seguir, aunque no lo haga, la senda que le marca el adelanto científico.

Molesto y sin aplicacion inmediata sería que hicieramos un relato circunstanciado de las fundaciones benéficas que han tenido lugar en este período histórico, pues ademas de centuplicarse las ya establecidas, se unen los adelantos de la beneficencia domiciliaria.

A más de esto, la sanidad alcanza gran importancia, preocupando muy mucho á los poderes de los pueblos cultos, como veremos al tratar de epidemología en las conferencias sanitarias internacionales. La higiene pública es reconocida como tal ciencia en las esferas oficiales de todas las naciones civilizadas. Las corporaciones y los funcionarios destinados á la salud colectiva aumentan en número cada vez más; España con su Direccion de Beneficencia y Sanidad, su Consejo superior, sus Juntas provinciales y municipales, su sanidad de puertos, etc. Francia con sus Consejos sanitarios; las Comisiones de sanidad y el Comité superior consultivo: Inglaterra

con el Register's office y el General Board of Health, etc., forman una vida pública en los asuntos de higiene, á cuyo progreso tiende la época.

Finalmente, la época moderna si algo tiene de censurable, es el haber adoptado rumbo opuesto á la antigüedad, descuidando el desarrollo de la fuerzas musculares. Por lo demas hay que convenir, que si bien es cierto que muchas de las medidas tomadas por los poderes contemporános son contrarias á los intereses sanitarios; ni una sola se lleva á la práctica que no vaya sancionada, al parecer, por algun razonamiento higiénico: ó en otros términos, se procura al ménos cubrir las apariencias.

Historia científica. — La historia de la higiene pública, con el carácter científico, no exige recorrer forzosamente todos los períodos, ni enumerar los principales personajes como en la higiene privada, pues todos los que se han ocupado de higiene no han dirigido sus investigaciones á lo que le pertenece á la *pública*.

Hipócrates. — Los trabajos del viejo de Cos constituyen el momento de donde parten casi siempre todos los autores en la reseña histórica de las ciencias médicas.

Ni entramos en manoseados comentarios acerca de su doctrina, ni todos sus tratados tienen importancia en la ciencia que estamos reseñando.

Tratado del aire, de las aguas y lugares. — Hipócrates en este trabajo examina varias cuestiones importantes de higiene pública, siendo las principales:

1.ª ¿Cuál es el grado de salubridad y cuál es la influencia patogénica de las ciudades, en razon de su exposicion particular al sol y á los vientos.

2.º ¿Cuáles son las cualidades de las aguas de diversa procedencia?

3.º Comparacion de la Europa y el Asia, relacionando á las condiciones del terreno y del clima las diferencias físicas y morales que caracterizan las poblaciones de estos dos continentes.

En la dilucidacion de este cuestionario condensa en estilo aforístico preciosas conclusiones, como puede comprobarse en el estudio comparativo de las ciudades expuestas á los vientos cálidos ó frios, al Oriente, al Mediodía ó al Norte: en la descripcion de las afecciones palúdicas y de los pueblos impaludizados: en la manera de ser de las constituciones médicas y en el carácter tan positivo que da á la antropología, estimando las relaciones directas que el hombre tiene con la tierra y con la atmósfera.

De las obras hipocráticas deduce el Dr. Levy, en su obra de higiene, las dos conclusiones que siguen:

1.° Existian en su tiempo, y áun ántes de él, médicos empleados en los gimnasios, con el encargo especial de estudiar los efectos de la alimentacion sobre los ejercicios.

2.° Los médicos de Cos han concedido á la higiene una importancia grande, medianamente cultivada por los modernos, que se muestran más inclinados á la terapéutica y á la etiología sistemática.

Galeno. — Tratándose de higiene pública, no exigen relato especial las doctrinas que ocupan el lugar intermediario entre estas dos figuras.

Galeno, como queda dicho en higiene privada, es el que agrupó verdaderamente el material de esta ciencia, y ahora corresponde dar á conocer que, con respecto á los intereses colectivos, estableció tambien una clasificacion muy razonada de la sociedad.

La sociedad la divide en tres clases: 1.ª Consta de hombres naturalmente vigorosos y sanos, teniendo lo suficiente para el cuidado personal. 2.ª Comprende las organizaciones débiles. 3.ª Incluye la plebe de los trabajadores, que invierten el dia en las ocupaciones públicas y privadas.

Conocida esta clasificacion, ni en Galeno, ni en sus sucesores Oribacio, Aecius, Paul de Egina, Alejandro de Trallés, ni en las escuelas árabes de Oriente, Occidente y de Salerno encontramos nada nuevo en beneficio de la higiene pública.

Llega el período del Renacimiento; aparece la imprenta por un lado y Colon descubre el Nuevo Mundo; las ciencias despiertan á otra vida; todos los conocimientos humanos se aprestan á recoger materiales utilizables, y la higiene privada y pública no son las que ménos descuidaron su progreso.

Santorius y Luis Cornaro; Francisco Roger Bacon; Galileo y Copernico, Keppler, Huyghens, Newton, Descartes, Torricelli, Pascal, etc., cuyos nombres representan hoy los principios bases de las ciencias, sobre todo de las naturales, contribuyeron á un adelanto positivo de esta asignatura; pues si bien sus trabajos no fueron dedicados á ella, el progreso de la mecánica, de la física, de la química, de la astronomía, de la higiene privada, era progreso de la higiene pública. En prueba de ello, tenemos á Venel y Black estudiando análisis de aguas: Beccari separa en la harina del trigo, el almidon y el glúten; la calefaccion de los locales nace con carácter científico en manos de Thomson, Berthollet, Fourcroy y Vanquelin; y así como así, vemos á Tissot vulgarizando la higiene, Vicq d'Azyr ocupándose del mefitismo; Lorry escribiendo un tratado sobre alimentos; Ramazini describiendo las enfermedades de los artistas, etc., etc.

Llegando con Ramazini al siglo XVII, el movimiento es progresivo para los siglos posteriores. Las ciencias naturales no hacen más que acopiar elementos, y la higiene, recogiéndolos, no hace más que aplicarlos á su propio interes: imposible es señalar en un artículo la marcha del adelanto científico; el siglo XVIII con Pringle, Lind, d'Hyllary, Possouinier, Coock, Parmentier, Frank, Michaelis, etc., adelanta los trabajos legados por su antecesor, y con tantos materiales recogidos aparece nuestro siglo, que, mereciendo los ganados títulos de siglo del vapor y de las luces, llega á su último tercio con una avaricia de verdades, que es imposible seguirle en su progreso.

La higiene pública es una asignatura oficial con vida aparte: se hace servir de todas las ciencias, se ingiere en la economía política, pone á sus órdenes á la estadística, se apodera de la beneficencia, y con estos títulos y con el suyo de sanidad escala los poderes en todas las naciones. Su influencia es grande, y amenaza al porvenir para extender su dominio. No se contenta con el libro ni con la cátedra; llega á la academia, al periódico y al congreso. Los nombres de Boudin, Monlau, Giné, Levy, Fonssagrive, Proust, Paulière, Lombardt, Fernandez Caro, etc., representan tratados importantes de sus conocimientos. La Sociedad Francesa de Higiene, la de Medicina pública de Higiene profesional de Paris, la que se nos promete en Cataluña y los centros de vacunacion en todos los países, nos dan á conocer su vida holgada. *El Monitor de la Salud*, del Dr. Ronquillo; *Le Journal d'Hygiène*, del Dr. Pietra Santa; los *Annales de Médecine légale et d'Hygiène*; la modesta Revista que publicamos bajo el nombre de *Gaceta de Higiene*; los notables artículos del Dr. Mendez Alvaro en *El Siglo Médico* y en el extranjero; los importantes trabajos del Dr. Rodriguez Mendez en la *Revista de Medicina y Cirujía* y en los periódicos catalanes; la Seccion de Higiene del *Giornale di Medicina Militare*, de la *Gaceta Médica* de Sevilla, toda la prensa profesional, en una palabra, hacen patente la intervencion de nuestra asignatura en el periodismo. El Congreso de Bélgica, el de Paris el año de 1879, el anunciado de Turin, etc., indican no ménos la trascendencia de sus cuestiones.

Señalado á grandes toques el contorno principal de la evolucion de nuestra asignatura dentro de los criterios religioso, político y científico, entremos de lleno en ella, agrupando en primer término sus cuestiones en armonía con el concepto que hayamos formado de esta ciencia.

CAPÍTULO III.

AGRUPACION DE CUESTIONES.

A la higiene privada corresponde dar noticia de las diversas clasificaciones adoptadas para el estudio de la higiene general.

En este capítulo daremos tan sólo á conocer las principales clasificaciones que se han dado de higiene pública por los autores más conocidos, y terminaremos con la que nosotros estimamos de más alcance en la enseñanza.

A fin de procurar claridad y concision, adoptamos el método tabulario, aunque alguno de los higienistas de que nos ocupemos no le hayan seguido en sus tratados.

Clasificacion de M. Levy. — Este autor ordena todas las cuestiones dentro de dos secciones, agrupadas del modo siguiente:

Seccion primera. — De las diferencias colectivas.....
- 1.° De las razas.
- 2.° De las edades.
- 3.° De los sexos.
- 4.° De la poblacion.

Seccion segunda. — De los modificadores y de su uso.
- 1.° Circunfusa.
- 2.° Ingesta.
- 3.° Escreta.
- 4.° Aplicata.
- 5.° Percepta.
- 6.° Gesta.

A nuestro modo de ver esta clasificacion adolece del defecto de distribuir igualmente las cuestiones de higiene privada y las de higiene pública, y por más que convenga buscar la unidad entre estas ciencias, esta unidad debe resultar más bien de la armonía de entrambas, que de la identidad de ellas.

El corte especial de los estudios de higiene privada es muy distinto al peculiar del de la higiene pública, y ni el lugar que ocupan estos conocimientos en la enseñanza, ni el objeto de sus investigaciones, ni sus fines ulteriores permiten en manera alguna ordenar casi idénticamente el material científico de que se ocupan.

Clasificacion del Dr. Giné y Partagás:

- **MESOLOGÍA PÚBLICA.** — Que trata de la accion de los medios cósmicos sobre la poblacion, y de las medidas sanitarias que deben adoptarse en razon á la naturaleza de los agentes exteriores, y su modo de obrar sobre las colectividades humanas. Comprende.....
  - La atmósfera.....
    - Endemias.
    - Epidemias.
    - Epizootias.
    - Epifias.
  - Los terrenos.....
  - Los climas.....
  - Las localidades
  - Las estaciones.
  - Las poblaciones ó urbes.
  - Las aguas.
  - Los fluidos aeriformes.
  - Las subsistencias.
  - Los vestidos.
  - La limpieza pública.
- *Higiostática social.* — Que se ocupa de las condiciones fisiológicas estáticas, que individualizan á las agrupaciones naturales de la poblacion en su modo de existir, á fin de establecer medidas profilácticas derivadas de este mismo estudio. Comprende.
  - Las razas.
  - Las edades.
  - Los sexos.
  - El estado social.
  - Las agrupaciones administrativas.
  - Los sistemas de gobierno.
  - Las religiones.
- *Higiodinámica pública*..... — Que estudia las diferentes manifestaciones colectivas de las actividades generatriz, intelectual y mecánica, al objeto de aconsejar los medios más á propósito para perfeccionar la especie y la produccion industrial, sin menoscabo de la salud individual ni de la pública salubridad. Comprende..... — La higiene de la reproduccion y la higiene del trabajo, ó sea la *higiene profesional*.

Hacemos extensivo á esta clasificacion el juicio formado en la correspondiente de higiene privada.

Clasificacion de Proust. — Esta obra, verdaderamente clásica, no nos ofrece clasificacion acomodable á nuestro objeto, porque confunde en un solo tomo las dos higienes, y de aquí que no tenga condiciones para la enseñanza; máxime, cuando establece la *higiene internacional*, como ramo aparte, la cual, si bien tiene verdadera independencia científicamente hablando, no la puede tener en un tratado puramente didáctico.

Clasificacion de Paulière:

- *La Higiene pública ó sociología, comprende:*
  - Razas.....
  - Demografía.....
    - Poblacion.....
      - Matrimonialidad.
      - Natalidad.
      - Mortalidad.
      - Prostitucion.
  - Habitaciones públicas.....
    - Ciudades.
    - Villas y aldeas.
    - Edificios y establecimientos públicos.
  - Alimentacion pública.
  - Profesiones.
  - Epidemología...
    - 1.° Infeccion. — Enfermedades infecciosas.
    - 2.° Contagio. — Enfermedades contagiosas.
    - 3.° Endemias.
    - 4.° Epidemias.

Como se ve, el espíritu que domina en esta clasificacion es más positivo que el de las anteriores, pues se apoya sin esfuerzo en lo que forma la parte de estudio de la misma asignatura.

Clasificacion nuestra. — Siguiendo el mismo criterio que en higiene privada, y muy en armonía con el giro que da el Dr. Paulier á su tratado, nos parece que nuestra clasificacion debe basarse, como la de higiene privada, en los mismos asuntos de nuestra asignatura, sin rebuscar en idiomas muertos nombres expresivos de nuestros grupos.

Se propone esta ciencia estudiar al hombre en sociedad, y por lo tanto, así como en higiene privada se recuerdan estudios de física, química y meteorología, en higiene pública es muy importante el estudio de la *antropología*, siendo éste el primer objeto de trabajo.

Ahora bien; la humanidad, estando en la tierra relacionada á todos los medios que le rodean, sufre afecciones colectivas, *pandemias*, y éste es el segundo tema de estudio.

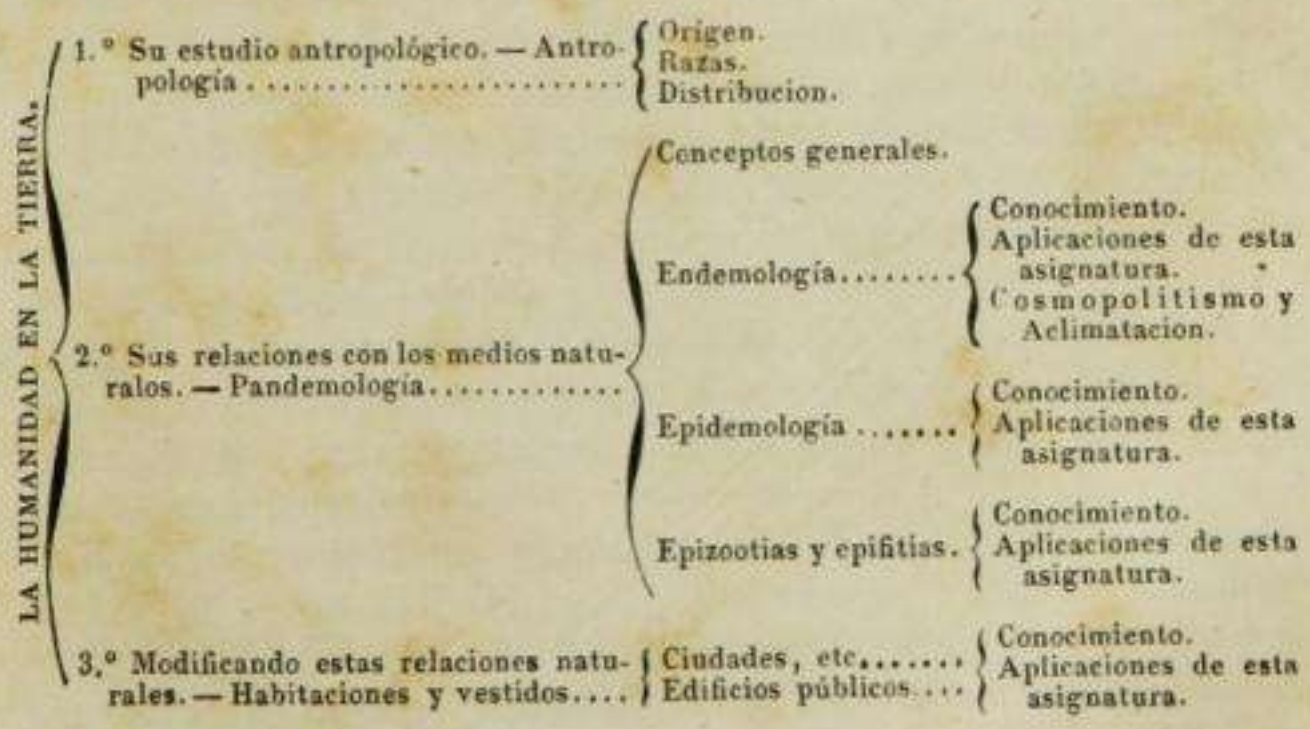
La humanidad tiende á modificar las relaciones naturales con las *habitaciones y los vestidos:* tercer punto.

Dándose en la humanidad las condiciones formales de sus componentes, debemos estudiar las necesidades fisiológicas: *Alimentos* y *bebidas:* cuarto tema.

La humanidad es un sér vivo que nace, vive, muere y se reproduce: *Demografía, Estadística médica:* quinta cuestion.

La humanidad por las facultades de sus miembros, puede estudiársela en sus relaciones con Dios y en mutuas relaciones: *Higiene moral y política:* sexto tema.

Con estas siete agrupaciones puede construirse el sinóptico, que estimamos para la clasificacion más en armonía con el criterio que debe formarse de la asignatura, cuyo sinóptico, con ligeras variantes, fué el que tracé en mi programa de oposicion para la cátedra que hoy me honra.



LA HUMANIDAD EN LA TIERRA.	4.° En solicitud de las exigencias fisiológicas de sus miembros.....	Alimentos y bebidas....	Subsistencias.	
			Alimentos y bebidas propiamente dichos.	Conservacion.
				Policía bromatológica.
	5.° Como sér vivo, que nace, vive, muere y se reproduce.—Demografía y estadística médica.....	Natalidad.		
		Longevidad.		
		Mortalidad.		
		Matrimonialidad.		
	6.° Como entidad moral, en sus relaciones con Dios, y en mutuas relaciones.—Higiene moral y política....	Religiones.		
		Forma de gobierno.		
		Enfermedades sociales.		

CAPÍTULO IV.

ANTROPOLOGÍA. — ORÍGEN DEL HOMBRE. — RAZAS HUMANAS. CLASIFICACIONES.

Si al estudiar la higiene privada del hombre para sostener en lo posible su estado de salud, debe tenerse conocimientos anteriores de la composicion de su organismo y del modo como funciona, nada más lógico, que la higiene pública, al tener por objetivo á la humanidad, estudie de antemano al hombre bajo un criterio antropológico.

Los puntos que son pertinentes á esta asignatura son las razas y su distribucion; pero como ambas cuestiones se deducen tanto del orígen del hombre, de aquí que sea indispensable decir algo sobre tema tan espinoso.

Origen del hombre. — Las doctrinas de los naturalistas y filósofos acerca de esta cuestion pueden reducirse á tres:

1.ª Doctrina monogenética. — Todos los hombres descienden, sin distincion de razas, de una sola pareja, consistiendo las diferencias, que entre ellos se aprecian, de la accion prolongada de los medios en que han vivido y de la adaptacion del hombre á estos medios.

2.ª Doctrina poligenética. — Basándose en la diversidad de las razas admite la pluralidad en el orígen del hombre.

3.ª Doctrina de la descendencia. — Sostiene que el hombre tiene sus ascendientes inmediatos en los cuadrumanos.

Sin estar colocados, á nuestro entender, en ninguno de los grupos en que Haeckel clasifica á los contrarios á su doctrina, nos afiliamos sin reserva á la doctrina monogenética: *el hombre desciende del hombre y de una sola pareja.*

Bajo dos conceptos nos hemos de ocupar, aunque muy en sumario, de la doctrina de la descendencia, pues tanto nos seducen sus investigaciones, como nos repelen algunos de sus razonamientos.

Los evolucionistas (Goethe, D'Oken, Kant, Lamarck, Geoffroy Saint-Hilaire, etc., Darwin y Haeckel) han ilustrado á la biología con un sinnúmero de leyes, de tal importancia y de tal trascendencia, que son muy pertinentes por sus aplicaciones en un tratado de higiene pública. Los dos puntos de mira de la doctrina en cuestion se refie-

ren á las evoluciones del individuo y del grupo, familia ó especie.

Se llama *ontogenia* las evoluciones del individuo y *filogenia* las del grupo ó familia.

Tanto la *ontogenia* como la *filogenia* responden á dos leyes:

1.ª La seleccion natural, lucha por la existencia.

2.ª La seleccion sexual, herencia.

La *seleccion natural* comprende las causas naturales de la evolucion orgánica, y las variaciones y trasformaciones de las especies animales y vegetales.

La *lucha por la existencia* es la condicion que, en la naturaleza, elige y modifica las formas de animales y vegetales: por esta ley los séres vivos, mejor adaptados á los medios, dominan á los inferiores en este concepto, tendiendo siempre á desaparecer los tipos intermediarios.

Las aplicaciones higiénicas de esta ley son de mucho alcance: no se limitan al biólogo para que estudie los séres vivos extinguidos ó en vías de extincion, se comprueba tambien en la caida de los pueblos, y resuelve, como ya veremos, un sinnúmero de problemas en la historia de la humanidad, en las cuestiones de aclimatacion y cosmopolitismo y en la suerte de algunos pueblos.

La *seleccion sexual* se refiere á la *herencia*, como causa de evolucion ontogénica y filogénica.

La herencia se divide en *herencia conservadora*, ó sea aquella por medio de la cual se perpetúan en los hijos las condiciones legadas por los padres, y *herencia progresiva*, por la cual se adquieren durante la vida muchas condiciones ó propiedades legables á la descendencia.

Las leyes que más nos interesan en la *herencia conservadora* son las siguientes:

1.º Ley de la herencia sexual. — Por ésta cada sexo lega sus condiciones propias al sexo correspondiente de la descendencia.

2.º Ley de la herencia bilateral. — Tanto el padre como la madre imprimen sus caractéres principales en el nuevo sér.

La importancia de estas leyes en sociología no hay que comentarla, pues ilustra mucho como la estadística lo comprueba, el inquirir las condiciones de los padres para presagiar, en tésis general, la de los hijos, bullendo en esta cuestion múltiples asuntos de criminalidad, de hijos legítimos é ilegítimos, del porvenir de los niños expósitos etc.

3.º Ley de la herencia simplificada. — Al traves de las generaciones van quedando los caractéres de más fuerza, extinguiéndose los de poca importancia.

En la *herencia progresiva* puede estudiarse tambien:

1.° Ley de la herencia adquirida. — Las propiedades que se han adquirido, durante la vida, se trasmiten á los hijos.

2.° Ley de herencia constituida. — Miéntras más tiempo han estado los padres bajo la influencia de ciertos modificadores, mejor trasmiten á los hijos el resultado de la modificacion.

Estas dos leyes nos ponen en buena marcha para resolver varios temas de nuestra asignatura; por ejemplo; reglas para la aclimatacion de un pueblo en determinado país.

Existen, á más de estas leyes, dos de gran importancia, á saber:

Ley de la herencia *homocrona*. — Trasmitir los padres ciertas condiciones, que se hagan ostensibles en un tiempo dado. ¡Cuántas familias hay en las cuales, enferma de tísis tuberculosa la descendencia al llegar á determinada edad!

Ley de la herencia *homotópica*.—Consiste en la trasmision de tal ó cual carácter en un tejido, órgano, aparato ó sistema.

Todo este cuerpo de doctrina, y mucho más de que consta el *evolucionismo*, hace, que hayamos estimado de utilidad detenernos un momento en esta escuela.

Miéntras sus cultivadores no han abandonado el criterio positivo, y por la vía de la observacion han ido descubriendo el terreno de la biología, nadie, al no estar fanatizado, podrá dejar de admirarlos, reconociendo el nuevo aspecto que le han hecho tomar á las ciencias biológicas, en condiciones de cultivarlas con gran fruto, tantó en higiene como en otras ciencias. En verdad sea dicho que la biología hasta hace muy poco era un catálogo de nombres; y poco podría deducir nuestra asignatura, de que los hombres fueran blancos, negros, amarillos ó rojos y nada más.

A fin de no dejar incompleta esta parte, y porque nos ha de importar en la dilucidacion de varios asuntos, repetiremos el pensamiento que ya hemos enunciado atras con respecto á la doctrina evolucionista: que *tanto nos seducen sus investigaciones, como nos repelen cierto órden de sus razonamientos.*

Abandonando los evolucionistas la investigacion; no contentos con leyes lógicamente deducidas de lo analizado; rompiendo el compromiso á nuestro modo de ver con el método positivo, que tanto importa en estas ciencias; abarcando de un solo golpe de vista toda la creacion; lanzando desde el bufete una mirada penetrante hácia el orígen del mundo, y cubriendo con séres hipotéticos (confesion de ellos) los huecos que interrumpen la continuidad de los séres vivos, vienen, como cosa hecha, desde la proto-monera (1) hasta el hombre, de sucesion en sucesion, de evoluciones en evoluciones.

---

(1) Sér vivo más elemental.

¿Se puede elevar á doctrina lo que está basado en hipótesis? ¿Porque digan los sectarios de esta escuela, que sus detractores son fanáticos, ignorantes ó viejos nos vamos á intimidar y hasta creernos que dicen verdad?

Se les objeta y con razon que faltan tipos intermediarios. ¿Dónde está el hombre *primigenius*, siquiera sea en fósil?

Sin prevenirnos ni en contra ni en favor de la teoría, oigamos á Haeckel:

Historia de la creacion: « No poseemos todavía ningun » resto fósil de este Homo *primigenius* hipotético, que, du- » rante la edad terciaria, ha provenido de los monos antro- » poides. Pero hay tanta analogía entre los últimos hombres » de cabello lanoso y los primeros monos antropoides, que no » se necesita gran esfuerzo de imaginacion para figurarse un » tipo intermediario, retrato aproximado y probable del hom- » bre primitivo y el hombre-mono. Este hombre primitivo » era dolicocéfalo, muy prognato: tenia cabellos lanosos, » piel negra ó negruzca. Su cuerpo estaba revestido de pelos » abundantes, como ninguna de las actuales razas huma- » nas, etc. » y en el párrafo inmediato se lee: « que si el orí- » gen del lenguaje humano ha sido polifilético, el hombre » primitivo debió estar desprovisto de lenguaje (alalo), ad- » quiriéndole la posteridad por la diferenciacion del género » humano primitivo en diferentes especies. »

Cada cual puede creer lo que estime más conveniente; pero estas razones, si razones pueden llamarse; esta nueva Sirena; este cuadro á estilo del de Horacio en su carta á los Pisones; este obligado de hombre y mono ¿puede nunca ser bastante serio, para reforzar una doctrina que tiende á la reforma en el órden religioso, social y científico?

Se dice que estos son detalles, que sólo se ocurren á las pequeñas inteligencias; confesamos nuestra pequeñez de buen grado, pues léjos de parecernos pequeño este órden de objeciones, nos parecen insuperables.

Como no pretendemos entrar de lleno en la cuestion, omitimos otra serie de impugnaciones, y sólo diremos para terminar, que los extravíos crecen más, cuando ellos entran de lleno en el terreno psicológico. Hablando de espíritu, y aceptando la palabra, se dicen cosas como ésta: « En cuanto » al orígen del espíritu humano, del alma humana, os diré » que la de cada individuo se ve desarrollarse poco á poco » con el cuerpo. » Admitiendo la existencia del espíritu ¿qué se entiende por desarrollarse lo inmaterial, lo espiritual? Y en otro lugar se pone como resultado definitivo. « Entre el » alma animal más elevada y el grado más superior del alma » humana, sólo existe una pequeña diferencia cuantitativa,

» ninguna cualitativa.» ¿Qué es esto de un espíritu mayor en cantidad que otro? ¿La diferencia es en extension ó en peso?

Aceptando por mi parte las leyes de la doctrina de la evolucion, como resultado positivo de las indagaciones practicadas por los notables naturalistas que la sostienen, me aparto en un todo de su criterio filosófico, admitiendo como queda dicho, *el orígen del hombre por el monogenismo de una sola pareja humana.*

Razas humanas. — El estudio de las razas humanas difiere segun se acepte el *monogenismo* ó el *poligenismo.* En el primer caso las razas no son más que variaciones de un mismo género : en el segundo son géneros distintos por orígen. La verdad es que hasta los últimos evolucionistas como Haeckel, se afilian al orígen *monofilético*, estimando que las razas no consisten en otra cosa, sino en la diferenciacion del tipo primitivo.

Clasificacion de razas. — Las bases que han servido para clasificar las razas humanas han sido el color de la piel : el desarrollo y configuracion de cráneo y cara ; el lenguaje y los cabellos.

Adoptando como base de clasificacion el color de la piel, los hombres se dividen (Cuvier, Blumenbach) del modo que sigue :

1.ª Raza blanca ó caucásica (Europeos, Africanos del Norte y Asiáticos del Sudoeste).

2.ª Raza amarilla ó Mongólica (La mayor parte de los Asiáticos y los Esquimales de la América Septentrional).

3.ª Raza negra ó Etiópica (Negros africanos).

4.ª Raza morena ó Malaya (Malayos, Polynesios, Australianos).

5.ª Raza roja ó americana (Indígenas de América).

Los que han clasificado á los hombres por la configuracion de cráneo y cara se valen para su taxotomía de un tecnicismo, que no es inútil darle á conocer de antemano en una obra didáctica.

Se llaman *Dolicocéfalos* los hombres de cabeza larga.

Braquicéfalos los de cabeza corta.

Mesocéfalos los de cabeza mediana.

Prognatos cuando los maxilares se dirigen hácia adelante.

Orthognatos cuando los maxilares son poco salientes.

Eurignatos cuando los pómulos son muy prominentes.

Entre los autores que han seguido este criterio, merece especial mencion Geofroy Saint-Hilaire, cuya base de clasificacion es como sigue :

TIPOS PRINCIPALES.

Cara....	Recta ovalada (Orthognato) I tipo caucásico.....	Predominio de las partes superiores de la cabeza (frente, cráneo, cerebro).
	Ancha con pómulos prominentes (Eurignatos) II tipo mongólico.....	Predominio de las partes medias (parte superior de la cara).
	Proclive (Prognatos) III tipo etiópico.....	Predominio de las partes inferiores (maxilares).
	Ancha y proclive (Eurignatos y Prognatos) IV tipo hotentote.....	Predominio de las partes medias é inferiores.

Tipo caucásico... / Tipo etiópico.... } Cara no ensanchada.	C : : : : M.....E : : : : H	Los caractéres por los cuales el uno y el otro de los tipos intermedios se distinguen del tipo caucásico, se encuentran reunidos en el tipo hotentote. Este tipo es, por lo tanto, el más alejado del tipo caucásico, y puede considerársele como diametralmente opuesto.
Tipo mongólico.. / Tipo hotentote... } Cara ensanchada.		
Tipo caucásico... / Tipo mongólico.. } Cara no proclive. Cabellos lisos.		*Caractéres complementarios del tipo hotentote.* — Apófisis espinosas cervicales no bifurcadas; dedos de los piés disminuyendo gradualmente; desenvolvimiento de las ninfas; cabellos insertos circularmente.
Tipo etiópico.... / Tipo hotentote... } Cara proclive. Cabellos crespos.	En C, M, E, H, que son como los cuatro puntos cardinales de la antropologia, se colocan todos los demas tipos.	

Ademas del color de la piel y de la configuracion de cráneo y cara, queda dicho que los cabellos y el lenguaje sirven de base á clasificaciones; pero considerando que el lenguaje no presenta motivos de alguna firmeza para la agrupacion de los hombres, sólo ha de ocuparnos las que se fundan en caractéres deducidos del cabello.

Isid. Geoffroy Saint-Hilaire, aunque elige para la fijacion de sus cuatro tipos la configuracion del cráneo y cara, adopta para la clasificacion de las razas (segun su criterio) el modo como se insertan los cabellos y el carácter de éstos.

Reproduzcamos su cuadro:

CLASIFICACION DE LAS RAZAS HUMANAS.

				Ortognatos.	Eurignatos.	Prognatos.	Eurignatos y Prognatos.
Cabellos insertos.	Angularmente..	Lisos.... Nariz...	Muy saliente.. Piel.... Tan pronto blanca, tan pronto morena y áun negra, nunca amarilla ó cobriza; barba abundante	R. Caucásica (1).			
			Muy saliente.. Piel.... Cobriza : barba y pelos del cuerpo raros	R. Aleganiana.			
			Un poco deprimida. Ojos con ejes. Un poco oblicuos Piés.... Morena	R. Hiperbórea.			
			Un poco deprimida. Ojos con ejes. Un poco oblicuos Piés.... Amarilla, alguna vez clara	R. Malaya.			
			Un poco deprimida. Ojos con ejes. Un poco oblicuos Piés.... Más ó ménos cobriza, barba y pelos del cuerpo raros..	R. Americana (1).			
			Un poco deprimida. Ojos con ejes. Muy oblicuos	.....	R. Mongólica.		
			Deprimida. Piel morena	.....	.....	.....	R. Paraboreniana (3)
			Muy deprimida. Piel morenuzca	.....	.....	R. Austratraliana (3).	
		Crespos. Nariz...	Prominente. Piel negruzca	.....	R. Cafre (2).		
			Deprimida. Piel negruzca				
			Miembros.... Muy desarrollados	.....	.....	R. Etiópica.	
			Miembros.... Delgados	.....	.....	R. Melanesiana.	
	Circularmente, crespos. Nariz muy deprimida. Piel morena			.....	.....	.....	Hotentote (4).

(1) Ramas indo-europeas ó ariana, semítica y nilótica, doliocéfalos. — Br. Slave. Braquicéfala.

(2) Subdivision. Se puede indicar ya la raza californica, más prognata, negruzca, con nariz deprimida, labios gruesos, comparada por los viajeros con la raza negra.

(3) Cara ovalada, pero el óvalo inverso al caucásico. — Los paraborenses son casi prognatos y poco dolicocéfalos; los hiperborenses, con los cuales se los ha confundido por mucho tiempo, son ortognatos y braquicéfalos.

(4) Subdivision. — Los Makoiai tienen el ángulo facial de 64° (en lugar de 70° á 75°).

El Dr. Levy en su obra de higiene se ocupa, despues de la citada clasificacion, de la del Bey Pruner, el cual en su memoria: *De la cabellera como característica de las razas humanas*, demuestra que la investigacion microscópica del cabello da á conocer su significacion étnica.

Cada cual segun su modo de pensar puede preferir una ú otra de las clasificaciones mencionadas; pero en el estado en que se encuentra hoy la antropología no elegimos ninguna de ellas.

Las clasificaciones basadas en la coloracion tienen el grave inconveniente, ya de agrupar en un mismo color tipos muy diversos, ó de separar tipos casi idénticos. Observemos en prueba de ellos todos los hombres negros, y hoy que las esploraciones africanas están á punto de borrar de los mapas el *País desconocido*, nos encontramos con hombres negros que distan más entre sí, que algunos de los hombres clasificados en la raza blanca, y los incluidos en la raza negra.

Por otra parte, la clasificacion de Saint-Hilaire nos parece muy artificial, muy hetereogénea en sus bases, y por tanto dificilísima de seguir en sus detalles é impropia para una ciencia como la higiene, que sólo le importa estudiar á la antropología por sus resultados. Si no hubiese ninguna de estas razones, habria una de mucho peso para no seguirla; el alumno ha de encontrar confusion en ella y es casi imposible que la recuerde en sus detalles, para deducir sus aplicaciones á esta asignatura.

Haeckel, como ya queda dicho, admite la doctrina evolucionista; pero dentro de esta doctrina es monofilético. Su modo de agrupar al género humano es, basándose en los caracteres macroscópicos de los cabellos, en primer término, y puede decirse que toda su clasificacion está tan enclavada en la geografía, que le encontramos una gran facilidad para su estudio, pues es positiva en sus bases, y envuelve al propio tiempo la distribucion geográfica de las razas.

Como no seguimos la escuela evolucionista, claro está que no habremos de aceptar su clasificacion tal y como él nos la presenta, que más bien puede llamarse árbol genealógico, que simple clasificacion; por lo tanto, suprimiendo á su *hombre primigenius*, eliminando el *promalayo*, grupo hipotético, y convirtiendo, volvemos á repetir, la genealogía de Haeckel en una clasificacion, sin pretensiones de alta biología, dediquemos á ella el capítulo inmediato.

CAPITULO V.

CLASIFICACION ADOPTADA.

Todos los hombres, siguiendo el criterio de Haeckel, pueden incluirse en dos grandes grupos : hombres de cabello lanoso *ullotrichos* y de cabellos lisos *lissotrichos*.

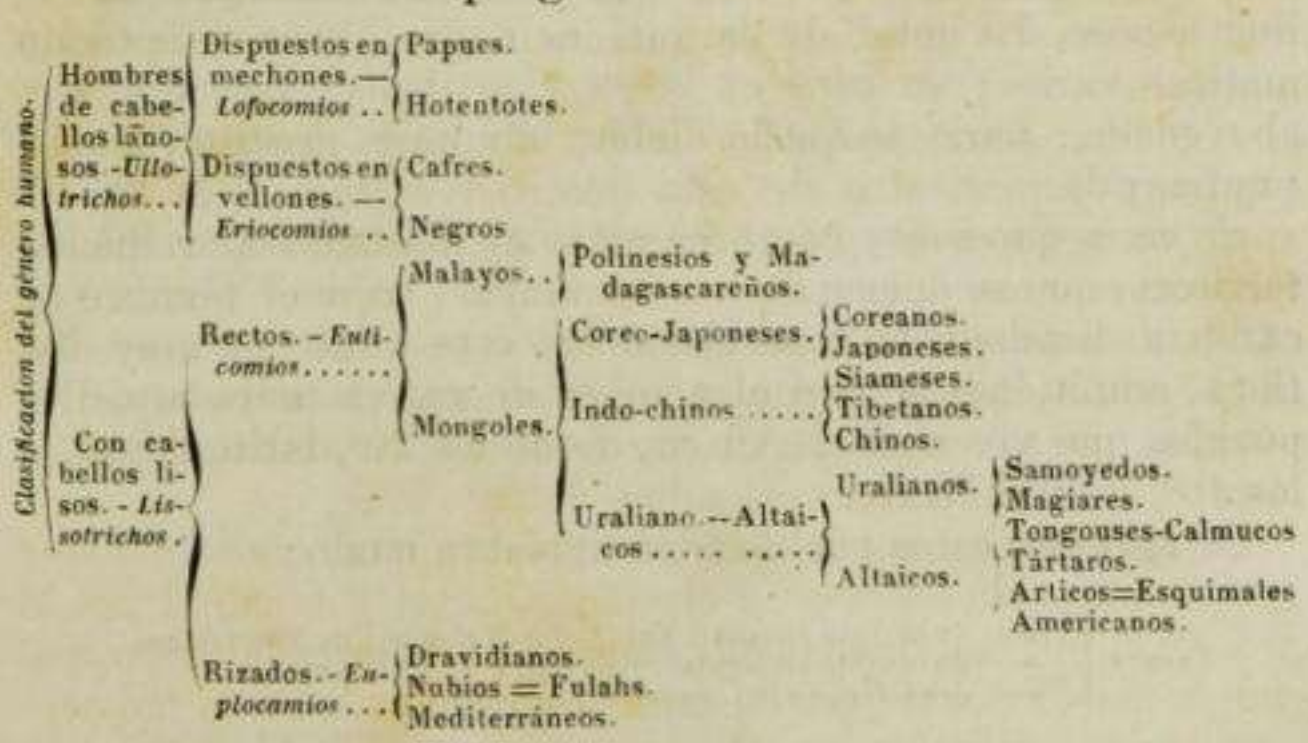
En los de cabellos lanosos, si se les analiza cada pelo por separado, se le ve aplastado como una cinta, y con una seccion transversal de forma elíptica.

Los cabellos lisos son siempre cilíndricos y presentan en su corte transversal una seccion circular.

Los *ullotrichos* son todos *prognatos* y *dolicocéfalos* (véase cap. anterior) y el color de la piel y de los cabellos es muy subido. Ahora bien : segun que los cabellos estén dispuestos en mechon ó en vellones se dividen en *lofocomios* los primerios y *eriocomios* los segundos.

Los *lissotrichos*, cuyos caractéres son casi contrarios á los anteriores, se dividen á su vez en *euticomios* ó de cabellos rectos y *euplocamios* ó de cabellos rizados.

Con estas bases expongamos la clasificacion :



Aceptando la clasificacion antecedente, ocupémonos ahora de los rasgos característicos de los grupos más importantes, uniendo á este estudio la reparticion geográfica de las razas.

El mapa subsiguiente, el cual, aunque variando algunas cosas, está bajo el mismo órden del de Haeckel, no se refiere sino á la distribucion dependiente de la emigracion secular indo-germana (véase *Cosmopolitismo*).

A. **Hombres ulótricos.** — *a.* LOFOCOMIOS.

1.° *Papues.* — Hombres de color negro claro ó azulado. Cabellos lanosos, que crecen en mechones arrollados en espiral. Frente estrecha y deprimida; nariz larga y remangada; labios gruesos.

Habitan en la gran isla de Nueva Guinea y Archipiélagos Melanecreáceos, situados al Este de dicha isla; islas Salomon, Nueva Caledonia, Nuevas Hebridas, etc.; en el interior de la península de Malaca; en algunas islas del Océano Pacífico, en las montañas elevadas de Filipinas, habiéndose extinguido recientemente los Tasmanianos (Papuas).

2.° Los *Hotentotes* tienen la cabellera lanosa, dispuesta en haces como las cerdas de un cepillo. Tienen la piel más clara que los papues, con un tinte moreno-amarillento. La cara es aplastada; frente muy pequeña; fosas nasales anchas; boca grande y labios gruesos; la barba es estrecha y puntiaguda.

Habitan exclusivamente la extremidad Sud del Africa, Cabo de Buena Esperanza, la Hotentotia, dividiéndose así:

HOTENTOTES.
- Tribus del Este: Namaqueses.
- — del Oeste: Coraqueses.
- — de las montañas: Bosquimanos.

b. ERIOCOMIOS.

3.° *Cafres.* — Tienen el cabello lanoso, formando un vellon espeso. El color de la piel es negro, pero adoptando matices varios; su cara es larga y estrecha; frente alta y abovedada; nariz saliente; labios no muy gruesos; barba puntiaguda.

Se creia que estos hombres estaban limitados al reducido territorio que se encuentra en los mapas, bajo el nombre de cafrería. La doctrina moderna sobre este punto es muy distinta, admitiéndose bajo el nombre de cafres todos aquellos pueblos que viven en el Africa, desde los 20°, latitud Sud, á los 40°, latitud Norte.

Se agrupan estos pueblos del siguiente modo:

CAFRES.
- Tribus de la costa oriental: Zulús, Zambezianos y de Mozambique.
- — de la costa occidental: Herreros y de los Congos.
- — del interior: Bejuanes ó Sejanes.

4.° *Negros.* — Estos hombres eran confundidos, como dice Haeckel, con los hotentotes, cafres y nubios, pero hoy se han reducido á una esfera más limitada.

Tienen la piel siempre de color negro atezado, siendo muy suave al tacto y exhalando un olor especial. La cabellera es como la de los cafres. La frente es aplastada, la nariz ancha y gruesa, labios muy gruesos y barba muy corta. Los negros

tienen, como caractéres especiales, la delgadez de sus pantorrillas y la longitud excesiva de sus brazos.

La region que ocupan los negros es en el Africa, y confina al Norte por el trópico de Cáncer, y al Sud por el Ecuador.

Se encuentran en ellos las tríbus siguientes: algunos Tibus de la region oriental del Desierto de Sahara; los sudonianos, y los pueblos que habitan desde la embocadura del Senegal al Norte hasta la del Niger al Sud.

B. **Hombres lissotrichos.** — *c.* EUTHICOMIOS.

5.° *Australianos.* — Tienen los mismos caractéres de los negros, pero el cabello es lacio.

Ocupan tan sólo la gran isla de la Australia.

6.° *Malayos.* — Aquí, como queda dicho, eliminamos el tipo hipotético del promalayo, pues no estamos haciendo en esta reseña ningun trabajo de descendencia.

La cabellera del malayo es lacia y rígida; el cráneo casi siempre braquicéfalo y nunca dolicocéfalo; la piel es de un color moreno, ya amarillento ó tirando á canela; la cara es ancha, nariz saliente, labios gruesos y ojos rasgados, con una pequeña oblicuidad.

La reparticion y agrupacion de éstos es como sigue:

- MALAYOS.
  - Los de las islas de
    - Sonda, Sumatra, Jáva, Borneo, etc., Filipinas (Oceanía) y Madagascar (Africa).
  - Los Polinesianos.

7.° *Mongoles.* — El cráneo de los mongoles es braquicéfalo casi siempre, y nunca dolicocéfalo. El cabello es recto y negro; el color de la piel es amarillo más ó ménos claro; cara redonda, ojos rasgados y oblicuos, arcos zigomáticos muy salientes, nariz ancha y labios gruesos.

Se subdividen y distribuyen del mòdo siguiente:

- MONGOLES.
  - Monosilábicos: Tibetanos. — Birmanes. — Siameses. — Chinos.
  - Polisilábicos.
    - Coreo-Japoneses...
      - Coreanos.
      - Japoneses.
    - Uraliano-Altaicos.
      - Altaicos...
        - Tártaros-turcos, Kirghises, Calmucos, Buriatas, Tunguses.
      - Uralianos.
        - Samoyedos.
        - Fineses-Mayares.

8.° *Hombre polar.* — Tiene mucha analogía con los mongoles, considerándole los más de los antropologistas como una de sus ramas.

El hombre polar es pequeño; su cráneo es mesaticéfalo, y á veces dolicocéfalo; cabellos negros y rígidos; piel amarillenta, bien clara ú oscura; ojos poco rasgados y oblicuos, pómulos salientes y boca grande.

Se distribuyen y agrupan en:

Hombre polar.	En la América del Norte....	Esquimales. Groenlandeses.
	En el Norte de Asia.....	Jukajires. — Tschusktscos. — Kuriatas. — Kamtschadales.

9.° *Hombre americano.* — El cráneo de estos hombres es mesaticéfalo en la inmensa mayoría de casos; el cabello negro y recto; piel roja clara, roja cobriza, amarillosa ó aceitunada. La frente es ancha, nariz gruesa y saliente, pómulos prominentes y labios delgados.

Este pueblo ocupaba, á excepcion del hombre ártico, toda la América; hoy va extinguiéndose rápidamente por la lucha con los pueblos europeos, mal aclimatados en general al suelo americano, como veremos en su lugar.

d. Euplocamios.

10. *Dravidianos.*— Tienen muy poca importancia por estar casi extinguidos, representados tan sólo por las tríbus nómadas del Dekkan y por los montañeses del NE. de Ceilan.

11. *Nubios.* — La piel de éstos es moreno-amarillenta ó rojo-morena, siendo muy raras veces moreno-oscura. La cara es oval, la frente alta y espaciosa, nariz saliente, labios poco gruesos y barba algo poblada.

Su distribucion y grupos son :

Nubios.....	Regiones del alto Nilo.....	Dongola, Changala, Barabrel, Rordofan.	
	Al O. del Sahara occidental..	Fulahs .	La importancia de éstos es muy grande en las cuestiones de cosmopolitismo.

12. *Mediterráneos.* — Haeckel admite esta denominacion, dada por Fr. Mülier en sustitucion á la *raza caucásica*, por ser la rama caucásica una de las ménos importantes, y haberse desenvuelto principalmente los pueblos que contiene esta agrupacion en las orillas del Mediterráneo, como dice con mucha oportunidad el autor que venimos citando. « Las llamadas razas caucásicas han desempeñado el papel principal, y han sido los factores más activos de lo que llamamos historia universal. »

El color de la piel de estos pueblos es desde el blanco más limpio al blanco rosado, moreno oscuro, moreno negruzco y amarillento. ¿ Hay razon para no aceptar la clasificacion por el color de la piel ? El cráneo es muy desarrollado en su latitud, dominando la mesaticefalia. El cabello es espeso y más ó ménos rizado. El cuerpo llega á adquirir proporciones simétricas, y la cara, disfrutando de esta simetría, presenta verdaderas condiciones de belleza.

Sigamos sus divisiones y distribucion en el cuadro subsiguiente, tomado del árbol de Haeckel (*Historia de la creacion natural*).

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LAS RAZAS HUMANAS

Gravé par A. Simon, 8, Rue du Val de Grâce, Paris.

Paris, Imp. Becquet.

- Mediterráneos
  - Chamo-Semitas
    - Chamitas
      - Etiopes
        - Bedscha.
        - Danakil
          - Galla.
          - Somalis.
      - Coptés.
      - Libios
        - Touareks.
        - Berberes
          - Marroquies
            - Schuluhs.
            - Guanchos.
          - Kabilas
            - Tunecinos.
            - Argelinos.
          - Tripolitanos.
    - Semitas
      - Del Norte
        - Arameos
          - Sirios.
          - Caldeos.
          - Samamaritanos.
        - Palestinos
          - Fenicios.
          - Hebreos (Judíos).
        - Mesopotamios (extinguidos).
      - Del Sur
        - Arabes del Norte. Moros.
        - Arabes del Sud.. Abisinios.
  - Indo-Germanos
    - Ario-Romanos
      - Aryanos
        - Indios.
        - Iranios.
      - Greco-Romanos..
        - Antiguos Tracios.
          - Albaneses.
          - Griegos.
        - Italo-Celtas
          - Italianos
            - Latinos.
            - Romanos.
          - Celtas
            - Bretones..
            - Godos
              - Irlandeses.
              - Antiguos Escoceses.
    - Eslavo-Germanos
      - Antiguos Germanos
        - Escandinavos.
        - Alemanes
          - Altos.
          - Bajos
            - Tirios.
            - Sajones.
              - Anglo-Sajones.
              - Antiguos Sajones.
                - Neerlandeses.
                - Alemanes de las llanuras.
      - Eslavo-Letones..
        - Eslavo-Bálticos..
          - Antiguos Prusianos.
          - Lituanienses.
          - Letones.
        - Eslavos
          - Del SE
            - Del Sud.
            - Rusos.
          - Occidentales
            - Tcheques.
            - Polacos.
            - Servios.

PANDEMOLOGÍA

CAPÍTULO VI.

ENDEMOLOGÍA. — MALARIA. — GEOGRAFÍA MÉDICA.

Trazado aunque en boceto las noticias antropológicas que más necesitamos para desenvolver el cuestionario de esta asignatura, emprendamos nuestro estudio por el de las *relaciones entre las colectividades humanas y los medios cósmicos.*

En esta seccion aparece naturalmente la *pandemología*, en la cual habremos de estudiar la *endemología* y la *epidemología.*

En la endemología tenemos necesidad de formar concepto de cada endemia; conocer su geografía médica; lo que haya de su naturaleza, y por último, analizados sus factores, deducir los medios de que podamos disponer para su extincion ó diminucion. Tales cosas estudiadas dan conocimiento de la fisonomía morbosa de cada localidad, cuyo estudio, unido á las nociones que sobre antropología hemos dado, presta cimientos bien sólidos para emprender las altas cuestiones de cosmopolitismo y aclimatacion.

Pandemología (παν todo, δημος pueblo) es el tratado que se ocupa de las pandemias, ó sean las afecciones que atacan á un gran número de individuos de una misma localidad.

Las pandemias se dividen en endemias y epidemias.

Endemología (ενδημος popular) es el estudio de las endemias, ó sea el de las pandemias, cuyas causas residen de un modo *permanente* en el país donde reina la enfermedad.

Así como la epidemología forma lo que se conoce bajo el nombre de higiene internacional, la endemología constituye la geografía médica, la climatología, asignaturas bien desarrolladas en los tratados de geografía médica de Boudin y en el reciente de climatología de Lombard.

Los límites de una obra de higiene impiden dar á estas materias la extension que les dan los tratados especiales; por lo tanto habremos de escogitar lo más interesante á nuestro juicio.

Las pandemias, como se sabe por patología general, pueden ser infecciosas, contagiosas ó infecto-contagiosas.

Por *infeccion* se entiende la determinacion de un estado patológico por un foco exterior, causa del mal, cuya influencia no se extiende más allá de la esfera en donde se

esparce el principio morbígeno: v. g.; las fiebres maláricas.

Por *contagio* se entiende la propagacion de una enfermedad á las personas sanas, sin que se necesite el concurso de las causas que le dieron orígen: v. g.; la viruela.

Existen afecciones que envuelven el doble carácter de infecciosas y contagiosas, así como, el cólera-morbo-asiático, endémico en la India, epidémico en todo el mundo.

El carácter propio de las endemias es la infeccion; pero como hay, segun queda dicho, afecciones de doble carácter, cólera, fiebre amarilla, peste, etc., reservamos para la epidemología el tratar de tales enfermedades, bajo el doble aspecto de endemias y epidemias.

Recomendamos con empeño el estudio de las endemias, pues su interes es grandísimo; múltiples aplicaciones se desprenden de él, y no sólo conviene formar concepto de este asunto para la dilucidacion de cuestiones muy sérias de climatología, sino hasta para la misma práctica médica.

En la eleccion de endemias habrá de guiarnos, por una parte, su importancia, y por otra la frecuencia con que se padecen en nuestro suelo. Suprimiremos como generalidades de endemia las leyes de endemicidad, que se han querido fundar, sobre todo por Boudin; éste es un órden de cuestiones, cuyo análisis es tan incompleto todavía, que no estamos, á nuestro entender, autorizados para formular conclusiones generales.

Malaria. — *Afecciones incluibles.* — La endemia malárica, el paludismo, es la endemia más extendida y dentro de la cual se han comprendido afecciones distintas.

Fournier y Begin (1818) dividen en dos grupos los afectos palúdicos: febriles é infebriles. Entre los febriles comprenden las fiebres intermitentes y remitentes, simples ó perniciosas, y las llamadas atáxicas continuas. Entre las infebriles colocan algunas diarreas, disenterías y el cólera-morbo.

Bailly (1825) sostiene que no es práctico apellidar á las fiebres de malaria, fiebres intermitentes, pues la intermitencia suele no figurar, y por tanto debe sustituirse el epíteto *intermitente* con el de *fiebres de quina.*

Montfalcon, Gibert y Chervin, tienden, cada cual de su manera, á identificar en esencia las fiebres palúdicas con la amarilla.

Pugnet acaricia la idea de que la peste levantina reconoce una causa, si no idéntica, muy análoga por lo ménos á la del paludismo.

El Dr. Pulido en sus retazos clínicos ha comprendido bajo la forma larvada un sin número de afecciones, que no respondian más que á la quinina.

El paludismo, la verdad es, que ha sido el refugio de los patólogos é higienistas, para clasificar afecciones de naturaleza desconocida.

El Dr. Lévy combate esta generalizacion, y, basado en sólidos argumentos, circunscribe el número de afecciones llamadas palúdicas.

Nosotros, por nuestra parte, muy en armonía con el higienista francés, comprendemos bajo el calificativo de malaria, aquellas enfermedades reconocidas como tales, no pareciéndonos, que en el estado actual de la ciencia podemos designar con tal calificativo á ciertas enfermedades, que si bien son infecciosas, tiene otra especificidad su agente causal. De esto se infiere que los afectos maláricos los dividimos en febriles y no febriles: entre los febriles admitimos, como es natural, las formas remitentes, intermitentes y perniciosas: entre las infebriles, la caquexia palúdica con todas sus consecuencias.

Geografía y climatología. — La malaria se presenta en los dos hemisferios, sin que se pueda, como se ha pretendido, darle la preferencia á éste ó aquél.

Para limitar la zona geográfica en que se padece esta endemia, y no valorizando casos aislados de poca importancia en endemología, diremos:

La malaria en el hemisferio N. se extiende desde el Ecuador hasta una línea, que en el antiguo continente pase por la isoterma 5.°, siga en el Océano Atlántico una direccion recta, cortando á Quebec (Canadá) y salga finalmente á ganar la costa de Noruega, hácia los 59° latitud N., término medio.

En el hemisferio Sud, puede abarcarse la zona malárica desde el Ecuador hasta la isoterma 15°.

El paludismo en Europa le tenemos limitado al Norte, segun dice M. Magnus Huss (1) por la ciudad de *Geflé*, en Suecia, situada sobre el litoral del mar del Norte á los 60° 40′ de latitud, y segun la monografía del Dr. Gustavo Bergman (2), se extendieron las fiebres intermitentes de Sud á Norte en los años de 1854 á 1860, hasta el golfo de Botnia, proximidades de Haparandas, á 66° de latitud.

Empezando nuestro sucinto relato de distribucion de la malaria por la Europa, omitamos los casos aislados que se hayan podido presentar fuera de los límites antecedentes, como en Islandia, Islas Feröe, Noruega, etc., dedicándonos tan sólo á aquellos países en los cuales tiene verdadera importancia esta endemia.

SUECIA. — Ocupa principalmente la endemia de que tra-

(1) Om Sverges endemiska Sjukdomar. Stockholm: 1825.
(2) Om Severiges Folsjukdomar: 1875.

tamos á Geflé y á sus proximidades; á los terrenos adyacentes á los lagos Mœlar, Wener, Wetter, Wenersborg, y á Gothembourg; á la parte meridional de la isla Gothland, y algunas ciudades de importancia como Nortlege (en 1860) puerto de mar; en Stockolmo (en 1828 y 1861); en Strömsholm 1859; en el distrito de Oefred (en 1856) y en Philipstad (en 1856).

Las manifestaciones maláricas en este país se presentan principalmente en primavera, siendo raras en otoño é invierno.

La forma tercianaria es la más frecuente y sólo los niños de ménos de diez años son los que padecen las cuotidianas.

Las defunciones por malaria, varían segun el punto que se estudie. Sobre un millon de habitantes tenemos: 4 en el Norte, 8 en el Centro y 10 en el Mediodía.

DINAMARCA.—Tierra de epidemias pasajeras. El suelo de Dinamarca, y sobre todo su capital, es poco á propósito para desarrollar los miasmas palúdicos (Lombard, *Climatología*, t. II, pág. 133).

RUSIA.—1.° *Provincias bálticas rusas.*—La malaria determina su influencia en todas las provincias que las constituyen.—A. En la *Fintlandia*, por el excesivo calor del estío y del otoño y el número considerable de pantanos, reina con gran extension el paludismo, hasta el punto de ascender la cifra de mortalidad por esta causa á 18 por 1.000.—B. En *St-Petersbourgo* es más raro y más benigno.—C. En la *Esthonia*, *Livonia*, *Courlandia y Kowno*, el paludismo tiene una importancia grande y reina con insistencia todo el año. La Livonia es la más azotada por la endemia. Conviene hacer constar, sin embargo, la rareza de las fiebres perniciosas y la complicacion frecuente de las fiebres palúdicas simples con el embarazo gástrico.

2.°—RUSIA EUROPEA PROPIAMENTE DICHA.—A. *Rusia septentrional.* Es muy raro el paludismo.—B. *Rusia central.* Dos gobiernos situados al Oeste son más combatidos que los del centro, pudiendo decirse que en un órden decreciente de intensidad en la endemia palúdica, están los gobiernos de Kursk, Woronetz, Tambow, Moscow, Nijni-Novogorod, Toula, Rjasan, Kalouga, Orel, etc. En los del Este tenemos como muy impaludizados á Simbirsk, Samara y Kazan y en sentido opuesto á Viatka, Saratoff y Orenbourgo.—C. *Rusia meridional.* Con intensidad y constancia reina la malaria en el curso del Volga, del Don y del Dnieper, y en las proximidades del mar Caspio, Negro y de Azoff. La Bessarabia, Tauride y Crimea, son violentamente combatidas.

HOLANDA.—Ataca con dureza en las provincias septentrional y meridional y en las proximidades del mar Negro y

del rio Zuyderse. Aunque las formas remitentes y perniciosas no sean en tanto número como en los otros países, tenemos, sin embargo, las siguientes cifras de mortalidad por paludismo en la Zelandia, provincia pantanosa por excelencia: 1.° En primavera, 29,8 por 100; 2.° En otoño, 25,9; 3.° En invierno, 24,4; 4.° En estío, 17,5. Es tal la mortalidad por la malaria en esta provincia, que Lombard nos dice en su apoyo, que los jefes del ejército inglés consideraron en 1810 muy imprudente acampar sus tropas en la isla de Walcheren.

Las enfermedades del bazo como consecuencia de la intoxicacion palúdica abundan muy mucho, constituyendo un 0,22 en los registros mortuorios.

Bélgica. — Entre los años de 1856 á 1860 se han contado 1.696 muertos por fiebres intermitentes, pero en la actualidad, con los trabajos de desecacion de pantanos y cultivo del suelo ha disminuido notablemente el número de atacados, siendo al propio tiempo muy rara la muerte por paludismo.

Inglaterra. — El paludismo en Inglaterra tiene hoy poca importancia, llegando su mortalidad tan sólo á la cifra de un cuarto de milésima. Hay que tener en cuenta los importantes trabajos de desecacion llevados á efecto, entre los cuales merece señalarse las 121.401 hectáreas pantanosas en Norfolk, Cambridge, Huntingdon y Lincoln, como las proximidades de Bristol, Gloucester, Upton y Teverton.

Francia. — La agrupacion de sus terrenos pantanosos, tomada de la *Climatología* del dicho M. Lombard, es como sigue:

I. *Departamentos de* 30 *á* 10, *hectáreas de terreno pantanoso:* 1.° Charente-Inférieure, 30.531; 2.° Loire-Inférieure, 19.498; 3.° Bouches-du-Rhône, 15.270; 4.° Landas, 13.742; 5.° Gard, 11.325; 6.° Gironde, 10.584.

II. *Departamentos de* 8 *á* 5.000 *hectáreas.* — 1.° Somme, 8.930; 2.° Manche, 7.645; 3.° Oise, 6.152; 4.° Pas-de-Calais, 6.071; 5.° Aisne, 5.800; 6.° Aude, 5.751; 7.° Isère, 5.284.

III. *Departamentos de* 4 *á* 2.000 *hectáreas* — 1.° Herault, 4.251; 2.° Vendée, 4.151; 3.° Marne, 3.834; 4.° Morbihan, 3.591; 5.° Deux-Sèvres, 2.691.

IV. *Departamentos de* 2 *á* 1.000 *hectáreas.* — 1.° Doubs, 1.778; 2.° Ain, 1.584, 3.° Nord, 1.536, 4.° Corse, 1.253; 5.° Maine-et-Loire, 1.220; 6.° Seine-Inférieure, 1.212; 7.° Basses-Pyrénées, 1.004.

La mortalidad por el paludismo se ha evaluado en la proporcion de 6 por 1.000 de todos los muertos. En todos los departamentos la mortalidad no es por igual, y así tenemos que en el del Sena la proporcion es de 4; en el de Burdeos es

es de 6,5; en el de Rochefort es de 12,1; en Brest y Toulon ha llegado á 12. En Narbonne, que ocupa el centro de los terrenos pantanosos del Herault, las fiebres perniciosas han arrojado la cifra de un 22,4.

Segun el Dr. Lombard, Francia ocupa un lugar intermediario entre los países muy pantanosos (Holanda), y los que apénas si se conoce hoy el miasma palúdico (Islas Británicas). Ademas, estudiando en detalle la cuestion, tiene Francia territorios más pantanosos que Holanda, como sucede á una gran parte del litoral del Mediterráneo.

ALEMANIA. — Corriendo las orillas del Elba, la malaria reina con tal violencia, que ha tomado á veces hasta la forma epidémica, disminuyendo progresivamente al llegar á Hamburgo y Lubeck.

En Mecklembourgo la endemia es tambien muy violenta y principalmente en las regiones pantanosas próximas al Báltico.

En Dantzig y Kœnisberg toma el paludismo, como en las orillas del Elba, hasta la forma epidémica, no escaseando tampoco en los terrenos frecuentemente inundados por el Vístula y el Pregel.

En Leipzig, Berlin, Gottinge, Dresde, Breslau, Baviera, Munich, etc., la proporcion de enfermos de malaria no es excesiva.

En las regiones montuosas de Harz, Thuringe y en los principados de Westphalia, Dos Sajonias, Prusia y Silesia el paludismo es casi desconocido.

El Mediodía de Alemania, dice Lombard, presenta poco paludismo.

En el alto Rhin hay un pequeño número de regiones palúdicas.

IMPERIO AUSTRO-HÚNGARO. — En la Bohemia y en el curso del Moldau se presenta bastante paludismo, y así le tenemos en las inmediaciones de Theresienstadt; al Mediodía de Praga, Kænigssat, Neuvorlitz y Sedlitz: más al Norte, desde Reichersberg hasta Neu-Kollin; al Mediodía, entre Kœnigsgratz y Josephstadt al Este, y sobre todo la localidad de Rodtutzowitz extremadamente insalubre.

Son tambien muy pantanosas, desarrollándose con frecuencia é intensidad la malaria, las vecindades de los rios Oder, Oppa, Tropeau, Marche, Thanya y Danubio, debiendo hacer constar, que á pesar de esto, la capital, Viena, no es infectada por este último rio.

Para terminar, las manifestaciones palúdicas en estos países tienen su máximum en primavera, no causando en general muchas víctimas.

SUIZA. — En la actualidad no presenta importancia el es-

tudio de la malaria en este país por su reducida influencia. Las condiciones de altitud y suelo parece que resisten en primer término á la evolucion del miasma.

ITALIA. — La malaria en esta nacion tiene tantos vínculos con ella, tiene tantos motivos de arraigo, que sin recurrir al presente, encontramos la importancia de la tal endemia, hojeando su historia.

1.º *Piamonte.* — Tanto la estancacion de las aguas pluviales en los bajos, como el desbordamiento del rio Pô, como las inundaciones artificiales para el cultivo del cáñamo, determinan su marcada insalubridad.

En el *Piamonte* se destaca principalmente bajo el punto de vista malárico, la region inferior de las provincias de Turin, Piñerol, Saluce, Jorea, Asti y Alejandría.

2.º *Lombardía y Venecia.* — Se clasifican sus localidades en *saludables*, *insanas* y *muy insanas.*

Las *saludables* son: Toda la vertiente meridional de los Alpes hasta los llanos de Lombardía, Tirol italiano, parte Norte de Lombardia; en Venecia sobre una línea que parte al Este de Monza y se dirige al Oeste sobre Peschiera, Verona, Vicenza, Bassano, Conegliano, Pordenone, San Vito, Udine y Trieste.

Son *insanas*: Como excepcion á lo dicho en el párrafo anterior, tenemos que son insanas dentro del territorio saludable: 1.ª La que sigue el curso del Meira y la contigua, que sigue el curso del Adda. 2.º La que sigue el curso del Adige, desde Meran hasta Botzen, y de aquí hasta Trento y Roveredo. 3.º La que, ocupando el espacio que media entre Trento y Belluno, sigue el curso de la Brenta y de la Piave.

Al propio tiempo son insanas las regiones meridionales de Lombardía y Venecia; las intermedias entre Busto-Arsisio y Magenta; las cercanías de Milan, Pavía y Lodi: al Norte del Pô; al Oeste y al Sur de Milan, etc.

Las *muy insanas* están dirigidas de Este á Oeste: la parte meridional de las proximidades de Milan; alrededor de Rivolto, Pandino; al Oeste de Soncino y en las cercanías de Calviano; al Sur de Vicenza; en los bordes del Adriático y en el delta del Pô.

3.º *Litoral y lagunas Pontinas.* — Comprenden estas regiones el litoral de la mar desde Civita-Vechia á Ostia. El *Tiber* recorre terrenos de aluvion y forma en su trayecto lagos y estanques salados, que desarrollan gran cantidad de principios palúdicos. A esto se unen las lagunas Pontinas y las dunas tan considerables, que impiden lleguen al mar los arroyos de Sisto, Ninfa, Amasseno, lagos de Fogliano, de Monati, de Caprolace y de Paola.

Entre el monte Artemisio y el mar, existian ántes 30.000 hectáreas de pantanos, estando ya reducidas á 2.000, cuya influencia febrígena ha adquirido tanta celebridad en la historia por sus múltiples estragos.

El golfo de Baja y de Salerno y las Calabrias son los focos palúdicos que se encuentran entre Terracina hasta Nápoles.

El antiguo reino de Nápoles tiene los focos maláricos siguientes: La parte inferior del Volturno, las proximidades de Caserta, de Salerno, de Tarento, de Croton, de Reiastro en las Calabrias, Brindisi y de Galípoli sobre los bordes del Adriático.

La *Sicilia* tambien encierra focos de esta endemia, á saber: provincias de Mesina y de Catana. En la primera, Mistretti y las cercanías de la capital cuentan unas 62.833 hectáreas de terreno pantanoso.

Las *islas de Malta*, *Córcega y Cerdeña* no dejan de presentar manifestaciones palúdicas, aunque no sea en tan alto grado como en las provincias anteriores.

Provincias Orientales de la Austro-Hungría.—

La *Gallicia* es muy poco pantanosa, á excepcion de los bajos.

La *Bukowine*, á excepcion de la capital, Czernowitz, y algunas porciones visitadas por el Dniester, no es apénas palúdica.

La *Transylvania* está muy impaludizada. Reina la endemia en el valle de Maros, en el de Alt, al Norte y Nordeste de Cronstadt y en el curso del Samos.

El *llano de Hungría* es mucho más insano que la anterior. El Dr. Lombard reasume el estudio de esta region, diciendo: *en el trayecto de sus principales arroyos, la malaria existe en casi toda la Hungría.*

Turquía europea. — Exceptuando las porciones montuosas de la Bosnia, Servia, Bulgaria, Rumelia, Thesalia, Macedonia, el Epiro, el Herzegovino y el Montenegro, todas las demas porciones están bien invadidas por la malaria.

Rumanía. — Por los arroyos que descienden de los Carpathos al Danubio, se inundan los valles de la Moldavia y Valaquia, formando pantanos, los cuales, con los calores del estío, producen manifestaciones maláricas de gran importancia.

Grecia. — Las fiebres palúdicas se extienden por toda la Grecia, dominando, como dice el Dr. Lombard, toda la patología griega.

Las fiebres remitentes forman más del tercio del número total de los efectos palúdicos: las cuotidianas la mitad y las tercianas la sexta parte.

Es tan grande la gravedad de estas fiebres, que concuerdan los actuales datos estadísticos con los suministrados por Hipócrates y comentados por Litré.

Las fiebres cuotidianas arrojan una mortalidad de 9 por 1.000 : y las remitentes un 48 por 676.

España y Portugal. — ESPAÑA. — Segun el resúmen de los boletines demográfico-sanitarios de Setiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre del pasado año, murieron en España, sin contar las islas adyacentes, 2.888 de paludismo, estando sobrecargadas en mortalidad, por órden decreciente, las provincias de Jaen, Madrid, Murcia, Badajoz, Granada, Salamanca, Málaga, Albacete, etc.

Sin duda ninguna que el paludismo cuenta proporciones no escasas en nuestro país, pero nos vamos á permitir dos observaciones. El Dr. Lombard nos habla de la forma biliosa que afectan las fiebres palúdicas en nuestro suelo, y en tal opinion, léjos de estar conforme con ella, hay que hacer una distincion muy trascendental.

Se ha confundido por muchos la biliosa de nuestra Andalucía, con la intermitente, ó mejor dicho, con la remitente palúdica. ¿Hay identidad? En manera alguna. La biliosa tiene un ciclo muy distinto á la fiebre palúdica, y, sobre todo, es una fiebre que ataca de preferencia á los trabajadores, que ejercen principalmente sus faenas á las horas de más calor, ó sea cuando los miasmas se encuentran á gran altura por la rarefaccion del aire.

Conviene advertir tambien, que se toman como sinónimos, las voces fiebre intermitente y fiebre malárica, fiebre perniciosa y fiebre grave no tífica. Tan importante es precisar esto, cuanto que el carácter de muchas afecciones febriles, sobre todo en nuestras capitales, es el de adoptar un tipo periódico, que unido á otras manifestaciones, dista tanto á nuestro juicio del paludismo, cuanto se acercan á las intoxicaciones ligeras de carácter tífico.

El Dr. Pulido, en su trabajo sobre paludismo en Madrid, nos parece que traspasa los límites del criterio positivo, dando un carácter malárico á ciertas afecciones, que las estimamos, quizá no sea, de naturalezas muy distintas.

El paludismo en España castiga bastante nuestras provincias andaluzas, presentando un carácter especial, rebelde é insidioso en las provincias mineras. La provincia de Huelva, entre ellas, ofrece un contingente respetable de impaludizados, y todos los enfermos que proceden de Rio-Tinto adquieren un sello tan especial, que no lo desconoce nadie que esté algo acostumbrado á verlos : lo mismo decimos de las minas de Almaden.

Los pueblos de nuestra provincia, con ligeras excepciones, sufren mucho en el verano el influjo del paludismo. Entre ellos merece triste mencion el de Chiclana, que, á pesar de tener un establecimiento balneario, sus pantanos y lagunas descuidadas, la tala imprudente del arbolado de su término, y la incuria de su policía urbana, corriendo, á expensas de la salud de sus naturales y forasteros, arroyos de agua sucia por las calles, dan un contingente de fiebres palúdicas tan rebeldes, como de variadas formas.

Las provincias de Valencia y Alicante con sus pantanos naturales y artificiales; con la maceracion de los juncos y del cáñamo y con el casi lago de Albufera: la de Granada con su variabilidad de clima (Salaza y Creus) y su descuido en policía urbana: la de Sevilla con las inundaciones del caudaloso Guadalquivir y el abandono sanitario de este mismo; Murcia con sus huertas é inundaciones del Júcar, etc., hacen de la parte meridional de nuestro país un foco no reducido de paludismo.

Ademas tenemos que en Extremadura, principalmente en Badajoz, el Dr. Legros de Mericourt (*Topographie médicale* de Badajoz. 4.ª Paris 1826) ha declamado mucho sobre la importancia de la endemia, con relacion á las guarniciones que permanecian algun tiempo en este punto.

Se encuentran tambien manifestaciones palúdicas en las dos Castillas, Cataluña y Galicia, habiendo casos, pero reducidos, en las provincias Vascongadas, Santander y reino de Aragon.

Creemos que la cifra de fiebres y afecciones palúdicas que en nuestras capitales se registran, no son en su mayor parte efectos del agente malárico, ó que por lo ménos, se puede casi asegurar, que el tal paludismo no se nos presenta claro, evidente, sino que hay que buscarle, sutilizando mucho, y deduciéndolo, más que de otra cosa, del efecto benéfico de la quinina. ¡Cuántas afecciones no maláricas responden á esta medicacion!

PORTUGAL. — El paludismo tiene en este país una gran importancia. Sobre 12.472 enfermos tratados en los hospitales militares, de fiebres intermitentes se han observado 1.231 casos. Las provincias más castigadas son las de Lisboa, Oporto, Puente Delgada, Villa-Real, Castel Branco y Vizen. Ademas tenemos como vertientes pantanosas, á la de Tras-Os-Montes regada por el Duero y á la de Beira setentrional y meridional. La de los Algarves, la de Alentejo, y la del Minho, están algo libres de la endemia.

AMÉRICA. — En Europa, por ser nuestra cuna, y por existir diferencias bien claras entre los países palúdicos y los

saludables, hemos hecho una reseña en detalle de sus distintos estados; pero lo que nos queda lo trataremos en globo, máxime cuando la endemia, que nos viene ocupando, domina casi toda su patología.

En la América del Norte tenemos, que en los *Estados-Unidos* la malaria, bajo las formas de fiebre intermitente, remitente y perniciosa (typho-malarial fever) se extiende por todas partes; pues New-Hampshire, Massachussets, Rhode-Island, Connecticut, New-York, Pensilvania, Minnesota y Wisconsin, su medio de mortalidad por malaria es de 1ma 4: en los restantes esta mortalidad es 39 veces mayor.

En *Méjico* puede decirse que la malaria hace grandes estragos en los bajos, y apénas se deja sentir en sus alturas, á pesar de sus lagos, arroyos y pantanos. El frio de la noche impide la putrefaccion de las sustancias orgánicas (Jourdanet).

En la *América Central*, la malaria combate hasta la exageracion, en su vertiente oriental, al punto, de que dice Lombard, que en la construccion del ferro-carril inter-oceánico, murieron tantos obreros, que cada traviesa puede decirse que costó la vida de un hombre... Las costas occidentales son ménos combatidas por la endemia.

Antillas. — El paludismo se extiende por todas partes, teniendo su máximum en las costas. La forma febril de la endemia es continua, remitente é intermitente, tendiendo estas últimas al tipo cuotidiano y muy rara vez al cuartanario. La caquexia palúdica invade con suma facilidad; el Dr. Pouppé-Desportes dice que las fiebres tercianas y dobles tercianas con infarto del bazo caracterizan la patología de Santo Domingo. Sin lugar á duda el paludismo en las Antillas es un enemigo más terrible para nuestras tropas, que la misma fiebre amarilla. El Dr. Pellarin ha incluido dentro del grupo «fiebres palúdicas» la biliosa hematúrica, de tan terribles resultados.

América del Sud. — Extendida la endemia que nos viene ocupando por *La Colombia*, merece mencionarse que hay, segun el Dr. Velasco, cierto antagonismo entre la fiebre amarilla y la malaria, pues en Maracaibo ésta última es muy rara, siendo endémica la primera; y en Rita y Puertos de Altagracia pasa todo lo contrario.

En las *Guayanas* el contraste es singular, segun se estudia la patología de los *bajos* y los *altos*: en los primeros hace violentos estragos el paludismo: en los segundos se disfruta de la salud de los mejores climas europeos.

En el *Brasil*, exceptuando la altura de sus cordilleras, cuyo límite de inmunidad no está bien marcado, no hay para qué

designar los puntos impaludizados, porque todos lo están. Baste decir que la única excepcion que puede hacerse es, que en las ciudades Fernambuco, Bahía y Rio-Janeiro, la malaria, sin perder nada con respecto al número de atacados, es algo más benigna que en el resto del país.

República Argentina, Paraguay, Uruguay, Patagonia, Archipiélago de Magallanes.— En estos países, á pesar de sus pantanos, de su humedad y de su calor, no tiene importancia la malaria, concluyendo Lombard, *que desde los 25° á 28° se encuentran al abrigo de esta endemia.*

AFRICA.— A excepcion del *gobierno del Cabo,* la malaria impera más ó ménos, pero siempre causando muchos estragos.

Marruecos, Argelia, Trípoli, Túnez y *Egipto* son dominados por la influencia palúdica, presentando más fuerza en este último, por sus múltiples condiciones para ello.

La costa occidental es el summum de esta endemia, y esta costa, tumba de los europeos, es el foco mayor y más mortífero de cuantos hay en el globo. No nos deja de causar á nosotros pocas víctimas nuestro Fernando Póo, donde el carácter del paludismo es el más terrible de cuantas posesiones tropicales tenemos.

Las costas orientales no tienen la misma importancia que las anteriores, pero reina la malaria, con no poca fuerza, desde el Mar Rojo hasta el trópico de Capricornio, en los bordes occidentales de este mar, en las costas de Somah, Zanzibar, Mozambique, y en la desembocadura del rio Zambesee hasta la bahía Delagoa.

En el *Africa central* el paludismo calma su intensidad al desviarse de las costas. No obstante, tenemos mucha malaria en Abisinia (regiones bajas): no falta en el Desierto de Sahara, y en el llamado País desconocido, hoy Cafrería segun Hæckel, sobre todo en la region de las lluvias.

ISLAS. — Las de *Madagascar, Comores, Seychelles* y de *Cabo Verde* son muy insanas, miéntras que nuestras *Canarias* y *Santa Elena* son con justicia reputadas de saludables.

ASIA. — Los dos tercios del continente están libres de la malaria; á saber: casi toda la Siberia, una gran parte de la Mongolia, desierto de Kobi, Norte de China, Thibet, regiones montuosas del Pamir, Hindou-kouch, Himalaya, de Persia, Armenia y Asia menor, y desiertos del Turkestan y de la Arabia.

El paludismo, hecha esta separacion de países, ataca al resto del Asia con no poca violencia.

OCEANÍA. — En los archipiélagos de la Sonda, Célibes, Filipinas y Nueva-Guinea el paludismo combate enérgicamente, á excepcion de sus altos niveles.

En la Polynesia la influencia malaria no tiene gran importancia, hasta el punto que, á pesar de la latitud y de la existencia de pantanos, no hay paludismo en Nuevas Hébridas, Nueva Bretaña, Nueva Irlanda, Nueva Caledonia, y archipiélago de Samoa, Tonga, Navegantes y Taiti.

La Australia y la Nueva Zelandia no presentan más focos que en alguna de sus costas.

CAPÍTULO VII.

MALARIA.—INFLUENCIA DE LAS RAZAS.—INFLUENCIA DEL CLIMA SOBRE EL TIPO.—ANTAGONISMO ENTRE LA MALARIA Y OTROS AFECTOS.

El estudio de las endemias y epidemias, armonizado con el de la razas, ofrece un contingente de grandes aplicaciones.

No estamos autorizados para deducir consecuencias generales sobre la relacion que existe entre los afectos palúdicos y las distintas razas; tal estudio debe concretarse, pues no es igual para su objeto el paludismo europeo y el paludismo de los países tropicales, y áun en este mismo hace mucho al caso distinguir el americano, el africano y el asiático.

Con relacion al paludismo europeo, seria entregarnos en brazos de elucubraciones perjudiciales, si quisiéramos hallar algo práctico con respecto á la malaria de esta parte del mundo y los pueblos que la constituyen.

No pasa lo mismo con la malaria en América, Africa, Asia y Oceanía.

Paludismo americano. — Dicho estudio debia comenzar por una serie de investigaciones, que á la verdad no conocemos nada serio sobre el particular. ¿Qué cifra de invadidos y muertos ofrecen los pieles rojas, el hombre americano, con relacion al paludismo? Su extincion progresiva y sus costumbres han impedido que se recojan datos de mediana importancia. Pero si bien la estadística no ha alcanzado á descubrir lo que nos hace falta, puede, sin embargo, formarse algun concepto estudiando el modo de ser orgánico de estos indígenas.

Contrasta notablemente el *europeo americano*, por más que se quiera llamar hijo del país, con el indígena ó con aquellos mestizos en que se destaca la verdadera sangre americana.

La piel pálida amarillenta de los primeros; la debilidad de sus organismos; la tendencia á las afecciones del aparato digestivo, sobre todo del hígado; los frecuentes infartos del bazo; en una palabra, el sello que revela la naturaleza del país en donde viven, contrasta, repetimos, con la robustez del hombre americano, con su desarrollo muscular, con su agilidad, con sus costumbres, etc.

En esta última guerra de nuestras Antillas hemos tenido ocasion de comprobar que los deportados de sangre europea,

los de sangre española, venian macilentos, indicando el desgaste de su organismo por una guerra llevada á cabo en medio de un foco palúdico; miéntras que por el contrario, el piel roja ó el mestizo no revelaba su permanencia en la manigua, habiendo resistido toda la campaña sin una ligera fiebre, ¿no puede presumirse algo sobre la casi inmunidad del piel roja, aunque no pueda, sin embargo, asegurarse nada?

Importa tambien conocer la influencia de la malaria sobre los llamados gente de color y los blancos.

Está fuera de duda que los negros presentan en América mucha ménos aptitud á la malaria que los blancos. El doctor Lombard prueba esto con las cifras siguientes: En las Antillas la fiebre remitente produce un 40 por 1.000 de defunciones en las tropas europeas y un 2 en los negros. Esta fiebre mata á los europeos en una progresion de 455 por 1.000 y apénas llega á 54 la cifra de mortalidad en los negros.

Paludismo africano. — Aquí observamos lo mismo que en América, el verdadero indígena resiste con grandes ventajas la influencia del paludismo. ¿No vemos en los viajes al centro de Africa comprobada esta ley? Stanley marcha en busca de Livigstone, y ántes de llegar al lago Ougigi, ¿cuántos embates no sufrió de la malaria miéntras que los *cafres* que le acompañaban gozaron de perfecta salud? Livigstone recibe auxilios del viajero, emprende otro nuevo viaje, y en el corazon del suelo africano, en medio de tribus vigorosas siempre aprestadas á la lucha, languidece, cae bajo la accion de la malaria y sucumbe por último.

De los documentos relativos á la costa oriental de Africa resulta que las tropas blancas pierden por el paludismo un 410, por 1.000, miéntras que las negras no pasan de 2 por 1.000. En una de las expediciones para la exploracion del Niger, sucumbieron de malaria 40 hombres blancos entre 145, y uno negro entre 185.

Paludismo asiático. — En la provincia de Madrás (*Geographie médicale*, Boudin) las pérdidas anuales causadas por el paludismo guardan una proporcion como la que sigue:

	TROPAS INGLESAS.	TROPAS CIPAYAS.
Litoral	2,0 por 1.000	3,1 por 1.000
Llanos	6,2 —	3,0 —
Alturas	6,1 —	4,7 —

En la isla de Ceylan se encuentran tambien los resultados siguientes:

	MUERTES POR 1.000.
Tropas negras	1,1
Idem reclutadas de la India	4,5
Malayos	6,7
Indígenas de Ceylan	7,0
Tropas inglesas	24,6

Para dar mejor idea de este estudio damos á conocer los estados que el Dr. Boudin utiliza para lo mismo en su t. II, página 529.

Proporcion anual de muertes causadas por fiebres, de 1817 á 1836 inclusive.

	MUERTES CAUSADAS POR FIEBRES POR 1.000 HOMBRES.	
	Tropas blancas.	*Tropas negras.*
Guayana inglesa	59,2	8,5
Trinidad	61,6	0,2
Tabago	104,1	8,6
Granada	26,3	4,8
San Vicente	11,2	0,9
Barbada	11,8	3,8
Santa Lucía	63,1	5,2
Dominica	43,3	7,7
Antigoa	14,9	1,7
San Cristóbal	42,1	10,5
Término medio	36,9	4,6

	Tropas blancas.	*Tropas negras.*
Jamaica	1[illegible]4,9	8,2
Bahama	159,0	5,6
Honduras	81,0	4,4
Sierra-Leona	410,0	2,4
Mauricio	4,7	7,0
Ceylan	24,6	1,1

De todos los antecedentes expuestos y de otros más no señalados, se puede concluir, sin temor de equivocarnos:

1.° Que el paludismo ataca con más rudeza al inmigrante que al indígena.

2.° Que parece gozar el piel-roja de cierta inmunidad para el paludismo.

3.° Que el negro hace frente al paludismo con más resistencia que el europeo, en todos los climas cálidos, y sobre todo en su cuna africana.

Influencia del clima sobre el tipo de la fiebre. — Con la idea de no amontonar más cifras en una cuestion tan bien

deslindada como ésta, expondremos tan sólo los resultados definitivos.

Las fiebres palúdicas, divididas en remitentes é intermitentes, y éstas á su vez en cuotidianas, tercianas, cuartanas, etc., no presentan los mismos tipos en todos los países, ni dentro de todas las condiciones climatéricas.

Se sabe, que elevarse sobre el nivel del mar es separarse del Ecuador y viceversa, y que las estaciones verano é invierno son climas cálidos y frios pasajeros: por esto tenemos que existe verdadera analogía entre los climas cálidos, el verano y los bajos niveles, y entre los climas frios, altos niveles é invierno.

Estudiando estos dos grupos de circunstancias climatéricas, enlazadas con el tipo de las fiebres, puede sentarse en principio:

1.° Que las fiebres palúdicas tienden á la continuidad en los climas cálidos, en los bajos niveles y en el verano.

2.° Que las fiebres palúdicas tienden á prolongar su período apirético en los climas frios, en los altos niveles y en el invierno.

Estas dos leyes, para mayor claridad, pueden tambien expresarse diciendo:

En los climas cálidos, etc., la forma más dominante es la remitente, y entre las intermitentes, la cuotidiana, siguiendo en órden de frecuencia la terciana y la cuartana.

En los climas frios, etc., la forma más dominante es la intermitente, y en éstas, por órden de frecuencia la cuartana, la terciana y la cuotidiana.

Antagonismo entre la malaria y otras enfermedades. — Bajo este epígrafe no comprendemos más que el tema tan discutido del antagonismo entre la malaria y la tísis tuberculosa.

Segun el Dr. Green de Whitehale, el Dr. Drake, el profesor Scholeyn, M. Neplle, M. Boudin, M. Candy, etc., existe cierto antagonismo entre la malaria y la tísis tuberculosa, sosteniéndose que, á *medida que se va saneando una poblacion, aumenta el número de los tísicos* (M. Candy).

Se dice que en una localidad pantanosa, situada entre los lagos Wallenstœdt y Zurich, ciudad en donde no se conocia la tísis, comenzó á experimentar sus estragos en cuanto desecaron los pantanos. Estudiando las variaciones en la fisonomía endémica de Meze, Bourzigues, Ballarue, lugares pantanosos ántes de hoy, concluye Mr. Santy: 1.° Despues de la diminucion de efluvios miasmáticos, las fiebres han disminuido considerablemente. 2.° La diminucion de las fiebres ha sido reemplazada por el aumento de la tísis. Segun M. Monfrin,

médico de Chatillon les Dombes, país palúdico por excelencia, la tísis es tan rara, que en tres años y en un total de 400 defunciones en el hospital, se han registrado solamente seis tísicos, siendo uno extranjero.

En contra de este cuerpo de doctrinas tenemos las impugnaciones de Levy, Forget, y, sobre todo, Gintrac, de cuya controversia concluye Monneret en su *Tratado completo de Patología interna*, t. v, pág. 168: «Estas consideraciones de» muestran el poco valor de las cifras en que se apoya el an» tagonismo, y cuán arriesgado es erigir como *ley* una opinion » que no tiene en su favor sino presunciones, y que necesita » someterse á investigaciones más numerosas, y, sobre todo, » más exactas.»

De acuerdo con el célebre patólogo nos atrevemos, sin embargo, á añadir que, si bien es exagerada la doctrina de M. Boudin, etc., pues ¡cuánto paludismo no hay en nuestras Antillas, y cuántas defunciones por tísis pulmonar no se registran! tampoco deben desestimarse en absoluto sus observaciones, al ser ciertos, como lo son, algunos de los hechos que constituyen la doctrina del antagonismo.

La cuestion está, á nuestro juicio, como el primer dia que se dió á conocer: algo hay entre estas dos endemias, pero ese algo es tan oculto, que es imposible traspasar en ella los severos límites de la investigacion.

CAPÍTULO VIII.

CAUSA DE LA MALARIA. — PROPAGACION DEL AGENTE MALÁRICO.

El estudio de este tema se subdivide en tres subcuestiones: 1.° Orígen del agente malárico. — 2.° Naturaleza de este agente. — 3.° Accion del agente malárico sobre los organismos. Los dos temas primeros nos corresponden de un modo directo, pero el tercero debe ser más bien objeto de la patología especial y de la clínica.

Origen del agente malárico. — El agente malárico nace de las aguas estancadas, ya constituyendo pantanos ó no.

Pantanos. — Tomada esta palabra en términos generales, abarca en sí, no sólo los verdaderos pantanos, sino los lagos, estanques, salinas, puertos, etc., en donde el agua está estancada ó poco corriente, y capaz, por lo tanto, de desprender miasmas *perjudiciales* á la salud.

Causa de los pantanos. — Adoptando el método seguido por M. Levy, *Higiene pública y privada*, t. I, pág. 378, diremos que las causas que producen pantanos son:

1.° Falta de curso de las aguas naturales (manantiales ó de lluvia).

2.° La existencia de cuencas naturales próximas á los rios ó el mar.

3.° La desproporcion entre el agua evaporada y la recibida.

4.° La impermeabilidad del suelo.

5.° La resistencia que el mar opone al desagüe de los rios.

6.° Cuando las corrientes de agua no tienen en su desembocadura más que una pendiente mediana ó casi nula, siendo su nivel inferior á la del mar.

7.° Los vientos y las tempestades, arrojando con violencia el mar sobre la costa y dejando á su retirada múltiples pantanos.

8.° Los puertos, los docks, los fosos, las cisternas, los estanques, canales etc.

9.° La instalacion de caminos de hierro y los trabajos mineros.

Los *pantanos* se dividen en dulces, salados y mixtos. Los tres son perjudiciales, teniendo un carácter especial los mixtos, ó sean aquellos formados por la mezcla de agua salada y dulce.

Constitucion física de los pantanos. — El suelo de los pantanos es casi siempre de naturaleza *arcillosa*, ya sola, ó mezclada con óxido de hierro. Tambien es frecuente encontrar terrenos aluminosos en el suelo de los pantanos.

Unas veces está desnudo y otras le cubre tierra vegetal, cieno, humus, turba etc. Ribond, en los pantanos de Vial, ha encontrado un suelo extratificado del modo siguiente: capa de turba; turba mezclada con arena fina; guijarros y tierra ligera; tierra compacta; bancos de arcilla ó marga.

Flora de los pantanos. — Buffon afirma que en muchos pantanos de Holanda, Frisia, Francia, Saboya y los de Italia, se encuentran multitud de enormes árboles enterrados en el suelo.

La turba de que hemos hablado resulta de la descomposicion de muchas plantas herbáceas, siendo, segun opinion de M. Levy, el *sphaignum* de hojas anchas, la causa de este detritus.

Los vegetales que viven en las aguas pantanosas pueden agruparse en macroscópicos y microscópicos.

Macroscópicos. — Entre los macroscópicos tenemos, sobre el detritus vegetal del fondo y el sphaignum de hojas anchas, los carrizos, juncos, scirpes, cañas, etc.: despues ménos inundadas que éstas, aparecen las umbelíferas, lisimaquias, sulicarias, ranúnculos, alismáceas etc.: por último, los ledanos, arandanos, myricas; los arbustos de raíces sumergidas completan la flora, que nos viene ocupando.

En el órden microscópico nos encontramos principalmente algas, ya verdes (confervaceas), amarillas (diatomáceas) y las palmelladas, que tienen cierta importancia por servir de base á la doctrina de Salisburry.

Estando muy poco resuelta la naturaleza de ciertos séres, tenidos ántes por animales, no los incluimos aquí por no aparecer como neotaxonomistas.

Fauna. — En el órden macroscópico es de todo punto imposible enumerar siquiera, la inmensidad de infusorios, zoófitos, vermes y hasta moluscos. En el órden microscópico ya varían las cosas. Encontramos entomostráceos, predominando las cipris: briozoaryos, (plumatellas, vorticelas, etc.) é infusorios, dentro de los cuales incluiremos, sin escrúpulo de clasificacion, por no estar bien dilucidada la naturaleza de tales séres: 1.° Infusorios ciliados, entre los cuales veremos los *paramecios:* 2.° Infusorios flageados, las *monadas:* 3.° *Bacterias, vibriones y spirillium*, mereciendo especial mencion el *bacillus malaria*, de que tanto se nos habla en patogenia.

Emanaciones de los pantanos. — *El hidrógeno proto-carbonado, $CH.^4$* Gas de los pantanos, se desprende en abun-

dancia de los sitios pantanosos y Alejandro Volta fue el primero que le comprobó, agitando con un baston la superficie del Lago Mayor.

Este gas se mezcla por lo comun con el *nitrógeno* en la proporcion de 14 á 15 centésimas y en distintas proporciones con el *ácido carbónico*, con el *hidrógeno sulfurado* y en algunos casos con el *hidrógeno fosforado*, cuyo gas determina á veces la fosforescencia de los pantanos.

Ademas de estos cuerpos, varias observaciones han evidenciado la existencia de productos orgánicos descompuestos. Thenard y Dupuytren comienzan á preocuparse con una materia orgánica putrescible, que ellos mismos habian sorprendido en sus experiencias. Moscati, Brocchi, Rigaud, etc., encuentran en los efluvios pantanosos los antedichos productos orgánicos. Savi, explorando el lago Remigliano y moviendo su cieno, descubre que sus emanaciones se componian de hidrógeno sulfurado y una sustancia orgánica en descomposicion, que la denomina *puterina*.

Conviene indicar, que ademas de estas sustancias orgánicas, existen séres vivos en las emanaciones, siquiera sean en el estado de gérmenes. Tales séres originan ciertas doctrinas patogénicas, segun hemos dicho en la flora y fauna de los pantanos.

Focos maláricos no pantanosos. — Es doctrina muy aceptable la que sostiene la posibilidad de que existan manifestaciones maláricas en terrenos no pantanosos.

Sucede que en algunas localidades la malaria hace sus estragos, y sin embargo de esto no se encuentra ni en los alrededores, pantanos á quienes atribuirles los efectos del paludismo. En tal caso, no hay que desistir de que la endemia existe, ni que alambicar un foco de miasmas, procedentes de terrenos muy lejanos. Puede ser alguna comarca en extremo palúdica, y no encontrarse en ella ninguna coleccion de aguas, existiendo sin embargo causas, que estudiadas, nos expliquen bien todo lo que se nos óculta al primer golpe de vista.

1.ª Los descensos en el nivel de las aguas subterráneas podrán determinar emanaciones maláricas.

2.º La impermeabilidad del subsuelo puede acarrear un entretenimiento de aguas en el terreno, que las cubran las capas más superficiales del suelo.

3.º Puede existir una infiltracion completa de agua y una vegetacion macerable, que sin necesidad de aparecer en focos, sea lo muy suficiente para determinar la endemia, que nos viene ocupando.

Naturaleza del agente malárico. — En verdad que si deseáramos satisfacer cumplidamente el tema, nos sería del todo imposible.

¿Es un cuerpo inorgánico la causa del paludismo? Ni el hidrógeno proto-carbonado, ni el hidrógeno sulfurado son suficientes á explicarnos los síntomas del paludismo; por lo tanto, aunque se ha invocado como argumento, que en los pantanos mixtos la infeccion malaria es muy intensa, porque la mezcla de aguas dulces y saladas favorecen el desprendimiento del hidrógeno sulfurado, no hay que refutar en sério á los que tal cosa sostienen, recordando tan sólo los síntomas propios del envenenamiento por este gas.

Aunque no se haya dicho la última palabra en esta materia, sin temor de equivocarnos podemos sostener, que las multiplicadas formas del paludismo, su carácter accesional, la ausencia de toda manifestacion patológica en los intervalos etc. apartan de la inteligencia todo sospecha de un envenenamiento inorgánico.

¿Es un compuesto orgánico? ¿Es un ser vivo? Se habla de una materia orgánica, sin especificar su naturaleza, unida á un cuerpo inorgánico, hidrógeno proto-carbonado y sulfurado. El cieno del lago Remigliano, dice Savi, desprendió hidrógeno sulfurado, unido á una materia orgánica.

El químico Daniell ha descubierto que en los pantanos de la costa occidental del Africa etc., se desprende hidrógeno sulfurado, unido á emanaciones de naturaleza orgánica. Gauthier, experimentando en las aguas de un molino, las ha visto producir en su mezcla con las aguas y el cieno del estanque de Briche, una descomposicion pútrida muy considerable. Ninguna de estas investigaciones, ni el asignar á la materia orgánica el nombre de *puterina*, como queda dicho, aclara en nada la naturaleza del agente paludígeno.

¿Es un sér vivo? Savi, Monfalcon, Motard y Boudin en primer término, y despues varios experimentadores, principalmente Salisburry y Klebs, sostienen la doctrina de que es un sér vivo el determinante de los afectos maláricos.

Savi sostiene que las algas, cuando se maceran en agua dulce, mezclada con la de mar, sufren una putrefaccion causa del paludismo, y en apoyo de su doctrina, cita los puertos de *Vada*, *Porto nuovo di Piombino*, etc.

Boudin acaricia la opinion de que la grama de olor, *Anthoxantum odoratum*, es causa de las fiebres palúdicas, y tambien se fija en algunas algas, como el *chara vulgaris*, y en el rizoforo y *calamus*.

Levy refuta estas suposiciones diciendo: que la grama de olor muy esparcida en Europa no es acusada de paludígena más que en Bresa, y ademas, que si bien es cierto que varias plantas palustres pueden desprender principios tóxicos,

ni son éstos frecuentes, ni el carácter de sus efectos es armonizable con el propio del paludismo.

La teoría de que ciertos séres vivos sean la causa de la malaria, adquiere otra validez en Salisburry, que ya tiende á considerar esta endemia, como una afeccion parasitaria.

Doctrina de Salisburry. — En esta doctrina se considera que el agente paludígeno es una criptógama, la cual pertenece á las algas de la clase de las incoloras, género Palmella, *alga gemmiasma.*

El Dr. Salisburry ve en la descomposicion de los vegetales de las lagunas pantanosas, el terreno abonado para germinar los esporos de la citada alga. Comprueba en las mucosidades nasales, expectoracion y sudores de los febricitantes los esporos de la criptógama en cuestion. La experiencia en que más refuerza su doctrina, es el haber trasplantado los esporos recogidos de un lugar pantanoso á un lugar donde jamás se habian conocido los efectos de la malaria, afirmando el experimentador, que las manifestaciones palúdicas tuvieron lugar despues de este cultivo.

Doctrina de Klebbs y Tommasi Crudelli. — Dentro de la patología animada, el Dr. Klebbs considera como causa de la malaria á un sér, cuya naturaleza vegetal ó animal está muy controvertida, pues sabemos las dudas y opiniones contrarias que reinan en la naturaleza de las bacterias, vibriones y espirillium. Sea de esto lo que se quiera, el sér á quien se le atribuye la accion es el *bacillus malaria.*

Estos autores tomaron por campo de sus investigaciones las lagunas Pontinas y en especial el lago de Caprolace, proponiéndose resolver los dos puntos siguientes:

1.° Si en el suelo malárico de diversa constitucion y en la capa contigua con este suelo se encontraban siempre unos mismos organismos.

2.° Si estos organismos por sí solos producian una verdadera fiebre intermitente.

Para resolver el primer punto, sometian á la accion del ventilador alado de Klebbs unas planchas de cristal embadurnadas de cola glicerinada, la cuales acusaron la presencia de un *schizomiceto* especial, perteneciente probablemente al género bacillus, y al que denominaron bacillus malaria. En el suelo de las regiones palúdicas encontraron este hongo bajo la forma de numerosos esporos, que refractaba fuertemente la luz, presentando una figura oval, alargada.

La primera formacion de estos esporos es parietal, y despues se llena todo el interior de los artículos de estos pequeños corpúsculos.

Las propiedades biológicas de este sér son: necesitar oxí-

geno libre para su desarrollo (aerobus de Pasteur), y no evolucionarse más que en el agua y en líquidos ricos de materias nitrogenadas.

En la dilucidacion del punto segundo practicaron inyecciones en conejos, ya con sustancias tomadas del suelo ó del aire, ya con la primera generacion del hongo cultivado. La autopsia mostró, que el bazo estaba como en la septicemia, y que en la linfa, en el mismo bazo, en la médula de los huesos y en los sitios de la inyeccion aparecian séres análogos á los descritos.

Hasta aquí las doctrinas que se han venido sucediendo, y pues que no hay nada comprobado sobre la naturaleza de esta endemia, no nos atrevemos más que á preferir entre todas las teorías, á la de Klebbs y Tommasi Crudelli.

Propagacion del miasma palúdico. — El agente malárico se trasmite por el aire, influyendo muchas circunstancias en esta propagacion.

1.° Las capas inferiores de la atmósfera están más cargadas de principios miasmáticos. Esto está demostrado por los hechos, resultando comprobado que una de las cosas que más favorecen la infeccion es acostarse en lugares pantanosos. Las gargantas del Ardée son molestadas por esta causa. En ciertos barrios de Roma la malaria hace sus estragos en los pisos bajos, librándose de la endemia los que viven en pisos altos. En Córcega, las personas más acomodadas prefieren para vivir los pisos más altos.

2.° La mañana y la tarde favorecen en los sitios cálidos la infeccion. Esto se comprende bien, pues en las horas de sol, el miasma, por el enrarecimiento del aire se eleva tanto, que deja de estar en condiciones de obrar sobre nuestro organismo, miéntras que en las horas de mañana y tarde, los miasmas están á buena altura para actuar sobre nosotros.

Esto ha hecho que la biliosa de nuestro suelo no se considere como palúdica, pues ella, tan frecuente en los segadores, ataca en relacion directa con el tiempo en que se trabaja á los ardores del sol.

3.° La intensidad de la endemia está en razon inversa de la distancia del foco.

4.° El aire trasmite el miasma, ya esté en calma ó en movimiento.

Aire en calma. — Difícil es precisar hasta dónde puede trasmitir el aire en calma el agente en cuestion. Multitud de causas pueden hacer variar el cálculo que se formara, de donde habremos de considerar poco práctica la valuacion hecha de que, en los países templados el miasma es trasportado por el aire en calma á 400 ó 500 metros cúbicos en el diáme-

tro vertical, y á 300 metros en el radio horizontal de su esfera de accion.

Aire en movimiento. — La malaria sigue la direccion de los vientos. De 30 personas que se paseaban dirigiéndose hácia la embocadura del Tíber, 29 de ellas, por haber soplado viento del Mediodía, fueron invadidas de fiebres (Lancisi). Buques anclados á 1.500 toesas de las playas pantanosas de las Indias Occidentales fueron infectados por el paludismo, al soplar viento favorable para la trasmision del miasma (Levy). Los vientos del Este llevaron repentinamente á Inglaterra los efluvios palúdicos de Holanda.

5.° El miasma palúdico se detiene ante los obstáculos que encuentra á su paso: montañas, arbolado, habitaciones, etc.

Muchas localidades, cercanas á lagunas pantanosas, gozan de perfecta inmunidad, gracias á una montaña interpuesta, á una arboleda ó á un caserío. ¡Cuántas veces el talar una arboleda, allanar ó perforar una montaña y derribar un caserío, ha sido el momento en que una poblacion salubre se convierta en insalubre! Lancisi cree que la presencia de la malaria en Roma se debe á haber desaparecido un bosque, que la protegia de las lagunas Pontinas.

CAPÍTULO IX.

APLICACION DE LOS PRECEPTOS HIGIÉNICOS AL PALUDISMO. — PELAGRA, DEFINICION, GEOGRAFÍA MÉDICA, PATOGENIA Y PROFILAXIS.

La higiene puede oponerse al desarrollo de esta endemia, ya evitando que el organimo humano se infeccione, ya destruyendo los focos infecciosos.

Las reglas más generales para que el hombre pueda librarse de semejante azote son bastante conocidas, y algunas imposibles de llevarlas á la práctica.

1.° Alejarse de todo sitio pantanoso. Esto no hay ni que recomendarlo, pues bastante divulgados están los efectos del paludismo; pero no se nos debe ocultar la necesidad que tienen muchísimos individuos de vivir en medio de un foco palúdico.

2.° Procurar que á las primeras horas de la mañana y á la caida de la tarde no se ponga nadie bajo la influencia del agente malárico. Como ya dejamos apuntado, el miasma asciende á las capas altas de la atmósfera durante las horas del sol, miéntras que al amanecer y á la caida de la tarde el miasma desciende y se sitúa en condiciones de atacar al hombre, máxime cuando el rocío favorece su libre accion. Por estas mismas razones es muy peligroso dormir bajo la influencia de un pantano.

3.° Con respecto á dietética, vestidos y género de vida, nada podriamos indicar, que no estuviera comprendido por las reglas generales de higiene.

4.° Algunos autores han preconizado mucho el uso preventivo del sulfato de quinina, á la dósis de 0,25 gr. por dia, y entre estos figuran Vau Pusan y Wood.

Las medidas encaminadas á combatir directamente la causa del paludismo son aquellas que tienden á sanear los terrenos pantanosos, de las cuales vamos, aunque someramente, á enumerar las principales.

En primer término se procurará:

1.° Evitar la alternativa de inundaciones y desecaciones de los terrenos pantanosos.

2.° Impedir la estancacion de las aguas.

3.° Oponerse á la mezcla de las aguas dulces y saladas.

Para satisfacer estas indicaciones hay varios medios:

1.º Mantener con el máximum de aguas á los pantanos, lagunas etc. 2.º Desecarlos completamente. 3.º Dar fácil salida á las aguas estancadas. 4.º Interceptar el curso de las aguas de mar para que no se mezclen con las dulces.

Se entiende por saneamiento del terreno, las prácticas que tienen por objeto la desecacion ó sustraccion de las aguas estancadas.

Conocida ya la naturaleza de los terrenos en higiene privada, se comprende ahora su importancia para elegir el medio más fácil y de mejor resultado, que deba ponerse en práctica. ¿De dónde provienen las aguas? ¿Cuál es la configuracion del terreno? ¿Cuál es la naturaleza del suelo y del subsuelo? He aquí las preguntas que nos hacemos y de cuya resolucien se deducirá el procedimiento preferible.

1.º *Proviene el agua del suelo.* — Pueden suceder dos casos: que la configuracion de éste se amolde á dar franca salida al agua, ya por la nivelacion baja del subsuelo, ya valiéndose de fosos, tarjeas ó canales subterráneos; ó que por el contrario, no permita la configuracion del suelo la salida de las aguas, en cuyo caso deberá recurrirse á la instalacion de pozancos. Pudiera tambien acontecer, que de ningun modo fuese factible la evacuacion de las aguas, y entónces está indicado el empleo de las máquinas elevadoras, (molinos de viento en la antigüedad y máquinas de vapor en la época presente: pueden al mismo tiempo utilizarse estos dos medios).

2.º *El agua proviene del subsuelo.* — El *drenaje* es lo más adecuado.

El *drenaje* de los ingleses viene del verbo *to drain*, exprimir, sangrar; pero la palabra *draining* se destina tan solo á las operaciones que tienen por objeto extraer la humedad (el agua infiltrada) de la tierra, por medio de zanjas que se abren en el suelo, y se cierran despues de colocarles en su parte inferior pequeños canales algo inclinados, y constituidos por tubos de tierra cocida.

A más de lo dicho, debe registrarse como medio de sanear, el *aterramiento*, ó sea el empleo de un aluvion artificial, que arrojado á los pantanos entretenga los depósitos cenagosos, contribuyendo ambas cosas á la desecacion.

Queda por último que indicar como un medio natural y eficacísimo de saneamiento el cultivo de los terrenos pantanosos.

Al cultivar un terreno para combatir ó disminuir su efecto paludígeno, podemos utilizar las varias modificaciones telúricas que determina:

1.º Si se sostiene una vegetacion, cualquiera que ella sea, ésta, para mantener su vida, necesita tomar del suelo varios principios, y entre ellos el agua, la que en forma de vapor

pasa despues á la atmósfera. Siendo esto así, tenemos en cada planta un verdadero *drenaje*, pues sustrae de la tierra cierta cantidad de agua, que es lo que apetecemos.

Como toda planta extrae más agua en razon directa con su corpulencia, resulta, que los árboles son los vegetales que mejor sanearán un terrreno.

2.° En más de un caso, una arboleda, natural ó de cultivo, impide por lo apiñado de sus hojas, que el miasma palúdico atraviese. Este medio mecánico tan saludable, debemos siempre tenerlo presente, no sólo para emplearlo en casos necesarios, sino para prevenir ciertas talas nocivas.

¿Cuántas cortas de pinares, por ejemplo, no son la determinacion del paludismo en una localidad ántes sana! ¡Qué á mansalva no se hacen estas cortas, aunque se estremezca una poblacion con el azote que le aguarda! ¿Por qué no se sujetan á una ley sanitaria los cortes de madera?

3.° Se viene acariciando la idea de que cierto vegetal destruye las emanaciones de las fiebres palúdicas, y éste es el *Eucaliptus*.

Sea de ello lo que se quiera, áun no admitiendo las propiedades específicas de este árbol contra el agente malárico, hay que considerarlo de una fuerza poderosa para el drenaje, y por tanto muy en condiciones de sanear un suelo húmedo. El Dr. Proust en su tratado de *Hygiène publique y privée*, página 730, nos dice, que en muchas colonias inglesas se ha logrado por la plantacion de eucaliptus extinguir por completo la malaria.

PELAGRA.

Esta endemia, aunque es muy importante, no exige que nos dediquemos á ella tan de lleno, como lo hemos hecho en la malaria.

Se conoce en España con el nombre de *mal de la rosa* (Asturias), y de *flema salada* (Galicia). En Lombardía se le denomina *pellarella, mal del padrone, mal della miseria, mal rosso, mal del sole*, y *lepra lombardica*. En Venecia le llaman *escorbuto alpino, scottatura del sole, calore del fegato* y *mal della spienza*. En Las Landas le designan tambien *mal de la teste, gale de Saint-Agnan, gale de Saint-Ignace, la pelade*, etc.

Definicion descriptiva.—Segun los conocimientos adquiridos en la Patografía especial, sabemos que la pelagra es una afeccion endémica, caracterizada por una dermatosis, que presentándose en el dorso de las manos y piés, partes laterales del cuello, alas de la nariz, mejillas y piel que reviste

el esternon, aparece y se exacerba, una vez presentada, en los meses de primavera, recorriendo las formas de eritemas, pápulas, vesículas y escamas.

A estas manifestaciones locales se unen trastornos crecientes del aparato digestivo y sistema nervioso, llegando en este último á la parálisis y á la enajenacion.

Geografía médica.—Esta endemia parece no existir más que en Europa, estimando los autores, y entre ellos M. Boudin (*Geographie médicale*, t. I, pág. 295), que no traspasa la zona comprendida entre los 42° y 46° latitud Norte.

De los focos endémicos de pelagra en Europa, nos importan principalmente los de España, Francia é Italia.

Pelagra en España.—Debemos al Dr. D. Gaspar Casal la primera descripcion de la pelagra en España, escrita en 1750 y publicada en 1762, conociendo á esta endemia con el nombre de mal de la rosa.

La pelagra se encuentra en Asturias, mal de la rosa (Dr. G. Casal); en Galicia, flema salada (Feijoó); en casi todos los pueblos del partido de Alcañiz, en Aragon y en algunos de los de Daroca, Teruel y Morella, mal del hígado (Dr. J. Eximeno); en Villa Mayor de Santiago, provincia de Cuenca, á dos leguas de Quintanar de la Orden, y legua y media del Corral de Almaguer y del arrecife que conduce á Valencia (D. Francisco Mendez Alvaro); en los pueblos situados á las orillas del Duero y Tormes, mal del monte (D. Juan A. Enriquez); en las provincias de Guadalajara, Soria, Zaragoza, Teruel (Sres. Lojo y Batalla); en Morero (Sr. Calmarza).

En otros términos: la pelagra en España es una endemia que la encontramos en Asturias, Galicia, centro y Sud de Aragon, Cuenca, Soria y Guadalajara.

Conviene hacer constar, pues nos importa mucho, que en Astúrias sólo se padece en cinco de sus concejos, que son: Regueras, Llanera, Corvera, Carreño y Siero.

Pelagra en Francia. — Encuéntrase la endemia en las *Landas*, desde la embocadura del Gironde hasta el Adour, y desde el Garona hasta el Océano, extendiéndose, por tanto, en más de 700 leguas cuadradas.

Pelagra en Italia. — Ocupa principalmente el Norte de esta nacion, azotando muy poco en Toscana y en Nápoles, y desconociéndose casi en Cerdeña y en Sicilia.

El Dr. Boudin (*Geographie médicale*, t. I, pág. 293) nos dice que en Lombardía se han registrado desde hace algunos años (1) 20.283 pelagrosos, repartidos del modo que sigue:

(1) La obra del Dr. Boudin, á que nos referimos, está publicada en el año de 1867.

		Número de los habitantes.	Número de pelagrosos.	Relacion á 1.000 habitantes.
Milan.....	277	257.410	3.075	12
Mántua.....	44	146.217	1.228	8
Brescia.....	163	230.584	6.939	29
Bergamo	230	258.154	6.071	21
Como.....	233	180.435	1.572	9
Pavía.....	121	128.403	573	3
Cremona.....	72	104.445	445	4
Lodi.....	102	128.050	377	2
Sandrio.....	2	9.400	2	1
	1.252	1.446.702	29.282	14

Estados sardos. — Segun los datos suministrados por la Comision científica italiana en el año de 1847, están libres de pelagra la *Isla de Cerdeña*, la *Saboya* y el *Ducado de Aosta*, resultando que de las otras provincias, que todas la padecen, presentan el mayor número las de *Alejandría, Jorea* y *Saluzzo.*

Causa de la pelagra. — *Discusion.* — Con respecto á la causa determinante de la pelagra, no hay más que meras hipótesis, no pudiendo decirse como en el paludismo, que si bien no tenemos evidencia en la naturaleza del agente palúdico, denunciamos al pantano como determinacion de la endemia.

Las doctrinas de la etiología de la pelagra se dividen en dos grupos: parasitarias y no.

Comencemos, aunque parezca se altera el órden, por la última.

Doctrinas no parasitarias. — *Insolacion.* — Se ha querido sostener, que la pelagra era una dermatosis que se desarrollaba á consecuencia de la accion de los rayos solares de primavera sobre la piel. Esta doctrina puede fundarse en las razones que siguen: 1.ª Las manifestaciones dermáticas de la pelagra son en la parte de la piel descubierta, á excepcion del dorso de los piés. 2.ª La afeccion comienza en primavera y se recrudece anualmente en esta estacion. 3.ª En la zona geográfica donde se padece esta endemia hay predominio de los rayos violetas, los cuales, por su accion foto-química, se consideran determinadores de flictenas. Esta serie de argumentos caen por tierra bajo el peso de la impugnacion de Landouzy. 1.º El que los

rayos violetas del sol puedan ser causa de flictenas en la piel donde ellos obran, no es motivo para considerar estos rayos como causa eficiente de pelagra. 2.° Hay pelagrosos en los cuales tienen una escasa importancia los síntomas de piel, en comparacion con los demas. 3.ª Hay eritemáticos sin pelagra. 4.ª Es inexplicable la accion morbígena de los rayos solares violetas, para producir los síntomas digestivos y nerviosos, que tanto caracterizan á la pelagra.

Condiciones meteorológicas y telúricas.—Se ha sostenido, que los valles húmedos, sombríos y mal ventilados, con una mínima temperatura en invierno de—9°, una máxima en estío de + 28 (R) y una media en primavera de 8° á 10°; que la vegetacion abundante, la influencia de las nieves, los caseríos sueltos, las casas de madera, etc., formaba un contingente de causas capaces de originar la pelagra. Oigamos á nuestro particular amigo y compañero el Dr. D. Pascual T. Hontañon en su brillante

Informe sobre la pelagra, satisfaciendo á un cuestionario dirigido por el Gobierno de Italia á la Real Academia de Medicina de Cádiz (Gaceta de Higiene y Climatología, núm. 1.° y 2.°): « Tal es el aspecto de Galicia, Astúrias, »la montaña de Santander y las provincias Vascongadas, y »no obstante tal conformidad de condiciones locales, en unos »puntos, áun de la misma provincia, se presenta la pelagra, y »en otros no. Por otra parte, las condiciones topográficas y »climatológicas del centro y Sur de Aragon y de las provin»cias de Guadalajara, Soria y Cuenca son muy diversas, y, »sin embargo, aunque con menor intensidad, tambien en tales »países se ha observado la pelagra ».

Alimentacion.—El uso del maíz, escuela *Zeista*, se ha considerado como la causa determinante de los accidentes pelagrosos. El maíz, en la etiología de la pelagra, puede ser evaluado, segun la doctrina que se acepte, ya como causa predisponente ó como causa ocasional. En el caso primero, se refieren los autores al uso del maíz como alimento, y á los pocos principios nutritivos de este cereal. En el caso segundo, se hace intervenir, como factor principal, á un hongo del maíz. Admitiendo solamente que el uso del maíz, como alimento, pueda ser una de las múltiples causas predisponentes de la pelagra, ni formulamos con esto una doctrina hipotética, ni nos afiliamos á una teoría visionaria; todo al contrario. Lo que merece tratarse en serio, por no presentar muchos motivos de verosimilitud, es considerar al maíz, no como causa predisponente, sino como única causa, como causa específica de esta endemia.

El Dr. Hontañon (trabajo ántes citado) estima que el maíz

como alimento puede predisponer á la pelagra, por ser insuficiente, como sustancia alimenticia. Hay coincidencia, en tésis general, entre el uso del maíz como alimento y la endemia que nos viene ocupando, y aunque existen pueblos pelagrosos sin comer maíz, y pueblos que comen maíz sin pelagra, no obstante, en los primeros deberá admitirse, que uno de los factores depauperentes en el desarrollo del mal, es la alimentacion por el maíz.

Segun el análisis de Royen, sabemos que el maíz tiene la composicion siguiente:

Almidon	71,18
Sustancias azootizadas insolubles en agua á 100°	11,66
Materias azootizadas solubles	0,60
Sustancias grasas	8,75
Dextrina	0,44
Sustancias leñosas	6,17
Sales	1.20
TOTAL	100

Del número reducido que representa á las sustancias azoadas, y de la cantidad que necesita el organismo humano para reponer sus pérdidas (V. *Higiene privada*) resulta, que el maíz es poco nutritivo; que es preciso tomar de él grandes cantidades para acallar el hambre, y que por tanto es *un alimento indigesto é insuficiente.*

En prueba de esto tenemos, que un pueblo que come maíz y no es pelagroso, montaña de Santander, padece de una especie de cloro-anemia, llamada *haldia*, que cede no pocas veces sustituyendo el uso del maíz, por el pan de trigo y un buen sistema de alimentacion.

Miseria. — Conociéndose la pelagra bajo el nombre de mal de la miseria, parece natural que tratemos de averiguar la propiedad del calificativo.

El Dr. Courty, profesor agregado de la escuela de Montpellier, ha formulado varias conclusiones, despues de un detenido estudio del mal, y entre éstas expone (*Gaceta médica de Paris*, año 1854, pág. 623) que:

« 6.° La pelagra parece ser generalmente una verdadera » enfermedad de miseria (mal de miseria) en toda la acepcion » de la palabra, miseria física y miseria moral ».

El Dr. Hontañon, con respecto á este modo de ver las cosas, dice, al discutir sobre la causa de la pelagra:

« ¿Podrá ser esta causa la miseria? Al ménos en España » hay que contestar afirmativamente. Es, con efecto, indu- » dable que entre nosotros la pelagra es enfermedad de aldea » y no de ciudad: que jamás se ha observado en la clase aco-

» modada; que aflige, por el contrario, á las clases agrícolas, y esto en las provincias más pobres de nuestra Península, en tales términos, que solo así podemos concebir sea endémica en Astúrias y no sé de un sólo caso de ella en las provincias Vascongadas, cuyas condiciones topográficas y climatológicas son idénticas, variando tan sólo la prosperidad relativa de uno y otro país. ¿Pero de qué modo podemos concebir que la miseria sea causa productora de la pelagra? La idea de miseria despierta en nuestra alma la de mezquina vivienda; habitacion mal ventilada; hacinamiento en ella de muchas personas, mal vestidas y desaseadas; que carecen del número de metros cúbicos de aire indispensables para entretener la respiracion; que es ademas un aire viciado, pues que bajo el mismo techo se albergan animales domésticos de muchas y diversas especies; que pertenecen sus moradores á las clases obreras y gastan sus fuerzas con un trabajo corporal excesivo: que se nutren mal, de alimentos poco reparadores, no siempre sanos y constantemente mal condimentados; que abusan de los alcohólicos, en los que encuentran una fuerza ficticia y momentánea, que produce ulteriormente un calofrío invencible..... ¿Qué hay en todo esto de especial para determinar la pelagra? ¿No es éste el extenso y conocido catálogo de causas estupefaccientes y sideradoras del principio de la vida, tan susceptibles de predisponer á la pelagra, como al escorbuto, á la clorosis, como á las escrófulas ó á cualquiera otra enfermedad discrásica y diatésica, caracterizada por la alteracion primitiva de la sangre y los trastornos consecutivos del sistema nervioso, que se reflejan despues en manifestaciones perturbadoras de la economía entera?»

Escuela parasitaria. — *Teoría de M. Hameau (padre).*— Aunque en esta teoría no se hace mencion de un parásito determinado, se basa sin embargo en la existencia de un vírus, y por lo tanto nos ha parecido más incluible en esta parte, que en la anterior.

M. Hameau ha comunicado hace más de cuarenta y tres años á la Sociedad de Medicina de Burdeos, que la pelagra es una afeccion transmitida de las cabras á los pastores.

Dicho investigador cree que las cabras mueren muchas veces en el verano de una afeccion, que, conocida bajo el nombre de *Pella*, se caracteriza por diarrea y rubicundez en el interior de los muslos.

Los pastores aprovechan las pieles de estas reses, y tanto al desollarlas, como al colocárselas de vestido, sin curtirlas préviamente, contraen la afeccion.

M. Hameau cree, por tanto, que existe un vírus inoculable

de las cabras al hombre, cuyo vírus es la causa específica de la pelagra.

La doctrina en cuestion cuenta con tan pocos sectarios, que está juzgada al decir de ella, lo mismo que M. Boudin en su *Geografía médica:* «la damos á conocer sólo con la idea de historiar sobre este punto.»

Doctrina Zeista. — No ha mucho que dijimos, que hay quien considera al maíz como causa específica de la pelagra, por transmitirnos uno de los hongos que lo enferman.

Siendo esta opinion la que más sectarios ha contado, y teniendo tanta importancia la endemia pelagrosa, exige que nos detengamos algo en ella, siendo así que ha preocupado mucho á los higienistas y á los gobiernos.

El gobierno italiano se dirigió á nuestra Academia pidiendo solucion á un cuestionario, en el cual se preguntaba entre otras cosas las siguientes:

1.° Si la pelagra observada en España desde 1705 apareció ó no poco despues de la introduccion del cultivo del maíz en nuestro suelo.

2.° Cuáles son las localidades en que se manifiesta esta enfermedad, expresando si principalmente existe donde se cultiva el maíz, y si tambien aparece en otros puntos donde lo comen, á fuer de no cultivarse, y, en fin, si ataca exclusivamente entre nosotros á las clases agrícolas.

Como se ve por esto, preocupa al Gobierno italiano dilucidar bien las relaciones que puedan existir entre el maíz y la pelagra.

La enfermedad del maíz, que se ha considerado como causa de la pelagra, es lo que se conoce con el nombre de *verdete* ó *verderrama.* Esta epifitia ha sido bien descrita por M. Balardini (*Annali universali di Medicine*, t. CXIV, 1845, p. 261, y en la *Geographie médicale* de Boudin, t. I, p. 290, en donde existe un trozo á la letra de dicho profesor). Consiste en la evolucion de un *hongo*, órden de los *mixoosporos* (V. *Higiene privada*) género *ustílago; Ustilago maydis.* Este hongo se desarrolla debajo de un epidérmis muy delgado, que normalmente se adhiere al embrion, y que se despega y engruesa en cuanto comienza á padecer el grano. Al principio no sufre la composicion de este cereal y sólo se reconoce por una mancha verdosa, que, quitándole el epidérmis, está constituida por una masa pulverulenta del mismo color. Colocado al microscopio y reconocido con una amplificacion de 500 diámetros como mínimum, se descubre su composicion, que consiste en una reunion de esporos simples, lisos, globulosos ó elípticos, de color verdoso.

Este hongo ha sido tambien descrito bajo el nombre de

Sporisorium maydis (M. Cesats), *Zea Maïs* (Balardini). Se confunde con frecuencia en el género Sclerotium y con el Uredo, que son bien distintos del Ustílago, como ya lo hemos dejado dicho en la *Higiene privada.*

Pues bien, no sólo la pérdida de principios alimenticios, que sufre el grano, sino la accion morbígena del parásito sobre el hombre, hace se defienda, y hasta con calor, la relacion directa de causa á efecto entre el verdete y la pelagra.

Para refutar este modo de pensar, nos valdremos de muy pocos argumentos, pues bastan por su fuerza.

1.° *El que las descripciones de esta endemia no hayan visto la luz pública ántes de la época en que se cultivara el maíz en nuestro suelo, no es razon para suponer que ántes no existiese la pelagra.*

2.° Concediendo gratuitamente, *que la pelagra no se hubiera desarrollado, sino despues del cultivo del maíz, estimamos ilógico el decir, que esto probaba que el maíz fuera causa específica de la pelagra.* Ocupándose de este argumento, dice el Dr. Hontañon ¿Se querrá encontrar en esto relacion de causalidad, basada en la vetusta y desprestigiada lógica, *post hoc ergo propter hoc.*

3.° *Hay pueblos que comen usualmente maíz y no son pelagrosos*, por ejemplo, en todos los concejos de Asturias se come maíz, y de ellos, tan solo cinco padecen la endemia. En la montaña de Santander tambien está generalizadísimo el uso del maíz, y sin embargo de esto no se padece la pelagra.

El maíz como alimento es muy usado en Galicia, y la pelagra es en ella bastante limitada, sin guardar relacion alguna con el cultivo del maíz. En Asturias se cultiva y come maíz, y la endemia que nos viene ocupando no se ha desarrollado. Los americanos y los negros consideran el maíz como un alimento muy exquisito, haciendo de él mucho uso, y la pelagra no ha invadido jamás en el Nuevo Mundo.

4.° *Refuta del mismo modo, el existir pueblos pelagrosos que no comen maíz.* En la parte de Navarra, denominada la ribera, se refieren casos de pelagra, y ni se cultiva, ni se come el maíz. En el centro y Sur de Aragon, Cuenca, Soria y Guadalajara hay necesidad de reconocer por trabajos concienzudos, que la pelagra se ha padecido y sin embargo ni se come maíz y su cultivo es bastante raro.

¿Pero á qué hacinar más argumentos, ni registrar más datos? ¿No prueba hasta la evidencia lo dicho, que el uso y el cultivo del maíz no es la causa *específica* de la pelagra? Digamos con M. Lombard (*Climatología*, t. IV): no se sabe nada de cierto en esta materia.

De todo lo expuesto, y de las conclusiones de M. Courty,

Lombard ha extraído del maíz alterado la pelagrzeina y por inoculacion ha conseguido producir síntomas de la dolencia.

del Dr. Hontañon, etc., sentamos, para terminar, que lo único positivo en la etiología de la pelagra, es:

1.° Que se desconoce su causa específica.

2.° Que es una enfermedad de naturaleza endémica.

3.° Que tiene una zona geográfica propia, como ya hemos dicho, que hasta el dia no ha traspasado.

4.° Que hay razones suficientes para creer, que todas las causas debilitantes, y por lo tanto, el uso del maíz como base alimenticia, influyen mucho en el desarrollo del mal.

Alcance práctico de esta asignatura. — Dedúcese naturalmente de lo anterior, que hoy por hoy no tenemos armas con que batirnos cuerpo á cuerpo contra la pelagra: desconocemos su naturaleza intrínseca, y es lógico que no podamos emplear un medio capaz de destruirla.

A pesar de todo, probado que las causas debilitantes en general influyen, sin lugar á duda; que los valles húmedos, la hacinacion de personas, la poca ventilacion de las casas, el desaseo y las comidas frugales de sustancias poco alimenticias, como el maíz, deben admitirse entre causas predisponentes para contraer el mal; que existen relaciones, aunque no absolutas, como queda probado, entre el uso del maíz y la endemia pelagrosa: y por último, que está bien resuelto en más de un caso la detencion de la marcha de la pelagra, variando las condiciones higiénicas del pelagroso, y consistiendo una de estas variaciones en la sustitucion del pan de trigo por el de maíz, creemos por tanto: que la endemia en cuestion perdería mucho de su fuerza, si los gobiernos tomaran por su mano la higienizacion de los pueblos incluidos en la zona pelagrosa, vigilando la alimentacion; prohibiendo el uso del maíz como alimento de primera necesidad; fomentando la riqueza pública; saneando terrenos, é interviniendo en el hogar, para evitar la *aglomeracion de personas, la mala ventilacion y el desaseo.*

CAPÍTULO X.

LEPRA : TÍSIS.

La *lepra* se conoce bajo los nombres de *elefantiásis de los griegos y spedalsked* (Islandia).

Esta afeccion, aunque se indica por algunos autores (Morejon, etc.) que en determinadas épocas ha tenido carácter epidémico, hoy por hoy no hay motivo para incluirla entre las epidemias, sino, por el contrario, considerarla de derecho como endemia.

Segun veremos seguidamente, la lepra es uno de los afectos que, en union de la malaria y de la pelagra, estudiados ya, forman en gran parte la fisonomía endémica de nuestra patria.

Geografía médica é historia. — La antigüedad de esta afeccion se pierde á traves de los siglos, creyendo los más, que Moisés nos habla en el Levítico de la lepra descrita en nuestras nosografías. Importa precisar, que si bien el profeta es posible que se ocupara de nuestra lepra, parece evidente que bajo el nombre de lepra incluyó variadas afecciones cutáneas de naturaleza distinta.

Se lee en el Levítico, cap. XIII :

Art. 1.° Y habló el Señor á Moisés y á Aaron diciendo:

Art. 2.° El hombre en cuya piel y carne apareciere color diverso ó postilla *(diversus color sive pustula)*, ó alguna cosa como reluciente (1) *(aut quasi lucens quippiam)*, esto es, llaga de lepra(2), será llevado al sacerdote Aaron ó á uno cualquiera de sus hijos.

Comparados los caractéres de la lepra actual con la dermatosis escamosa (salvadillo blanquecino) pustulosa *(posti-*

---

(1) Salvadillo blanquecino, escamas ó cascarillas. Men.

(2) Observan los intérpretes que la lepra del tiempo de los judíos era muy diferente de la que conocemos hoy con este nombre. Aquella nacia de la corrupcion de los humores; pero en tal conformidad, que su malignidad no se descubria sino sobre la piel, en donde aparecian manchas blancas; y se volvian tambien blancos ó rubios los pelos que la cubrian, etc.

(Estas dos notas están tomados de la Vulgata Latina, traducida al español y anotada conforme al sentido de los Santos Padres y expositores católicos por el Ilmo. Sr. D. Felipe Scio de San Miguel, 1856.)

lla, sive pustula) y con otros caractéres que podríamos enumerar, resulta, á nuestro entender, lo dicho ántes, de que no era sólo la lepra contemporánea la afeccion incluida en la lepra del Levítico.

Al partir de aquí, se sostiene que los israelitas la transportaron á Egipto (Proust, *Hygiène internationale*, pág. 26), de donde se difundió á Palestina, Arabia y Pérsia, acompañando á Alejandro en Grecia y Macedonia, y á Pompeyo en España é Italia (Morejon).

En España, continuando estos rasgos históricos, se encuentra que en el año de 923 de nuestra era hizo grandes estragos. En 1607 tomó tambien proporciones colosales, y en el año de 1726 reinó con tal violencia en Andalucía, que afectó los caractéres de una epidemia grave.

En la actualidad tenemos que la lepra se extiende del modo siguiente (1):

En *Islandia*, donde se la conoce bajo el nombre de spadalsked, va en diminucion. — En la *Noruega*, principalmente en sus regiones centrales, siendo muy castigado el Norte de la provincia de Bergen. — En *Suecia* hay ménos número de leprosos, estando casi limitados á la provincia de Gefleborg.— En *Rusia* tenemos principalmente la lepra en las provincias bálticas: se desconoce en la Rusia septentrional y central; pero reina con violencia en la Rusia meridional, y con especialidad desde Crimea hasta las orillas del mar Caspio.

De *Dinamarca*, *Holanda*, *Bélgica*, *Islas Británicas*, *Alemania* y *Suiza* puede decirse que, fuera de un caso excepcional, no se conoce esta afeccion.

En *Francia* en la costa Este.

En *Italia* se encuentra algo extendida la endemia, tomando proporciones en su litoral desde Niza á Chiavari.

En *España* la tenemos en Cataluña, Astúrias, Galicia y Andalucía. Con respecto á Andalucía, hay predominio de la costa Este sobre las demas partes de esta region, y en Granada, donde se trata con especialidad á los leprosos (Hospital de Leprosos), se están llevando á cabo estudios muy concienzudos por el ilustrado cuanto modesto catedrático de Terapéutica, Dr. Hernando. A pesar de lo que hemos dicho del predominio de la costa Este, en nuestra provincia, sin embargo, no faltan leprosos, como lo prueba la existencia casi constante de dos ó tres en las salas de nuestros hospita-

---

(1) *Climatologie* de Lombard (recomendamos consultar el mapa XIV de su atlas). — *Hygiène internationale* de Proust, que toma los detalles geográficos de la *Geographie médicale* de Hirsch y Rey. — *Geographie médicale* de M. Boudin, t. II.

les. En San Fernando, pueblo inmediato á esta capital unas dos leguas, se presentan sin interrupcion casos de lepra en un barrio que, denominado *Las Callejuelas*, le habitan casi en su totalidad familias de pescadores.

En *Portugal* hay leprosos en sus regiones meridionales: los Algarbes y Beira. El sitio que de más antiguo se conoce esta afeccion, y donde todavía se puede encontrar un buen foco, es en el distrito montañoso de Salöes.

En la *Turquía europea*, y más que nada en Constantinopla, existe la lepra muy extendida en todas las clases, pero con preferencia en los griegos y en los musulmanes.

En la *Grecia* se encuentran puntos bien combatidos por esta afeccion en la mayor parte de las islas del mar Egeo y algunas de las Jónicas.

De la *Hungría* y *regiones danubianas* no hay datos en condiciones de formar criterio sobre este asunto (Lombard).

ASIA. — En primer término, para proceder con órden, tenemos que la lepra ataca á las provincias centrales del *Asia menor*, á las islas de *Creta*, *Chipre*, *Mitilena* y *Samos*, la *Siria* y la *Palestina*, existiendo en Jerusalen una Leprosería dirigida por los hermanos Moraves. Tampoco se desconoce esta afeccion en la *Armenia*, *Mesopotamia* y *Persia*.

En el *Asia central* hay, aunque en menor escala, algunos casos de lepra.

Segun las investigaciones estadísticas del Gobierno ingles, la lepra combate de tal modo en la *India*, que el año de 1874 arrojó una proporcion de 1 leproso por 5 $^1/_2$ habitantes.

La presidencia de *Madrás* y los distritos de Scind, Assam, Orissa, Chota, Nagpour son en donde más se ceba la endemia. Lo mismo puede decirse de la isla de *Ceilan*, la *Indo-China*, isla de *Formosa* y el *Japon*, acentuándose mucho en la isla de *Yesso*.

Conviene hacer constar que el europeo en Asia goza de cierta inmunidad.

AFRICA. — La lepra invade casi todo el continente africano. La tenemos en el *Egipto* (medio y bajo Egipto), atacando mucho á los judíos y árabes, y poco á los europeos; en *Argelia* existe bajo la misma relacion de raza; se encuentra ademas en las *costas occidentales* y en el *archipiélago de Canarias*, sobre todo en las clases necesitadas; la tenemos en las *regiones meridionales*, y Livingstone la reconoció en el mismo corazon de Africa, prefiriendo las tríbus de los Batokas y Mokolobos. La isla de Zanzibar y las de Madagascar sufren con ménos rigor el azote.

OCEANÍA. — La lepra es endémica en las regiones occidentales de *Java*, *Sumatra* y *Borneo:* en las islas *Cerans* y

Aroe (archipiélago de las *Molucas*), y en los archipiélagos de *Filipinas*, *Marianas* y *Carolinas*.

Los chinos son los que más la padecen, y en segundo término los mestizos y los malayos, estando en una proporcion insignificante entre los árabes y europeos.

El Dr. Pompe Van'Meerdervoot ha descrito una forma de lepra oceánica bajo el nombre de *cascadoe*.

En la *Polinesia* combate mucho esta endemia, y debemos fijarnos, pues importa, que en las islas de Sandwich, tan inmunes al paludismo, existe tal número de leprosos, que en lo que va de siglo se cuentan ya 1750.

La Australia y *la Nueva-Zelandia* no son ménos combatidas por esta endemia.

AMÉRICA. — Son tan extensos en ella los dominios de la lepra, que nos parece más fácil enumerar las partes que están libres de su accion ó presentan casos aislados.

América del Norte. — En New-Brunswick sólo se registra algun caso que otro, y ninguno en los Estados-Unidos.

América del Sur. — No se reconoce la lepra en las *costas occidentales*, *alturas centrales* y *vertientes orientales* de la cordillera, que extendiéndose desde el Perú á Bolivia, son limítrofe del Brasil.

Todo lo demas está bajo la influencia de la lepra, y por más que en absoluto no respete razas, ataca principalmente á los negros y á los pieles rojas.

Causas de esta endemia. ¿Es contagiosa?

Así como en fechas anteriores, el contagio de la lepra era una doctrina admitida por todos, hoy estamos colocados en un polo opuesto, negando los más que la lepra sea una enfermedad contagiosa.

M. Bazin cree, pretendiendo armonizar conceptos antitéticos, que la lepra de la antigüedad fué contagiosa, pero que hoy habia perdido ya este carácter.

El comité inglés constituido en 1863 para recolectar todos los trabajos de la lepra, acopia datos muy importantes, como los que siguen: (Proust, *Hygiène internationale.*)

El Dr. Pollard sostiene que en las Guayanas los niños de una familia europea, tuvieron la lepra por jugar con unos negros.

Los doctores Duffey, Carney, Van Hort, etc., apoyan la doctrina del contagio.

En la islas Sandwich la lepra no se conoció hasta que no la importaron los chinos (1848), y Haeser (Geschichte der epide, mischen Kankheiten, Iena, 1865) sostiene que los casos de lepra aumentan cuando no hay aislamiento, y disminuyen en el caso contrario.

Se ha defendido que la emancipacion de las Guayanas abrió paso á la lepra en la raza blanca, y que en la isla de Reunion se propaga rápidamente.

Indícase tambien el carácter contagioso en el archipiélago de los Amigos (Tonga-Tabou).

Al no consultar más datos que éstos para basar nuestra opinion, no cabe la menor duda que sostendríamos el poder contagiante de la lepra; pero sin amontonar más citas, bástanos decir nuevamente, que la opinion más generalizada, los resultados de la investigacion sobre este punto, y lo poco que hemos observado en nuestras clínicas, nos hace que formemos entre los no contagionistas, siquiera sea con la reserva del que no tiene datos suficientes de experimentacion propia (1).

Alcance práctico de esta asignatura. — No dándonos los conocimientos etiológicos datos precisos sobre esta endemia, queda reducida esta parte á recomendar el cumplimiento de aquellas reglas higiénicas que tienden á corregir los graves males que acarrea la miseria.

La prohibicion del casamiento de leprosos en cuanto á la descendencia; los efectos nocivos de la carne de cerdo y de ciertos pescados descompuestos, etc., son para nosotros preceptos que respetamos, pero que de ningun modo estamos autorizados á elevarlos á la categoría de medidas profilácticas de resultado satisfactorio.

Tisis pulmonar. — Al colocar esta afeccion entre las endemias, nos incita á ello el número tan considerable de estos enfermos en nuestro país, autorizándonos al propio tiempo los Sres. Boudin y Lombard, que en sus respectivas obras tratan de esta enfermedad.

Si discusiones autorizadas siguen sosteniéndose en el laboratorio y en la clínica sobre la unidad de la tísis, y sobre la inoculabilidad y poder contagiante del proceso tuberculoso, no ménos se agitan en higiene, en climatología, sobre la inmunidad de ciertos países y sobre el antagonismo de la tísis con otras endemias, segun ya indicamos al tratar de la malaria.

La verdad del caso es, que todavía no se ha dicho nada concluyente respecto á la naturaleza íntima del mal, y que ciertos hechos parecen indicar que hay algo en ella, relacionado muy directamente con las condiciones climatológicas.

Como el punto no puede ser más oscuro, demos á conocer algunos datos y reservémonos de sacar colorarios prematuros.

---

(1) Habiendo escrito al Dr. Hernando (catedrático de Terapeutica de Granada), suplicándole emitiera su autorizada opinion sobre esto, ha tenido la bondad de contestarme, negando el contagio de la lepra.

M. Jourdanet cree, que hay una zona en los altos niveles, en donde no se padece jamás la tísis, y él indica esta region, quizás exagerando algo, equidistante de la base y el nivel de las nieves perpetuas. En su tratado de presion atmosférica coloca en un cromo los sitios en que existe la inmunidad completa para esta enfermedad.

La tísis se extiende por todo el mundo, pero se consideran libres de esta terrible afeccion; en *Europa* á Islandia, islas Feroe, Pirineos (?), montañas de Harz, Thuringe y del Schwarz. En *Asia* á las estepas de los Kirghis, y esto ha hecho, que, como estas tribus usan el koumyis, se haya encomiado, sin éxito entre nosotros, su virtud antitísica. Tambien se consideran fuera de la accion tísica los moradores del centro de la Arabia y los de las alturas del Himalaya. En América se señalan con igual carácter las cordilleras del Perú y las mesetas de las montañas mejicanas. En *Africa* el centro, y costa Este, desde Zanzibar hasta Aden; y en *Oceanía* el centro de Australia, Nueva-Guinea y mitad Este de Borneo.

En lo que á nosotros atañe en cuanto á nuestra patria, comenzamos por decir, que en los Pirineos, si bien no hay gran número de tísicos, de ningun modo pueden igualarse á la Islandia y á las estepas de los Kirghis.

Atendiendo á los datos suministrados por la naciente estadística demográfica, tenemos, que en los meses de Setiembre á Diciembre del 79, y de Enero á Junio del 80, llama la atencion el reducidísimo número de defunciones por tísicos en las localidades siguientes: Cuenca, Teruel, Guadalajara, Sabadell, Huesca, Linares, Avila, Tortosa, Gerona, Zamora, Toledo, Segovia y Velez-Málaga, no registrándose en algunas de ellas ni una sola defuncion por tísis en los meses de Setiembre á Diciembre, ambos inclusives. No indicamos el máximum de mortalidad por esta afeccion porque es variable.

Queda otra cosa que no haremos más que señalarla. ¿Todas las razas tienen la misma aptitud para contraer la tísis? Está comprobado que los negros son mucho más predispuestos que nosotros, y especialmente al sacarlos de su país. M. Boudin, despues de varios estados, concluye con la proporcion siguiente:

En San Cristóbal y Mauricio, por muerte de tísicos = los negros : á los blancos : : 3 : 1.

En Gribaltar = los negros : á los blancos : : 8 : 1.

La endemia tísica se presta á múltiples consideraciones que no son pertinentes de este lugar. A ella le veremos figurando en primera línea en el estudio de la familia, en el estudio del estado moral de los pueblos, y en el estudio de las profesiones.

Lo que debemos en esta seccion precisar es:

1.° Que el desarrollo de la tísis pulmonar guarde ciertas relaciones con los climas.

2.° Que existen puntos en los cuales hay, sin saber por qué, una inmunidad casi absoluta para la tísis.

3.° Que en las alturas hay un nivel, poco preciso todavía, en el cual no se desarrollan procesos tisiógenos, pero que exigen un estudio muy detenido los climas alpestres para los tísicos, pues se cometen graves errores en perjuicio de ellos, al considerar que se alivian cuando se les envia á un punto elevado.

4.° Que si bien el paludismo y la tísis no son afecciones antitéticas, el punto requiere todavía un estudio más positivo.

CAPÍTULO XI.

CONTINUACION DEL ESTUDIO DE LAS ENDEMIAS. — ENUMERACION DE LAS PRINCIPALES QUE RESTAN.

Segun dijimos al comenzar el grupo de las endemias, era de todo punto imposible que nos detuvieramos en todas, pues se convertiria este tratado de higiene en uno de climatología.

Bosquejadas las principales que nos afligen en nuestro país, y dejando para otro lugar el estudio higiénico de la sífilis, que algunos autores describen entre las demas endemias, pasemos solamente revista á las principales que aún nos restan, agrupándolas para mayor concision, por climas.

CLÍMAS TÓRRIDOS. — *Disentería.* — Considerada como endemia solamente, pues afecta algunas veces el carácter epidémico, la encontramos en los países tropicales: India, Ceylan, Arábia, Archipiélago filipino, Argelia, Egipto, costa Oeste del Africa, Brasil, América central y Méjico. Esta endemia, dice Hirsch (ob. cit. t. II, pág. 208) crece en su frecuencia y mortalidad con la elevacion de la temperatura media, en términos que, cuando ésta es baja, son las lesiones y los fallecimientos más escasos que cuando es alta. En Europa se presenta endémica en pocos puntos, y no tiene la importancia que en los climas tropicales.

Se discute mucho sobre su naturaleza, pero la verdad es que hay bastantes razones para considerarla como miasmático-contagiosa. En el primer concepto, que es como aquí nos importa, se han propuesto varias teorías para explicar su causa íntima.

La genésis miasmática de la disentería se verifica particularmente por el desarrollo de la misma en espacios limitados y llenos de aire infecto (cárceles, hospitales, barcos, fortificaciones), donde no habia penetrado contagio alguno, arrancando el orígen espontáneo de casos esporádicos (Kunze, *Patología médica*, t. II, pág. 561).

Se sostiene tambien su naturaleza malárica. Los vientos del NE. y las variaciones bruscas de temperatura, influyen para su crecimiento en las costas occidentales de Africa (Proust, *Hygiène publique et privée*, pág. 664) Hirsch cree que no influyen en la causa de la disentería, ni la humedad de la atmósfera, ni las condiciones geológicas. Se dice tambien

que la disentería es de naturaleza parasitaria y que se trasportan estos séres en las aguas potables.

Sea de esto lo que se quiera, la disentería, endemia miasmática de los países cálidos, ataca con predileccion á los que llegan de latitudes distantes del Ecuador. Creemos que el saneamiento del terreno contribuiria á la diminucion, ó quizás á la extincion de esta endemia; pero que, miéntras tanto, deberán sujetarse los emigrantes á las reglas que formularemos al tratar del cosmopolitismo y aclimatacion, pareciéndonos muy aceptable el consejo de hervir con frecuencia el agua que se vaya á destinar para bebida.

Cólico seco. — Existiendo siempre en lugares de naturaleza pantanosa se ha sostenido que su causa es la malaria, pero recientemente Lefebvre le considera como un envenenamiento saturnino.

Asphixia. — Causado este accidente por temperaturas excesivas, tiene lugar á veces en el paso del mar Rojo.

Sleeping dropsy, enfermedad del sueño. — Endemia de los negros de la costa occidental de Africa.

Acrodymia. — Esta dermatosis caracterizada por descamacion de la piel, tumefaccion y hormigueo de los extremos, alteracion del tacto y trastornos digestivos se padece en el Soudan. M. Rey la considera como una especie de pelagra.

Ulcera fagedénica de los países cálidos. — Guayana.

Ulcera de Kenieba. — Senegambia.

Ulcera de Mozambique. — Se padece entre los cafres, en las islas Comores y en Anjoun y Madagascar.

Boton de Alepo (ó úlcera de Oriente) se padece á lo largo del Tigris y en Bagdad; proximidades de Damas y al pié del Líbano (Volney).

Boton de Amboine. — Endémico en el archipiélago de las Molucas.

CLIMAS CÁLIDOS. — *Tonga.* (Largas papulas, que trasudan un líquido seroso), habitantes de Nueva-Caledonia y en las islas Figg.

Cólicos. — Se padecen en las islas Gambier (Oceanía), caracterizándoles dolores lumbares y espinales.

CLIMAS TEMPLADOS. — *La Plica Polonesa, Senki del Japon, Beriberi; Scherlievo di Brenta, Sibbens de Escocia, etc.*

CLIMAS FRIOS. — *Oftalmía de las nieves y congelacion* (Véase *Higiene privada*), *Tara (Corea) de Siberia, Handardofi (neuralgia braquial) de Islandia. Flores de Islandia (úlcera de pescadores).*

Escorbuto. — Esta afeccion bastante conocida, es endémica en las islas Feroe, en Touroukhansk (Siberia) y entre los tongouses.

Climas de altitud. — Mal de las montañas, anoxemia barométrica (Jourdanet). (Véase *Higiene privada.*)

Bocio y cretinismo. — Estas endemias, que tanto importa conocer, por la depresion á que conducen á los pueblos que las sufren, en particular á *los cretines*, se extiende por Europa del modo siguiente: en Suecia es endémica; en Inglaterra se padece el bocio en el centro y al Oeste, así como entre los Higlands (Escocia): solamente dos poblaciones de la Gran Bretaña presentan cretines. En Francia se conocen ambas endemias, ascendiendo, segun Lombard, (ob. cit.) á 500.000 los que padecen bocio, y á 120.000 los cretines. En algunos cantones de Suiza van ya disminuyendo. Alemania está preservada de una y otra endemia en sus zonas del Sudoeste y Norte; miéntras que las encontramos bastante repartidas en las montañas de Thuringue, de Saxe, de Bohemia, de Silesia y en una gran porcion de los Valles Alpinos de Wurtemberg, del Tirol, de la Styria y Baja Austria. Del mismo modo sufren esta endemia los habitantes de los valles de Aosta, Corsi, Ivrea y Salucio (Piamonte y Lombardía.) Se encuentra tambien en los valles de los Apeninos, existiendo un gran número en el Mediodia de la Fitlandia, en las proximidades del Ladoga y en las vertientes orientales y occidentales del Ural.

Una y otra endemia reinan en Asia, en las vertientes del Himalaya, Thíbet, Mongolia y China.

En el Africa se padece ménos de bocio y cretinismo; pero sin embargo el bocio no escasea en los valles del alto Nilo de la Argelia y de Marruecos, así como en las alturas de la Abisinia. En América el bocio es muy frecuente en las regiones montuosas de Nueva Bretaña, Colombia, Canadá y Estados-Unidos. En California y en Bahía de Hudson hay muchos cretines. Los altos niveles de Méjico y la América central presentan algunos casos de bocio sin mezcla de cretinismo. En la América del Sur reinan bastante las dos endemias en sus altas cordilleras.

El alcance práctico de esta asignatura, basado en la naturaleza de estas endemias, es casi nulo por el poco conocimiento que se tiene acerca de sus causas.

Lo que se ha dicho con respecto á las condiciones geológicas y composicion de las aguas, tiene poca solidez para cimentar su patogenia.

Lo único positivo que hay es la relacion de los valles húmedos y privados del sol en la mayor parte del dia (Hirsch).

El Dr. Lombard, cree, que la insuficiencia de oxígeno por la dilatacion del aire en las alturas, es la causa atmosférica de estas dos endemias.

Endemias parasitarias. — Aunque en los capítulos anteriores nos hemos ocupado de algunas afecciones endémicas, en las cuales se discute su naturaleza, ó no, parasitaria; bajo el epígrafe antecedente no incluiremos más, que aquellas afecciones de orígen parasitario perfectamente demostrado.

Para llevar á cabo este estudio en que procuraremos ser concisos, hemos tenido á la vista las obras de Boudin, Lombard y Proust, así como tambien el artículo del Dr. H. Rey. (*Annales d'hygiène publique*, Junio, 1880, pág. 489.)

Dividamos, como hace el Dr. Rey, á las enfermedades parasitarias en dos grupos:

1.° Parásitos vegetales.

2.° Por parásitos animales.

Párasitos vegetales: (Véase *Higiene privada, el polo atmosférico y la fermentacion.*

En este primer grupo tenemos que estudiar mohos y algas, pero nos concretaremos sólo á los mohos.

Entre los mohos existen principalmente los siguientes, como causa de las afecciones de que nos venimos ocupando.

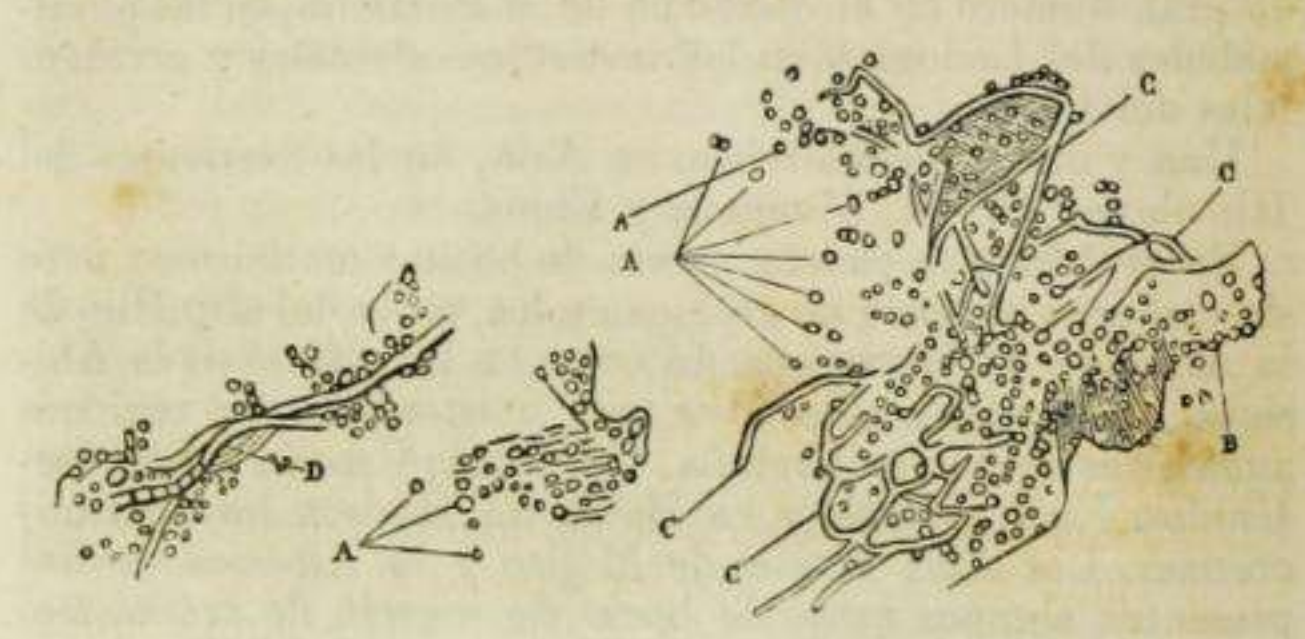


FIGURA 1.ª — A. Espórulos aislados. — B. Espórulos reunidos. — C. Tubos vacíos. D. Tubo esporulario.

a. *Herpes tonsurante.* — Se extiende esta afeccion á todos los climas; pero su máximum lo encontramos en los países tropicales, sobre todo en la estacion de la lluvia, y durante los fuertes calores. Si bien todas las razas pueden padecerla, tienen una gran aptitud para ello los hombres de color. La causa de esta afeccion es el trichophyton tonsurans (fig. 1.ª) (Moho arthroscósporo).

b. *Tiña pelada.* — Respecto á su distribucion geográfica, podemos decir lo mismo que de la anterior, siendo muy frecuente en las Antillas. Las razas de color la padecen mucho

ménos que los blancos. En las islas de Samoa, se la conoce por el nombre de tokelau ringworm. La causa de esta afeccion es el microsporon Audouini (fig. 2.ª) (Moho artrosporo).

c. *Pityriasis versicolor.* — El microsporon fúrfur (Moho artrosporos), es el parásito causal, no exigiendo un estudio geográfico especial, por estar muy diseminado en todas las partes del globo.

d. *Pié de Madura.*—Conocido con los nombres de pié tuberculoso, degeneracion endémica de los huesos del pié (Collas), fungus de la India, mycetoma, periacal, aneycal, etc., se padece en ciertas localidades de la India. Por más que los

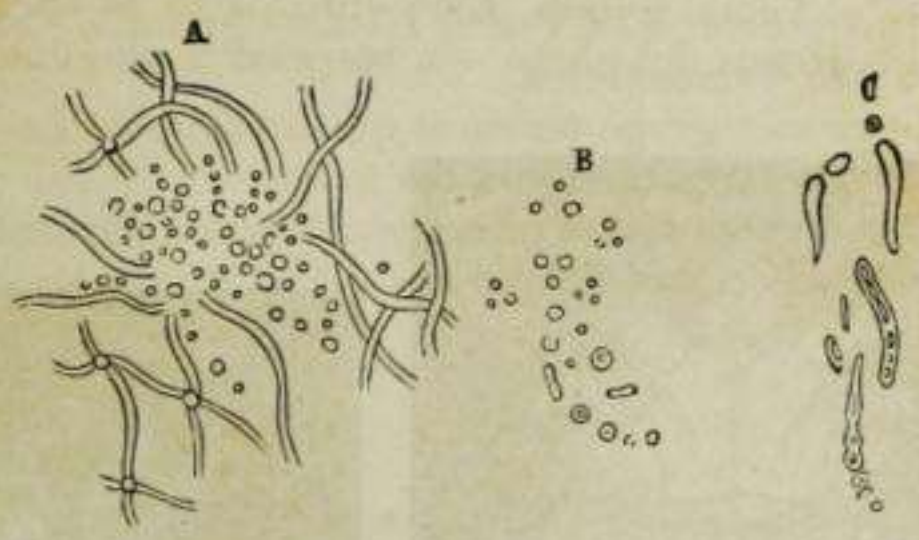


FIGURA 2.ª

indígenas atribuyen sus dolores á la presencia de gusanos, el doctor Rey evacua la siguiente cita tomada de Van Dyke Carter. «La enfermedad del fungus de la India está determi»nada tan sólo por el desarrollo en medio de los tejidos del »pié de una masa parasitaria de naturaleza vegetal, vegeta»cion criptogámica, que debe ser especial al país.»

2.º *Parásitos animales.* — a. *Sarna.* — Dermatosis produducida por el sarcoptes scabiei, (fig. 3.ª), órden de los acarianos (Aracnidos).

Se encuentra repartida en todos los climas, conociéndose en las Guayanas con el nombre de maracane, y en el Perú con el de carracha fina. A más de la forma ordinaria, existe una especial en Noruega, que lleva el nombre de scabies crustosa (Borkenkratze).

La sarna beduina y la de Illinois no son verdadera sarna, miéntras que existe en el Senegal una afeccion parasitaria muy análoga á ésta, conocida por los indígenas bajo el nombre de larbisch.

b. *Argas.* — Estos parásitos, pertenecientes á los aracnidos, presentan dos variedades importantes para nuestro obje-

to: *Argas de Persia.* Se encuentra sólo en este país, y se conoce bajo el nombre de chinche de Miana. Se ha exagerado mucho sobre el peligro de sus picaduras. *Argas chinche.* Habitan en la Colombia, y molestan mucho con sus picaduras á los hombres y á los animales.

c. *Entozoarios.* — Clasificados en cestoideos, trematoideos y nematoideos, como lo hacen la mayor parte de los autores, no incluimos en ellos á los protozoarios, pues aunque el doctor Rey así lo estima oportuno, están todavía muy en discusion, si algunos de ellos son animales ó vegetales.

1.° **Cestoideos.** — Comprenden las ténias y el bothriocephalo.

Ténia. — Ténia solium. Este entozoario se encuentra en todas las regiones del globo, sin respetar á ninguna raza.

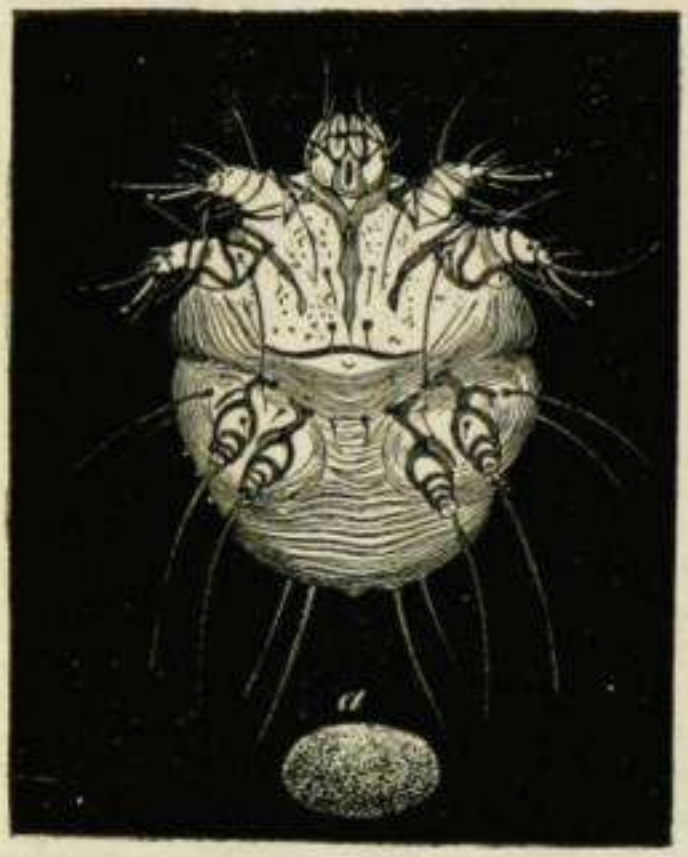


FIGURA 3.ª

Ténia medio-canellata. — Puede decirse lo mismo que de la anterior.

Ténia del Cabo de Buena Esperanza. — El Dr. Küchenmeister ha estudiado sus fragmentos expulsados por un hotentote.

Ténia negra. — Se observa en los mejicanos y mestizos de mejicanos é indios (Dr. Libermann).

Ténia nain. — Se padece en Egipto (Bilharz).

Ténia flavo-punctata. — Se ha descubierto por el Dr. Palmer en América.

Ténia de Madagascar. — Ha sido observada por Grenet.

Ténia cucumerin. — La describe Escricht, procedente de Santo Tomás, Antilla.

Botriocéfalos. — *Botriocéfalus latus* (fig. 4.ª). — Es desconocido en Africa, América meridional, y muy raro en los Estados Unidos. Se padece con bastante frecuencia en el litoral del mar Báltico, Suecia, Bothnia septentrional, confines de la Laponia, Finlandia y Bothnia, en la Polonia hasta el Vístula y en la Pomerania. Tambien se encuentra este parásito en Ceylan, Shang-hai, y en las posesiones holandesas de las islas orientales.

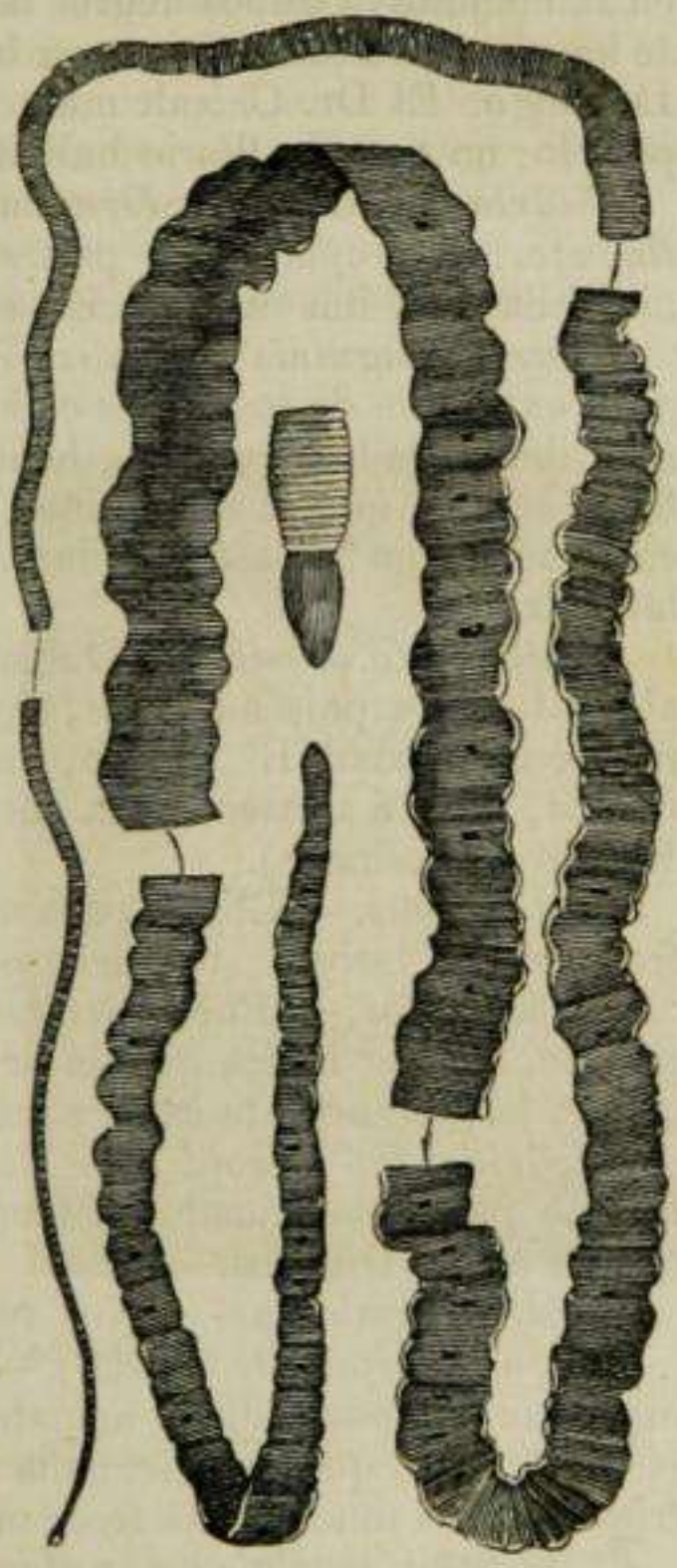


FIGURA 4.ª

Botriocefalus tropicus. — Se ha observado por Schmidt Müller en la mitad de los negros que llegan á las Indias y en algunos europeos que han visitado las costas de Guinea.

Bothriocefalus cordatus. — Se encuentra en la Groenlandia (1).

2.° **Trematoideos.— Distomas.** — *Distoma crasum.* — Vive en las vías biliares, encontrándose en la China y en la India.

Distoma hæmatobium. — Es muy frecuente en el Egipto, combatiendo mucho á los indígenas. Tambien se encuentra en el Cabo de Buena Esperanza, en Natal, Mauricio y la Reunion. Como este distoma vive en el aparato urinario, produce una afeccion vesical endémica en el Egipto, que la denomina el Dr. Rey con el nombre de cistitis verminosa del Egipto.

---

(1) El Dr. Rey cita en el estudio de las ténias y botriocéfalos á Davaine

3.° **Nematóideos.** — *Anguilulla estercorácea.* — Se reconoce este parásito en las diarreas crónicas de Conchinchina: tambien se ha encontrado en las cámaras diarréicas de individuos que provenian de las Martinicas (Normant, Bavay y Chauvin).

Filarias. — Comprende: 1.° La filaria del ojo que aparece en la conjuntiva de los negros de Gabon y Congo. Tambien se ha visto en la Martinica, en la costa de Guinea y en Santo Domingo. El Dr. Chiralt nos refirió en el congreso regional pasado, un caso de filario hallado en su práctica.

Filaria medinensis, *Dracúnculus*, *Soungof*, *Dragoncillo*, etc., es propia de los paises tropicales. El Dr. Davaine niega hasta el dia su presencia en el hemisferio Sur.

Filaria sanguinis hominis. (Wucherer). — Habita en una gran extension de los paises cálidos, produciendo, segun parece demostrado, quiluria, hematuría, linfangitis tropical y hasta se dice que la elefantiasis. Influye tanto el clima, que en América no ha pasado todavía de los 30° lat. Norte, y 35° lat. Sur.

Ankilostoma duodenal (Dubini). — Aunque no se limita en absoluto á los países cálidos, sin embargo, en éstos tiene su mayor intensidad. El Egipto, bastante castigado por los parásitos, sufre á consecuencia del mismo la llamada clorosis de Egipto (Griesinger).

Pentastomas. — Eligen para vivir estos parásitos los senos frontales, la laringe, tráquea, pulmones y quistes externos.

Tricocéfalos. — Puede decirse que en todos los países se padece. Prúner indica que en la Siria y en el Egipto es muy comun la presencia de estos parásitos en los niños.

Ascárides lumbricoides. — No es éste un entozoario peculiar de país determinado; sin embargo, es mucho más frecuente en los trópicos.

Oxiuro vermicular. — Nos referimos en todo al anterior.

Triquina espiralis (Owen). — Desgraciadamente está sumamente extendido dicho nematoide (1). Está comprobado, á pesar de esto, que en Alemania y en los Estados-Unidos la triquinosis es mucho más frecuente.

d. *Insectos.* — *Chica ó pulga penetrante* (Orden de los apteros). — Se conoce por los españoles y por los portugueses con el nombre de Nigua, y en el Brasil con el de Bicho, Jatecuba y Tunga. Se encuentra en las dos costas de la América tropical, en algunos puntos de Africa y en la zona cálida de Asia y Oceanía.

Mosca carnívora (Orden de los dípteros). — Donde más se

(1) Véase alimentos: carnes.

conoce es en el Brasil, produciendo al depositar sus larvas en la nariz de los hombres, la molesta enfermedad llamada mayasis.

Lucilia hominivorax (Dípteros). — Mosca muy frecuente en las Guayanas. Deposita tambien sus larvas en la nariz de los hombres.

Gusano de Cayor.—Esta es la larva de la mosca ochromya antropófaga (Diptero). Esta mosca se encuentra en el Senegal.

Estudiados aunque á la ligera los principales parásitos que dan lugar á distintas afecciones en los diversos países, y no entrando en más consideraciones sobre esta materia, demos por terminado en este capítulo lo correspondiente á la Endemología.

CAPÍTULO XII.

COSMOPOLITISMO. — ACLIMATACION.

Se debe entender por *cosmopolitismo* en el sentido riguroso de la palabra, la facultad que tenga un sér vivo de habitar indistintamente todos los puntos del globo, sin detrimento de sus condiciones orgánicas.

Aclimatacion es el conflicto que resulta entre el conjunto de circunstancias que caracterizan á una zona, region ó localidad y la manera de ser del individuo, familia ó raza, que pretende habitarla.

Aclimatamiento es el resultado de la aclimatacion. Esta palabra, creada por Becquerel, y adoptada por el Sr. Giner en su tratado de higiene pública, la considera de necesidad, creyendo que debe dársele carta de naturaleza, por más que sea francesa en sí.

Indigenizacion es la transformacion del pueblo inmigrante, por medio de la cual se convierte en hijo del país.

El método que seguiremos en la dilucidacion de tales cuestiones será:

1.° ¿El hombre es cosmopolita?

2.° ¿Están aclimatados los europeos en los países cálidos?

3.° ¿Hay algun pueblo cosmopolita?

4.° Resultado definitivo y preceptos higiénicos.

1.° *¿El hombre es cosmopolita?*

Si al ver que los hombres habitan el Ecuador y los altos paralelos; las costas y el interior de los continentes; los terrenos secos y los pantanosos; los bajos y los altos montes, deducimos que el hombre es cosmopolita, entónces no hay lugar á discusiones.

Si viendo el orgullo necio de los pueblos les seguimos en sus conquistas, y porque la bandera de los poderes de Europa, por ejemplo, tremole en los países tropicales del Africa, Asia, América y Oceanía, decimos que los europeos están aclimatados en la zona tropical, entónces vale más no abordar este tema; pero si, por el contrario, deseamos conocer si los hombres pueden impunemente (en tésis general) tolerar sin detrimentos notables la influencia de un país cualquiera, á donde se dirijan, y en su resulta, si la aclimatacion es per-

fecta en la mayoría de casos, ya no puede mirarse esto con indiferencia.

Por querer engrandecer al hombre, fuera de sus justos límites, se le han atribuido facultades que ni tiene, ni las puede tener. ¿Para qué se busca en la animalidad, las dotes relevantes del ser humano? ¿No basta con creces el órden psíquico á levantarnos, pese á quien pese, sobre el resto de los séres vivos? La sensibilidad consciente, la razon y el libre albedrío, ¿no hacen al hombre tan superior á todo lo creado, que hasta oscureceria su poder cosmopolita, si es que lo tuviese?

El hombre está repartido sobre toda la tierra; pero el hombre no es cosmopolita. Del mismo modo que la gramínea y el helecho arborescente nos anuncian las tierras tropicales, y pierden en altura, hasta desaparecer, al dirigirnos hácia los polos ó sobre el nivel del mar; del mismo modo que el fruto azucarado de los trópicos es casi insípido en nuestra latitud; de la misma manera que la vid del Mediodía no la encontramos en los países cálidos, ni en los frios; ni el salvaje corcel del africano es el potro de sangre española, ni el caballo corredor de sangre inglesa, etc., etc.; del propio modo, el hombre del trópico no es el del Mediodía, ni el de los clímas frios; ni el habitante del llano es el el habitante de la montaña, y siendo así que se distinguen unos de otros al menor exámen, encontramos en ellos condiciones orgánicas especiales, para que no pueda un pueblo inmigrante, sin cruzar con otras razas, transformarse en indígena de un país distinto al suyo, climatológicamente hablando, ó conservar en él sus mismos caractéres.

El hombre seria cosmopolita, ó en otros términos el hombre se aclimataria á todos los clímas, si pudiera en todos los países cultivar la tierra, y, sin cruzar con otras razas, la estadística mostrara un mayor número de nacimientos que de defunciones. A estos caractéres, precisos para admitir la aclimatacion, nos atrevemos á añadir; que no habrá verdadera aclimatacion en todos los casos en los cuales el pueblo que dice estar aclimatado, haya perdido en sus caractéres psiquico-fisiológicos, hasta el punto de colocarse á un nivel inferior al verdadero indígena.

Existen en esta materia opiniones muy encontradas que daremos á conocer.

Humboldt dice: «El hombre tiene una maravillosa flexibilidad en su organizacion, que se amolda á todos los clímas.» Siguen esta doctrina de cosmopolitismo humano, con más ó ménos reservas, Saussure, Bouguer, Parry, Michel Levy, etc.

Boudin sostiene que un aclimatamiento en el verdadero sentido de la palabra es una utopia. Niegan con el célebre geógrafo é higienista el cosmopolitismo humano en absoluto, Lind, Twinin, Edmondre, Marshall, Tulloch, Thevenot, Rochard.

Foley y Martin creen, que si bien los datos demográficos no permiten defender la aclimatacion de ciertos pueblos en determinados países, hay que restar las influencias morbosas de enfermedades, como la malaria, y ademas las de la miseria, la pelagra, los malos alimentos, etc.

M. Bertillon, con más mesura y mejor estudiada la cuestion, niega rotundamente el poder cosmopolita absoluto, y demuestra que la aclimatacion tiene sus leyes, como lo comprueban los estudios históricos.

Este es el verdadero aspecto de la cuestion, á nuestro juicio ; éste es el único criterio dentro del cual pueden deducirse reglas prácticas, previniendo las graves consecuencias que en más de un caso han tenido lugar.

Si volvemos los ojos á la edad antigua y llevamos nuestras pesquisas desde los primeros tiempos registrados por la historia, no encontraremos hasta nuestros dias ni un sólo hecho, que conceda al hombre el cosmopolitismo incondicionalmente.

¿Dónde está el hijo de Roma en el Norte de África?

La historia de la dominacion romana en África está llena de datos en contra del cosmopolitismo.

Dice Boudin: el romano en el África no era el colono, ni el cultivador, sino el dominador; no era el inglés en los Estados-Unidos; era el inglés en la India. Plutarco dice (1) que despues de la batalla de Farsalia, Caton refugiado en Utica convocó á 300 ciudadanos para batir al César y que la respuesta de este pueblo fué: *Que les parecia peligroso enfermar en un país cuyos habitantes eran fenicios.*

¿Qué nos dice la historia de Egipto? ¿Han sido conservados algunos de los pueblos dominadores de su territorio? Sus antiguos moradores han visto llegar á los hyksos, árabes, griegos, persas y romanos, y miéntras todas estas dominaciones no han dejado más que una página en la historia, el verdadero indígena ha seguido siendo el cultivador de aquella tierra, sin peligro de ninguna clase. El copthe y el fulahs son los únicos que disponen de un organismo adaptado á su suelo y á su cielo.

Para metodizar el razonamiento que nos proponemos seguir, hagamos un estudio por razas.

---

(1) Boudin, *Geographie médicale*, t. II, pág. 169.

Hombres mediterráneos. — (Lisotrichos euplocamios).

La historia prueba, que *esta raza no puede colonizar más allá de ciertas latitudes septentrionales.*

Los escandinavos, queriendo fundar una colonia en la Groenlandia, tuvieron que desistir de su empeño por la mortandad crecidísima que los diezmó.

La poblacion de hombres mediterráneos en Islandia va disminuyendo gradualmente por la mortalidad crecida, sobre todo en los niños.

¿La raza que nos viene ocupando está aclimatada en todo rigor en los Estados-Unidos?

Absurda parecerá la pregunta si nos fascinamos ante esa nacion poderosa, cuyo adelanto, cuya febril agitacion, cuyo creciente movimiento hace fijar la atencion de todos los pueblos cultos, sofocando al comercio europeo, y brotando á cada instante conquistas científicas, como las nacidas del laboratorio de Edisson.

Separándonos del estado actual del pueblo yankee, no fijándonos en sus producciones científicas, artísticas y comerciales, preguntamos como higienistas. ¿Qué es el yankee? ¿Los pueblos europeos se han convertido en indígenas? ¿Han conservado sus caractéres originales? ¿Han perfeccionado su modo de sér, creando un tipo orgánico?

Con poca dificultad podemos responder á casi todas las preguntas hechas, fijándonos en los pueblos que han inmigrado y en el tipo del yankee.

En su mayor parte sabemos que los colonizadores de estos estados han sido ingleses, irlandeses y alemanes, aunque no hayan escaseado de otras naciones.

¿Se han transformado en pieles rojas estos pueblos? Teniendo presente el tipo del piel roja, del hombre americano, y fijándonos en el propio del yankee; delgadez por falta de grasa y debilidad muscular; cuello largo, nalgas muy disminuidas, formas angulares y color de la piel blanco pálido, alejan todo motivo de confusion. Sólo el cabello se asemeja á los americanos, pues el clima transforma muy pronto á los *euplocamios* en casi *euthicomios*, siendo el cabello de los yankees lacio, y casi recto por su sequedad.

¿Conservan los inmigrados sus caractéres propios? Perdida la grasa subcutánea é intermuscular, las formas dejan de ser redondas, y las masas musculares insinúan sus contornos debajo de la piel. El color blanco rosado de los europeos del Norte y la tersura de su tegumento se pierde en una gran parte, y para no molestar más, hay tal separacion entre los dos tipos europeo y yankee, que nadie podria confundirlos.

¿El nuevo tipo creado es más perfecto? Segun lo que se

entienda por perfeccion, y de aquí que las opiniones estén divididas.

Al llegar á una de esas poblaciones de los Estados-Unidos, en donde se agitan con verdadera confusion tipos de distintas clases, tanto aclimatados como no, tanto europeos y americanos, no se puede formar juicio del estado físico y moral del pueblo yankee. Este tipo, si bien le vemos en todas partes de los Estados, sin embargo, el ciudadano de los Estados del Sur, con su piel morena, cabello negro y todos los caractéres del hijo de los trópicos, dista mucho del verdadero tipo yankee, que es el del ciudadano de los Estados del Este. Creemos, que si bien hoy la inmigracion considerable y la virginidad de su suelo hacen de la nacion americana un coloso, el modo de ser orgánico del europeo americano no tiene ningun carácter que le dé condiciones de tipo constituido. Los vientos predominantes del NO. (Boudin), que atraviesan toda la América rusa y la porcion Oeste de los Estados, dan, privados de humedad (*Véase* HIGIENE PRIVADA. — *Vientos y climas)* una sequedad tal, que hacen del clima americano una cosa muy distinta al clima europeo.

Hay tal exageracion en la vida activa de los hijos de países fríos europeos, que dos amigos (Boudin), que se encuentran en las calles, no hacen más que darse la mano al pasar, aunque no tengan ninguna cosa urgente que hacer. Y en otro sentido ¿no vemos al pueblo americano indemnizar con dinero mucho de lo que en nuestras latitudes no encuentra más consuelo que en el llanto? ¿No se esfuerzan á todo su poder las calderas de una locomotora y de un buque de vapor? ¿No se acometen empresas gigantescas, arriesgando centenares de vidas? ¿No se ha dado el espectáculo del Dr. Tanner? Fuerza es confesarlo, así lo estimamos, los pueblos de Europa al llegar á la América del Norte, ni se han convertido en indígenas, ni han conservado sus caractéres; han caido bajo la accion de una fiebre social, abundosa en portentos, cuya fiebre no sabemos si terminará gastando en poco tiempo la fuerza de estos pueblos, ó asegurará su porvenir para los siglos venideros: nos acercamos al primer juicio.

Bosquejada la suerte de la raza blanca en los climas fríos, diremos, que hasta el Dr. Lombard, que considera aclimatado el europeo en el Norte-América (no así Boudin), sostiene sin embargo, en corroboracion de nuestro modo de ver el cosmopolitismo, «que la raza blanca puede aclimatarse en todos » los países fríos á excepcion de los hiperbóreos, en donde » perecería y no tardaría en desaparecer.»

Con respecto al europeo, al hombre del Mediterráneo en los climas cálidos, le trataremos en el segundo punto del capítulo.

Pieles rojas (Lissotrichos. — Euthicomios : *Hombre americano).* — Muy reducido es lo que puede decirse de este pueblo, verdaderos indígenas del suelo americano, que sintieron, desde que el primer europeo pisó el Nuevo Mundo, su destruccion y exterminio.

Este pueblo, por cumplir como ya veremos una de las leyes de aclimatacion, goza de una constitucion vigorosa en medio de la endeblez que retrata siempre al europeo americano. Él se adapta á los llanos y á las alturas: él desafía las enfermedadez epidémicas del país, y para evidenciar la notable influencia que tiene estar aclimatado, le vemos muy á salvo de la tísis tuberculosa (Dr. Rusch. y Geblons).

Mogoles. — (Lissotrichos; euthicomios).— Como no existen estudios de verdadera colonizacion de esta raza, y sus mujeres, en caso de emigracion, están en número reducido, no puede tampoco decirse nada cierto.

Lo único que podemos apuntar es, que los chinos son los mas aclimatables, y que éstos, si bien soportan mucho mejor el trabajo en los trópicos que los blancos, tienen ménos resistencia en estas latitudes que los negros.

Raza negra. — Inclúyase para el objeto que nos ocupa *el homo niger y el homo cafre*, pues tanto se ha hecho la trata de esclavos en la costa O. de Africa, como en la costa E., habiendo sido la isla de Zanzíbar un centro de este ominoso comercio (Stanley).

Los negros, como pueblo, no pueden aclimatarse en latitudes boreales á su país (Lombard, *Climatologie*, tomo VI, página 588).

Presentan estos hombres una inmunidad casi absoluta para la malaria (1), y como hijo de los climas cálidos resiste a las influencias morbígenas de las latitudes tropicales.

Por igual motivo tenemos á la raza negra resistiendo la accion exagerada del calor tropical, registrándose un número escaso de insolaciones en razon directa de los que se presentan en las demas razas.

A pesar de estas ventajas que adquiere el negro dentro de la latitud que corresponde á su país natal, muere por afecciones de pecho, y sobre todo por tísis, ya en su territorio propio, ya fuera de él, pero debiéndose tener presente, que el número de defunciones por tísis es mucho mayor, en cuanto abandona su propio suelo, aumentando á medida que se dirige hácia el Norte.

No continuamos enumerando otros pueblos, por no existir

---

(1) Véase *Malaria.*

ningunos datos que puedan darnos noticias sobre su grado mayor ó menor de adaptacion á un país estraño.

De todo lo expuesto puede concluirse que: si el pueblo romano no ha dejado en Africa descendencia: si los coptes y los felhas han venido siendo los únicos cultivadores del Egipto, pues ningun otro pueblo, desde los hiksos hasta el dia, ha tenido condiciones orgánicas para ello; si el hombre del Mediterráneo no puede colonizar á ciertas latitudes altas; si el mogol disfruta de este privilegio; si ningun inmigrante europeo ha podido llegar á la aptitud orgánica del piel roja; si el negro resiste á las influencias de los climas cálidos, pero aumentando muy mucho su mortalidad por tísis, no hay motivos fundados para *admitir en absoluto el cosmopolitismo humano.*

2.° *Están aclimatados los europeos en los países cálidos?*

Por más que la república francesa sostenga su bandera en el Norte de Africa; por más que Inglaterra domine en la India y quiera hacer sentir su poder á las tríbus zoulus; por más que nosotros conservemos el legado de Colon á la corona de Castilla, y tengamos bajo nuestro dominio islas oceánicas y africanas, no puede concluirse que estas naciones y otras más que no enumeramos, hayan dominado al clima, como lo han hecho con los indígenas.

ÁSIA. — *Ingleses en la India.* — Segun los datos que nos suministra Boudin (*Geographie médicale*, t. II, pág. 195), las tropas inglesas, desde el año 1825 al 1844 inclusive, han presentado las siguientes cifras de mortalidad:

	EFECTIVO.	MUERTOS SOBRE 1.000.
Presidencia de Bombay.....	50.989	50,78
» » Bengala.....	88.380	73,08
» » Madrás.....	101.210	58,46

En otros estados indica la mortalidad de las tropas desde el año de 1845 á 1850:

	MUERTOS SOBRE 1.000.		
	Bombay.	*Bengala.*	*Madrás.*
1845.....	83,00	62,01	39,01
1846.....	95,03	50,04	36,01
1847.....	30,01	44,09	30,08
1848.....	25,01	52,05	16,04
1849.....	46,00	71,03	22,04

Este cuadro que arroja, lo mismo que el anterior, una cifra considerable de defunciones, se levanta en importancia comparándolo con la mortalidad en Lóndres.

Podrá decirse, queriendo buscar argumentos, que el grado

de civilizacion á que van llegando las colonias, hace que los datos estadísticos antiguos no tengan valor alguno.

Para desvanecer sospechas, téngase presente que en el *Bulletin hebdomadaire de Statistique Demographique et medicale* de Bruxeles, se encuentra registrado este máximum de mortalidad, como lo indican las cifras siguientes:

DATOS TOMADOS DEL RESÚMEN DEL AÑO 1879.

	POBLACION.	MUERTES.	PROPORCION DE MORTALIDAD POR 1.000.
Lóndres.....	3.620.868	85,570	23,06
Calcuta.....	429.535	13.081	30,04
Bombay.....	644.405	22.527	94,09

AFRICA. — Dice Lombard (obr. cit. t. III, pág. 651): *Las costas Occidentales del Africa son las regiones más mortíferas de todo el globo terrestre para los europeos.* Entre los indígenas, añade el citado autor, hay un adagio: «La caida de las hojas del boabab, que tiene lugar durante el invierno, anuncia la muerte de los blancos.

Conocida es de nuestra armada la influencia mortífera de estas posesiones españolas. La malaria, la disentería, las insolaciones, etc., hacen que esta region sea muy temible para el europeo.

Con relacion á la aclimatacion de los franceses en Argelia, reinan opiniones muy encontradas.

El general Duvivier (Boudin obr. cit.) ha dicho *que los cementerios son las únicas colonias que prosperan en Argelia.* M. Boudichosi, médico de Argelia, sostiene que la influencia del suelo africano determina un deterioro grande en los europeos. Proposiciones semejantes se han defendido por el general Jabvier, Castellane, y los médicos M. Troillet, M. Perier, M. Vitel, M. E. Bertherand (1855), y otros.

MM. Foley y Martin, en su Memoria *De acclimatement et de la colonisation en Algerie*, pretenden refutar los argumentos de los que la niegan, y entre los principales tenemos; que el frances puede llegar á ser hasta cultivador del suelo de la Argelia, pues los cartagineses organizaron en ella colonias agrícolas en 615 leguas de largo por 60 de ancho. M. Boudin refuta el argumento, recordando el orígen semítico de los cartagineses.

Con relacion á las demas consideraciones de los profesores citados, todas tienden á concluir que en años subsiguientes iba disminuyendo la mortalidad de los nuevos poseedores de este territorio africano.

Sin querer hacer historia de los que se han ocupado de este punto, es conveniente no pasar que Corales, defensor entusiasta del cosmopolitismo sin límites, y por tanto de la aclimatacion en Argelia del pueblo frances, dice, ocupándose de esto último, que el 1847 y el 1848 han sido los años más normales, *sin epidemias, sin impresiones excepcionales, sin pérdidas considerables.* La medida de mortalidad en estos años (Boudin) ha sido de 66 por 1.000; esto es, dos veces más considerable que la mortalidad media anual de Francia en aquella época, y un 64 por 100 más que la del año del cólera (1849) en el mismo país.

Para terminar, llegando á la época presente, M. Lombard, en su tomo III de *Climatología*, publicado en 1879, sostiene que la mortalidad en Argelia no ha llegado aún á ser normal, puesto que puede considerarse en conjunto en un 40 por 1.000.

AMERICA. — Fijándonos en nuestras colonias las Antillas, llaman ante todo la atencion los que hoy se conceptúan indígenas, sin haber adquirido el tipo orgánico del piel roja y sin conservar el suyo europeo. ¿Qué indígenas son éstos que los diezma el paludismo? Al hijo del trópico, negro y piel roja, etc., le sucede acaso lo mismo? La constitucion del cubano es endeble en tésis general, y su color ni es moreno, ni rojizo; es amarilloso. Esto es, que el pigmentum que tiene su piel no revela adaptacion por influencia solar sobre ella, sino perturbaciones de los órganos hemato-poyéticos. Si vienen ellos á Europa, se robustecen y curan muchas veces de sus achaques gastro-hepáticos; pero al volver, despues de una permanencia algo larga, son atacados del vómito. En esta última campaña, miéntras el negro y el mestizo de piel roja sufrieron los azares de la guerra, el cubano insurrecto vió levantarse contra él la tierra que llamaba patria, pues el paludismo de la manigua les combate casi siempre, como al soldado español.

Un nombre se le ha dado por los insurrectos á la fiebre amarilla que denuncia el cosmopolitismo; se le denominaba *el patriota*, y es tan acertada la denominacion, que bien puede decirse que ella hacia á veces más estragos sobre nuestras tropas, que el brazo del machetero.

Para ultimar estas consideraciones, tomamos á la letra lo que nos dice nuestro ilustrado amigo Dr. Fernandez Caro en sus eruditos artículos sobre higiene del navegante (*Boletin de Medicina Naval*, t. II, pág. 26).

« La isla de Cuba está entre los 19° 10′ y 23° 20′ de latitud N. y de 70° 30′ á 81° 50′ de longitud O. Su clima está comprendido entre el ecuador termal y las isotermas de +25°.

Su poblacion está compuesta de blancos y gente de color en una proporcion casi igual.

» El efecto que produce el clima de Cuba en los recien llegados es el propio de todos los países de elevada temperatura. Una ligera excitacion al principio, caracterizada por un aumento de fuerzas y de vigor muscular; pero á este período, que es de corta duracion, sucede un gran abatimiento, cargazon de cabeza, falta de disposicion para todo, inapetencia, insomnio, sed exagerada, sudores copiosos, dificultad en la respiracion, aceleracion en los latidos del corazon, que á veces se convierten en palpitaciones bastante molestas. Este estado va poco á poco desapareciendo, y el individuo entra en el ejercicio normal de sus funciones, aunque sin la actividad que trajo á su llegada, y con una notable decoloracion de la piel, que suele ser uno de los signos más comunes de una larga permanencia en el país. Si á estos fenómenos fisiológicos se agrega una ligera fiebre inflamatoria de carácter benigno, ya se dice que el individuo está aclimatado y por consiguiente libre de las enfermedades del país. Aunque esto en principio no es realmente cierto, es lo que generalmente se observa en los peninsulares que pasan á Cuba. Los que llevan un año ó dos de permanencia, soportan por lo regular bien el clima; por el contrario, los que no tienen un organismo apropiado no tardan en perecer al poco tiempo de su llegada. Se verifica, por decirlo así, una especie de seleccion climatérica.

» El azote más terrible del europeo en las Antillas es la fiebre amarilla. Esta cruel enfermedad acomete con preferencia á los recien llegados, en más proporcion á los jóvenes que á los de edad madura, á los sanguíneos y biliosos que á los nerviosos y linfáticos, á los de las provincias del Norte y centro de España que á los del Mediodia, á los de vida desarreglada que á los de buenas costumbres; es tambien más frecuente en los hombres que en las mujeres. La mortalidad del vómito es de dos tercios, la mitad y en los casos más favorables de una quinta ó sexta parte de los atacados. La larga permanencia en el país no exime de la fiebre amarilla, aunque hasta cierto punto disminuye la disposicion á adquirirla; yo la he visto en individuos que llevaban muchos años de estar en América. Los hijos del país no la padecen, pero pierden esa inmunidad despues de algun tiempo de ausencia. He tenido ocasion de comprobar ésto en dos criollos, hijos tambien de cubanos, que tuvieron la fiebre amarilla al volver á las Antillas, despues de una ausencia de seis años el uno, y cuatro el otro en Nueva-York.

» Pero despues de padecida la fiebre amarilla, ¿puede lla-

marse el individuo aclimatado? No; porque, como ya lo he dicho, no hay aclimatacion posible al paludismo, como no la hay á la disentería. Algunos autores hablan del antagonismo de la fiebre amarilla, las intermitentes y la tifoidea; mi práctica me ha demostrado la falsedad de este aserto. He visto con frecuencia tifoideas gravísimas desarrollarse despues de cuatro ó cinco accesiones bien manifiestas de intermitentes simples; he visto sucumbir á la fiebre amarilla, un individuo con una caquexia palúdica, y más de una vez he visto empezar el tifo icterodes al terminar un acceso de intermitente perniciosa. Boudin afirma que en los países donde reinan las intermitentes es poco frecuente la tísis. Yo he practicado en una localidad donde todo era paludismo, y la tísis hacia allí tantos estragos como en cualquiera otra parte; y más aún, he visto accesos de intermitentes durante el curso de la tuberculosis, ejerciendo por cierto una influencia muy poco favorable en la marcha de la enfermedad.

»De todos las europeas es quizá la raza española la que mejor se aclimata en las Antillas por las razones ántes expuestas, y, sin embargo, es desconsolador el número de infelices que sucumben cada año á la accion del clima. El que escapa á la fiebre amarilla, no resiste á la disentería ó á la caquexia palúdica. No he podido hacerme de estadísticas, porque no las hay, por desgracia; pero por lo que he podido ver en las tropas, principalmente, que están expuestas á más trabajos, y en las que la higiene es una palabra sin significado, más de una quinta parte sucumbe por enfermedades del país, y los que embarcan de regreso por enfermos, salen en un estado tan lamentable, que rara es la vez que no perecen muchos de ellos en la travesía. Nosotros podemos juzgar por los que se presentan en nuestros reconocimientos: algunos mueren en el hospital ántes de tomar su licencia, y esto sucede en marina, donde las condiciones de higiene, aunque no buenas, son muy superiores á las del ejército. Si siguiéramos á los que se marchan á sus casas, de las que salieron sanos y robustos, y vuelven con infartos crónicos del hígado y del bazo, con gastralgias y enteritis rebeldes, mucho pudiéramos aumentar al contingente de mortalidad de las Antillas. Quizá entónces, como los antiguos augures, cambiásemos entre nosotros una sonrisa de amarga burla al oirnos decorar con el soberbio nombre de cosmopolitas.»

Como nuestro propósito es demostrar que es inexacto el sostener en absoluto que los europeos estén aclimatados en los países cálidos, no nos extendemos más en el desarrollo del tema, refiriendo todo lo dicho á la suerte de los europeos en Oceanía y á la nuestra en particular en el Archipiélago fili-

pino, por más que de cierto modo no es tan inhospitalario como Africa y América.

3.º *¿Hay algun pueblo cosmopolita?*

El Dr. Boudin hace un estudio muy detallado de este punto, ocupándose de los judíos y de los bohemios como pueblos cosmopolitas.

Importa, sobre todo decir algo, aunque sea poco, del pueblo judío. Este pueblo, arrancando su existencia de tiempos prehistóricos, le vemos hoy, sin haber cruzado con ninguno, esparcido por todo el globo, y conservando íntegras sus costumbres, sus creencias, su idioma y su modo de ser orgánico.

Los judíos europeos, los africanos y los del Norte de América no difieren más que en el suelo que habitan, pero no tienen caractéres físicos ni morales que los separen entre sí.

Tan judío es el que vive en Inglaterra como en España, como en Egipto, como en los Estados-Unidos; el judío de la antigüedad, conocido en gran parte por sus trabajos, debió ser idéntico al judío contemporáneo.

Con respecto á la disposicion de este pueblo á contraer ciertas afecciones, y á su inmunidad para otras, la estadística nos demuestra que, con respecto á lo primero, el judío no sufre, por regla general, las endemias de los países en donde habita, pues sus afecciones propias son independientes del suelo, como se ve en las oftalmías y conjuntivitis peculiares á ellos. Los judíos son casi inmunes al cólera, habiéndoseles atribuido por esto, que ellos envenenaban las aguas del punto en donde vivian. Todo el mundo sabe su inmunidad casi absoluta para la peste. Fracastor (1505) y Raul (1824) sostienen la inmunidad para el tífus. Ramazzini defiende lo mismo con respecto á las fiebres intermitentes. Degnir los ha visto librarse de la epidemia de disentería en Nenugue, 1736. M. Essenmann refiere la rareza con que los niños judíos son atacados de crup. Boudin, finalmente, haciéndose cargo de una estadística del gobierno prusiano, prueba que la plica respeta mucho al judío, y en prueba de ello tenemos los datos siguientes, que se refieren al año de 1843 en la provincia de Posen:

20 enfermos	sobre 1.000	de raza	eslava.	
18	—	—	—	germánica.
11	—	—	—	judía.

Con esta notable inmunidad, que es el verdadero cosmopolitismo y constituye la verdadera aclimatacion, pues no se necesita quitar á los climas sus endemias, como quieren Foley y Martin, compréndese que el pueblo judío se conserve, que

perpetúe su carácter, y que demuestre más condiciones de vida, si es posible, que el mismo indígena.

En Argelia, que ya hemos visto lo difícil que es resolver la aclimatacion del pueblo francés, contrasta con el judío que ha aumentado su número, y sólo desde 1849 á 1851 subió en una cifra de 2,020. En las tablas estadísticas de los años 1844 al 1849, vemos:

	MUERTOS POR 1.000.	
	Judíos.	*Europeos.*
1844.	21,6	44,6
1845.	36,1	45,5
1847.	31,5	50,0
1848.	23,4	42,3
1849.	56,6	10,5

No hay documento alguno que pruebe lo contrario, pudiéndonos contestar en su consecuencia á la pregunta hecha: *Que el pueblo judío es cosmopolita.* Suspendamos este estudio sin entrar en consideraciones sobre el bohemio, pues si bien hay caractéres de cosmopolitismo, no son tan destacados como en el judío.

4.° *Resultado definitivo y preceptos higiénicos.*

De todo lo expuesto puede concluirse que:

1.° El hombre en absoluto no es cosmopolita.

2.° El europeo no está aclimatado en los países cálidos.

3.° Hay dos pueblos, el judío y algo el bohemio, en los que puede admitirse el cosmopolitismo.

4.° Que la aclimatacion no se consigue siempre que el hombre se propone, necesitándose ciertas condiciones que habrán de concurrir como veremos inmediatamente.

A pesar de todo cuanto se ha expuesto, el género humano se ha extendido por todo el mundo, y admitiendo, como hemos dicho, la doctrina monogenérica, parece antitético nuestro modo de pensar en cosmopolitismo, siguiendo á la humanidad desde su primera pareja hasta nuestros dias, y viendo que el mismo orígen tiene el hombre polar, que hoy no puede vivir en nuestra zona templada, que el piel roja que se ha extendido por toda la América.

La explicacion satisfactoria de tal contradiccion aparente, la tenemos en los justos límites en que debe admitirse el cosmopolitismo, y en las reglas colectivas é individuales á que debe someterse la aclimatacion.

El hombre no es cosmopolita en tal grado, que su voluntad omnímoda sea la única que le guie en sus emigraciones. La aclimatacion no es cosa que se consigue sólo con hombres

y dinero : las bayonetas y el dinero dominarán á los indígenas, pero no aclimatarán al colonizador. Rey dice «que la emigracion es una funcion de la humanidad», y el Dr. Fernandez Caro añade en su trabajo citado, «que la emigracion es el primer paso del hombre salvaje al hombre social». El hombre necesita utilizar sus facultades intelectuales para buscar algunas condiciones del cosmopolitismo, pues si se fia en su organismo, estará cuando más á un mismo nivel que la planta y el animal.

Para alcanzar algun resultado en los trabajos de aclimatacion, conviene ante todo formar criterio en que una cosa es la *aclimatacion individual*, y otra *la colectiva*.

En la primera realizamos nuestro objeto con sostener á uno, dos ó más hombres fuera de su país, sin que pierdan en condiciones físicas ni morales.

En la segunda la tarea es más ardua : es la aclimatacion de un pueblo, de una raza, y en este caso se necesita mucha cautela para conseguir que esta colectividad alcance los beneficios de un suelo extraño, perpetuando sus caractéres, y sosteniendo á un justo nivel los nacimientos con los muertos.

Como es más general esta última forma de aclimatacion, comencemos por ella, transcribiendo los sabios preceptos de M. Bertillon, en los cuales está condensado todo cuanto pudiera ocurrirse.

Reglas de Bertillon.

1° *Todo movimiento emigratorio de marcha secular resultado de la expansion paulatina de las poblaciones, acaba ciertamente por un verdadero trabajo de aclimatacion, por muy distante que se extienda este movimiento.* Esta regla la tenemos comprobada en la historia de la humanidad. ¿El asiático no pasa al Nuevo Mundo entrando por el Norte y haciéndose dueño de aquel país? La emigracion secular indo-germana ¿no testifica la verdad de esta ley?

2.° *Una emigracion rápida no puede conseguir una colonizacion durable y próspera, á no ser que se efectue en la misma zona isoterma ó un poco más al Norte de ella. El éxito será más difícil á medida que se aparte la emigracion de la zona isoterma de partida.*

3.° *El cruzamiento con las razas aborígenes, si son fecundas, favorece y acelera la aclimatacion. La seleccion secular la consolida.* El fundamento de esta ley, lo tenemos ya apuntado, cuando nos ocupamos de la doctrina evolucionista. (*Antropolologie*, pág. 22 y 23). La seleccion sexual conservándose en sus leyes de herencia bilateral y simplificada, y la seleccion sexual en sus dos leyes de herencia adquirida y de herencia constituida, dan la explicacion más luminosa sobre

la razon de este precepto, comprendiéndose, qué de distinto modo tratara un clima extraño al que es completamente exótico, que al que lleva sangre indígena, siquiera no sea mas que de uno de sus padres. Este hubiera sido el medio de que algunas colonias no se hubieran extinguido, y de que no pocas de las contemporáneas estén con una vida artificial, gracias á la emigracion. ¡Quiere el hombre dominar un país, y no se contenta con utilizar su suelo, sino que orgulloso con su carácter de dominador, estima que se degrada cruzándose con el indígena! Ninguna falta le hacia á éste compartir sus dominios con un pueblo advenedizo. ¿Y todavía se le degrada?

4.° *La raza indo-germana siempre ha zozobrado en sus tentativas de aclimatacion en las vertientes meridionales de la costa de Africa, y sobre todo en el Egipto.*

Conocidas estas leyes para *la aclimatacion colectiva*, pasemos á las propias de *la aclimatacion individual.*

Lo concerniente á este punto se refiere *al sujeto aclimatable* y *al punto donde se intenta la aclimatacion.*

A.— CONDICIONES DEL SUJETO.

1.ª *Edad.*—Los niños soportan la tentativa de aclimatacion mucho peor que los adultos.

2.° *Sexo.* — La mujer es más apta que el hombre para los trabajos de aclimatacion, pues no solo soportan mucho mejor que el hombre las variaciones de clima, sino que hasta son ménos dispuestas que aquel á contraer las afecciones propias del nuevo país.

3.° *Modalidad orgánica.* — Esta deberá ser, para que la aclimatacion sea lo ménos peligrosa posible, lo más análoga á la de los naturales del país á donde se dirige : así es, que los de temperamento sanguíneo y constitucion robusta soportan muy mal la accion de los clímas cálidos.

B. CONDICIONES DEL SUELO.

Refiriéndose éstas á la latitud y altitud puede verse en HIGIENE PRIVADA en el estudio de los climas.

Con respecto á la aclimatacion de los climas cálidos, M. Levy recomienda la siguiente línea de conducta.

1.° *Transicion.* — No se debe pasar bruscamente de un clima á otro, sino graduar la transicion, permaneciendo algun tiempo en las regiones intermediarias. El vapor tiene el inconveniente que reduce en poco tiempo las distancias.

2.° *Epoca de partida.* — Procurar, contando el tiempo del viaje, que la llegada sea en el tiempo en que no reinen con intensidad las terribles endemo-epidemias de estos climas.

3.° *Llegada al país.* — Buscar una habitacion en un terreno seco y elevado lo más separado posible de pantanos y de la costa, y evitar la orientacion al Norte y al Oeste por los

fuertes vientos que azotan de esta direccion. Seguir las costumbres en el vestir, aseo, baños, etc. de los hijos del país. Con respecto á la alimentacion imitar al indígena, haciendo de un modo gradual el paso de las costumbres antiguas á las nuevas que se pretenden adquirir.

Rochard pretende que uno de los medios más seguros para la pronta aclimatacion es sostener un plan debilitante, por un espacio de tiempo anterior á la marcha.

El Dr. Fernandez Caro aconseja que la permanencia del español en las Antillas, por ejemplo, no debe pasar de tres años, vigilándose esto con mucho esmero.

CAPÍTULO XIII.

EPIDEMOLOGÍA.

La voz *epidemia* se deriva de επι, sobre, y δημοσ, pueblo.

Se entiende por *epidemia* la invasion brusca y colectiva de una misma enfermedad en una localidad dada.

Se entiende por *constitucion epidémica* el espacio de tiempo durante el cual reina una epidemia, formando parte de esta constitucion la *atmosférica* y la *médica*.

La constitucion epidémica se divide en *fija* y *temporaria*.

Se dice que es *fija* cuando no sigue las variaciones estacionales, sino que por el contrario imprimen un carácter constante á todas las enfermedades epidémicas que se padezcan. Se denomina *temporaria* en el caso contrario.

Las principales constituciones epidémicas que se han admitido son: La inflamatoria.—La nerviosa.—La anémica.—La gástrica.—La biliosa.—La pútrida.—La catarral.—La reumática, etc.

Sin negar que cada epidemia viene con su corte especial, parece algo violento la creacion abstracta de la constitucion epidémica, con vida independiente de la epidemia misma. El Dr. Pariset dice. «No es que la constitucion haga á la epidemia, es que la epidemia hace á la constitucion.»

Se conoce bajo el nombre de *epidemicidad* el mayor ó menor número de atacados.

Las epidemias vamos á tratarlas primero de un modo general, y despues descendiendo particularmente á las principales.

Tanto en uno, como en otro caso, habremos de examinar sucesivamente: 1.º Sus causas; 2.º La epidemia en sí; 3.º Su profiláxis.

Causas de las epidemias. — Conviene hacer aquí una division precisa; epidemias contagiosas y no contagiosas.

El estudio de las primeras es el que nos pertenece de derecho, pues en las otras no podríamos hacer nada en muchos casos.

Adoptamos esta division en las epidemias, en armonía con la doctrina contagionista, creyendo que hoy por hoy es del todo imposible afiliarse á otro bando.

En cuanto á este punto transcendental en patogenesia de

las enfermedades epidémicas, se encuentran divididas las escuelas en *contagionistas* y *no contagionistas*, y estas últimas en *infeccionistas* y *de constituciones seculares*. Los *infeccionistas* admiten solamente la existencia de un foco anterior, orígen de la epidemia. Los *seculares* basan su doctrina sobre las transformaciones que puede sufrir una enfermedad, y que por lo tanto las actuales dolencias no son más que meras transformaciones isoméricas de las que se padecian en otras épocas remotas.

La escuela *contagionista* admite, como su nombre lo indica, la propagacion de la epidemia por los hombres, animales y cosas (sanos y enfermos).

La doctrina reinante, sin que nadie se atreva á combatirla, es la que reconoce focos de infeccion por una parte y contagio por otra. ¿Quién niega que un foco de infeccion sostiene al tífus icterodes en las Antillas? Y ¿quién se atreve hoy á dudar siquiera del contagio de esta fiebre?

Por más que se nos tache de dureza en la calificacion, creemos, que si los intereses comerciales no se vieran comprometidos dentro de la doctrina contagionista, no se habria defendido con tanto calor, como se ha hecho, la opinion opuesta.

Pero al fin y á la postre, ni por extravagancia se atreve ninguno á levantar su voz en ateneos y academias para negar el contagio. Muy al contrario, si alguna nacion se habia caracterizado algo en contra de lo que hoy se admite sin reserva, está procurando la reparacion de sus extravíos, queriendo hasta apropiarse ciertas ideas que nunca le pertenecieron. Podemos tener el legítimo orgullo de la lucha ruda que España ha sostenido en tiempos atras contra el anticontagionismo, defendido por algunas naciones.

El tema está ya tan discutido, hay tal conviccion en todos de la existencia del contagio, que en vez de entrar de lleno en él, le dejamos aplazado para cada una de las epidemias en particular.

En la higiene privada, al tratar de gérmenes, se deben recordar varias cosas que son indispensables para el caso.

Admitida la doctrina contagionista, consideramos, suplicando atencion, que *la causa de toda epidemia* (á excepcion de la peculiar del foco que exista en donde se padezca endémicamente) *es una infraccion de policía sanitaria más ó ménos irremediable, la cual ha permitido se transmita el agente morbígeno por hombres, animales ó cosas.*

La epidemia en sí. — Toda epidemia tiene cuatro períodos, á saber: Invasion.—Aumento.—Estado y descenso. Estos períodos pueden sucederse con regularidad, ó por el contrario, desviarse de la normal, que parecia iban á seguir. Modifican

estos períodos: 1.º, las *recrudescencias*, accidente no raro y que reconoce en más de un caso el descuido en el cumplimiento de los preceptos higiénicos: 2.º *Condiciones de la localidad epidemiada:* es lógico que muchas veces influya sobre la rapidez con que una epidemia pasa de la invasion á la recrudescencia y al estado, el modo de ser antihigiénico del punto en que se padece, como tambien puede suceder lo contrario, impidiendo el crecimiento del mal, las buenas condiciones higiénicas que tenga el lugar en cuestion. 3.º *Alteraciones meteorológicas.* En tésis general debe establecerse sin temor de equivocarse que la modalidad meteorológica juega un papel importantísimo en la marcha evolutiva de las epidemias. Tocaremos en detalle este tema al ocuparnos de las epidemias en particular. 4.º *Policía sanitaria.* Estando probado á la evidencia que ciertas medidas profilácticas tomadas á tiempo detienen el curso creciente de una epidemia, y que por el contrario su abandono le favorece, forma parte este punto de los modificadores epidémicos.

Con estas ligeras noticias, recordando lo que debe saberse por el estudio prévio de las patologías, hagamos mérito, de un modo general, de los medios con que cuenta la ciencia para prevenir, extinguir ó combatir las enfermedades epidémicas.

Recursos generales de la higiene pública en las enfermedades epidémicas.— Clasificaremos los medios destinados á combatir estas calamidades de los pueblos en tres grupos; pero como las medidas sanitarias interesan á todos los pueblos cultos, y los gobiernos se han ocupado de esto, hasta el punto de constituir tratados sanitarios internacionales, antepongamos al estudio técnico de estas cuestiones, el conocimiento de la parte legislativa, escogiendo de ella lo que nos importa de preferencia.

CAPÍTULO XII.

PARTE LEGAL.

Convenio sanitario internacional de 1852, *revisado en* 1859.

Su Majestad..... S. M..... S. M.....

Animados todos del deseo de resguardar la salud pública, y de facilitar, en cuanto de ellos depende, el desarrollo de las relaciones mercantiles y marítimas en el Mediterráneo, el Adriático, el mar Negro y el mar de Azoff, y en el Océano Atlántico por lo que toca á los puertos de España y Portugal; y habiendo reconocido que uno de los medios más eficaces para obtener semejante resultado es uniformar en lo posible el régimen sanitario hasta aquí observado en los diversos países, y aligerar al propio tiempo las cargas que por consecuencia de dicha diversidad de régimen pesan sobre la navegacion, han resuelto negociar un Convenio especial, y han nombrado al efecto por Plenipotenciarios suyos, á saber:

Su Majestad..... á M.....

Su Majestad..... á M.....

Los cuales, despues de haberse comunicado sus plenos poderes respectivos, encontrados en buena y debida forma, han acordado las disposiciones siguientes:

Artículo primero. Las Altas Partes contratantes convienen en resguardarse, en su litoral, de la *peste*, de la *fiebre amarilla* y del *cólera*, adoptando en comun las medidas administrativas y sanitarias especificadas en los artículos siguientes:

Al propio tiempo se reservan el tomar, en sus puertos respectivos, precauciones excepcionales contra otras enfermedades reputadas importables, señaladamente el *tifo* y la *viruela*.

Art. 2.° La *peste*, la *fiebre amarilla* y el *cólera* son las únicas enfermedades que podrán dar lugar á la adopcion de medidas generales, y autorizarán la imposicion de cuarentena á las procedencias de los países infestados.

Las precauciones que las Autoridades sanitarias respectivas podrán tomar, bajo su responsabilidad, contra las demas enfermedades, sean las que fueren, nunca se aplicarán más que á las naves infestadas, y en ningun caso se extenderán al país de donde procedan éstas.

Art. 3.° Las Altas Partes contratantes convienen en poner el servicio de la Sanidad, en los puertos de sus Estados que se reservan designar, bajo la direccion de un funcionario responsable, nombrado y

retribuido por el Gobierno, y asistido por una Junta *(Conseil)* que represente los intereses locales.

En todos los puertos donde las Partes contratantes tienen Cónsules, uno ó más de éstos podrán ser admitidos á las sesiones de las Juntas de Sanidad, para hacer en ellas sus observaciones, suministrar datos y dar su parecer sobre las cuestiones sanitarias. Siempre que se trate de tomar una resolucion especial respecto de un país y de declararlo en cuarentena, el Agente consular de dicho país será llamado á la Junta y oido en sus observaciones.

Las Autoridades sanitarias y los Cónsules, en las mismas localidades, estarán obligados á comunicarse recíprocamente todas las noticias importantes que reciban sobre el estado de la salud pública.

Las Autoridades sanitarias de cada país podrán corresponderse directamente con las de los demas países contratantes, á fin de informarse recíprocamente de las noticias sanitarias que puedan interesarles, sin perjuicio de los datos que están obligados á suministrar, al propio tiempo, á las Autoridades competentes y á los Cónsules.

Art. 4.° Cuando estalle la peste, la fiebre amarilla ó el cólera en una de las circunscripciones sanitarias de los Estados contratantes, la Autoridad sanitaria de la capital del distrito ó circunscripcion declarará oficialmente su existencia. Esta declaracion es la que servirá de norma para aplicar las medidas cuarentenarias en los puertos de arribo.

Extinguida la enfermedad, lo declarará oficialmente la Autoridad sanitaria. Esta declaracion hará que cesen las medidas cuarentenarias en los puertos de arribo, espirado que sea, sin embargo, un término que se fija de 30 dias para la peste, 20 para la fiebre amarilla y 10 para el cólera.

En los puertos donde no haya Autoridad sanitaria debidamente instituida, harán las declaraciones prescritas en los dos párrafos anteriores del presente artículo los Agentes consulares de las Altas Partes contratantes, constituidos en Junta y con asistencia de uno ó más médicos de la localidad : los Cónsules de las Potencias no signatarias del Convenio serán invitados á formar parte de la Junta.

Art. 5.° Están obligados á llevar patente todos los buques, exceptuados, en tiempo ordinario, los barcos pescadores, los de los pilotos ó prácticos, las chalupas de la Hacienda pública, los guarda-costas y las naves que hacen el cabotaje entre los diferentes puertos de un mismo país.

Aunque, por regla general, no están exentos de llevar patente los buques de guerra, sin embargo, cuando no hayan podido proveerse de aquel documento por circunstancias excepcionales, la declaracion del Comandante acerca del estado sanitario del punto de partida equivaldrá á la patente en el puerto de arribo.

Art. 6.° Desde que empiece á ponerse en ejecucion el presente Convenio, no habrá más que dos patentes, la *sucia* y la *limpia*; la primera para los casos de hallarse declarada en el punto de partida la peste, la

fiebre amarilla ó el cólera; y la segunda para cuando no exista ninguna de dichas tres enfermedades. En este último caso, la patente se expedirá limpia, áun cuando exista en el interior del lazareto del país alguna de aquellas enfermedades.

Ningun buque podrá llevar más que una sola patente.

Art. 7.° Las patentes se expedirán en el puerto de partida por la Autoridad sanitaria competente, ó, en defecto de ésta, por la Junta formada con arreglo á las prescripciones del párrafo tercero del art. 4.° del presente Convenio.

En los puertos donde no haya Autoridad alguna sanitaria debidamente instituida, ni posibilidad de formar una Junta de Cónsules, expedirá la patente el Cónsul de la nacion á que pertenezca la nave que ha de despacharse; y á falta de este Agente, se pedirá la patente de sanidad á uno de los Cónsules de una potencia amiga.

En todos los casos visará la patente el Cónsul del país á que va destinada la nave: este refrendo será ó gratuito ó retribuido con una cantidad que no podrá pasar de dos francos.

Cuando no resida en el puerto de partida Cónsul del país al cual va destinada la nave, refrendará la patente el Cónsul del país á cuya bandera pertenezca la nave que sale, ó, en su defecto, uno de los Cónsules de las potencias contratantes.

Cuando un buque no salga del puerto dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes á la de la expedicion de la patente, ésta no será valedera en el puerto de arribo, si no está refrendada por la misma Autoridad que la expidió, la cual expresará si ha habido ó no novedad en el estado sanitario de la localidad. En este caso, el capitan del buque no tendrá que llevar segunda vez su patente al refrendo consular.

Art. 8.° Las patentes y sus refrendos harán mencion del estado de la salud pública, no sólo en el puerto de partida, sino tambien en toda la circunscripcion sanitaria.

Tambien deberá consignarse en la patente la fecha de cualquiera de las dos declaraciones mencionadas en el art. 4.° Cesará esta obligacion, para la declaracion de extincion de la enfermedad, espirados que sean los plazos fijados en el párrafo segundo del mismo artículo.

Si en el país de partida reina alguna enfermedad que por su semejanza ó su afinidad con la peste, la fiebre amarilla ó el cólera, pudiese hacer presumir la invasion de alguna de estas tres enfermedades, sin que por esto haya todavía motivos para la declaracion que prescribe el párrafo primero del art. 4.°, la Autoridad sanitaria consignará este hecho en la patente.

Art. 9.° Las patentes y los refrendos serán conformes al modelo anexo al presente Convenio, y harán fe en todos los puertos de las Altas Partes contratantes.

Art. 10. En tiempo de peste, los buques, ántes de tomar carga en un puerto del imperio Otomano con destino á uno de los puertos de los paises contratantes, serán visitados por un delegado de la Autoridad

sanitaria, á fin de hacer constar su estado higiénico y la salud de la tripulacion. Esta visita y reconocimiento en los buques cuya bandera no sea la del imperio Otomano, se harán de acuerdo con el Cónsul de la nacion á que pertenezca la nave. No estarán sujetos á esta visita los buques de guerra, ni los de vapor dedicados á un servicio periódico de correos ó de transporte de viajeros, si llevan á bordo un médico sanitario ó comisionado.

Las patentes expedidas en los puertos de Levante, en tiempo de peste, mencionarán el estado higiénico del buque, independientemente del estado de salud de la tripulacion y de los pasajeros.

Art. 11. Todo capitan ó patron que haga escala en un puerto, y comunique en él, estará obligado á hacer refrendar su patente.

Queda prohibido á las Autoridades sanitarias el retener en los puertos de escala ó en los intermedios la patente expedida en el punto de partida.

Art. 12. Salvo el sistema de los *teskerés*, miéntras se juzgue necesario en el imperio Otomano, no se exigirán boletas de sanidad individuales para el embarco de los pasajeros y de los hombres de la tripulacion.

Art. 13. El tiempo de la travesía se contará, para todos los buques, desde el momento de la salida, comprobada por el libro de bordo y certificada por la declaracion del capitan ó patron de la nave.

Art. 14. A su arribo, los buques, sea cual fuere su patente, estarán sujetos á la formalidad de la visita ó declaracion *(reconnaissance)*, y, si há lugar, á la del reconocimiento *(arraisonnement)*, para cerciorarse de su procedencia y de las condiciones generales en que se presenten. La admision á libre plática irá precedida de la visita del buque, siempre que la Autoridad sanitaria lo juzgue necesario.

Art. 15. Los buques que arriben con patente sucia de *peste* ó de *fiebre amarilla*, se sujetarán á las medidas de precaucion que, segun el artículo 22 del presente Convenio, constituyen la *cuarentena de rigor*.

Para la más fácil aplicacion de esas medidas cuarentenarias, las Altas Partes contratantes convienen en adoptar el principio de un *mínimum* y un *máximum*.

Art. 16. Para la *peste* se fija el mínimum en *diez dias* llenos (de 24 horas), y el máximum en *quince dias*.

Se reserva al Austria, á la Grecia y á la Rusia, en ciertos casos excepcionales de peligro, el derecho de adoptar, con las procedencias del imperio Otomano con patente sucia de peste, aquellas otras medidas que crean indispensables para el resguardo de la salud pública.

Art. 17. Para la *fiebre amarilla*, con accidentes á bordo durante la travesía, el mínimum será de *siete dias* llenos, el máximum de *quince dias*. Cuando no haya habido accidente alguno durante la travesía, el mínimum será de *cinco dias*, y de *siete dias* el máximum. Este último mínimum de cinco dias podrá rebajarse á *tres dias* cuando el buque haya

empleado más de treinta en la travesía y se halle en buenas condiciones higiénicas.

Los buques de vapor procedentes de las regiones trasatlánticas destinados al servicio periódico de correos ó de transporte de pasajeros, si llevan á bordo un médico sanitario ó comisionado, y no han tenido accidente durante el viaje, podrán ser admitidos inmediatamente á libre plática, cualquiera que haya sido la duracion de la travesía.

Art. 18. Los buques que arriben con patente sucia de *cólera*, podrán ser sujetados á las medidas de precaucion que, segun el artículo 22 del presente Convenio constituyen la *cuarentena de observacion*. Esta cuarentena no podrá exceder de *siete dias* llenos, incluso el tiempo de la travesía; y si durante ésta han ocurrido á bordo uno ó más casos de cólera, podrá empezarse á contar la cuarentena desde el momento del arribo.

Art. 19. Todo buque con patente limpia, expedida segun las prescripciones del presente Convenio, será inmediatamente admitido á libre plática, salvas las excepciones mencionadas en los párrafos siguientes:

1.° Cuando un buque salido con patente limpia de un lugar donde reinaba poco ántes la peste, la fiebre amarilla ó el cólera, llegue ántes de espirar los plazos señalados en el párrafo segundo del artículo 4.°, se considerará, de derecho, como de patente sucia.

2.° Todo buque con patente limpia, pero que durante la travesía haya tenido á bordo un caso de peste, de fiebre amarilla ó de cólera, será considerado, de derecho, como de patente sucia.

3.° Podrán ser sometidos á una cuarentena de observacion los buques que, si bien con patente limpia, se encuentran en alguna de las condiciones siguientes:

(*a*) Haber tenido, durante el viaje, comunicacion de naturaleza sospechosa.

(*b*) Hallarse en condiciones higiénicas notoriamente malas ó capaces de comprometer la salud pública.

(*c*) Llevar anotada en la patente, segun lo preceptuado en el párrafo tercero del artículo 8.°, la existencia de una enfermedad que por su semejanza ó afinidad con la peste, la fiebre amarilla ó el cólera, pueda hacer sospechar la invasion de alguna de estas tres enfermedades en el país de donde procede la nave.

4.° A las procedencias con patente limpia de dos lugares vecinos ó intermedios, en los cuales no se tomen medidas cuarentenarias contra las procedencias por mar de los países donde reina el *cólera*, se les podrá imponer una cuarentena de observacion de tres dias, contando en este tiempo el que haya durado la travesía.

5.° A todo buque procedente, con patente limpia, de uno de los puertos del imperio Otomano, se le podrá imponer siempre una cuarentena de observacion que no debera exceder de diez dias, inclusos los que haya durado la travesía: exceptúanse, sin embargo, de esta medida los vapores destinados al servicio regular y periódico de correos ó al trans-

porte de viajeros, si llevan á bordo un médico sanitario ó comisionado. Estos buques, cuando no se encuentran en ninguno de los casos mencionados en los párrafos anteriores, deberán ser admitidos inmediatamente á libre plática, ménos en Grecia, donde, en razon de la posicion geográfica de aquel país, podrán ser sometidos, siempre que reine la peste en uno de los puertos del imperio Otomano, á una cuarentena de observacion de cinco dias, sin contar el tiempo de la travesia.

6.° Se reserva *España*, *Portugal* y puerto de *Gibraltar*, en razon de su posicion geográfica excepcional respecto de las regiones trasatlánticas, el derecho de imponer una cuarentena de observacion de *tres dias* á las personas, y de *siete* á los buques que hayan salido con patente limpia de las Antillas y del golfo de Méjico en el período que va desde el dia 1.° de Mayo al 30 de Setiembre.

Art. 20. A todo buque que no lleve patente se le podrá imponer, segun las circunstancias, una cuarentena de observacion ó de rigor, cuya duracion fijará la Autoridad sanitaria. La cuarentena de observacion no pasará de tres dias si el buque no viene de punto notoriamente sano, y se halla ademas en buenas condiciones higiénicas. Los casos de fuerza mayor ó de pérdida fortuita de la patente, así como los de falta de refrendo consular, se dejan á la prudente apreciacion de la Autoridad sanitaria.

Será nula toda patente expedida más de cuarenta y ocho horas ántes de la salida del buque, si no ha sido refrendada con arreglo á lo dispuesto en el párrafo quinto del artículo 7.°

Toda patente tachada ó enmendada se tendrá tambien por nula, sin perjuicio de lo demas á que pueda haber lugar contra los autores de aquellas alteraciones.

Art. 21. No se podrá poner en cuarentena á ningun buque sin un acuerdo motivado, tomando dentro de las veinticuatro horas siguientes á la del arribo, y notificado en seguida al capitan ó patron de la nave.

Cuando el contexto de la patente no esté conforme con el de refrendo ó *visa*, podrán aplicarse las medidas cuarentenarias correspondientes al contexto más grave. La misma regla se observará con los buques de guerra que no hayan sacado patente en el caso previsto en el párrafo segundo del artículo 5.°, cuando la declaracion del comandante no concuerde con los datos oficiales que posea ya la Autoridad sanitaria.

Art. 22. La cuarentena se divide en cuarentena *de observacion*, y cuarentena *de rigor*.

La primera consistirá en observar, por un tiempo determinado, el buque, la tripulacion, ó á los pasajeros, sin descarga de las mercancías en el lazareto. Durante esta cuarentena, el buque, incomunicado y vigilado por guardas de la Sanidad, será sometido simplemente á las medidas de higiene que determinen los reglamentos locales. Las personas la pasarán, á voluntad suya ó á bordo del buque, ó en el lazareto; y para los buques y todo cuanto se halle á bordo, empezará á contarse

desde el momento en que se ponga el guarda y empiecen las medidas higiénicas.

La cuarentena *rigurosa* es igual á la de la observacion, con la añadidura de medidas especiales de expurgo y desinfeccion y del desembarque, en el lazareto, de los géneros ó mercancías en los casos previstos por los párrafos primero y segundo del artículo 30 : para las *personas desembarcadas* empezará á contarse desde el instante que entren en el lazareto ; para los *géneros* desembarcados en el lazareto ú otro recinto reservado, desde que se empiece el expurgo ; y para el *buque*, así como para las personas y cosas que se queden á bordo, desde el momento en que se desembarquen los géneros sujetos á expurgo.

Art. 23. La cuarentena de observacion podrá purgarse en el fondeadero ó recinto aislado de cualquier puerto.

La cuarentena rigurosa no podrá purgarse para la peste, sino en un puerto que tenga lazareto ; y para la fiebre amarilla podrá purgarse en un puerto con lazareto anexo, ó en otro puerto cualquiera, á juicio de la Autoridad sanitaria.

Una cuarentena empezada á purgar en el buque, puede siempre acabarse de cumplir en el lazareto.

Art. 24. Se podrán imponer cuarentenas de diferente duracion, dentro de los límites fijados en el presente Convenio, á las personas, á los géneros y al buque.

Art. 25. Los buques que hayan purgado su cuarentena en un puerto intermedio entre el de salida y el de destino, serán admitidos á libre plática, siempre que acrediten haber sufrido dicha cuarentena, y no hayan tenido con posterioridad accidente alguno, ni comunicacion sospechosa. Con todo, si la cuarentena sufrida en un puerto intermedio ha sido más corta que la que se aplica en el puerto de destino, podrá completarse en éste por una cuarentena de observacion, en la cual se tomará en cuenta todo el tiempo transcurrido hasta el arribo.

La cuarentena purgada en un puerto intermedio se acreditará con una nota especial, que la Autoridad sanitaria pondrá en la patente expedida en el primer puerto de salida.

Art. 26. En cualquier época de la duracion de la cuarentena que se manifieste á bordo un caso de peste, de fiebre amarilla ó de cólera, volverá á empezar de nuevo la cuarentena para el buque, más no para las personas desembarcadas en el lazareto, á ménos de que alguna de ellas se presente invadida de alguna de dichas tres enfermedades.

Art. 27. Todo buque tendrá derecho de hacerse á la mar, así ántes de entrar en cuarentena, como durante ésta, ménos en el caso de hallarse declarada á bordo la peste, la fiebre amarilla ó el cólera. Si el buque no se halla en el puerto de su destino, la Autoridad sanitaria, al devolverla la patente, mencionará en este documento la duracion y las circunstancias de su permanencia, así como las condiciones en que se encuentra al partir.

Cuando un buque quiera hacerse á la mar, no obstante tener á bordo

enfermos de dolencias ordinarias, la Autoridad sanitaria deberá asegurarse préviamente de si los enfermos podrán estar debidamente asistidos durante el resto de la navegacion, teniendo siempre el derecho de quedarse en el lazareto los enfermos que así lo desean.

Art. 28. Ninguna medida sanitaria llegará jamás al extremo de rechazar á un buque, sea el que fuere. Si, por circunstancias locales muy excepcionales, no es posible admitirle, se le facilitarán por lo ménos todos los auxilios y socorros que reclame su estado y el de los enfermos que tenga á bordo.

Art. 29. Para la aplicacion de las medidas sanitarias se dividirán los géneros en tres clases:

Se comprenden en la primera: las *ropas* y *efectos de uso*, los *trapos viejos*, los *cueros* y *pieles*, la *pluma*, *crin* y *restos ó despojos de animales en general*, la *lana* y las *materias de seda*.

En la segunda clase: el *algodon*, el *lino* y el *cáñamo*.

En la tercera: todos los géneros y cualesquiera objetos no incluidos en las clases primera y segunda.

Art. 30. En patente sucia de *peste*, los géneros de la clase primera se desembarcarán siempre, y se expurgarán en el lazareto. Los géne- de la clase segunda podrán admitirse desde luego á libre plática, ó someterse á una simple ventilacion sin descarga, ó desembarcarse en el lazareto para sufrir el expurgo, segun las circustancias y los reglamentos particulares de cada pais contratante.

En patente sucia de *fiebre amarilla*, los géneros de las clases primera y segunda podrán admitirse inmediatamente á libre plática, ó ventilarse á bordo sin descargarlos, ó desembarcarse y expurgarse en el lazareto.

En patente sucia de *cólera*, los géneros de las clases primera y segunda podrán sufrir la misma cuarentena que el buque.

En todos los casos de patente sucia, los géneros de la clase tercera estarán libres de toda medida cuarentenaria, pudiendo entrar desde luego en circulacion comercial bajo la vigilancia de la Autoridad sanitaria, con excepcion de los *animales vivos*, los cuales quedarán sujetos á las cuarentenas y expurgos usados en los diferentes paises.

Todo objeto procedente de un lugar sano y contenido en un paquete, envolvedor ó carpeta sellada oficialmente, y de una materia no sujeta obligatoriamente al expurgo, podrá ser desde luego admitido á libre plática, sea cual fuere la patente del buque.

En todos los casos de patente sucia, las *cartas* y *papeles* se sujetarán al expurgo usado en cada país, ó al que ulteriormente podrá concertarse entre las Altas Partes contratantes. Los Cónsules ó representantes de las potencias contratantes tendrán derecho de asistir á la abertura y al expurgo de las cartas y despachos que les vayan dirigidos. Igual derecho tendrán las Administraciones postales extranjeras en los paises donde las haya establecidas.

Art. 31. Salvo los casos mencionados en los párrafos 1.°, 2.°, 3.°,

5.° y 6.° del artículo 19, los géneros y objetos materiales de toda especie, que arriben en buque con patente limpia, estarán exentos de todo trato sanitario y serán inmediatamente admitidos á libre plática.

Exceptúanse los *cueros*, el *crin* y el *trapo viejo*, géneros que, áun con patente limpia, podrán ser objeto de medidas sanitarias. La Autoridad será el juez de esas medidas, determinando su naturaleza y duracion.

Exceptúanse igualmente los *géneros* y *objetos alterados ó descompuestos*: la Autoridad tendrá el derecho de mandarlos echar al mar, ó de disponer su destruccion por el fuego, salvo aquellos géneros ú objetos que, si bien alterados ó averiados, pueden todavía, sin comprometer la salud pública y bajo la vigilancia de la policia local, servir para otros usos que los primitivos á que estaban destinados. A no mediar un peligro inminente, nunca se podrá tomar acuerdo alguno respecto de los géneros alterados ó descompuestos, sin que su propietario haya sido citado para hacer valer sus reclamaciones, y sin que el Cónsul de su país haya tenido tiempo para defender sus intereses.

Siempre que un buque que arriba con patente limpia, pero comprendido en las condiciones previstas por los párrafos 3.°, 5.° y 6.° del artículo 19, tenga que sufrir una cuarentena de observacion en el puerto de arribo, los géneros de las clases primera y segunda podrán sujetarse á la misma cuarentena que el buque.

Art. 32. Ademas de las cuarentenas previstas y de las medidas especificadas en el presente Convenio, las Autoridades sanitarias de cada país, cuando sobrevenga un riesgo inminente y fuera de toda prevision, tendrán el derecho de prescribir cualesquiera medidas que juzguen indispensables para el resguardo de la salud pública.

El Gobierno del país donde se adopten tales medidas extraordinarias deberá noticiarlo lo más ántes posible á los Gobiernos de los Estados contratantes.

Art. 33. Cada una de las Altas Partes contratantes se compromete á sostener ó á crear para la recepcion de los buques, de los pasajeros, de los géneros y demas artículos sujetos á cuarentena, el número de *Lazaretos* que reclamen las exigencias de la salud pública, la comodidad de los viajeros y las necesidades del comercio.

En cada lazareto se establecerá una distribucion interior adecuada para que puedan estar fácilmente separadas las personas y las cosas correspondientes á las cuarentenas de diferentes fechas.

Habrá en los establecimientos un médico especial; pero los enfermos serán libres de hacerse asistir, á sus expensas y bajo la vigilancia del Director del lazareto, por un médico de su eleccion.

Los enfermos recibirán todos los socorros y la asistencia que tendrán en los mejores hospitales del país.

Regulará el precio de los víveres una tarifa aprobada por la Autoridad competente.

El lazareto suministrará á sus expensas, á los cuarentenarios, los muebles y efectos de primera necesidad.

Las personas notoriamente pobres serán mantenidas gratuitamente.

Art. 34. A fin de conseguir la posible uniformidad en los *Derechos sanitarios*, y no imponer á la navegacion de sus respectivos Estados más cargas que las estrictamente necesarias para cubrir sus gastos de conservacion del personal y del material, las Altas Partes contratantes adoptan por base :

1.° Que todos los *buques* que arriben á un puerto pagarán, sin distincion de bandera, un derecho de entrada ó reconocimiento proporcional á su porte ó número de toneladas.

2.° Que los *buques cuarentenarios* pagarán, ademas, un derecho ó tanto diario de estancia.

3.° Que las *personas* que cuarentenen en los lazaretos pagarán, sin distincion de nacionalidad, un derecho fijo por cada dia que permanezcan en dichos establecimientos.

4.° Que los *géneros* depositados y expurgados en los lazaretos estarán sujetos á un derecho tasado segun su peso, ó segun su valor.

Fuera de los derechos que se acaban de mencionar, no podrá autorizarse percepcion alguna aplicable á la remuneracion de los médicos de los lazaretos.

Art. 35. Estarán exentos del pago de los derechos sanitarios determinados en el artículo anterior :

1.° Los buques de guerra.

2.° Los buques mercantes de arribada forzosa, áun cuando tomen plática, miéntras no hagan operacion alguna mercantil en el puerto al cual abordan.

3.° Los barcos y las naves que están dispensados de llevar patente.

4.° Los niños menores de siete años, y los indigentes embarcados á expensas del Gobierno de su país, ó de oficio por los Cónsules.

Los buques que, durante el curso de una misma operacion, entren sucesivamente en varios puertos del mismo país, no satisfarán el derecho de entrada más que una sola vez, en el puerto de primer arribo.

Art. 36. Cada Gobierno acordará y notificará á las demas Partes contratantes una *Tarifa* de los derechos mencionados en el artículo 34.

Queda formalmente abolido todo derecho sanitario no autorizado por el presente Convenio.

Art. 37. La aplicacion de los principios generales consignados en los artículos que anteceden, y el conjunto de las medidas administrativas que de ellos se desprenden, se determinarán en cada país por *Reglamentos particulares*, cuyo texto se comunicarán los respectivos Gobiernos, á fin de hacer en ellos, si ha lugar, y en cuanto sea posible ántes de ponerlos en vigor, las modificaciones que conduzcan á uniformarlos.

Art. 38. Ademas de las medidas sanitarias comunes y generales hasta aquí expresadas, S. M. el Emperador de los Otomanos, deseoso de cooperar en cuanto pueda á todo lo que tienda á prevenir el desarrollo de la peste, atajar esta enfermedad cuando exista, declararla y

oponerse á su propagacion en el exterior, ha acordado, de concierto con las demas Partes contratantes, las disposiciones que siguen, concernientes á la Turquía de Europa, de Asia y de Africa.

1.ª S. M. I. el Sultan se obliga á promulgar una ley especial para asegurar la existencia y reglar las atribuciones de las Autoridades sanitarias de su imperio, y en particular del Consejo superior de Sanidad de Constantinopla, el cual seguirá organizado como se halla en el dia. Su Majestad Imperial el Sultan se obliga igualmente á promulgar dentro del más breve plazo posible, un código de los delitos y de las penas en materia sanitaria.

2.ª Los Consejos superiores de Constantinopla y de Alejandría, puestos á la cabeza del servicio sanitario, vigilarán sus diferentes ramos, y propondrán las medidas de higiene pública y salubridad que se crean necesarias en todo el imperio. Redactarán las instrucciones convenientes, cuidarán del debido cumplimiento de las disposiciones prescriptas, señalarán los puntos donde hayan de establecerse los diversos agentes, del servicio sanitario; y seguirán en posesion de la prerogativa de nombrar por sí á los empleados sanitarios de todas las categorías.

3.ª Las Potencias contratantes estarán representadas en los Consejos superiores de Constantinopla y Alejandría por Delegados en número igual al de los funcionarios otomanos; y estos Delegados, nombrados por sus Gobiernos respectivos, tendrán voz deliberativa en dichos Consejos.

4.ª Continuará la institucion de los Médicos-inspectores encargados de vigilar el desempeño del servicio sanitario. Ademas de los que existen en Siria y en los bajalatos de Erzeroum y de Bagdad, se establecerán otros cuatro: uno para la Turquía de Europa, el segundo para el Asia Menor, el tercero para el Egipto, y el cuarto, para la Regencia de Trípoli y de Berbería. Los dos primeros tendrán su residencia habitual en Constantinopla, el tercero en el Cairo ó en Alejandría y el cuarto en Trípoli de Berbería.

5.ª Continuarán en su actual organizacion los oficios sanitarios (*Offices sanitaires*) y los puestos de comisionados (*Postes des préposés*), Los Consejos superiores de Sanidad de Constantinopla y de Alejandría determinarán el número de los unos y de los otros, los puntos donde deberán establecerse, su circunscripcion y su jerarquía. Se organizará un servicio sanitario regular en la Regencia de Trípoli de Berbería.

6.ª Los Inspectores sanitarios y los Médicos de las consignas (*bureaux*) deberán estar habilitados para el ejercicio de la Medicina con diplomas expedidos por las Universidades de Europa, ó por las Escuelas de Medicina de Constantinopla ó de Egipto.

7.ª En los varios puertos del imperio Otomano, las procedencias con patente sucia de peste sólo podrán ser admitidas en los Oficios centrales que tengan lazareto. Miéntras no exista la peste en los puestos de comisionados, podrán admitirse á libre plática las procedencias con patente limpia: esta facultad cesará en tiempo de peste; sin embargo, di-

chos puestos conservarán en todo tiempo la facultad de admitir á los buques de cabotaje.

8.ª Tribunales especiales, cuya institucion se concertará entre las Altas Partes contratantes, conocerán en lo sucesivo de las infracciones contra las leyes y los reglamentos sanitarios, siendo los encargados de juzgarlas, todo bajo la expresa reserva de las disposiciones consignadas en las capitulaciones, y sin que pueda faltarse á ellas.

Art. 39. Aquellas de las Altas Partes contratantes que crean deberse asociar á la Francia para consolidar y extender la institucion de los *Médicos sanitarios europeos*, hoy existentes en Oriente, se pondrán de acuerdo con el Gobierno de la Sublime Puerta para la ejecucion en comun de esta medida.

Despues de haberse arreglado y distribuido entre sí el servicio de dichos Médicos, cada una de las Potencias interesadas cuidará de sufragar los gastos de los puestos que haya tomado á su cargo.

La mision de Médicos sanitarios europeos en Levante tiene por objeto estudiar y comprobar el estado de la salud pública en los países de su residencia, é informar acerca de él á las varias Autoridades locales y al Cuerpo consular.

Por su parte, los Oficios de sanidad, los puestos, las diputaciones, las consignas, etc. tendrán la obligacion de facilitar á los Médicos sanitarios, en todo lo concerniente á la salud pública, datos y noticias regulares escritas, y deberán admitirles en los locales de la Administracipn sanitaria cuantas veces tengan por conveniente acudir á ellos para recoger datos ó pedir explicaciones verbales.

Los Médicos sanitarios europeos no serán responsables más que ante sus Gobiernos respectivos, de quiénes recibirán instrucciones especiales.

Art. 40. Las Altas Partes contratantes se reservan el derecho de precaverse, en sus fronteras de tierra, de un país infestado, y de declararlo sujeto á cuarentena.

Resérvanse igual derecho respecto de los países que, aunque sanos, no tomen precauciones sanitarias contra los países enfermos.

Las medidas de precaucion que podrán tomarse, son :

El aislamiento ó la incomunicacion ;

La formacion de cordones sanitarios ;

El establecimiento de lazaretos, permanentes ó temporales.

Art. 41. Continuarán vigentes en los Estados de las Altas Partes contratantes las disposiciones sanitarias que no estén en contradiccion con el presente Convenio..

Art. 42. La facultad de adherirse al presente Convenio queda expresamente reservada á todas las Potencias que consientan en aceptar las obligaciones que estipula.

Art. 43. El presente Convenio tendrá fuerza y vigor durante cinco años.

Si seis meses ántes de expirar ese plazo, ninguna de las Altas Partes

contratantes ha hecho saber oficialmente su intencion de que cesen los efectos del Convenio, éste seguirá en vigor un año más, y así sucesivamente, de año en año, hasta la correspondiente declaracion oficial en contrario.

Art. 44. El presente Convenio será ratificado, y las ratificaciones cangeadas en Paris, en el término de seis meses, ó ántes, si es posible.

Dado y ajustado en Paris el.....

El presente proyecto de Convenio sanitario, leido y aprobado en las sesiones de los dias 20, 22, 24, 27 y 30 del corriente, bajo todas las reservas hechas por cada Delegado, y salvo la aprobacion de sus Gobiernos respectivos, ha sido firmado por los miembros de la Conferencia sanitaria internacional, en Paris, el dia 30 de Agosto de 1859.

(Siguen las firmas de los Delegados).

Aclaracion al preámbulo. Entiéndase que las medidas prescritas por el Convenio han de ser ejecutorias, no sólo en toda la extension del litoral mencionado en el preámbulo, sino tambien en los puertos interiores de ciertos rios, cuando no se apliquen ya en la embocadura de éstos.

Al art. 2.° En punto á la *responsabilidad* de que habla el párrafo segundo de este artículo, téngase entendido que las Autoridades sanitarias no son responsables sino ante sus Gobiernos, sin que los Gobiernos extranjeros tengan ningun derecho de fiscalizacion, ni de apreciacion; y que *los Tribunales nacionales son los únicos competentes para conocer de las demandas de indemnizacion que puedan entablarse contra las Autoridades sanitarias.*

Al art. 4.° La estipulacion contenida en el párrafo tercero de este articulo, debe aplicarse así á los puertos de las Potencias contratantes, como á los de los países no contratantes, por manera que las procedencias de estos últimos, con bandera de uno de los Estados signatarios, puedan participar, á su arribo, del beneficio del régimen convencional.

Al art. 7.° Acerca del párrafo primero de este artículo, conviene saber que los Cónsules que formen parte de la Junta sanitaria podrán, segun decida ésta, ora expedir en su nombre patentes á los buques de sus naciones respectivas, ora desempeñar por turno las funciones de delegados para expedir todas las patentes sin distincion.

Al art. 10. Entiéndase que á ningun buque se le podrá impedir que tome carga y se haga á la mar, por no haber sufrido la visita prescrita en el párrafo primero de este articulo, ó por resultar de la visita que su estado higiénico es defectuoso.

— Declárase tambien que las palabras *con destino á uno de los puertos de los países contratantes*, no conciernen sino á los puertos en los cuales las Potencias signatarias se hayan comprometido á aplicar las estipulaciones del Convenio.

Al art. 11. Los reglamentos particulares de cada Estado dispondrán que si en los puertos de escala ó arribada no pertenecientes á los

países contratantes, las Autoridades locales se negasen á devolver la patente (cuya retencion se prohibe por el párrafo segundo de este artículo), el capitan de la nave deberá hacer certificar esa negativa de devolucion por el Cónsul de su país, ó, en defecto de este funcionario, por uno de los Agentes consulares de las Potencias signatarias ó amigas.

Al art. 12. De las explicaciones dadas por el Delegado turco, en la sesion del 17 de Mayo, resulta que el *teskeré* es voz que, tomada en su más lata acepcion, significa *billete*, *boletin*, *boleta*; — que, aplicado á los viajeros, corresponde á la expresion *pasaporte del interior*, siendo obligatorio para los extranjeros lo mismo que para los súbditos otomanos; — que hay tambien el *teskeré de sanidad*, que testifica el estado sanitario del lugar de donde se sale; — y que este *teskeré*, aunqué obligatorio en principio para todos los viajeros de hecho, ó en la práctica, no se exige á los extranjeros, por cuanto, viajando por mar, suple aquel documento la patente del buque, y viajando por el interior, lo suple el *visa* de su Cónsul ó agente consular. — El Delegado turco recordó en seguida que cuando la Conferencia sanitaria de 1851-52 discutió este punto, en la sesion de 15 de Enero de 1852, se declaró unánime en favor de que siguiese en práctica el uso de los *teskerés*, y que él, por su parte, deseaba que la Conferencia de 1859 se declarase en el mismo sentido. — Así lo hizo, en efecto, segun se ve por el contexto del artículo 12 del proyecto de Convenio preinserto pág. 181.

— Acerca de este mismo artículo manifestó la Conferencia su *deseo* de que las Potencias signatarias reproduzcan en sus reglamentos particulares, si no el texto, por lo ménos el espíritu de los dos párrafos del art. 27 del antiguo Reglamento formulado por la Conferencia de 1851-52, que dicen así:

De los pasajeros cuya salud fuere sospechosa, y pudiere comprometer á los demas, ó á la nave, podrá la Autoridad sanitaria exigir un certificado de un médico conocido, al efecto autorizado, y de ello se hará mencion en la patente.

Tambien estará la Autoridad sanitaria facultada para oponerse al embarco de un pasajero cuya salud pudiese comprometer la de los demas.

Al art. 14. Respecto de este artículo hizo el Congreso una declaracion y expresó un deseo:

La *declaracion* consiste en que la visita de las naves á su arribo no podrá nunca verificarse, en los puertos otomanos, sin que el Cónsul del país al cual pertenece la nave haya sido avisado para poder asistir, si gusta á dicho acto.

El *deseo* se reduce á que los reglamentos particulares de cada Estado impongan á todo buque la obligacion de izar, á su arribo, hasta el momento de su admision á libre plática, una bandera amarilla, indicativa de que está vedado el comunicar con él.

Al art. 20. Desea la Conferencia, refiriéndose al párrafo primero de este artículo, que los reglamentos particulares de cada Estado impon-

gan una multa al Capitan negligente que no se haya provisto de patente en el puerto de partida.

Al art. 21. Como explanacion del párrafo segundo de este artículo, deberá tenerse entendido que cuando un Cónsul dirija á la Autoridad sanitaria del puerto de destino del buque datos ó informes rectificativos de su *visa* ó refrendo, dicha Autoridad podrá obrar con arreglo al sentido de las rectificaciones.

Al art. 28. La Conferencia *desea* que los reglamentos particulares de cada Estado contengan, con referencia á este artículo, las instrucciones siguientes :

Sea cual fuere el número de enfermos que se hallen á bordo, y sea cual fuere la naturaleza de la enfermedad, nunca podrá ser rechazado un buque, sino que se tomarán respecto de él las precauciones que dicte la prudencia, conciliando los derechos de la humanidad con los intereses de la salud pública.

En los puertos que no tengan lazareto, la Administracion sanitaria local determinará si la nave sospechosa ó enferma ha de ser despedida para un lazareto inmediato, ó si puede anclar en un sitio reservado ó aislado del mismo puerto, bajo la guarda de la Autoridad sanitaria.

La nave no podrá ser despedida para un lazareto, sino despues de haber recibido los socorros y la asistencia que reclamen su estado ó el de sus enfermos, y de haberle facilitado los medios de continuar su viaje.

Al art. 32. Entiéndase que el conocimiento que los Gobiernos deberán dar de las medidas excepcionales adoptadas en el caso previsto en el párrafo segundo de este artículo, no implica especie alguna de apreciacion, ni de fiscalizacion, por parte de las Autoridades ó de los Gobiernos extranjeros.

Al art. 33. La Conferencia *desea* que en los lazaretos se supriman, cuanto sea posible, las rejas, los cerrojos, y todo lo que pueda influir de una manera desagradable en el ánimo de los cuarentenarios ; — *desea* igualmente que los Reglamentos particulares prohiban el separar, durante la noche, á los criados de sus amos.

Al art. 37. Los Gobiernos contratantes deberán comunicarse siempre sus reglamentos sanitarios respectivos ántes de ponerlos en vigor, á fin de poder introducir en ellos, en cuanto quepa, las modificaciones cuya utilidad se les indique : mas no estarán obligados á esperar, para promulgar dichos reglamentos, la contestacion de los Gobiernos, ni á ponerse de acuerdo con ellos acerca de los puntos en discusion.

Al art. 38. Los Médicos sanitarios establecidos por la Francia seguirán personalmente en posesion de las plazas que ocupan, y no serán reemplazados por Médicos de otras naciones sino en el caso de vacante. — La Francia se reserva ademas el derecho de disponer, entre los Médicos sanitarios actuales, las traslaciones ó mudanzas que creyere útiles para el mejor servicio.

Al art. 39. La Conferencia reconoce la utilidad del establecimiento de los Médicos europeos en el Levante, y se pronuncia por el aumento

en el número de sus plazas, deseando que las Partes contratantes se pongan de acuerdo entre sí para alcanzar dicho resultado; pero reserva á cada Estado la facultad de tomar ó no parte en la creacion de nuevas plazas de Médicos sanitarios.

Tambien *desea* la Conferencia que al crear y distribuir los nuevos Médicos sanitarios en los diferentes puntos del Imperio Otomano, las Potencias interesadas se pongan de acuerdo entre sí á fin de que uno de los primeros Médicos que se establezcan en Oriente sea el de la Regencia de Trípoli de Berbería.

Deseo final. Desea la Conferencia sanitaria que cada Gobierno tenga á bien someter á un serio exámen las disposiciones vigentes sobre el transporte de los emigrantes á las regiones trasatlánticas, é infligir una severa penalidad á los Capitanes que, durante la travesía, faltasen, respecto de los pasajeros, á las obligaciones que prescriban los reglamentos de sus países, ó á los deberes que dicta la humanidad.

Ley orgánica de Sanidad de 28 de Noviembre de 1855, con las modificaciones introducidas por la ley de 24 de Mayo de 1866.

CAPÍTULO PRIMERO.

Del gobierno superior de Sanidad.

Artículo 1.° La Direccion general de Sanidad reside en el Ministerio de la Gobernacion.

Art. 2.° Corresponde á los Gobernadores civiles la direccion superior del servicio de Sanidad en sus respectivas provincias, bajo la dependencia del Ministerio de la Gobernacion.

CAPÍTULO II.

Del Consejo de Sanidad.

Art. 3.° Habrá un Consejo de Sanidad dependiente del Ministro de la Gobernacion. Sus atribuciones serán consultivas, ademas de las que el Gobierno determine para casos especiales.

Art. 4.° El Consejo de Sanidad se compondrá del Ministro de la Gobernacion, Presidente; de un Vicepresidente que corresponda á las clases más elevadas de los empleados cesantes ó jubilados en el ramo administrativo; del Direcctor general de Sanidad; de los Directores generales de Sanidad Militar de Ejército y Armada; de un Jefe de la Armada nacional; de un Agente diplomático; de un Jurisconsulto; de

dos Cónsules, de siete Profesores de Medicina y tres de Farmacia, que sean catedraticos de número de la Universidad Central en sus respectivas Facultades ó en la de Ciencias, ó individuos numerarios de la Real Academia de Medicina, ó de la de Ciencias Exactas Fisicas y Naturales, ó hayan sido Jefes de los cuerpos de Sanidad Militar ó de la Armada, ó empleados durante diez años en Sanidad civil, ó prestado servicios distinguidos en este ramo. De un Catedrático del Colegio de Veterinaria que tenga 10 años al ménos de antigüedad de título profesional. De un Inspector general del cuerpo de Ingenieros civiles. De un Arquitecto socio de número de la Real Academia de San Fernando. De dos Jefes superiores de Administracion. De un Ingeniero del cuerpo de minas.

Corresponde al Consejo informar:

1.° Sobre los proyectos de ley y reglamentos que tengan relacion con la salud pública.

2.° Sobre las reformas 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 maritima.

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 extrangeros 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 presentan 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.

CAPÍTULO III.

De los empleados.

Art. 9.° El secretario del Consejo de Sanidad y los Directores especiales de los puertos, serán facultativos.

Art. 10. El secretario y los oficiales de la secretaria del Consejo de Sanidad, los Directores especiales de los puertos, los Médicos de visita de naves y los de los lazaretos, serán de nombramiento del Gobierno, á propuesta del Consejo de Sanidad.

Los escribientes y dependientes de la Secretaría del expresado Consejo los nombrará el Vicepresidente, á propuesta del Secretario.

Los demas empleados de las Direcciones especiales de Sanidad y de los lazaretos serán nombrados por los Gobernadores civiles, á propuesta de las respectivas juntas provinciales de Sanidad.

Art. 11. Los empleados en el ramo de Sanidad gozarán los mismos derechos activos y pasivos que los empleados en los demas ramos del servicio público, con arreglo á lo que las leyes dispongan.

CAPÍTULO IV.

SERVICIO SANITARIO MARÍTIMO.

De los Directores especiales de Sanidad marítima.

Art. 12. En cada uno de los puertos habilitados se creará una Direccion especial de Sanidad.

Art. 13. El Gobierno clasificará los distintos puertos habilitados de España é islas adyacentes, con arreglo á su importancia mercantil y sanitaria.

Art. 14. La Direccion de los puertos de primera clase se compondrá de un director, un secretario, un médico primero de visita de naves, uno segundo, un intérprete, un oficial de secretaría, dos escribientes, dos patrones de falúa y nueve marineros.

La de los de segunda clase, de un director-médico primero de visita de naves, un médico segundo, un secretario, un oficial, un escribiente, un intérprete, un celador, un patron de falúa y seis marineros.

Los de tercera, de un director-médico de visita de naves, de un secretario-celador, un escribiente, un patron de falúa y cuatro marineros.

La direccion sanitaria de los demas puertos habilitados se organizará en la forma que el Gobierno determine, prévio informe de los Gobernadores civiles, oyendo á las Diputaciones provinciales. Tambien podrá el Gobierno aumentar ó disminuir el número de marineros, segun las necesidades especiales de cada puerto.

Art. 15. Los Directores especiales de Sanidad desempeñarán las funciones que determine el reglamento.

Art. 16. Estos Directores se entenderán de oficio con el Gobernador civil de su respectiva provincia, y los Gobernadores con el Ministerio. En todas las resoluciones facultativas oirán el dictámen del Médico de visita de naves (1).

CAPÍTULO V.

De las patentes.

Art. 17. Las patentes serán uniformes en todos los puertos de la Península é islas adyacentes, y se extenderán con arreglo á los modelos que publicará el Gobierno.

Art. 18. Sólo se expedirán dos clases de patentes : limpia, cuando no reine enfermedad alguna importable ó sospechosa, y sucia en los demas casos.

---

(1) Consúltese el capítulo en que se explica la organizacion de las Direcciones especiales de Sanidad marítima.

Toda otra patente expedida en el extranjero, sea cual fuere su denominacion, sufrirá el trato de la sucia.

Igual trato sufrirá la limpia que haya mudado de carácter por los accidentes del viaje, y la expedida en puerto extranjero que no esté visada por el Cónsul español en él ó en algunos de los inmediatos, si allí no hubiere.

Art. 19. Todos los buques llevarán patente, excepto los guarda-costas chalupas de la Hacienda y barcos pescadores.

Art. 20. Los vapores y los buques de vela de travesía que conduzcan á bordo más de sesenta personas, llevarán precisamente profesores de Medicina y Cirugía, con su correspondiente botiquin reconocido por el Director especial de Sanidad, y aparatos de cirugía competentes.

Estos profesores serán nombrados y retribuidos por las empresas ó navieros : sus deberes y atribuciones serán objeto de una disposicion especial que dictará el Gobierno.

Art. 21. No es obligatoria esta disposicion á los buques que transporten pasajeros de un puerto de la Península á otro de la misma, ó á las Islas Baleares, y viceversa.

Art. 22. Al respaldo de las patentes, y, en caso de necesidad, por listas supletorias visadas por el Jefe de Sanidad, se anotarán siempre los nombres de los pasajeros que conduzcan (1).

CAPÍTULO VI.

Visita de naves.

Art. 23. Se reconocerán y visitarán, segun prevenga el Reglamento de Sanidad marítima, cuantos buques lleguen á los puertos, sin cuyo requisito no se les dará plática, ni se les permitirá dejar en tierra persona alguna ni parte del cargamento.

Art. 24. Los directores especiales podrán eximir de la visita y reconocimiento á los buques dispensados de llevar patente, como tambien á los de vapor y cabotaje de cuyas condiciones higiénicas y habitual aseo estén satisfechos. Sin embargo, esta excepcion no será absoluta, particularmente en verano, y cesará por completo cuando exista alguna enfermedad importable en el litoral del reino ó en los paises más cercanos.

Art. 25. La visita se hará inmediatamente á todo buque, inclusos los de guerra y destinados á correos que arriben al puerto, de sol á sol, y áun de noche en casos urgentes, como llegada de correos, naufragios y arribadas forzosas.

Art. 26. Los lazaretos se dividen en sucios y de observacion; en los primeros harán cuarentena los buques de patente sucia de peste levantina, fiebre amarilla y cólera-morbo asiático, y los que por sus malas condiciones higiénicas ú otros motivos hayan sido sujetos al trato de

(1) Véase *Patentes*.

patente sucia. En los segundos se hará la observacion en todos los casos que se señalarán, y conforme determinen los reglamentos especiales.

Art. 27. El Gobierno designará los puertos ó puntos del litoral é islas adyacentes en que, atendiendo á la conveniencia del comercio y aislados de toda poblacion, prévios los reconocimientos marítimos y facultativos, y oyendo al Consejo de Sanidad del reino, hayan de situarse los lazaretos sucios y de observacion; debiendo establecerse por lo ménos cinco lazaretos sucios en el litoral de la Península é islas adyacentes, de los cuales uno lo será en las Canarias.

Art. 28. En cada lazareto sucio habrá dos profesores de la Facultad de Medicina, un Capellan, un conserje y los porteros y celadores que el servicio haga necesarios (1).

CAPÍTULO VIII.

De las cuarentenas.

Art. 29. Las cuarentenas se dividen en rigurosas y de observacion. La de rigor lleva consigo el desembarco y expurgos de las mercancías que se enumeran en el art. 14. y se purga necesariamente en un lazareto sucio. La de observacion puede hacerse en cualquiera de los puertos en que haya lazareto de tal naturaleza, sin precisar el desembarco del cargamento.

Art. 30. Todo buque procedente del extranjero con patente limpia visada por el agente consular español, con buenas condiciones higiénicas y sin accidentes sospechosos en el viaje, se admitirá desde luégo á libre plática sin más que la visita y reconocimiento á no ser que conste oficialmente que en el punto ó puerto donde proceda el buque se habia desarrollado alguna enfermedad contagiosa.

Art. 31. La patente limpia de los puertos de Egipto, Siria y demas paises del imperio otomano será admitida á libre plática segun se expresa en el artículo anterior, cuando aquel Gobierno complete la organizacion del servicio sanitario y se hayan establecido médicos de Sanidad marítima en todos los puertos en que se juzgue necesaria su residencia; pero entre tanto será admitida dicha patente cuando los buques hayan empleado por lo ménos ocho dias si traen facultativo, y diez cuando carezcan de profesor.

Art. 32. La patente limpia de los puertos de las Antilla y Seno Mejicano, de la Guaira y Costa-Firme, cuando los buques hayan salido desde 1.° de Mayo hasta 30 de Setiembre, á su llegada á nuestros puertos harán cuarentena de siete dias para las personas y buques.

A las primeras se les contará desde la entrada en el lazareto, y á los segundos desde que termine la descarga. A pesar de la patente limpia, los buques que por su mal estado higiénico induzcan sospecha, podrán

(1) Véase *Visitas de naves, lazaretos y puertos de observacion.*

quedar sujetos al trato de patente sucia como medida de precaucion.

Art. 33. La patente sucia de peste levantina se sujetará á una cuarentena rigurosa de quince dias.

Art. 34. La patente sucia de fiebre amarilla, sin accidente á bordo durante la travesía, hará una cuarentena rigurosa de diez dias, y de quince cuando haya habido accidentes.

Art. 35. La patente sucia de cólera-morbo asiático obligará á una cuarentena igual á la que se exija para la fiebre amarilla.

Art. 36. Las procedencias de los países inmediatos ó intermedios notoriamente comprometidos, así de la fiebre amarilla como del cólera-morbo asiático, y las de aquellos cuyas cuarentenas han sido menores que las señaladas por esta ley, sufrirán una observacion de tres dias, sujetando al buque á las medidas higiénicas.

Art. 37. La cuarentena que se haga en un puerto intermedio entre el de partida y el de destino se deducirá del designado en España para la patente respectiva, siempre que se acredite debidamente.

Art. 38. Los Directores, de acuerdo con las juntas de Sanidad, podrán adoptar medidas cuarentenarias contra el tifo, viruela maligna, disentería y otra cualquiera enfermedad importable; pero estas medidas excepcionales se aplicarán tan sólo á los buques infestados, y en ningun caso comprometerán al país de su procedencia.

Ninguna medida sanitaria podrá llegar al extremo de rechazar ó despedir un buque sin prestarle los auxilios convenientes.

Art. 39. Los dias de cuarentena se entenderán siempre de veinticuatro horas; y como pudiera ocurrir que en alguno de los buques cuarentenarios se presentase algun caso sospechoso de contagio, la cuarentena principiará á contarse desde el dia en que desaparezca toda sospecha.

Art. 40. Los buques procedentes de puertos en que se ha sufrido la peste, fiebre amarilla ó el cólera-morbo asiático, seguirán sujetos á las respectivas cuarentenas algun tiempo despues de declararse oficialmente su cesacion; y este tiempo será de treinta dias en los casos ordinarios para la peste, y de veinte para la fiebre amarilla y cólera-morbo asiático (1).

CAPÍTULO IX.

De los expurgos.

Art. 41. En patente sucia, y áun en la limpia, si el buque no reuniese buenas condiciones higiénicas, se desembarcarán y expurgarán en el lazareto ó en sitios adecuados los géneros siguientes: ropas de uso y efectos de la tripulacion y pasajeros, cueros al pelo y de empaque, pieles, plumas y pelos de animales, lana, seda y algodon, trapos, papeles y animales vivos.

---

(1) Véase *Cuarentenas*.

Art. 42. No se admitirán en los lazaretos sustancias animales ó vegetales en putrefaccion : cuando se hallaren con estas condiciones, se quemarán ó arrojarán al mar.

La correspondencia oficial y de particulares se admitirá desde luégo, prévias las precauciones necesarias.

Art. 43. Los efectos del cargamento no mencionados en el artículo anterior se ventilarán abriendo las escotillas y colocando en ellas las mangueras de ventilacion necesarias.

Art. 44. Se ventilarán en la misma forma que en el artículo anterior se prescribe, el algodon, lino y cáñamo, cuando durante el viaje no hubiese ocurrido accidente alguno, pues en caso contrario se descargará en el lazareto y se expurgará convenientemente.

Art. 45. En todos los casos mencionados en la segunda parte del artículo 42, y en los dos siguientes, será el buque ventilado expuesto en seguida á las fumigaciones oportunas, y sujeto á las demas medidas higiénicas que reclame su estado, á juicio del Director de Sanidad del puerto.

Art. 46. En ningun caso se admitirán á libre plática y circulacion los artículos ó géneros de cargamento de un buque cuarentenario, ínterin no haya terminado la cuarentena, exceptuándose los metales y demas objetos minerales, que podrán ser admitidos despues de cuarenta y ocho horas por lo ménos de ventilacion sobre cubierta.

El numerario será recibido desde luégo, prévias las convenientes precauciones.

CAPÍTULO X.

De los derechos sanitarios marítimos.

Art. 47. No se exigirán en lo sucesivo otros derechos sanitarios que los que se establecen en la tarifa adjunta á esta ley.

Art. 48. Los buques extranjeros satisfarán los mismos derechos sanitarios que los nacionales.

Art. 49. Quedan exentos del pago de todo derecho sanitario :

Primero. Los buques de guerra, las chalupas de la Hacienda y los buques guarda-costas.

Segundo. Las embarcaciones que entren por arribada forzosa, aunque con libre plática, miéntras no descarguen ó verifiquen alguna operacion mercantil.

Los barcos pescadores y los de cabotaje que no pasen de 20 toneladas estarán exceptuados de los derechos de entrada.

Art. 50. La recaudacion de los derechos sanitarios se hará directamente por los empleados de Hacienda pública con intervencion de los de Sanidad.

Art. 51. Las alteraciones que en la tarifa se hicieren, no regirán

hasta transcurridos seis meses desde su publicacion y de haberse notificado á las potencias marítimas (1).

CAPÍTULO XI.

SERVICIO SANITARIO INTERIOR.

Juntas de Sanidad y sus clases.

Art. 52. En las capitales de provincias habrá juntas provinciales de Sanidad, y municipales en todos los pueblos que excedan de 1.000 almas.

Art. 53. Las Juntas provinciales de Sanidad se compondrán de un Presidente, que será el Gobernador civil ó quien haga sus veces; de un Diputado provincial, Vicepresidente; del Alcalde; del Capitan del del puerto, en los habilitados; de un Arquitecto ó Ingeniero civil; de dos Profesores de la Facultad de Medicina, dos de la de Farmacia y uno de la de Cirugía; el Jefe superior de Sanidad militar ó de la armada y el del ejército que el Capitan general designe, ademas un Veterinario y tres vecinos que representen la propiedad, el comercio y la industria. Desempeñará el cargo de secretario de estas juntas uno de los vocales facultativos, á quien se abonarán 3.000 rs. para gastos de escritorio. El secretario será elegido por las mismas juntas.

Los Directores especiales de Sanidad marítima de los puertos habilitados serán vocales de la Junta de Sanidad, así como lo será tambien en el pueblo de su residencia el subdelegado más antiguo de Sanidad.

Art. 54. Las Juntas municipales se compondrán del Alcalde, Presidente; de un Profesor de Medicina, otro de Farmacia, otro de Cirugía (si lo hubiese), un Veterinario, y de tres vecinos, desempeñando las funciones de secretario un profesor de Ciencias médicas.

El personal de la Junta de Madrid constará de seis individuos más, de los cuales dos serán profesores de Ciencias médicas, y uno Ingeniero civil ó Arquitecto.

Art. 55. Un reglamento que formará el Gobierno, oido el Consejo de Sanidad, determinará la renovacion, atribuciones y deberes de las Juntas provinciales y municipales, en consonancia con leyes orgánicas de Diputaciones provinciales y Ayuntamientos, tanto en tiempos ordinarios como en casos extraordinarios de epidemia.

Art. 56. Todas las juntas que en el dia existen continuarán en el desempeño de sus funciones sin alteracion, hasta que se organice el servicio sanitario en la nueva forma que se le da en esta ley (2).

---

(1) Véase *Derechos sanitarios.*

(2) Véase *Juntas provinciales y municipales.*

CAPÍTULO XII.

Del sistema cuarentenario interior.

Art. 57. Se prohibe, por regla general, la adopcion del sistema cuarentenario.

Art. 58. Cuando circunstancias especiales aconsejaren algunas medidas coercitivas interiores, el Gobierno dispondrá el modo con que deben ejecutarse.

Art. 59. Tambien dictará el Gobierno las reglas para los acordonamientos fronterizos cuando alguna epidemia los haga necesarios.

ACADEMIAS DE MEDICINA Y CIRUGÍA.

Por Real decreto de 18 de Agosto de 1830 fueron establecidas las Academias de Medicina y Cirugía; la ley de Sanidad no se ocupa de ellas, pero continúan siendo Cuerpo consultivo del Gobierno y de las autoridades del órden administrativo ó judicial para resolver cuestiones de alta importancia.

Por punto general deben reservarse los dictámenes de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Madrid para las cuestiones médicas 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 (1).

(1) Real órden de 20 de Junio de 1863.

DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS POSTERIORES

SOBRE SANIDAD MARÍTIMA.

Juntas provinciales : *Su duracion y renovacion ; principio de los periodos. — Gobernadores, Direccion general : sus funciones. — Juntas suplentes : su creacion. — R. O.* 14 *de Junio* 1879.

El Excmo. Sr. Ministro de la Gobernacion, me comunica con esta fecha la siguiente Real órden :

« Ilmo. Señor : Con objeto de regularizar los nombramientos de las Juntas provinciales de Sanidad para los bienios de su duracion, establecidos por la Real órden de 6 de Junio de 1860, y con el propósito de atender á la necesidad de que el número de sus Vocales se halle siempre completo, evitando de este modo los perjuicios qse en algunas provincias se ocasionan á la administracion Sanitaria, por la detencion que sufren los asuntos encomendados á su estudio ; el Rey (q. D. g.) se ha dignado disponer : 1.° Que en los primeros quince dias de Mayo de los años en que corresponda la renovacion, los Gobernadores de provincia eleven las propuestas, en los términos establecidos por el artículo 53 de la ley de Sanidad vigente, y esa Direccion general proceda al nombramiento de las juntas ántes del 1.° de Julio, con el fin de que empiecen á funcionar desde esta fecha. 2.° Que de los individuos comprendidos en las propuestas forme V. I. una segunda junta, suplente, para cubrir con ella las respectivas vacantes que ocurran en los dos años de la duracion de estas corporaciones. 3.° Que los períodos para la determinacion de los bienios dan principio en el año actual, procediéndose desde luego á la renovacion de todas las juntas, cualquiera que sea la fecha de su nombramiento ; á cuyo efecto los Gobernadores elevarán las propuestas correspondientes, ántes del dia 22 de este mes. De Real órden lo digo á V. I. para su cumplimiento.»

Lo que traslado á V. S. encareciéndole la mayor urgencia en este servicio, por la perentoriedad de los plazos marcados en la preinscrita disposicion.

Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 14 de Junio de 1879.—El Director general, C. Ibañez de Aldecoa.—Sr. Gobernador de la provincia de.....

Legislacion extranjera.—*Estados-Unidos.*

El resguardo de la salud pública acaba de sugerir á las Cámaras de los Estados-Unidos la publicacion de una ley que interesa sobremanera conocer al comercio y á la marina de la Península, puesto que la autonomía que por la constitucion de la república del Norte-América disfrutaban los estados confederados en el órden sanitario-administrativo, ha pasado á ser temporalmente de la autoridad exclusiva del gobierno central. Este se propone, con la cooperacion eficaz de la Junta nacional creada en 3 de Marzo último para el estudio de las causas que dieran ocasion á la epidemia de fiebre amarilla, que tantos estragos produjo el año próximo pasado en la Luisiana, imitar la conducta que sigue Europa en cuanto á las medidas coercitivas con que se defiende de aquella y otras enfermedades importables.

La ley de que se hace mérito ha sido sancionada por el Presidente de la República en 2 del corriente Junio, y abarca los extremos siguientes:

«Ningun buque mercante podrá entrar en un puerto de los Estados-Unidos procedente de otro extranjero donde exista enfermedad contagiosa, sin conformarse con los reglamentos de las juntas de Sanidad de los estados, y con los que se promulguen en virtud de esta ley; y todo buque que falte ó trate de faltar á las disposiciones de la misma, pagará una multa que no excederá de 1.000 pesos.

»Dichos buques deberán obtener patente de sanidad de los Agentes consulares de los Estados-Unidos ó del médico que al efecto designen estos en ciertos puntos. El Presidente queda autorizado para nombrar médicos, que servirán en algunos consulados americanos, para inspeccionar los buques que se dirijan á los Estados-Unidos y expedirles las patentes de sanidad.

»Los buques que salgan sin esta patente, pagarán al entrar en los puertos de la Union una multa de 500 pesos.

»La Junta nacional de Sanidad procederá, de acuerdo con las de los estados, prestándoles toda la ayuda que puedan, é informará al Presidente de todo cuanto crea necesario para impedir la propagacion de las enfermedades contagiosas. Dicha Junta redactará los reglamentos necesarios para asegurar lo mejor condicion sanitaria de los buques, pasajeros, tripulacion y cargamentos á su salida de un puerto en que exista enfermedad contagiosa, con destino á otro de los Estados-Unidos.

»Esta ley regirá sólo cuatro años, y para los gastos que sus disposiciones ocasionen se señalan 500.000 pesos.»

Lo que comunico á V. S., encareciéndole la reproduccion de esta órden en los periódicos de esa capital y *Boletin oficial* de la provincia, para que llegue á conocimiento de nuestros mareantes, reservándose darle á conocer íntegros la ley y los reglamentos que el Gobierno de los Estados-Unidos se propone redactar.

Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 26 de Junio de 1879.—El

Director general, C. Ibañez de Aldecoa.—Sr. Gobernador de la provincia marítima de.....

Patentes.—*Autoridad que debe visarlas en los puertos españoles que carecen de Direccion especial.*

No determinando la órden de 24 de Abril de 1874, publicada en la *Gaceta* del 26, relativa al servicio de Sanidad en los puertos donde no existen Direcciones especiales, la forma en que debe practicarse el despacho de buques, este centro directivo ha tenido por conveniente disponer, que en los puertos comprendidos en el caso de que se trata sea visada la patente por la Autoridad local, acreditando el estado de salud del territorio de su jurisdiccion.

Lo digo á V. S. para su conocimiento y demas efectos.—Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 11 de Julio de 1879.—El Director general, C. Ibañez de Aldecoa.—Sr. Gobernador de la provincia marítima de.....

Direcciones de Sanidad de los puertos. *Personal.*

Las necesidades del servicio de la Sanidad marítima exigen actualmente algunas modificaciones en las plantillas del personal de las Direcciones de los puertos. Este personal es excesivo en muchas dependencias, escaso en otras de mayor importancia; y si hoy no es posible por falta de medios acometer en este punto la reforma que se necesita, preciso es dentro de los créditos consignados en presupuesto hacer las posibles economías, sin desatender por esto las más apremiantes exigencias.

El escaso número de buques de altura que se registran en las Direcciones de cuarta clase, permite hacer en ellas una modificacion que, sin perjudicar al régimen sanitario, produzca en este concepto, tanto en el personal como en el material, una economía de 131.914 pesetas con que podrán ser atendidas las necesidades más perentorias de las de superior categoría.

Por estas consideraciones, S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer:

1.° Que se publiquen todas las plantillas del personal, con las alteraciones introducidas, por órden de clasificacion de categorías, pasando á la de tercera clase con el mismo personal, sueldos y asignacion para material que hoy tienen, las Direcciones de Bermeo, Dénia, Ferrol, Gandía, Ibiza, Pasages, Rosas, San Pedro del Pinatar, Santa Cruz de la Palma, Santa Pola, Torre del Mar, Villanueva y Geltrú y Zumaya,

y suprimiéndose las plantillas del personal de las restantes de cuarta clase, las cuales se acomodarán en su régimen á lo que se previene en la siguiente disposicion.

2.° Que la gestion sanitaria se practique en las dependencias de Adra, Albuñol, Alcudia, Almuñécar, Andraitx, Arenys de Mar, Arrecife, Ayamonte, Benicarló, Blanes, Burriana, Cadaqués, Carril, Castellon, Castro-Urdiales, Cullera, Deva, Estepona, Felanitx, Fuenterrabía, Fregeneda, Garrucha, Jávea, Laredo, Luarca, Llanes, Lloret de Mar, Marbella, Marin, Masnou, Mataró, Mazarron, Motril, Palamós, Puerto de la Selva, Puerto de Santa María, Rivadeo, Rivadesella, San Cárlos de la Rápita, San Estéban de Pravia, San Feliú de Guixols, San Fernando, Sanlúcar de Guadiana, Santoña, San Vicente de la Barquera, Sitges, Soller, Tapia, Tarifa, Torredembarra, Tortosa, Vega, Vendrell, Villaviciosa, Vinaroz y Vivero; cuyas plantillas se suprimen, por el Alcalde y Secretario del Ayuntamiento ó por los que hagan sus veces en la localidad, si no fuera el puerto cabeza de distrito municipal en la siguiente forma:

Todo buque procedente de algun puerto español declarado sucio ó sospechoso, ó del extranjero en cualquiera estado en que venga, con destino á alguno de los puertos citados en el párrafo anterior, se presentará primeramente en cualquiera de las Direcciones de primera, segunda ó tercera clase para recibir la visita sanitaria y reconocimiento facultativos, como se viene verificando en los puertos donde no hay establecida Direccion de Sanidad.

Si el Director hallara la embarcacion en buenas condiciones, lo consignará en la patente; y cumplida esta formalidad, podrá dirigirse desde luego al puerto donde vaya destinada, y el Alcalde, ó el Secretario por su delegacion, reconocerá la patente; y resultando visada en dicha forma, dará entrada al buque.

Para su despacho, el Alcalde refrendará la patente, consignando la fecha de salida y estado de salud en la jurisdiccion de su cargo.

El reconocimiento de las patentes se hará trasladándose el Capitan ó segundo de á bordo en su bote, en completa incomunicacion y con bandera amarilla, al punto del puerto que se designe por el Alcalde, donde será examinada la patente.

Y 3.° Que los Secretarios de los Ayuntamientos, ó el empleado que desempeñe las funciones que por esta disposicion se les encomiendan, perciban anualmente como gratificacion la suma de *trescientas pesetas*, abonadas por mensualidades.

De Real órden lo digo á V. S. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. S. muchos años. — Madrid 5 de Agosto de 1879. — Silvela. — Sr. Gobernador de la provincia marítima de...

DIRECCIONES DE PRIMERA CLASE.

BARCELONA.

	Pesetas.
Un Director-Médico de visita de naves, con	2.500
Un Médico segundo	1.500
Dos Médicos honorarios	»
Un Secretario	2.000
Un Auxiliar	1.500
Un Intérprete	1.000
Dos Escribientes, á 1.000 pesetas	2.000
Cuatro Celadores, á 1.000 idem	4.000
Un Patron de falúa	1.000
Ocho marineros, á 875	7.000
	22.500

CÁDIZ.

Un Director-Médico de visita de naves	2.500
Un Médico segundo	1.500
Dos Médicos honorarios	»
Un Secretario	2.000
Un Auxiliar	1.250
Un Intérprete	1.000
Dos Escribientes á 1.000 pesetas	2.000
Cuatro Celadores á 1.000	4.000
Un Patron de falúa	1.000
Ocho marineros, á 875	7.000
	22.250

VALENCIA.

Un Director-Médico de visita de naves	2.500
Un Médico segundo	1.500
Un Médico tercero	1.500
Dos Médicos honorarios	»
Un Secretario	2.000
Dos Auxiliares, á 1.250 pesetas	2.500
Dos idem á 1.000	2.000
Un Intérprete	1.000
Dos Escribientes á 1.000	2.000
Dos Celadores á 1.000	2.000
Un Patron de falúa	1.000
Ocho marineros, á 875	7.000
	25.000

SANTANDER.

	Pesetas.
Un Director-Médico de visita de naves	2.500
Un Médico segundo	1.500
Dos Médicos honorarios	»
Un Secretario	2.000
Un Intérprete	1.000
Un Auxiliar	1.250
Un Escribiente	1.000
Dos idem á 875 pesetas	1.750
Un Celador	1.000
Un Patron de falúa	1.000
Seis marineros, á 875	5.250
	18.250

MÁLAGA.

Un Director-Médico de visita de naves	2.500
Tres Médicos honorarios	»
Un Secretario	2.000
Un Auxiliar	1.250
Un Intérprete	1.000
Un Escribiente	875
Un Celador	1.000
Un Patron de falúa	1.000
Siete marineros, á 875 pesetas	6.125
	15.750

CARTAGENA.

Un Director-Médico de visita de naves	2.500
Dos Médicos honorarios	»
Un Secretario	2.000
Un Auxiliar	1.250
Un Intérprete	1.000
Un Celador	1.000
Un Patron de falúa	1.000
Seis marineros, á 875 pesetas	5.250
	14.000

ALICANTE.

Un Director-Médico de visita de naves	2.500
Dos Médicos honorarios	»
Un Secretario	2.000
Un Auxiliar	1.250
Un Intérprete	1.000
Dos Celadores, á 1.000 pesetas	2.000
Un Patron de falúa	1.000
Cuatro marineros, á 875	3.500
	13.250

DIRECCIONES DE SEGUNDA CLASE.

CORUÑA.

	Pesetas.
Un Director-Médico de visita de naves	2.000
Dos Médicos honorarios	»
Un Secretario	1.500
Un Intérprete	750
Un Celador	1.000
Un Patron de falúa	1.000
Seis marineros, á 875 pesetas	5.250
	11.500

BILBAO.

Un Director-Médico de visita de naves	2.000
Un Médico segundo	1.250
Dos Médicos honorarios	»
Un Secretario	1.500
Un Auxiliar	1.000
Un Intérprete	750
Un Celador	1.000
Un Patron de falúa	1.000
Seis marineros, á 875 pesetas	5.250
	13.750

VIGO.

Un Director-Médico de visita de naves	2.000
Un Médico segundo	1.250
Dos Médicos honorarios	»
Un Secretario	1.500
Dos Auxiliares, á 1.000 pesetas	2.000
Un Intérprete	750
Un Celador	1.000
Un Patron de falúa	1.000
Seis marineros, á 875	5.250
	14.750

SEVILLA.

	Pesetas.
Un Director-Médico de visita de naves	2.000
Un Médico segundo	1.500
Dos Médicos honorarios	»
Un Secretario	1.500
Un Auxiliar	1.000
Un Intérprete	750
Dos Celadores, á 1.000 pesetas	2.000
Un Patron de falúa	1.000
Un Portero	875
Tres marineros, á 875	2.625
	13.250

ALMERÍA, BONANZA, GIJON, HUELVA, PALMA DE MALLORCA Y TARRAGONA.

Un Director-Médico de visita de naves	2.000	
Dos Médicos honorarios	»	
Un Secretario	1.500	
Un Auxiliar	1.000	
Un Intérprete	750	
Un Celador	1.000	
Un Patron de falúa	1.000	
Cuatro marineros, á 875 pesetas	3.500	
Importan las seis Direcciones á	10.750	
		64.500

DIRECCIONES DE TERCERA CLASE.

CEUTA.

Un Director-Médico de visita de naves	1.500
Un Médico honorario	»
Un Secretario	1.500
Dos Auxiliares, á 1.250 pesetas	2.500
Un Intérprete	750
Uno idem honorario	»
Tres celadores, á 1.000	3.000
Un Patron de falúa	1.000
Cuatro marineros, á 875	3.500
	13.750

SANTA CRUZ DE TENERIFE.

	Pesetas.
Un Director-Médico de visita de naves	1.500
Un Médico honorario	»
Un Secretario	1.250
Un Intérprete	750
Un Celador-Escribiente	1.000
Un Patron de falúa	1 000
Cuatro marineros, á 875 pesetas	1.750
	9.000

LAS PALMAS.

Un Director-Médico de visita de naves	1.500
Un Médico honorario	»
Un Secretario	1 250
Un Interprete	750
Un Celador-Escribiente	1.000
Un Patron de falúa	1.000
Dos marineros, á 875 pesetas	1.750
	7.250

SAN SEBASTIAN.

Un Director-Médico de visita de naves	1.500
Un Médico honorario	»
Un Secretario	1.250
Un Auxiliar	1.250
Un Celador-Escribiente	1.000
Un Intérprete	750
	5.750

AGUILAS, ALGECIRAS, AVILÉS, NAVIA Y TORREVIEJA.

Un Director-Médico de visita de naves	1.500	
Un Médico honorario	»	
Un Secretario	1.250	
Un Intérprete	750	
Un Celador-Escribiente	1.000	
Importan las cinco Direcciones á	4.500	
		22.500

MAHON.

		Pesetas.
Un Director-Médico de visita de naves		1.500
Un Médico honorario		»
Un Secretario		1.250
Un Celador-Escribiente		1.000
		3.750

BERMEO, DENIA, FERROL, GANDÍA, IBIZA, PASAGES, ROSAS, SAN PEDRO DEL PINATAR, SANTA CRUZ DE LA PALMA, SANTA POLA, TORRE DEL MAR, VILLANUEVA Y GELTRÚ Y ZUMAYA.

Un Director-Médico de visitas de naves	1.250	
Un Secretario-Celador	1.000	
Importan las 13 Direcciones á	2.250	29.250

LAZARETOS SUCIOS.

MAHON, PEDROSA, SAN SIMON Y TAMBO (1).

Un Director-Médico	2.500		
Un Médico segundo	2.000		
Dos Médicos honorarios	»		
Un Secretario	2.000		
Un Auxiliar	1.250		
Un Intérprete	1.250		
Un Capellan	1.000		
Cuatro Celadores, á 1.000	4.000		
Un Portero	1.000		
Un Patron de falúa	1.000		
Cuatro marineros, á 875	3.500		
Importan los cuatro lazaretos á	19.500	78.000	
SUMA TOTAL			417.750

(1) Suprimido por R. O. de 19 de Setiembre de 1879. (*Gaceta* del 21.)

Cuarentenas. — LAZARETOS SUCIOS. — LAZARETOS DE OBSERVACION. — *R. O.* 18 *Setiembre* 1879. — (*Gaceta del* 20.)

El servicio de fumigaciones y medicamentos en los lazaretos sucios y de observacion, que viene rigiéndose por la órden del Gobierno de la República de 28 de Marzo de 1873, Real órden de 23 de Junio de 1875 y órdenes de la Direccion general de 8 de Julio y 7 de Setiembre de 1875, es susceptible de una reforma que con urgencia reclaman el interes del público y las prescripciones de la ciencia.

Las fumigaciones á las personas no pueden tener más efecto que en sus vestidos, y en cambio hasta pueden ser nocivas á la salud; es más conveniente y más eficaz su desinfeccion por medio de las mudas de ropas y los baños. La cantidad y forma del pago de este servicio es excesiva y desigual por el poco precio que en el comercio tienen las materias desinfectantes, y por la distinta aplicacion del servicio para los efectos de su abono.

Por estas consideraciones, S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer que en adelante se observen las siguientes reglas:

LAZARETOS SUCIOS.

1.ª Para la debida desinfeccion de los buques que sin novedad en la salud y en buenas condiciones higiénicas lleguen á estos lazaretos, el Médico de la consigna ó departamento correspondiente dispondrá y presentará la aplicacion escrupulosa de dos fumigaciones.

Estas fumigaciones tendrán lugar: la primera, inmediatamente despues del desembarque del pasaje y de los individuos de la tripulacion que no sean necesarios á bordo para el cuidado de la nave y de la descarga de los géneros contumaces; y la segunda, al terminar la cuarentena y ántes de volver á bordo el pasaje y la tripulacion.

En caso de haber sufrido el buque accidente sanitario sospechoso, ó no ser satisfactorias sus condiciones higiénicas, se aplicarán las fumigaciones que sean necesarias á juicio del médico.

2.ª Se empleará la fórmula de cloro designada en la farmacopea española vigente para las fumigaciones del buque y para las mercancías y ropas que no puedan ser alteradas por los gases. Las demas se lavarán ó expondrán al aire libre, segun sus condiciones.

3.ª Para cada 1.000 cueros al pelo se aplicarán cinco fórmulas, y las que correspondan á los demas efectos y al buque, teniendo en cuenta que cada una es suficiente para desinfectar 700 piés cúbicos.

4.ª Las fumigaciones se aplicarán por los guardianes de salud.

5.ª La desinfeccion de las personas se practicará sólo de la manera siguiente:

Acto seguido del desembarque, entregará cada individuo á los expurgadores del lazareto las mudas limpias que hayan de usar durante

la cuarentena, cuyos expurgadores las colocarán convenientemente en un almacen de fumigacion, y se expondrá á la accion de los gases durante un cuarto de hora. Terminada esta operacion, las entregarán á los respectivos interesados; y éstos, despues de un baño ó lavadura general, se pondrán la ropa limpia, entregando la otra á los expurgadores para su desinfeccion.

Las prendas de lana quedarán en fumigacion todo el tiempo que corresponda al equipaje, y la blanca é interior se lavará ó colará, á juicio del médico.

6.ª La Direccion general contratará desde luégo el suministro de materias para las fumigaciones por medio de subasta pública, con cargo al presupuesto del ramo.

7.ª Cada lazareto tendrá tres botiquines para las consignas de patente apestada, sucia y de observacion, al cuidado de los Médicos respectivos, y su importe se satisfará con aplicacion al material de los establecimientos.

8.ª Segun lo dispuesto en la regla 16 de la Réal órden de 25 de Abril de 1867, en cada buque cuarentenario se embarcarán dos guardianes de salud, y éstos, igualmente que los expurgadores, percibirán 3 pesetas diarias.

Este gasto, como ocasionado por la aplicacion de medidas higiénicas, y con arreglo á lo prescrito en las advertencias finales de la tarifa aneja á la ley de Sanidad, será satisfecho por los Capitanes de los buques ó casas consignatarias.

LAZARETOS DE OBSERVACION.

1.ª Para la desinfeccion de los buques que se destinen á estos lazaretos, se seguirá el procedimiento marcado en la regla 3.ª de la Real órden de 5 de Junio de 1872.

Los Directores de los puertos se proveerán de los ingredientes para las fumigaciones, con cargo al material de la dependencia, y las aplicará á presencia suya ó la del médico segundo, el guardian de á bordo.

2.ª En cada buque cuarentenario se embarcará un solo guardian, que percibirá 3 pesetas diarias, pagadas por los capitanes ó casas consignatarias, del mismo modo que en los lazaretos sucios.

Quedan derrogadas, por la presente, todas las disposiciones anteriores relativas á este servicio; y suprimido, por consecuencia de las precedentes reglas, el pago de 2 pesetas que se venia satisfaciendo por la fumigacion de cada persona y sus equipajes.

De Real órden lo digo á V. S. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 18 de Setiembre de 1879.—Silvela.—Sr. Gobernador de la provincia marítima de.....

Juntas municipales : *su duracion, renovacion y principio de los períodos. — Alcaldes, Gobernadores : sus funciones. — Juntas suplentes: su creacion. — O. de la D.* 10 *de Octubre de* 1879. — (*Gaceta* del 11.)

Vista la regla 3.ª de la Real órden de 6 de Junio de 1860, la cual determina que las Juntas municipales de Sanidad se renueven en el mismo período y forma que las provinciales, á propuesta del Alcalde y eleccion del Gobernador de la provincia ; y vista la Real órden de 14 de Junio último estableciendo nuevas reglas sobre este servicio ; la Direccion general de mi cargo, en cumplimiento de lo prevenido en dichas disposiciones, ha tenido por conveniente resolver : 1.° Que en los ocho primeros dias de Mayo de los años en que corresponda la renovacion, los Alcaldes remitan al Gobierno del digno cargo de V. S. las propuestas para el nombramiento de las Juntas municipales, en los términos establecidos por el art. 54 de la ley de Sanidad vigente, y ese Gobierno proceda al nombramiento de las Juntas ántes de 1.° de Julio, con el fin de que empiecen á funcionar desde esta fecha. 2.° Que una vez elegidos los individuos que han de componer estas corporaciones, forme V. S., de entre los demas comprendidos en las propuestas, una segunda junta suplente para cubrir las repectivas vacantes que ocurran en los dos años de la duracion de aquellas. 3.° Que el período del bienio empiece á contarse como en las provinciales, desde 1.° de Julio último. 4.° Que de la toma de posesion de las Juntas permanentes, como de las suplentes, se remita acta á ese Gobierno y por el mismo se dé cuenta á esta Direccion, en fin del mes de Julio, de quedar constituidas todas estas corporaciones. Y 5.° Para regularizar este servicio en el actual bienio, que dió principio en 1.° de Julio último, los Alcaldes remitirán á V. S. las propuestas, correspondientes en lo que resta del mes actual, debiendo V. S. proceder desde luego á la eleccion, á fin de que el dia 15 del próximo mes de Noviembre se hallen constituidas en toda la Península é Islas adyacentes las nuevas Juntas municipales de Sanidad, que terminarán sus funciones, como las provinciales, en 30 de Junio de 1881.

Sírvase V. S. publicar inmediatamente esta disposicion en el *Boletin oficial* de la provincia, para el más pronto y exacto cumplimiento de lo que en la misma se determina.

Lo comunico á V. S. para su conocimiento y demas efectos. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 10 de Octubre de 1879. — El Director general, C. Ibañez de Aldecoa. — Sr. Gobernador de la provincia de.....

Visita de buques. — *Cuarentenas.* — *Patentes.* — *R. O.* 17 *Mayo* 1880. — (*Gaceta* del 21.)

Dada cuenta á S. M. de las instancias elevadas á este Ministerio por la asociacion de navieros y consignatarios de Barcelona, manifestando los perjuicios que se ocasionan al comercio en la práctica de algunos actos de la Administracion sanitaria, correspondientes á la *visita de buques*, á las *cuarentenas* y al *servicio de patentes*, en cuyos actos el distinto criterio de los funcionarios del ramo viene á suplir los vacíos que se notan en la legislacion : examinados los razonamientos que en apoyo de la peticion exponen los recurrentes : vista la legislacion sobre las materias de que se trata ; y oido el Real Consejo de Sanidad, el Rey (q. D. g.) se ha servido aprobar las siguientes reglas, por las que, tomando en consideracion las mencionadas solicitudes, se procura favorecer los intereses de la marina mercante, en cuanto es compatible con los de la salud pública :

Primera. — 1.° La visita de naves de que trata el capítulo 6.° de la ley de Sanidad, se prácticará en las procedentes del extranjero y posesiones españolas de Ultramar, en la forma indicada en las reglas 1.ª y 2.ª de la Real órden de 5 de Junio de 1872, por riguroso órden de entrada, inmediatamente del arribo.

En todo caso, y sin excusa alguna, concurrirán el Director, Médico segundo ó facultativo que reglamentariamente le represente, acompañado del Secretario, y á falta de éste del Auxiliar ó del Celador, si en el punto no existe el destino de Auxiliar, y del Intérprete, si el buque fuera extranjero

2.° Si los funcionarios encargados de practicar la visita demorasen su presentacion al costado del buque más de veinte minutos, despues de haber fondeado, no hallándose ocupados dichos funcionarios en el reconocimiento de otra embarcacion, incurrirá el Médico de visita en multa de veinticinco pesetas.

Si el Médico á quien corresponda la visita se hallase imposibilitado de verificarla en el acto, la practicará otro facultativo retribuido de la Direccion ; y á falta de éste, el honorario ú otro particular, instruyéndose expediente para el pago de la remuneracion que corresponda, al respecto del haber diario que tenga señalado la plaza de Director de la dependencia. En dicho expediente se justificará la imposibilidad del Médico de visita que precise los servicios del honorario, ó del particular á falta de aquel.

A su vez, el Secretario ó el Auxiliar y el Intérprete, que sin causa justificada faltaren á la visita, serán por disposicion del Director multados en veinte pesetas, el que lo pondrá sin dilacion en conocimiento de la Direccion general y del Gobierno de la provincia.

Si la causa fuera anteriormente conocida por el Director, nombrará otro empleado para ocupar el lugar del que produzca la falta.

3.° La denuncia de demora en la visita, se acreditará ante el Gobernador de la provincia, ó ante el Alcalde, si el puerto no estuviera enclavado en la capital, por declaracion jurada y firmada de testigos, en documento que se unirá al expediente del buque, oyéndose al jefe de la visita.

El hecho podrá ser denunciado por el Capitan, ó por cualquier individuo de á bordo.

4.° Todos los buques izarán bandera amarilla á su entrada en el puerto, en señal de incomunicacion, hasta que reciban órden de libre plática.

Los Celadores cuidarán de que esta incomunicacion sea absoluta, dando parte al Director de Sanidad de cualquiera falta que se cometa para la aplicacion de las medidas oportunas, así en órden de precaucion para la salud, ó cuarentenario, como en la imposicion de las multas correspondientes en castigo de las faltas.

5.° Los buques de cabotaje á que se refiere el art. 24 de la ley, que lleguen á los puertos de la Península é Islas Baleares, y no tengan accidente en la salud, quedan exentos, hasta que otra cosa se disponga, de la visita á bordo de la Sanidad, y tomarán plática en la forma siguiente: el Capitan, patron, ó segundo, se trasladará, en el bote de la embarcacion, que llevará bandera amarilla, al punto del puerto más próximo á la oficina de Sanidad, en la que presentará los papeles correspondientes; y si procede se le dará la correspondiente plática, arriando en caso afirmativo la bandera amarilla del bote y quedando el barco en comunicacion desde ese momento.

Cuando algun buque de cabotaje llegue con accidente á bordo, se situará en espacio señalado para la cuarentena de observacion, y esperará la visita facultativa, que en el acto se practicará al costado del buque, en la forma que previene el caso 1.° de esta regla, para los efectos de lo dispuesto en la resolucion 1.ª de la Real órden de 4 de Octubre de 1872 sobre fallecimientos en la travesía de buques.

El punto para la plática de buques estará señalado con banderas amarillas por la parte de tierra, y con boyas por la del mar, para la consiguiente incomunicacion. En dicho punto y en las horas de entrada de buques, un Celador vigilará y cuidará de la incomunicacion.

6.° El Secretario ó el auxiliar, ó el Celador á falta de éste, que no se halle en el sitio determinado en el caso 5.° á la llegada del bote, será castigado con multa de 20 pesetas, y el hecho podrá igualmente denunciarse y probarse en los términos expuestos en el caso 3.°

7.° Las embarcaciones del puerto que rozaren con el bote que vaya á recibir plática, quedarán incomunicadas y sometidas al régimen que se imponga al buque de que se trate, é incurrirán los dueños de las mismas, en todo caso, si no se prueba que el roce ha sido inevitable, en la multa de 50 pesetas, que se irá duplicando en los casos de reincidencia. Del mismo modo quedará incomunicado, é incurso en multa de 50 pesetas, todo el que se ponga en contacto con el mencionado bote y con las naves no admitidas á libre plática.

8.° Con objeto de tomar con la mayor exactitud todos los antecedentes de la nave, desde la primitiva procedencia, para la más exacta aplicacion del régimen sanitario correspondiente, en todos los actos de visita (regla 1.ª, casos 1.° y 5.°), los Directores ó Médicos encargados de practicarla exigirán la patente, libro de cargamentos, diario de navegacion, libro de cuentas y razon, y cuaderno de bitácora.

Si alguna embarcacion careciera de uno ó más de los libros citados, los funcionarios encargados de la visita procurarán deducir por otros medios los datos necesarios al caso; y si de ningun modo fuera posible conocer los antecedentes exigidos y se tuviera alguna sospecha de peligro, será incomunicada la nave, dando parte al Gobernador, ó Alcalde en su caso, para resolver lo que proceda en la misma forma dispuesta en la regla 2.ª de esta Real órden.

Segunda. — 1.° En los casos en que por malas condiciones higiénicas ó por sospechas en la salud de á bordo haya que imponer cuarentena á la nave, el Médico de visita acordará la incomunicacion de aquella, dando inmediatamente parte al Gobernador ó Alcalde respectivo, para que á semejanza de lo dispuesto en la Real órden de 4 de Octubre de 1872 sobre fallecimientos en la travesía de buques, la Junta provincial ó municipal de Sanidad, en su caso, nombre de su seno una comision médica y en union del Director y Médico de visita, si no la hubiese practicado aquel, reconozca el buque y acuerden el régimen que proceda.

2.° Cuando un buque procedente de puerto declarado sucio llegue en buenas condiciones higiénicas, sin accidente sospechoso en la salud y con patente limpia visada por el Cónsul español del punto indicado, será desde luego admitido á libre plática, dando inmediatamente parte del hecho el Director del puerto, al Gobernador de la provincia, y esta autoridad á la Direccion general del ramo, para resolver lo procedente sobre el alzamiento oficial de la cuarentena señalada al punto de que se trate.

3.° Todo buque procedente de puerto recientemente declarado limpio, que llegue en iguales circunstancias que las que en el caso anterior se citan, será tambien desde luego admitido á libre plática sin tener en cuenta el tiempo de cuarentena á que se refiere el artículo 40 reformado de la ley, puesto que durante este tiempo los Cónsules españoles continuarán visando las patentes con carácter de sucias, para conciliar el precepto legal con la conveniencia de la marina.

En el caso que la patente no sea visada por Cónsul español, el plazo de continuacion de cuarentena á que se refiere dicho artículo 40 seguirá observándose á partir de la fecha desde la cual deben considerarse oficialmente limpias las procedencias.

4.° En todo caso, cuando un buque sea despedido para sufrir cuarentena de rigor ó de observacion, el Director del puerto lo ordenará en comunicacion escrita, expresando los fundamentos del acuerdo y citando los textos legales en que se apoye.

5.° El Médico de visita que ordene un régimen cuarentenario impro-

cedente, por error ó infraccion legal, será responsable, segun la jurisprudencia sentada por el Consejo de Estado, de los daños y perjuicios que ocasione al buque.

6.° El acuerdo ó acuerdos que se adopten por las Direcciones de Sanidad de los puertos y lazaretos sucios, sobre el régimen sanitario que corresponda á la embarcacion, se consignará en el expediente de la misma, en la forma que se determina en el modelo núm. 8 á que se refiere la órden de la Direccion general del ramo de 28 de Abril de 1867 por lo que respecta á las Direcciones de los puertos; y en cuanto á los lazaretos sucios, con sujecion al modelo 9, aprobado por órden de 22 de Mayo del mismo año de 1867. En dichos acuerdos se citarán, con toda claridad y exactitud, los fundamentos legales en que se apoye la resolucion.

Tercera. — 1.° Los buques que carezcan de patente y no justifiquen en el mismo acto de la visita su falta de una manera satisfactoria, habiendo temor de procedencia sucia ó sospechosa, por no adquirirse certeza en contrario, serán despedidos para lazareto sucio, segun se dispone en la resolucion 2.ª de la Real órden de 24 de Agosto de 1867.

2.° Si constare al Director que la primitiva procedencia y puntos de escala estaban limpios á la salida del buque, no resultan individuos de más ni de ménos á bordo, las condiciones higiénicas son buenas y no ha habido accidente en la salud, consistiendo la falta en descuido ú otra causa imputable al Capitan, incurrirá en la multa de 200 á 600 pesetas, pero la embarcacion será admitida á libre plática.

3.° Si reuniendo el buque las circunstancias dichas en el caso anterior, el Capitan asegurase que la falta de patente reconoce causas ajenas á su voluntad, aunque no lo pruebe en el acto de la visita, el buque será igualmente admitido á libre plática, y el Capitan ó casa consignataria probarán la inculpabilidad de la falta con documentos irrecusables, garantizando el resultado con una fianza de 200 á 600 pesetas.

4.° La justificacion de que se trata se hará, segun queda dicho en el caso 1.° de esta regla, en el acto de la visita, ante el Director y una comision de la Junta provincial de Sanidad, ó municipal en su caso, cuyos individuos apreciarán la entidad de la fianza, en el caso de constituirse.

5.° Todas estas circunstancias se consignarán en el expediente del buque, con toda claridad, y con las firmas de todos los que en él intervengan.

6.° Las fianzas se constituirán en metálico en la Caja de Depósitos de la provincia por conducto de las Administraciones de Aduanas, cuyas dependencias, despues de hacer la entrega á las referidas Cajas, pondrán á disposicion de los interesados el documento de depósito que éstas le remitan. Por el mismo procedimiento serán devueltas las fianzas á los interesados, previo aviso de la Direccion de Sanidad, de acuerdo con la comision de la Junta respectiva del ramo, devolucion que tendrá lugar una vez comprobado el hecho.

7.° Si lo manifestado en la visita resultare falso, se considerará perdida la fianza, quedando á beneficio de la Hacienda como ingreso en concepto de multa, sin perjuicio de la accion criminal que, con arreglo al Código, corresponda.

8.° Si en el puerto de salida del buque no hubiera patentes, ó no fuese costumbre darlas, los Capitanes ó patrones deberán pedir á la autoridad local un testimonio ó certificado para justificar la falta de dicho documento, habilitándose no obstante de patente en el primer puerto donde toque la embarcacion.

9.° Toda patente será visada por el Cónsul español de la primitiva procedencia, y por los de los puntos de la travesía; si no le hubiere, por el de una nacion amiga, y si ni uno ni otro existieren, el Capitan ó patron solicitará de la autoridad local un testimonio ó certificado que compruebe el hecho. Del mismo documento se proveerán los Capitanes ó patrones en los puertos de la travesía, cuando no existan Cónsules que visen las patentes.

10. Si el buque llega sin el viso consular, ó sin alguno de los testimonios indicados, y hubiera temor de que viniese de algun puerto sucio ó sospechoso, por no comprobarse lo contrario, será despedido para lazareto sucio, con arreglo á lo dispuesto en el artículo 18 de la ley de Sanidad.

11. Si de una manera indudable constara al Médico de visita que todas las procedencias del buque eran limpias, no resultasen á bordo individuos de más ó de ménos, las condiciones higiénicas fueran satisfactorias, y no hubiera ocurrido accidente en la salud durante la travesía, consistiendo la falta de viso consular ó de los referidos testimonios en descuido ú otra causa imputable al Capitan, el buque se admitirá á libre plática y el Capitan será castigado con la misma multa que por la falta de patente.

12. Lo dispuesto en los casos 3.° al 7.° inclusive de esta regla, relativos á la falta de patentes, serán aplicables de igual modo á los casos análogos por falta de viso consular.

13. Cuando arribe un buque destinado á un puerto extranjero, sin viso consular en la patente, si ésta es limpia, reune la embarcacion buenas condiciones higiénicas, y no ha ocurrido accidente en la salud de á bordo, se le dará libre plática.

14. Las multas serán satisfechas en papel de pagos al Estado, en el modo y forma prevenidos en los artículos 58 y 59 del Real decreto de 12 de Setiembre de 1861, reformado por órden del Ministerio de Hacienda en 31 de Diciembre de 1869.

De Real órden lo digo á V. S. para su más exacto cumplimiento, debiendo publicar esta disposicion en el *Boletin Oficial*. — Dios guarde á V. S. muchos años. — Madrid 17 de Mayo de 1880. — Romero Robledo. — Sr. Gobernador de la provincia marítima de.....

Visita de buques. — *Cuarentenas.* — *Patentes de sanidad.* — *Consultas de los gobernadores : inspeccion de éstos sobre las Direcciones.* — *Instruccion de la Direccion de* 21 *de Mayo* 1880. — (*Gaceta del* 22.)

En la *Gaceta* de esta fecha habrá V. S. visto publicada la R. O. de 17 del mes corriente producida con motivo de las instancias de los navieros y consignatarios de Barcelona, sobre varios puntos relativos á la *visita de buques*, *cuarentenas y patentes de Sanidad.*

Varias disposiciones se han dictado relativas á las maneras de practicarse la visita de buques, principalmente las Reales Órdenes de 25 de Abril de 1867 y de 5 de Junio de 1872, segun han ido conociéndose los distintos casos que indicaban al Gobierno el camino de la reglamentacion. La necesidad de adquirir el verdadero conocimiento de las condiciones de la nave, por medio de un minucioso exámen de las procedencias y estado higiénico del buque, de la calidad del cargamento, de la salud de á bordo y de cuantas circunstancias en la travesía puedan influir en la importacion de enfermedades contagiosas y epidémicas, han inspirado aquellos preceptos, que hoy relativamente se completan determinando con la debida precision el personal que debe asistir á las visitas ; encomendando con sancion penal, la rigurosa vigilancia sobre la incomunicacion y contacto de las naves, ántes de su admision á la libre plática ; llamando la atencion de los funcionarios encargados de éste, el más importante acto de la Administracion sanitaria, sobre el riguroso reconocimiento del libro de cargamentos (en el que se verá la entrada, salida y clase de todas las mercancías que se carguen en la nave, y los nombres, procedencias y destino de todos los pasajeros); del diario de navegacion (donde se conocerán los acontecimientos del viaje); del libro de cuenta y razon (que dará noticia de los nombres de los tripulantes), y del cuaderno de bitácora (en el que se averiguará si el buque ha tenido comunicacion con otras naves, artículos 646 y 692 del Código de Comercio), todo en debida garantía de la salud pública, por cuanto á ella se refiere ; y en cuanto corresponde al interes del comercio, fijando un plazo brevísimo para que las visitas se efectúen sin demora alguna ; exigiendo la debida responsabilidad por las faltas que en este punto se cometan ; facilitando el procedimiento para la admision de los buques de cabotaje ; dando mayor autoridad por las formalidades con que han de ir revestidos, á los acuerdos de cuarentena por malas condiciones higiénicas de la embarcacion, ó por sospechas en la salud de á bordo ; obligando á consignar en las providencias de los directores los fundamentos legales en que las apoyen ; disponiendo la admision á libre plática de los buques que lleguen en buenas condiciones higiénicas, sin accidente sospechoso en la salud y con patente limpia, visada por el Cónsul español, aunque el punto de procedencia se halle declarado sucio, porque el viso del Cónsul es una noticia oficial de la misma autenticidad que el parte de salud dirigido al Go-

bierno, y pudiera darse el caso de un olvido ó extravío del parte oficial, para el levantamiento de la cuarentena, y no debe imponer ésta á una embarcacion que reuna dichas circunstancias; y últimamente, previniendo que los Cónsules españoles sigan expidiendo patente sucia treinta dias despues de haber cesado la enfermedad, si fuera de peste y veinte si de fiebre amarilla ó cólera, para la más conveniente aplicacion del artículo 40 reformado de la ley; con lo cual, no incurrirá que para cumplir este precepto se imponga cuarentena á un buque que traiga patente limpia con viso consular, dando ocasion á protestas del comercio que á primera vista pueden parecer justificadas, si no se tiene presente el precepto del ya mencionado artículo 40.

Es indudable que en la visita de buques se halla la garantía de la salud pública, y en el celo é inteligencia de los encargados de practicarla confia el Gobierno para poner á salvo su responsabilidad ante el país. La Real órden de 30 de Noviembre de 1872, y las órdenes de esta Direccion general de igual fecha y de 12 de Diciembre del mismo año, son las disposiciones más importantes sobre procedencias de buques, y encarezco á V. S. su riguroso cumplimiento, como igualmente el de la órden de este Centro, de 23 de Abril anterior, relativamente á los términos en que deben formularse las consultas que se hagan al mismo, acerca de la aplicacion de dichas disposiciones como de cualesquiera otros casos que ocurran. Al indicar en las consultas los puntos de procedencia de las naves, conviene tambien que fije V. S. el país ó nacion á que pertenece, pues la circunstancia de existir varios puertos del mismo nombre y los errores de escritura en la transmision, puede dar lugar á equivocaciones ó demoras en el despacho de las consultas, con perjuicio del comercio y áun de la salud pública.

La falta de patente ó el carecer este documento de viso consular, envuelve sospecha en peligro de la salud, ó indica falta reglamentaria, que en el primer caso es motivo de cuarentena por precepto del artículo 18 de la ley, y en el segundo debe castigarse con multa, á tenor de lo dispuesto en la Real órden de 24 de Agosto de 1867, si como esta misma disposicion determina no se justifica la falta. La carencia de viso consular, cuando el buque viene destinado á nuestros puertos, equivale á la falta de patente, y en este concepto se resuelven los casos previstos en la Real órden que motiva estas indicaciones, en cuyos casos, dejando á salvo el cuidado por la salud, se ha procurado evitar al comercio cuarentenas y multas innecesarias ó injustificadas, á que el distinto juicio de los Directores de Sanidad pudiera dar lugar por exceso de celo y por falta de disposiciones concretas en la legislacion.

Los medios por los cuales un Director de Sanidad puede conocer que las procedencias del buque son limpias, para la aplicacion del caso 2.° de la regla 3.ª, son la llegada anterior inmediata de otros buques de iguales procedencias, con su documentacion completa, ó las noticias oficiales adquiridas recientemente por los consulados de los países á los que correspondan las procedencias de la embarcacion.

Esta Direccion confia en que ese Gobierno dedicará atencion especial á la vigilancia de la Sanidad marítima, y recomienda á V. S., excite constantemente el celo de las Direcciones sanitarias, inspeccionándolas con frecuencia para conocer si el servicio se practica con la debida regularidad y acierto, así en lo que se refiere al órden y buen despacho de la documentacion de las oficinas y á la disciplina de los empleados, como en lo que atañe á la higiene del puerto y régimen sanitario en general; á cuyo fin corregirá V. S. severamente las faltas que observe y resolverá cuantas dudas y dificultades puedan ofrecerse á los Jefes de las expresadas Direcciones, consultando con esta Direccion general cuando fuese necesario. Dios guarde á V. S. muchos años. — Madrid 21 de Mayo de 1880. — El Director general, C. Ibañez de Aldecoa. — Sres. Gobernadores de las provincias marítimas.

Cuerpo consular : *sus funciones. — Legislacion sanitaria, partes, estados y noticias de salud del extranjero. Patentes : visos consulares para los efectos del art.* 40 *de la ley. — R. O. de* 21 *de Mayo de* 1880 (inédita).

Excmo. Señor : Las noticias de la salud pública del extranjero son el dato más importante de la Administracion sanitaria de un país, porque con vista de ellas, se toman las medidas necesarias para evitar la importacion de enfermedades contagiosas y epidémicas, ó se levantan las cuarentenas impuestas. La brevedad, la exactitud, la frecuencia y la forma con que estas noticias han de ser conocidas, son de evidente interes para la salud y para el comercio, pues á uno y otra interesa que no se demoren las determinaciones del Gobierno, y que éstas se ajusten á la más rigurosa verdad de las causas en que se funden, y que no traspasen ni dejen de alcanzar los límites necesarios á las conveniencias que aquellas inspiran. El cuerpo consular es el encargado por las leyes sanitarias de este interesante servicio, y en diferentes ocasiones se han dado algunas reglas para su cumplimiento. La Real órden de 7 de Enero de 1872, dirigida por este Ministerio al del digno cargo de V. E., comprendió y determinó lo que en la materia cumplia observar á nuestros Cónsules; pero la experiencia ha enseñado que aquella disposicion no atiende á todas las necesidades, y en su vista, el Rey (q. D. g.), se ha servido disponer, que se adicione á aquellos preceptos los siguientes :

1.° A las comunicaciones á que se refiere el párrafo 1.°, disposicion 1.ª de la Real órden indicada, se unirá un estado en igual forma que el adjunto, señalado con el número 1, y á las á que hacen relacion las disposiciones 2.ª y 3.ª de dicha Real órden, otro estado con arreglo al modelo núm. 2.

Las noticias que han de ir consignadas como notas de los estados,

deberán ampliarse en las comunicaciones con cuantos datos los Cónsules consideren conveniente ilustrarlos en interes de nuestra Administracion.

Ademas se incluirán en las comunicaciones consulares copias de las disposiciones oficiales dictadas para combatir las epidemias, como asimismo de las leyes y órdenes que entablezcan ó modifiquen los principios y reglas de las respectivas Administraciones sanitarias.

2.° Para la mejor aplicacion del art. 40 reformado de la ley de Sanidad, que dice: «Los buques procedentes de puertos en que se ha sufrido la peste, fiebre amarilla ó cólera-morbo asiático, seguirán sujetos á las respectivas cuarentenas algun tiempo despues de declararse oficialmente su cesacion, y este tiempo será de 30 dias en los casos ordinarios para la peste y de 20 para la fiebre amarilla y cólera-morbo asiático,» los Cónsules seguirán visando con carácter de sucias las patentes de sanidad durante el tiempo marcado en el artículo transcrito, expresando ademas en las patentes la fecha con que las autoridades del país hayan declarado oficialmente la cesacion de la enfermedad, y si esta declaracion no tuviere lugar, la fecha en que ocurriera el último caso de invasion, para justificar el hecho de seguir visando como sucias las mencionadas patentes.

De Real órden lo digo á V. E., significándole el interes de que por ese Ministerio se circule á nuestros representantes, para conocimiento de los Cónsules, la presente disposicion con los estados adjuntos, encareciéndoles el más estricto cumplimiento de la misma y de la referida Real órden de 7 de Enero de 1872. Dios guarde á V. E. muchos años. —Madrid 21 de Mayo de 1880.—Romero y Robledo.—Señor Ministro de Estado.

NÚM. 1.

ESTADO *de los puntos en que reina endémicamente alguna enfermedad de cólera, fiebre amarilla ó peste levantina.*

NACION.	PUNTOS INVADIDOS. (1)	ENFERMEDADES.	ÉPOCAS DEL AÑO EN QUE REINAN.	CASOS OCURRIDOS EN EL TRIMESTRE ANTERIOR.			
				Curados.	Fallecidos.	Subsistentes.	TOTAL.

Punto y fecha.
FIRMA.

(1) Se expresará en este estado si son puertos de mar, y de no serlo, se determinará la distancia de la costa á que se hallen y las clases de vías de comunicacion que tengan con los puertos. En uno y otro caso se consignarán los productos é industrias de las comarcas á que respectivamente correspondan, la clase de comercio que hacen sus puertos y los países con que lo mantienen.

NÚM. 2.

ESTADO *de los puntos invadidos de enfermedades contagiosas y epidémicas.*

NACION.	PUNTOS INVADIDOS. (1)	ENFERMEDADES. (2)	FECHA EN QUE EMPEZARON Á MANIFESTARSE.	CASOS OCURRIDOS HASTA EL DIA DE LA FECHA.			
				Curados.	Fallecidos.	Subsistentes.	TOTAL.

Punto y fecha.
FIRMA.

(1) Se expresará en este estado si son puertos de mar, y de no serlo, se determinará la distancia de la costa á que se hallen y las clases de vías de comunicacion que tengan con los puertos. En uno y otro caso se consignarán los productos é industrias de las comarcas á que respectivamente correspondan, la clase de comercio que hacen sus puertos y los países con que lo mantienen.

(2) Se indicará tambien la fecha de la declaracion oficial de la enfermedad, publicada por las autoridades del país.

CAPÍTULO XV.

PROFILAXIS DE LAS EPIDEMIAS.

Terminado en lo que antecede la parte legal de la Sanidad marítima y de tierra, toquemos ahora con un aspecto puramente científico lo que al particular corresponde.

Dividamos en dos grupos las medidas que habrán de tomarse para satisfacer la profilaxis de estas afecciones.

1.° Evitar la propagacion de las epidemias.

2.° Disminuir su intensidad, una vez desarrolladas.

1.° *Evitar la propagacion de las enfermedades epidémicas.*

Segun se ve por la ley de Sanidad, existe un personal encargado de llevar á efecto las medidas que con tal fin hayan de tomarse.

Por órden jerárquico tenemos : El Ministro de la Gobernacion; el Director general de Beneficencia y Sanidad; el Real Consejo de Sanidad ; las Juntas provinciales y municipales de Sanidad ; las Direcciones de Sanidad marítima ; los profesores titulares y de beneficencia, ya médicos, farmacéuticos ó veterinarios ; y cuantas personas puedan favorecer al mejor cumplimiento de los preceptos sanitarios.

Importa no pasar por alto el modo de ser de las Juntas provinciales y municipales de Sanidad, así como de las Direcciones de Sanidad de puerto y de los profesores encargados directamente al efecto.

Las Juntas de Sanidad tienen, á nuestro entender, varios defectos. En primer término, la formacion de ellas, casi siempre responde á compromisos políticos, en cuanto se refieren á los vocales elegibles. Esto da por resultado que en algunos casos se pueden satisfacer ciertas influencias que redunden en perjuicio de la idoneidad de los elegidos.

Bajo otro concepto, las Juntas no son convocadas más que cuando lo estiman el Sr. Gobernador ó el Sr. Alcalde, y siempre con el carácter consultivo. Semejantes disposiciones dan motivos á irregularidades en el cumplimiento de los preceptos sanitarios, pues la parte pericial de estas corporaciones, no tiene iniciativa propia para reunirse; y una vez constituida, someten su criterio al fallo de la autoridad gubernativa, que podrá ser muy competente en todas las cuestiones, y nada en asuntos de higiene pública.

El carácter de sus miembros es otra de las cosas, que no nos parece en armonía con el fin á que están llamados. La parte facultativa está en minoría, y como todos sus componentes tienen voz y voto, puede resultar la anomalía, de que se entable controversias en un punto pericial, ganando la votacion los vecinos honrados, el Capitan de puerto, el diputado, Alcalde, ó el Gobernador, contra los médicos y farmacéuticos que opinen lo contrario, por ser conocedores del caso que se discute.

De aquí se deduce, que nos parecería mucho más conveniente : 1.° Nombrar por concurso á los miembros de estas corporaciones, siendo el cargo vitalicio, salvo renuncia ó expediente. 2.° Constituirlas en su mayor parte con personas peritas en el ramo sanitario. 3.° Concederles cierta autonomía en sus fallos. 4.° Obligar á que tuvieran sesiones ordinarias de cierto en cierto tiempo, á más de las extraordinarias que fueran menester.

De la Direccion de Sanidad marítima se nos ocurren tambien observaciones de transcendencia. El Director de Sanidad de puerto, hoy como hoy, es nombrado á voluntad del señor Ministro de la Gobernacion, y en verdad que da esto al cargo un carácter político y una mutabilidad muy inconveniente al servicio. Del propio modo se destinan á veces á estos puestos profesores que no tienen la menor idea de lo que es puerto de mar, ni lo que es la Sanidad marítima, y seria muy del caso, que ya el concurso, la oposicion, ó el desempeño de estos cargos por médicos de la Armada, dieran cierta garantía, pues lo merece la cuestion.

Para comprender bien estas apreciaciones puede el lector hacerse cargo de lo prescrito en la ley de Sanidad vigente (capítulo anterior).

Instituciones análogas, aunque mejor reglamentadas en su mayoría, se ven en todos los pueblos cultos.

De lo que se desprende de la ley de Sanidad, la vigilancia está en primer término por la vía marítima, miéntras que por la vía terrestre queda casi todo por hacer, pues en cualquier amenaza de epidemia por esta vía, nace un verdadero conflicto por falta de medios profilácticos dispuestos de antemano.

Vía marítima. — La profilaxia epidémica por esta vía se concreta al estudio de los puntos siguientes :

Visita de naves.

Cuarentenas.

Lazaretos.

Desinfeccion, comprendiendo el expurgo, la ventilacion y la fumigacion y otras prácticas más, que enumeraremos.

Visita de naves. — Al fondear un buque en nuestros puertos no puede proceder al desembarco de la gente y descarga de sus géneros, miéntras no sea autorizado por el Director de Sanidad, excepcion hecha de los incluidos en el artículo 19, cap. V.

Atendiendo á esta disposicion, todo buque al fondear pide Sanidad, izando una bandera amarilla á popa, la cual no baja hasta que no se le conceda libre plática.

Para satisfacer las exigencias de la visita á que habian de sujetarse con arreglo á la ley vigente, segun indicamos en el capítulo anterior, existen tres documentos, *Patente de Sanidad*, *Diario* y *Cuaderno de Bitácora*, de los cuales el primero es el indispensable.

Patente de sanidad. — Estos documentos, como puede verse en el adjunto modelo, se expiden á los comandantes, capitanes ó patrones, por medio de los cuales las autoridades competentes *(Ley de Sanidad)* declaran el estado sanitario del punto de donde proceden y las circunstancias que concurran en la nave.

Para que el tal documento abarque los dos extremos indicados, en la patente se da á conocer las condiciones del buque, de la tripulacion, pasajeros, víveres y carga; así como tambien el estado sanitario del punto de donde procede y sus cercanías, y cuantas observaciones se le ofrezca á la autoridad que la libre.

Antes del Convenio sanitario internacional celebrado en Paris el año de 1859, habia cinco clases de patentes, significadas por cinco banderas, á su vez.

1.º *Patente limpia.* — Aquella en la cual se declaraba que en el punto de procedencia y cercanías, se disfrutaba de perfecta salud. Se significaba con bandera blanca.

Patente sucia. — Se libraban cuando en la poblacion de donde salia el buque, ó en sus inmediaciones, reinaba alguna enfermedad contagiosa. Era representada por bandera amarilla con bola negra en el centro.

3.º *Patente tocada.* — En el caso de que hubieran llegado al puerto de salida buques procedentes de puntos epidemiados, aunque reinase en aquél, el estado sanitario más satisfactorio. Bandera amarilla.

4.º *Patente sospechosa.* — Se referia á los casos en que concurriesen algunas de las condiciones siguientes :

a. Reinar en el puerto de salida alguna enfermedad más ó ménos maligna y de sospechas de contagio.

b. Permitirse en aquel punto la libre comunicacion con personas ó cosas procedentes de un país en donde reinase una afeccion epidémica.

ESPAÑA.

Número de órden de patentes expedidas en el año:

Número de órden del registro de entrada de buques del puerto de destino, á donde la embarcacion llega con esta patente:

PATENTE DE SANIDAD MARÍTIMA.

El Director de Sanidad del puerto de

CERTIFICA: 1.° Que hoy sale de este puerto, bien y debidamente habilitada y despachada, la nave cuyas circunstancias se enumeran á continuacion:

Clase del buque
Bandera
Nombre
Matrícula ó puerto de
Capitan
Primitiva procedencia
Toneladas
Cargamento

Con destino á
Tripulacion
Pasajeros
Estado higiénico del buque
Salud de la tripulacion
Salud de los pasajeros
Condiciones del agua y víveres

2.° Que el estado de la salud pública en este puerto y sus cercanías es

En fe de lo cual ha sido librada esta patente hoy dia de de mil ochocientos á las de la

EL DIRECTOR, EL SECRETARIO DE LA DIRECCION,

OBSERVACIONES.

c. En el caso de reinar alguna de las endemias, que llegan á nosotros con el carácter epidémico. Bandera amarilla y negra.

5.º *Patente apestada.* — En todo caso de patente sucia en que haya tenido el buque enfermos de la afeccion contagiante.

A pesar de estas cinco patentes, hoy no se admiten más que dos: *limpia* y *sucia*, dentro de las cuales se comprenden todas las anteriores. La única bandera que hay, en su consecuencia, es la bandera amarilla, que indica ántes de la visita sanitaria, estar la nave pendiente de la resolucion, y despues de dicha visita, patente sucia. En el caso favorable de admitirse el buque á libre plática por tener limpia su patente, no se iza bandera blanca, sino se arría la amarilla.

Las patentes deben ser impresas é infalsificables, y formar un libro de cien hojas.

Diario sanitario. — En el caso de tener médico el buque está obligado á llevar un Diario, en el cual se historíe con todos su detalles lo ocurrido en él, bajo el punto de vista sanitario. Este documento es tan importante, que muchas veces modifica el carácter de la patente, pues los enfermos ó muertos, que haya habido durante el viaje, pueden influir sobre el estado sanitario de la nave.

En los buques en que no hubiera médico y haya ocurrido alguna defuncion, se le hace declarar por escrito al capitan lo que observó, con arreglo á su criterio, en el individuo ó individuos que hubiesen sucumbido.

Cuaderno de bitácora. — El comandante, capitan ó patron lleva para los efectos náuticos otro diario circunstanciado del viaje, el cual ha de ser en libro impreso. Nos importa para los fines sanitarios este documento, pues, como el anterior, pueden hacer variar el estado de la nave. Pongamos un ejemplo: si un buque que sale de un puerto con patente limpia, se ha comunicado en su travesía con otro de patente sucia, este accidente modifica su estado sanitario.

Conocidos los tres documentos que dan noticia de la sanidad ó no de una nave, pasemos á la visita.

Segun se ha podido ver en la ley de Sanidad, al fondear un buque pasa á su costado la falúa de la sanidad, haciendo las tres visitas, que la ley ordena: toma de razon, de aspecto y reconocimiento interior.

Estas tres visitas pueden no hacerse por completo, despachando á la nave en la primera ó en la segunda á lazareto.

Si en la toma de razon se ve que la patente es sucia, no hay para que continuar. Si en la visita de aspecto, faltan en la revista tripulantes ó viajeros, y se dice por el capitan que

están enfermos, resultando del relato de síntomas que éste nos haga que la afeccion es contagiosa, no debemos continuar con la tercera visita, sino despachar al buque segun la ley prevenga.

Puede suceder, finalmente, que el reconocimiento interior denuncie hechos no expresados por las dos visitas anteriores, en cuyo caso se manda á cuarentena al buque, si así procede, corriendo igual suerte el médico de naves y los que le acompañaran.

Los demas detalles de estas visitas quedan consignados en la ley.

Siendo esta obra dedicada muy especialmente á la enseñanza, no debemos omitir un consejo á los señores alumnos que la honren con su estudio, suplicándoles que siempre se acuerden de este párrafo si alguna vez ocupan destinos de tanta responsabilidad. La Direccion de Sanidad es un cargo tan mal retribuido, como expuesto á que la dignidad y la conciencia de un profesor se vean sofocadas por los compromisos sociales, y á veces hasta por la necesidad.

Grandes intereses se cruzan en que un buque se admita ó no, tres dias despues de su llegada, y, por lo tanto, no importa ofrecer al profesor una cantidad, para él crecida, abusando quizá, de que el sueldo que tiene no le satisface sus necesidades.

Tenga en cuenta lo que hace quien vacile un momento ante su deber y su decoro; vea que una poblacion, inocente de su torpe desliz, puede sufrir el cruel azote de una epidemia, y que cada vez que uno espira, es un nuevo homicidio que comete.

Cuarentenas. — Se entiende por cuarentena el período de tiempo en que un buque con patente sucia permanece en total aislamiento, sujeto á varias prácticas sanitarias.

Las *cuarentenas* se dividen en: *de observacion* y *rigurosas*.

Se entiende por *cuarentena de rigor* la que hace un buque en lazareto *ad hoc*, desembarcándose las mercancías y sujetándose éstas y el equipaje á la práctica que la ley ordena.

Cuarentena de observacion. — Es únicamente dilatar por dos ó tres dias la entrada del buque, sin emplear, por regla general, ningun medio desinfectante.

Como se comprende, no va en la palabra vinculada la idea de los cuarenta dias, puesto que siempre son muchos ménos á los que se somete el barco más infestado.

Lazaretos. — Son los sitios destinados para que los buques con patente sucia cumplan la cuarentena que se les imponga. Divídense en lazaretos de rigor y de observacion.

Por más que desde la ley de Moisés la secuestracion del

leproso nos indica, que el pueblo del desierto conocia el aislamiento como medio profiláctico de las enfermedades contagiosas; por más que desde las cruzadas se comenzaron á levantar hospitales para la secuestracion de los leprosos, el lazareto á que nos referimos no tiene el mismo orígen, arrancando su primera instalacion en *Venecia.*

Venecia comenzó á entrar en relaciones comerciales con los musulmanes, y desde esta primera tentativa comercial empezó á sufrir los desastres de la peste levantina, repitiéndose ésta con más frecuencia cuando su comercio se extendió en tantas proporciones, que pasando ya á las conquistas, cubrió, como nos dice Proust, al Mediterráneo con sus barcos, ya para su comercio, como para sus guerras.

Maltratada la ciudad italiana con tanto número de epidemias, prohibió la venta de las prendas de los muertos por peste, y las mandaba quemar, instituyendo al propio tiempo una especie de comision sanitaria y un *lazareto.*

Este lazareto se estableció en el año de 1403 en una isla que poseian los Padres Agustinos, llamada *Santa María de Nazaret.*

Bien pronto imitaron los puertos que comerciaban con los pueblos de Levante las medidas adoptadas por Venecia, y en su consecuencia se establecen lazaretos en Génova (año de 1467), en Marsella (1526).

La vigilancia sanitaria se fue redoblando progresivamente en las costas del Mediterráneo, miéntras que las del Océano estaban casi abandonadas hasta fines del siglo pasado y principios del corriente, fecha en las cuales la fiebre amarilla, haciendo sentir su rigor, hizo que despertaran los puertos oceánicos de su letargo, hasta encontrarse á la altura que hoy les vemos.

Lazaretos de rigor ó sucios. — Son los que se destinan á las cuarentenas de rigor.

En España *(Ley de Sanidad)* tenemos tres: uno en el Océano, llamado *San Simon*, provincia de Pontevedra, á la entrada de la ria de Vigo; otro en el Cantábrico, *Pedrosa*, en Santander, y otro en el Mediterráneo, *Mahon*, Islas Baleares.

Los lazaretos deben estar situados en islas algo distantes de la costa, y si esto fuera imposible, conviene hacerlos flotantes, siendo muy perjudiciales los peninsulares ó continentales.

Con respecto á estos establecimientos queda mucho que hacer aún, pues no tienen todo lo que la ciencia aconseja y es necesario.

Lo dicho del personal encargado de la Direccion de Sani-

dad lo repetimos para los de los lazaretos. Nada más perjudicial que se tome la práctica lazaretaria, como el cumplimiento de una ley, ó como motivo de especulacion. Asímismo deben conceptuarse punibles las distinciones que se quieran guardar al pasaje, ya en sus personas, ya en sus cosas, permitiéndoles salir fuera del lazareto, y siendo sólo el rigor de las medidas para los tripulantes de la nave.

Lazaretos de observacion. — Estos deben existir en todos los puertos, pues no exige una cuarentena de este nombre despachar al buque á lazareto sucio, sino que en el mismo puerto, y en un ponton destinado al efecto, se cumplan los dias que la Direccion de Sanidad ordene.

Observacion y desinfeccion. — En los lazaretos sucios deben someterse el buque, las personas y las cosas á una desinfeccion que garantice á su salida la imposibilidad de todo contagio.

Observacion. — Es el tiempo que permanecen las personas en los lazaretos, ya con el fin de apreciar si alguna de ellas está en el período de incubacion del mal contagioso, ya para curarlas si están enfermas del mismo. La observacion deberá durar, si no hay enfermos, el número máximo de dias que correspondan á la incubacion del afecto epidémico, y si hay enfermos, todo el tiempo que dure en ellos la enfermedad hasta la total convalecencia, más el número de dias necesarios para asegurarse que estos enfermos no han contagiado á ninguno.

Desinfeccion. — Incluimos bajo este título la *ventilacion, los expurgos, las fumigaciones* y *las cámaras de alta temperatura* y *la cremacion.*

Ventilacion. — Es la práctica lazaretaria, por medio de la cual se someten las cosas sospechosas (carga, equipos, el mismo buque, etc.), á la accion continuada de una corriente de aire. Esta medida no es tan baladí como parece al primer golpe de vista. Está probado que ciertos principios morbígenos pierden toda su accion al contacto del aire, y uno de ellos el gérmen colerígeno. Asimismo, si admitimos la patología animada en la causa de las enfermedades epidémicas, sabemos que de los séres á quienes se les atribuye la causa del mal, muchos de ellos son *anerobios* (Pasteur), esto es, que viven privados de aire; por tanto habrán de extinguirse en cuanto los rodea una masa de aire renovado sin cesar. La ventilacion se lleva á término de dos modos:

1.° En el mismo buque. En tal caso se abren las escotillas y se ponen las correspondientes mangueras. Esta ventilacion natural por medio de mangueras, es en extremo insuficiente, necesitándose, para que sea una verdad, el uso de ventiladores

mecánicos (*Ventilacion*, HIGIENE PRIVADA), los cuales son los únicos que aseguran un renuevo constante del aire.

2.° En multitud de casos, y para ciertos objetos, no debe ventilarse dentro del mismo barco, sino descargar, extender los objetos, abrir las maletas y baules, y sacar pieza por pieza, colocando unas cosas y otras en salones, que con este fin deberán tener todos los lazaretos sucios.

Expurgo. — No todos los objetos procedentes de puntos epidemiados deben tratarse de igual modo; y la ley, por tanto, ha dividido á éstos en materias contumaces y no contumaces, en cuya division se les agrupan, aunque no de un modo muy satisfactorio.

Sabemos por la Ley de Sanidad, cap. IX, que se desembarcarán y expurgarán en el lazareto, en sitios adecuados, *las ropas de uso y efectos de la tripulacion y pasajeros, cueros al pelo, pieles, plumas y pelos de animales, lana, seda, algodon, trapos, papeles, animales vivos.*

Que los objetos de *algodon, lino* y *cáñamo*, no necesitan ser ventilados fuera del buque, á no ser que hubiesen ocurrido defunciones á bordo, en cuyo caso se procederá lo mismo que con los incluidos en el párrafo anterior. No es muy segura la medida de estimar los efectos de algodon, etc., como mucho ménos peligrosos que los de lana; en buen hora que no sean tan contumaces, por no tener tanta disposicion á trasportar los gérmenes morbosos en su tejido; pero la imposibilidad de que esto suceda no la comprendemos de ningun modo.

Ademas se prohibe la entrada en lazareto de sustancias animales y vegetales en putrefaccion, las que serán arrojadas al mar ó quemadas.

Los objetos de metal serán entregados á las cuarenta y ocho horas, por lo ménos, de estar el buque en cuarentena, miéntras que el *numerario*, previas las medidas sanitarias que se establezcan, será entregado desde luego, así como *la correspondencia particular y privada.* Tampoco comprendemos estas disposiciones: ¿el dinero no es metal? Si el dinero se entrega inmediatamente, ¿por qué no los objetos de metal? Si los objetos de metal es preciso entregarlos pasadas á lo ménos cuarenta y ocho horas, ¿por qué se entrega de momento el dinero?

Merece el expurgo oficial ser muy reformado, pues dentro de él se encuentran contradicciones palmarias, exceso de vigilancia en unas cosas y faltas muy peligrosas en otras.

Fumigaciones. — Bajo este nombre se incluyen, aunque con bastante impropiedad, el uso de ciertas sustancias pulverulentas y gaseosas, en estado de vapor ó de humo, con el fin

de aniquilar el principio contagiante, que puedan transportar *los hombres, los animales* y *las cosas.*

En este punto pensamos huir del fárrago de desinfectantes de que nos hablan los autores, de entre los cuales unos son inútiles por su falta de accion, y otros lo son por su excesivo precio, que no permite emplearlos para el fin que aquí nos proponemos.

Entiéndase bien, que no es del objeto discutir sobre desinfectantes en general, sino sobre aquellos que pueden emplearse para la profilaxia de las epidemias.

Los tratados, y entre ellos el del Dr. Giner, clasifican á estos cuerpos en *desodorantes, antisépticos, absorbentes y oxidantes.*

La tal clasificacion no nos satisface. Supone el primer grupo la existencia de cuerpos que tienen la propiedad de arrebatar el mal olor de los lugares infecciosos, y dicho sea en verdad, que si no hacen más que quitar el mal olor, todavía se está discutiendo si el olor de la sustancias infecciosas está en razon directa ó no del poder contagiante. ¿Qué hacemos con quitar el mal olor? ¿Se destruye con él toda la causa morbosa? Y si no es esto, ¿para qué ocuparnos de desodorantes en la profilaxis de las epidemias? Ya sabemos que los cuerpos que producen mal olor, hidrógeno sulfurado, amoniaco, etc. son gases morbosos si se respiran; pero como en las medidas sanitarias sobre afecciones contagiosas no es nuestro objeto evitar los efectos de éste ó de aquel gas deletéreo, sino aniquilar el contagio, en buen hora que se usen desodorantes si hay mal olor, pero siempre con el fin de contrarestar un accidente distinto del principal.

Tales razonamientos nos hacen variar de rumbo y agrupar en dos grandes series, los desinfectantes útiles para el fin que nos proponemos:

1.° Sustancias oxigenantes.

2.° Sustancias coaguladoras de la albúmina.

Sustancias oxigenantes. — *Oxígeno.* — Como tal cuerpo aislado no se usa, sino aprovechando su estado eléctrico ó sus estados nacientes.

Ozono. — Se emplea de dos maneras:

1.° Electrizando la atmósfera de la habitacion que se quiere desinfectar, por medio de las máquinas potentes de Carré, á cuyas primeras vueltas empieza á olerse *ozono.* El procedimiento no está puesto en práctica, y por lo tanto sus resultado están por deducir.

2.° Con una mezcla de sustancias en que se produzcan combinaciones, de las cuales quede *ozono libre.*

De óxido mangánico.....
— ácido oxálico pulverizado..... } Partes iguales.
— permanganato de potasa pulverizado.....

Mézclese bien y póngase la mezcla en un recipiente á propósito. Echando un poco de agua, dos ó tres cucharadas, se desprende una gran cantidad de ozono.

3.º Segun el Dr. Torres Muñoz de Luna, los vapores del ácido hiponítrico, como veremos en seguida, son extremamente ozonizantes.

La accion desinfectante del ozono está fuera de toda duda, por más que no se hayan efectuado toda la serie de investigaciones que el asunto exige.

En absoluto no puede decirse que es capaz de sustituir á todos los desinfectantes, porque su accion sobre el hombre no es inofensiva, y por lo tanto, un desprendimiento grande de ozono, que seria necesario para desinfectar en ciertos casos, perjudicaria naturalmente á las personas, si la fumigacion era dirigida á las personas y á las cosas.

Cloro. — El cloro se usa *en estado gaseoso*, *en agua* y *en sales*.

En el estado gaseoso.

Segun Wittke pueden producirse á voluntad cuatro clases de fumigaciones.

1.º Desprendimiento de gases que no moleste á la respiracion:

De cloruro de cal..... 60 gramos.
— agua..... 3 1/2 litros.

Mézclese todo y remuévase con frecuencia.

2.º Mayor desarrollo de cloro.

De cloruro de cal y azufre..... Partes iguales.

Humedézcase con agua en una vasija poco profunda, y agítese.

3.º Desprendimiento intenso.

De ácido sulfúrico diluido..... } aa. 15 gramos.
— cloruro de cal.....

Póngase en una vasija poco profunda.

4.º Desprendimiento intensísimo.

De peróxido mangánico..... 2 partes.
— sal comun..... 9 partes.

Mézclese y échesele ácido sulfúrico diluido.

Las fumigaciones clóricas oficiales son las Guytonianas, y consisten en :

De sal comun.....	250 gramos.
— óxido mangánico.....	180
— ácido sulfúrico de 1,84.....	200
— agua comun.....	200

En un vaso de vidrio, de porcelana ó de barro, mézclese la sal comun, el óxido mangánico y el agua; añádase despues el ácido sulfúrico, y en el momento comienza el desprendimiento.

Se calcula que la fórmula indicada será suficiente para un cuarto de 100 $^{m\,c.}$ de capacidad.

Ademas del cloro en estado gaseoso, se usa, como hemos dicho, el agua de cloro, el cloruro de cal, ya en polvo, ya dilatado en agua, ó la solucion acuosa del cloruro de sosa, conocido con el nombre de *Licor de Labarraque.*

Hemos incluido el cloro y sus preparados entre los oxigenantes, por las reacciones que despierta en los organismos, con quienes se pone en contacto. La accion del cloro se debe á la gran afinidad que tiene con el hidrógeno, mucho más que con el oxígeno, y tenemos que obra, ya combinándose con él y dejando libre el oxígeno en estado naciente, como sucede en el agua de los tejidos orgánicos, ya sustituyéndolo y determinando igual resultado.

Importa protestar sobre que las fumigaciones clóricas sean las que, hoy por hoy, sean consideradas oficiales.

Tenemos en nuestra ley de Sanidad á las fumigaciones clóricas como las de más resultado, y esto es en perjuicio de la humanidad y en detrimento del buen nombre de nuestros poderes.

El cloro no es de la eficacia que se le supone, ni es aplicable sino con muchas reservas.

En el estado actual de la ciencia se mide el poder desinfectante de un cuerpo por su accion sobre los organismos inferiores, y en verdad que sujeto el desinfectante oficial á la prueba, pierde todo su prestigio.

No hagamos caso de observaciones propias, sujetémonos al parecer de los que tienen una sólida reputacion en estos trabajos, y veremos, que *Sanson* sostiene que se necesitan grandes cantidades de cloro para destruir los filamentos del *penicillium*, y que *Tomé* afirma que los pequeños gránulos que se observan en las deposiciones coléricas, conservan toda su integridad, á pesar de la accion del cloro.

Por otra parte, el cloro introducido en las vías aéreas, aunque sea en una mezcla de cloro, una parte, y aire atmosférico 100, puede causar tales alteraciones, que son capaces de producir la muerte.

Si se somete á los viajeros procedentes de un punto epidemiado á la accion de una atmósfera de cloro, ¿podrán resistirle? Si está bien cargada, que es como puede obrar algo, es casi seguro que no la resisten; si está muy débil el éxito es ninguno. Supongamos que entre los viajeros vienen tísicos, asmáticos, con bronquitis ó bromo-neumónicos ¿Estamos autorizados á acrecentar, quizá gravemente, sus padecimientos?

El Dr. Teodoro Husemann, en su obra de *Terapéutica*, t. I, pág. 360, se ocupa con tan buen juicio del cloro como desinfectante, que sin reserva alguna nos hacemos solidarios de todo cuanto expone. Dice así: « Teóricamente considera» do, no hay sustancia alguna más á propósito para la desin» feccion, que el cloro en forma gaseosa, sobre todo en espa» cios impregnados de malos olores, y principalmente en » aquellos donde hay masas fecales en estado de fermenta» cion. Destruye muy rápidamente los gases fétidos, en par» ticular el hidrógeno sulfurado, con cuyo hidrógeno se com» bina, y el ácido clohídrico que resulta, puede por su parte re» tener el amoniaco que haya. En tanto que el ácido clorhí» drico no está combinado con el amoniaco, obra tambien á » manera de todos los ácidos libres, deteniendo la descomposi» cion. Faltan hasta hoy investigaciones decisivas que re» suelvan hasta qué punto el gas cloro puede obrar sobre los » fermentos. Sabido es que no tienen accion sobre los fila» mentos del *penicillium* (Sanson), y que cuando se les quiere » destruir es preciso, al ménos, producir una cantidad muy » considerable de cloro. Por esta razon el cloro es ménos á » propósito para la destruccion de olores ó sustancias infec» ciosas en espacios habitados, y no sirve para las habitacio» nes de enfermos, en donde, si la desinfeccion se hace con » poco cloro es inútil, y, si se emplea en mayor cantidad, ir» rita de tal modo los órganos respiratorios de los que las ha» biten, que es mejor no emplearlo.

» La antigua práctica de fumigar con cloro los lazaretos » destinados á los viajeros procedentes de comarcas infecta» das por la peste ó el cólera debería desecharse como in» útil.»

El Dr. Torres Muñoz de Luna, en su afan de sostener la importancia del ácido hiponítrico, combate la accion del cloro como desinfectante. En su obra de química, tomo I, despues de probar que el cloro obra sobre las sustancias orgánicas, sustituyendo al hidrógeno, dice: « Así que, en la » generalidad de casos, la desinfeccion de una atmósfera » miasmática, mediante el cloro, se reduciria á un fenómeno » de simple sustitucion; esto es, cambiar un miasma hidro» genado en otro clorurado; ¿y habrá nadie que se atreva á

» afirmar que el nuevo cuerpo será inofensivo para la salud, » conservando casi todos los elementos constitutivos? Léjos » de ser así, los estudios experimentales que, con el deseo de » aclarar este importante asunto, hemos hecho, han venido á » demostrar, que cuando el olor de líquidos de naturaleza com- » plexa, como los procedentes de la putrefaccion cadavérica, » el cloro, no sólo no los destruye tan extensa y prontamente » como se creía, sino que forma una especie de olor pútrido » clorurado, por cuya razon, entre otras, hemos preferido co- » mo primer desinfectante, hasta que experimentalmente se » nos demuestre lo contrario, *el gas hiponítrico.* El cloro es » un deshidrogenante enérgico, no lo negamos; pero en cam- » bio el ácido hiponítrico es, á su vez, el primer oxigenante » conocido.»

Nos hemos detenido algo más en este cuerpo, porque conviene precisar bien, que el cloro no responde, ni mucho ménos, al alto rango de desinfectante superior á todos los demas, como se deduce al elegirlo la ley sanitaria.

Permanganato de potasa. — Su poder desinfectante está fuera de toda duda, pues cede gran cantidad de oxígeno, pero el alto precio que tiene en el comercio, lo inutiliza para usarlo como desinfectante en las prácticas lazaretarias.

Acido hiponítrico. — Se obtiene, poniendo un trozo de cobre en ácido nítrico del comercio, empleando casi siempre una ó dos monedas para el objeto. Al simple contacto del cobre con el ácido se desprenden vapores abundantes de color rojo.

Hemos empleado esta fumigacion á bordo del vapor *Alfonso XII*, hace dos años, satisfaciendo una comision de la Junta provisional de Sanidad, y en verdad sea dicho, que no hubo motivos para quedar descontento del cuerpo.

En la práctica de hospital he podido comprobar sus efectos antisépticos, viendo en el microscopio la destruccion de los micro-organismos, y por ende de las fermentaciones.

El Dr. del Toro tiene motivos para estar agradecido de este cuerpo, y en su resulta ha escrito un folleto comentando sus excelencias.

El Dr. Torres Muñoz de Luna, como dijimos atras, lo considera, no como un ácido, sino como el compuesto más ozonizado de nitrógeno que se conoce. Por esta causa se considera como el mejor desinfectante. En una conferencia que tuvimos el honor de escucharle en nuestra facultad hace unos ocho años, le oimos defender esta doctrina, basada en experiencias sobre el agua de maceracion de cadáveres de la facultad de San Cárlos, sobre casos de viruela y en epidemias de cólera.

2.º *Coagulantes de la albúmina* (verdaderos antibióticos).

Ácido fénico. — Este cuerpo es el desinfectante por excelencia, no sólo por sus inequívocos resultados, sino porque obra coagulando la albúmina, y evitando que aerobios y anerobios puedan vivir bajo su accion. Si algunas dudas quedaran de su poder, el método de Lister, á pesar de sus detractores por sistema, está muy por encima de todo lo que se habia dicho en cirugía con relacion á procedimientos desinfectantes, y nadie que á conciencia lo use podrá decir de él más, sino que aventaja al adelanto de la cloroformizacion, porque si el cloroformo quita dolor, el ácido fénico evita una muerte consecutiva.

El ácido fénico mata á los séres inferiores, como lo puede probar el que desee asegurarse por sus propios ojos. En primer término sucumben los infusorios (vorticellas; paramecios). Para la destruccion de los comprendidos bajo el género *bacterium* de Cohn, se necesita una disolucion de este ácido al 1 por 100 (Crookes, Plugge). La virtud germinativa de los esporos es suspendida por disoluciones tituladas á $^1/_{15}$ por 100. El enmohecimiento del engrudo (penicillum, aspergillus) se evita con disoluciones al 1 por 100 (Plugge). Quedan destruidos los micelliums y gonidios á más concentracion (Neumann).

En apoyo de lo que venimos defendiendo, Waflard pretende haber protegido con el ácido fénico de la infeccion colérica, á los conductores de cadáveres de Paris, sucumbiendo, en la epidemia de 1865, dos entre 911.

En la gran epidemia de peste bovina de Inglaterra, se obtuvo un maravilloso resultado en ciertas granjas con el ácido fénico y el sulfuroso, procedimiento de Crookes. (Husemann, *Terapéutica*, t. I, pág. 408.)

No cabe la menor duda de que el ácido fénico, hasta el dia, se encuentra á la cabeza de los desinfectantes.

Van Ankun (Husemann, obra citada) cree, sin embargo, que siendo así que se necesitan para la destruccion de criptógamas é infusorios en la atmósfera, tales cantidades de ácido fénico que no pueden ser respiradas impunemente, no puede usarse este cuerpo sino para la desinfeccion de lugares inhabitados.

Estimamos de otra manera la cuestion. Si el ácido fénico, para que destruya los gérmenes atmosféricos, tiene que estar en una cantidad que perjudique al respirarlo, ¿qué otro cuerpo es inofensivo á la dósis desinfectante? Desearíamos conocerlo para darle la preferencia merecida; pero, en verdad sea dicho, que no existe hoy un solo desinfectante, que pueda respirarse al estar en la atmósfera á una dósis de purificacion. Pero hay más: creemos que si todos los desinfectantes pue-

den ser nocivos, mucho más que el ácido fénico lo será el cloro, el ácido hiponítrico, el ozono, etc. ¿No se pulveriza una disolucion fenicada (1 por 40), en el proceder de Lister, envolviendo en una atmósfera fenicada al enfermo y á los operadores sin que sufran nada ni unos ni otros?

En los trabajos de desinfeccion á que hemos aludido á bordo del citado vapor, empleamos cámaras fenicadas, donde los pasajeros y gente fueron entrando, y, permaneciendo en ellas unos diez ó doce minutos, sin que hubiera el menor trastorno orgánico.

Estimamos, por lo tanto: 1.°, que el ácido fénico es el mejor desinfectante para las personas y para las cosas; 2.°, que deben hacerse grandes disoluciones fenicadas al 1 por 40, lo ménos, para lavar todo lo que se pueda; 3.°, la conveniencia de pulverizar la atmósfera de los lazaretos con aparatos *ad hoc*, en la seguridad de purificar más que con el cloro y causar mucho ménos daño.

Finalmente: el ácido fénico, á más de poderse emplear en soluciones más ó ménos concentradas, ya para lavar ó para pulverizaciones, se usa en forma pulverulenta, adoptándose especialmente la fórmula que sigue (1):

De yeso	70	partes.
— sulfato-férrico	20	—
— ácido fénico crudo	10	—

Mézclese.

Ó bien

De hidrato de cal	50	partes.
— yeso	200	—
— polvos de carbon de piedra	100	—
— ácido fénico del comercio	20	—

Mézclese.

Entre estas sustancias que venimos estudiando se podrian colocar la brea, la creosota, el coaltar, etc., así como el ácido salícico; pero si no lo hacemos, es porque el primer grupo es mucho ménos activo que el ácido fénico, y el ácido salícico, aunque tenga bastante poder, necesita para estar disuelto, ó vehículos muy caros para el efecto, ó pasar á salicilatos de accion, no muy segura.

Cámaras de alta temperatura. — En el extranjero, el procedimiento de desinfectar por el calor está en práctica, y el *Siglo Médico*, con mucha oportunidad y sensatez, demostraba,

(1) HUSEMANN (obra citada).

cuando las amenazas de peste el año de 1878, la carencia de estos medios y la imposibilidad de hacer nada seguro sin disponer de tan valioso recurso.

Para no divagar, concretémonos á lo expuesto por Pasteur y Colin, y discutido por MM. Bouchardat, Bousneville, Legneaux, Gautier, Schuzemberger y otros en la sesion del Consejo de Higiene pública y de Salubridad, Paris, 11 de Junio de 1880 (*Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale.* Aout, 1880, pág. 97). Extractemos lo principal.

El Prefecto de policía, atendiendo al uso exclusivo de los desinfectantes químicos en caso de afecciones contagiosas, propone al Consejo de Salubridad la utilidad de establecer en Paris estufas secas de ventilacion. Nosotros hacemos exclusivo, cuanto vayamos á decir para la desinfeccion lazaretaria, en el buque mismo y en sanidad terrestre.

Teniendo presente que Tindall ha demostrado que el aire queda ópticamente puro (HIGIENE PRIVADA. — *Polvo atmosférico*) por medio de la ustion, y que Pasteur, con rigurosas experiencias, ha demostrado el límite de temperatura en que pueden vivir los proto-organismos, tenemos en el calor un medio seguro para desinfectar.

Importa precisar tres hechos capitales:

1.° Que los micro-organismos en general no toleran temperaturas de á 100° C.

2.° Que todos los gérmenes virulentos conocidos pierden su actividad ántes de llegar á 100° C.

3.° Que segun varias experiencias, los tejidos de lana y algodon principalmente, conservan su textura y color á temperaturas de 100° á 120° C.

Aunque la aplicacion del calor puede hacerse sin aparatos previos, como sucedió en la última guerra ruso-turca, en que se utilizaron los wagones cerrados y el vapor de la locomotora, parece natural que existan construcciones *ad hoc* que garanticen el éxito.

Conviene para esto tener dos formas de desinfeccion por el calor: una estufa propiamente dicha y un aparato de ducha y pulverizacion de vapor de agua.

En la estufa hay que cuidar, ante todo, que no se mezclen los objetos purificados con los impuros, para lo cual se ha propuesto: 1.°, hacer una abertura de entrada y otra de salida, cuyas aberturas den á vestíbulos que disten entre sí de 800 á 1.000 metros; 2.°, Colocar los objetos sobre barras horizontales, ó bien sobre enrejados, unos puestos encima de otros, lo que permite con facilidad deslizarlos de la abertura de entrada á la de salida, por medio de barras al efecto provistas de garfios; 3.°, los objetos podrán de antemano envol-

verse en tela impermeable, y al abrirlos en el local puede preventivamente ducharse con agua caliente.

Para que el servicio sea completo, existirán vehículos dedicados á este fin, el cual se desinfecta á cada carga que conduce.

Se ha discutido qué clase de calor conviene, y si á todos los objetos debe hacérsele lo mismo. Con respecto al primer punto, defienden el calor húmedo sobre el seco, MM. Pasteur, Arm. Gautier, y lo contrario, MM. Schtzemberger y Colin.

Se propone igualmente, que los objetos voluminosos y los que fácilmente no son atravesados por el calor, se sometan á la potente accion de una ducha de agua caliente ó vapor de agua.

Entre las condiciones de la estufa, á más de las indicadas, se necesita que sus paredes sean gruesas, para conservar el calor.

Fuera de la desinfeccion personal, no nos cansamos en encomiar este método sobre los demas, por considerarlo que satisface todas las exigencias.

Cremacion. — Esta práctica no puede tomar más proporciones por la oposicion tan enérgica que dirigen contra ella los dueños de los artículos.

Nosotros podemos añadir, que entre las medidas profilácticas que adoptamos cuando la desinfeccion del *Alfonso XII*, el año de 1878, fue la cremacion una de ellas.

SANIDAD TERRESTRE.

Miéntras se despierta la mayor vigilancia en algunos casos, aunque no son muchos, para las procedencias de mar, están casi abandonadas las de tierra.

Hoy que las comunicaciones son tan fáciles y tan veloces, un incubado de enfermedad contagiosa transporta la epidemia á centenares de leguas en el espacio de algunas horas. ¿Quién prescribe las mismas medidas sanitarias marítimas á los pasajeros de un tren? Es otra clase de viajeros, y por lo ménos habria que crear costumbre, pues hasta el dia no seria fácil establecerlo. Recordamos cuando la fiebre amarilla en Barcelona, que en Cádiz se prepararon unas habitaciones en extramuros, donde se fumigaba con cloro á los viajeros y á los equipajes de éstos. Ya se comprenderá la transcendencia sanitaria que tendria la medida sobre el que viniera incubado, el cual, despues de haber tosido algo con los vapores clóricos, llega á la poblacion, se le manifiesta el mal en

la fonda ó en su casa, y prende desde este momento la afeccion, encendiéndose la epidemia.

Para llevar á debido efecto la sanidad terrestre, no hay manera de conciliar la seguridad de ella y las conveniencias sociales; ó se toman medidas de rigor, ó no se hace un ridículo simulacro, que no evita nada, molesta sin embargo, y desprestigia la profiláxis de las epidemias.

El único procedimiento seguro son los cordones sanitarios llevados hasta el extremo.

Cordones sanitarios. — Llevan este nombre las líneas de tropas ó destacamentos situados á poca distancia unos de otros, teniendo por objeto aislar un país, interceptando sus comunicaciones para impedir la propagacion de una epidemia.

Los cordones sanitarios no pueden ser establecidos en todos los puntos; se deben elegir caminos poco frecuentados, sembrados de obstáculos naturales y que no tengan más que pocos sitios á la vigilancia.

El éxito de los cordones sanitarios ha sido muy variable, pues en unos la epidemia ha burlado su vigilancia, y en otros casos ha vencido al agente contagiante. Se puede tener la seguridad, que siempre que una enfermedad epidémica ha traspasado un cordon se le ha dejado penetrar, lo cual hace comprender la vigilancia tan exagerada, si exageracion alguna cabe en esto, que se necesita tener en esta práctica sanitaria.

El cordon sanitario no se puede llevar á debido efecto si no se desplega toda la violencia de las ordenanzas militares. Miéntras no se amenace con pena de la vida al que abandone su puesto ó ceda á las coacciones exteriores, y se dispare sobre el que intente salvar la resistencia del cordon, vale más no ponerlo. Casos se han dado en cordones rigurosos, de caer bajo el fuego de las tropas vigilantes enfermos de peste, que en el delirio de la fiebre se han echado á la calle queriendo traspasar los límites del cerco.

Durante las epidemias del cólera del 1830 y 1831 (1) los fuertes y aldeas situados en los gobiernos de Orenbourg y Astrakan fueron salvados de la epidemia, gracias á los cordones. Lo mismo sucedió con Sarepta, ciudad rusa. El palacio de Peterhof, Tsars-Koe-Selo, Pawlowsk é isla de Elaguine quedaron ilesos.

En 1866, Tiberiade, en Palestina, fué infestada de cólera, perdiendo cerca de 100 habitantes de 3.000 que tenia, y gracias á un riguroso cordon que la circunvalaba, no hubo un sólo caso en ninguna localidad de la Siria.

---

(1) *Hygiène internationale*, Proust, pág. 53.

Se dice que estos resultados y muchos más, que pudiéramos citar, se han obtenido á costa de medidas violentas é inhumanitarias, que pugnan con la civilizacion actual. Pero, ¿á qué hablar de civilizacion y de progreso cuando se trata de la vida de muchos pueblos? ¿Acaso puede objetarse que pasó el tiempo de la fuerza? Pasó el tiempo de la espada, de la lanza y de la rodela, pero no del torpedo ni de la ametralladora. Las naciones más cultas nos dan espectáculos como los franco-prusianos, y miéntras quede un soldado dispuesto para la guerra, puede haber un defensor armado de la salud pública. ¿Es el cordon sanitario una medida que no se amolda á las exigencias de la civilizacion moderna? Pues bien, que haya civilizacion suficiente para que se respeten los intereses sanitarios; que el pueblo epidemiado no sea egoista; que comprenda sus deberes, y que tenga el cordon sanitario de la conciencia, que deberá oponerse á que lleve la desolacion á otro pueblo, que goza de perfecta salud. El hombre tiene derecho, tiene un deber de conservar su vida, y mucho más lo tendrá un pueblo; el hombre está autorizado moral y legalmente para defenderse del que le ataca, y por lo tanto, no hay motivo alguno para que esta defensa no se lleve á su más alto grado, cuando se acomete directamente contra la vida. ¿Seria criticable por nadie que se defendiese una poblacion como pudiese, contra un grupo de incendiarios? ¿Pues qué más incendio que el de una epidemia? ¡Qué incendio más horroroso, sintiendo sus efectos y no viendo dónde está el fuego! ¡Qué incendio más invencible, sin tener recursos seguros para apagarle! ¡Qué incendio más desolador que no se apaga en la mayoría de casos, sino á fuerza de cadáveres!

Sin temor, de cuanto se les ocurra á los adversarios de la doctrina, sostenemos la necesidad imperiosa de los cordones en la sanidad de tierra.

Terminando con esto lo relativo á la primera parte de la profilaxis general de las enfermedades epidémicas, volveremos á tocarlo en detalle al ocuparnos de las epidemias en particular.

MEDIDAS PROFILÁCTICAS PARA EXTINGUIR Ó AMINORAR LOS EFECTOS DE UNA EPIDEMIA UNA VEZ PRESENTADA.

Lo primero que procede es el parte facultativo á la autoridad competente. Todo profesor médico con cargo oficial ó no, está obligado á dar parte, ya al subdelegado, ya á la autoridad municipal, de los casos que se le presenten en su práctica de alguna de las enfermedades epidémicas conocidas. En esto

habrá su distincion prudencial. Si el caso presentado es de cólera morbo asiático, fiebre amarilla ó peste levantina, basta con un sólo enfermo para oficiar de momento lo ocurrido; pero si se trata de tifus, viruela, etc., un solo caso no puede obligar á un parte, á no ser que la autoridad así lo estime oportuno, como sucede en esta localidad con respecto á la viruela, que todos hemos firmado quedar enterados de una circular que se nos pasó por el Sr. Alcalde, para que le diésemos cuenta por escrito de cuantos casos de viruela se nos presentasen en la práctica.

Enterada la autoridad de que en la localidad en donde ejerce su cargo, se ha presentado uno ó más casos de las afecciones, cólera, fiebre amarilla ó peste, ó que las otras enfermedades viruela, tifus, etc., han tomado un carácter epidémico, debe reunir la Junta de Sanidad municipal, si la hay, oficiando, en caso de existir Junta provincial, lo ocurrido al Sr. Gobernador, para que tambien reuna á ésta.

Procede en primer término cerciorarse de la verdad del hecho, poniendo en plazo brevísimo, cuantos medios se ocurran para ello, y una vez cierta la triste noticia, se derivan dos disposiciones antecedentes á cuanto se haga.

1.º Dar publicidad de la infausta nueva.

2.º Poner á la poblacion bajo las órdenes del poder militar.

La primera medida cuesta trabajo llevarla á efecto, y constituye su frecuente demora, un motivo poderoso para que la epidemia tome vuelo. Comienzan las ocultaciones, se disipan las sospechas en los periódicos políticos y por no lastimar intereses, ni producir el pánico que subsigue al conocimiento del hecho, el tiempo pasa y la epidemia crece. Ni lo uno ni lo otro tiene fuerza, para que no se cumpla tan sabia medida. ¿Qué son los intereses comerciales de unos pocos, ante la muerte de un crecido número? ¿Qué valor podia tener el terror de la epidemia, comparado con la epidemia misma?

Con respecto á que el poder militar sea el que absorba á todos, nos explicaremos. Declarada una epidemia, las Juntas de Sanidad, robustecidas de los miembros accidentales que son necesarios, deben perder, siquiera en estos momentos, el carácter consultivo, sino que, con autonomía propia dispongan, cuanto sea necesario para el objeto; y siendo así que ellas no tienen fuerza para imponerse al pueblo, es necesario que la autoridad militar, revestida de todas las atribuciones que le concede un estado de guerra, sea la que haga observar escrupulosamente todo lo que dispongan las corporaciones periciales. En asuntos de epidemia todo se sacrifica al bien colectivo, y el rigor es la salud, miéntras la tolerancia es la muerte. Recuerden nuestros lectores en los levantamien-

tos populares, que hasta los mismos que por conviccion habian gritado contra la pena de muerte, levantaron en sus barricadas el lema de « *Pena de muerte al ladron.* »

Acordado ya que se notifique la epidemia, y garantizado el cumplimiento de lo que se acuerde, publíquese en la forma que convenga, de modo que esté al alcance de los más :

1. La naturaleza de epidemia y modo de propagarse.
2. Las causas que disponen á contraerla.
3. El régimen más conveniente en alimentos, vestidos, género de vida en una palabra.
4. La necesidad de la limpieza, la ventilacion y modo de desinfectar las habitaciones privadas.

Conocidas del público estas cuestiones, se prohibirán toda clase de reuniones, sin excusa de ningun género.

Se girarán visitas domiciliarias, sobre todo en los barrios poco salubres, tomándose en ellas las medidas que se crean oportunas, con respecto á la epidemia que sea, segun veremos.

Se redoblará la vigilancia de los establecimientos de beneficencia, de los mercados y de la vía pública.

Todas estas medidas pueden tomarse siempre, pero hay otras aún más beneficiosas que las anteriores, de mayor resultado y que están sujetas á las circunstancias.

Si es posible, instálense de momento hospitales bajo tiendas, como ya veremos en su lugar, los cuales se emplazarán fuera de la poblacion en un sitio oportuno. A estos hospitales serán llevados los enfermos de la epidemia, á no ser que toda la poblacion sea un foco, cuando se tome esta resolucion. Los tales hospitales tienen la inmensa ventaja de evitar nuevos contagios dentro de la poblacion, y de proporcionar al enfermo unas condiciones higiénicas inmejorables. A fin de que el proyecto no sea incompleto, regularícese un servicio de carruajes, si es que ya no existen, como puede verse en *las órdenes publicadas por el Consejo de Bruselas á nombre de los Ayuntamientos. (Annales d'Hygiène publique*, Septembre, 1880, pág. 220.)

« El Consejo Municipal :

» Considerando que el transporte en los carruajes públicos, de las personas que padecen afecciones contagiosas ó transmisibles, constituye un verdadero peligro y que es urgente tomar medidas que lo eviten ;

» Visto el artículo 3.º, núm. 5 de la Ley del 16-24 de Agosto 1790 que confia á la vigilancia y al interes de los Municipios, el cuidado de prevenir las epidemias ;

» Visto el art. 78 de la Ley de 30 de Marzo de 1856 ;

» Ordena :

»Artículo 1.° Está prohibido usar carruajes públicos de alquiler, para transportar al hospital personas que padezcan enfermedades contagiosas ó transmisibles.

»Art. 2.° Cuando á un cochero se le exija llevar al hospital á una persona enferma, requerirá primero una certificacion facultativa, en que se haga constar que dicho enfermo no tiene ningun afecto contagioso ó transmisible.

»Art. 3.° Las enfermedades reputadas contagiosas ó transmisibles, son : cólera, fiebre tifoidea, viruela, sarampion, escarlatina y difteria.

»Art. 4.° La conduccion de los que padezcan una de estas afecciones, se efectuará por cuenta del Municipio ó por medio de carruajes especiales destinados al objeto.

»Art. 5.° Cuando una persona sujeta á una afeccion contagiosa ó transmisible, deba ser conducida al hospital ó viceversa, el comisario de policía del distrito buscará el carruaje especial que corresponda á la naturaleza del mal, previa certificacion facultativa. Despues de cada transporte, se desinfectará dicho carruaje, con los medios recomendados por el servicio de higiene y bajo su vigilancia.

»Art. 6.° Los precios para estos carruajes serán abonados por aquellos que los empleen, ó por la administracion de los hospitales y asilos, si se trata de un indigente ; la tarifa será calculada, aumentando un 50 por 100 el precio de los carruajes de plaza.

»Art. 7.° Todo carruaje, cualquiera que sea, que, en contravencion de la presente ordenanza, conduzca al hospital algun individuo que padezca una enfermedad contagiosa ó transmisible, será sometido á una desinfeccion inmediata y completa.

»Art. 8.° Las infracciones á las disposiciones que preceden, se castigarán con arreglo á las penas de la policía, sin perjuicio de aquellas medidas que la autoridad local crea deba tomar ó prescribir en el interes de la salud pública.»

De la comunicacion dirigida por M. Dr. Auguste Voinsin al prefecto de policía, tomamos las conclusiones siguientes :

«1.° Que el ensayo de los tres carruajes, semejantes al modelo adjunto ha tenido lugar en Paris y en las condiciones que M. le Prefet ha indicado en su oficio.

»2.° Que, atendiendo á la construcion de las estufas, el interior de cada carruaje se desinfectará despues de la conduccion de cada enfermo por medio de un lavado con una esponja y agua fenicada al 4 por 100, bajo la direccion del empleado de policía del distrito.

»3.° Que la direccion de este servicio sea una de las atribuciones del Médico-director de Socorros públicos.

»4.° Y en fin, que los carruajes se calienten durante el frio, por medio de un braserillo semejante á los que se usan en los carruajes de plaza.

DR. AUG. VOINSIN.

»Leido y adoptado en la sesion del 11 de Junio de 1880.— El presidente, Schutzenberg. — El secretario, Besançon.»

Expuestas tales consideraciones discutamos, aunque someramente, algunos puntos controvertibles.

A. ¿Debe aconsejarse la emigracion?

La respuesta será segun el criterio con que se responda. Atendiendo solamente á las conveniencias del pueblo epidemiado, ni un momento debería pasar sin que aconsejáramos la medida. No hay manera menor de aminorar una epidemia que disminuir la densidad de la poblacion epidemiada, pues al propio tiempo que se quitan focos de infeccion, se reduce el número de las invasiones posibles. Se dirigen ciertos argumentos contrarios á la emigracion, los cuales no tienen valor, si se sigue juzgando el caso con arreglo á la exclusiva conveniencia de los epidemiados. Se objeta que la emigracion será factible para las personas de cierta posicion, resultando que los pobres serán los únicos que habrán de quedar abandonados por los que pudieran favorecerlos. El razonamiento no tiene ningun valor, si se considera que el rico puede favorecer al necesitado, aunque escape á otro punto, y que ni el sentimiento caritativo ni filantrópico obliga á nadie de tal modo, que tenga que poner en inminente peligro su vida por no abandonar á las clases menesterosas, máxime cuando puede socorrerlas ántes de su partida.

No es este el argumento que le hace verdadero frente á la emigracion; su impugnacion directa es considerar los intereses generales de la humanidad. El precepto profiláctico, conocidísimo de todos, de que para evitarse la influencia de una epidemia no hay mejor cosa que: *irse pronto, léjos y volver tarde*, conviene sin disputa, como hemos dicho, al que viva en el país epidemiado; pero ¿á dónde se dirige el emigrante? ¿El pueblo elegido por éste, no tiene derecho de resistirse? Porque en un pueblo se eviten los estragos de una epidemia ¿habremos de aplaudir que un centenar de incubados se esparzan por todas partes, pudiendo encenderse la enfermedad contagiosa en una extension considerabilísima?

Fieles con nuestro modo de pensar, creemos que favorecer una emigracion indiscreta, á título de que una poblacion epidemiada disfrute de un bien, en perjuicio de otras muchas, no puede ser justo dentro de ningun criterio que se estudie la cuestion.

Lo que puede sustituir á la emigracion con no pocas de sus ventajas y ninguno de sus inconvenientes, es que sea posible desalojar el centro de la poblacion y favorecer la instalacion de caseríos fuera de la ciudad, que constituyan un verdadero ensanche provisional. Con estos medios se consigue desalojar á la poblacion, diseminarla en pequeñas agrupaciones y no llevar fuera de su radio el principio contagiante.

B. ¿Con qué fondos se puede contar en las epidemias?

Los recursos municipales y provinciales destinados para estos casos se incluyen en el fondo llamado *de calamidades públicas*, cuyo alcance es muy reducido en la inmensa mayoría de casos. Las autoridades arbitran medios; pero todo se agota, y gracias á los socorros de particulares se cubren los gastos enormes que originan tales acontecimientos. En esta parte nace tambien una cuestion que la dejamos para que se resuelva por quien corresponde. ¿Será legítimo, si preciso es, imponer á los vecinos cierta cantidad repartida equitativamente?

C. ¿Todos los médicos están obligados á prestar sus servicios en caso de epidemias?

La pregunta se concreta á los médicos que no ejercen cargo alguno, sino que están dedicados á la práctica particular.

Algunos autores, y entre ellos Giné y Partagás, discuten el caso; pero la verdad es que la cuestion se separa de la esfera legal, y es en esencia de carácter moral. Cada profesor valorice en su conciencia lo que se debe al pueblo en donde ejerce, justiprecie hasta donde puede llegar el amor á su familia y á su propia vida, sin que lastime los deberes que tiene contraidos con la sociedad, y equiparando estos dos términos antitéticos dirija su conducta en trance tan espinoso.

Para terminar esta materia sólo nos resta indicar la conveniencia de que se lleve por quien corresponda un historiado completo de la epidemia, haciendo mencion, no sólo de la correspondiente á la entidad morbosa, sino tambien á las circunstancias de localidad, afecciones meteorológicas y cuanto puede ilustrar á un estudio de tanta transcendencia en el dia de mañana.

Finalizando con esto las generalidades de epidemiología, entremos detalladamente en cada una de las epidemias más importantes, eligiendo de entre todas las siguientes:

1.ª Fiebre amarilla. } Higiene internacional.
2.ª Cólera morbo asiático. } Higiene internacional.
3.ª Peste bubónica. } Higiene internacional.
4.ª Tifus.
5.ª Viruela. — Vacunacion.
6.ª Sarampion. — Escarlatina.

El método que adoptaremos en el estudio particular de cada epidemia será.

Nombre. — Sinonimia. — Síntesis patográfica.
Historia. — Geografía médica.
Naturaleza de sus causas. — Infeccion y contagio.
Profiláxis.

CAPÍTULO XVI.

FIEBRE AMARILLA.

A. *Sinonimia:* Fiebre amarilla. — Tífus americano. — Tífus icterodes. — Vómito prieto. — Vómito negro.

B. *Síntesis patográfica.* — Se caracteriza por una fiebre que en la mayoría de casos remite para exacerbarse de nuevo, aquejando los enfermos gran cefalalgia frontal, dolores contusivos y golpe de barra, ó sea un dolor vivísimo en la region lumbar. A esto se une la coloracion de la piel, primero roja y despues amarillo-caoba; vómitos biliosos en el primer período y negruzcos, como posos de café, al fin de la afeccion; cámaras análogas, hemorragias pasivas y supresion de orina.

C. *Historia y geografia médicas.* — En la historia de la fiebre amarilla hay un primer punto que no está del todo dilucidado. Sabemos por la patología médica, que esta afeccion tiene su cuna en las Antillas. Pero ¿la tuvo siempre? La fiebre amarilla ¿existia en las Antillas ántes del descubrimiento de Colon? Hé aquí lo que todavía no está resuelto y donde las opiniones son contradictorias.

Los hechos que apoyan la idea de que el tífus icterodes se padecia en América ántes de su descubrimientos son:

1.° Que al desembarcar los europeos en América fueron diezmados por una multitud de enfermedades, de entre las cuales se cree que algunas de ellas sería la fiebre amarilla.

2.° En la *Historia general de las Antillas*, el P. Dutertre habla de una epidemia de una mortalidad horrible que, conocida con el nombre de *trancaso* reinó el año de 1635. Moseey refiere otra de la Martinica en 1655.

3.° Herrera sostiene que ántes del segundo desembarco de españoles en Santo Domingo, ya se habia conocido la fiebre en cuestion, describiendo en prueba de ello una epidemia en 1493.

Estos hechos y otros no hacen más que permitir la suposicion de que esta epidemia fué siempre endemia americana. La verdad es que no hay motivos para afirmar ni para negar, pero no es ménos cierto tampoco que los hechos que se oponen á los anteriores están desposeidos de ménos valor.

Uno de los argumentos contrarios que se oponen es defender que el orígen de dicha afeccion fué *Siam*. Tamaña hi-

pótesis se funda en un suceso referido por Moreau de Saint-Mery. Dice éste, que á consecuencia de una revolucion en Siam el año de 1691, varios franceses huyeron del disturbio embarcándose en el *Oriflama*, *Loure* y *Saint-Nicolas*, cuyos barcos, á causa de un temporal, arribaron á la Martinica; y que al poco tiempo se desarrolló en ésta una fiebre muy mortífera, contaminándose tambien otro buque, *El Mignon*, que estaba en la misma rada. Por más que esta afeccion tomara desde entónces el nombre de *peste de Siam*, comprenderán bien nuestros lectores que no hay ni que investigar su naturaleza, pues el hecho es posterior á los indicados ya, con el fin de sostener el orígen americano de la fiebre.

Dejemos las cosas como están, y aceptando el sano criterio de Proust (*Hygiène internationale*) digamos con él, (página 185): «Esta cuestion histórica tiene poca importancia. El punto dominante para nosotros en este estudio es determinar y precisar la geografía actual de la fiebre amarilla.»

Epidemias europeas. — Siempre que la fiebre amarilla se ha presentado en Europa, ha sido importada.

Año de 1730. — Fué su primera aparicion en Europa por Cádiz (Villalba) (1).

Años de 1755 *y* 1764. — Nuevas epidemias poco conocidas.

Año de 1800. — (Arejula. *Fiebre amarilla*). En esta época España estaba en guerra con los ingleses, y el rey de España, para favorecer el comercio en sus estados, dió una real órden en 1.° de Febrero de 1800, por la cual se admitieran desde aquella fecha á libre plática y comercio todas las procedencias anglo-americanas.

Forman principalmente la historia de esta epidemia tres buques:

El Delfin, *El Águila* y *El Júpiter*.

El Delfin salió de la Habana el 27 de Mayo de 1800 con bandera americana. Se dirigió á Charleston con igual bandera para ser respetado de los ingleses, llegó á este puerto el 31 del mismo mes, saliendo de él el 11 de Junio, y llegó á Cádiz el 6 de Julio.

En su travesía perdió tres hombres, que al decir del capitan fueron de *fiebre amarilla*.

La Junta de Sanidad tuvo á la corbeta veinte dias incomunicada, con guardas fuera y dentro de ella, despues de cuya fecha se le admitió á libre plática, por parecer buena la salud de todos.

El Águila salió de la Habana el 23 de Mayo del mismo

(1) Segun Moreau de Jonnes, su primera aparicion fué en 1705.

año, y llegó á Sanlúcar el 30 de Junio. Perdió cinco hombres en su travesía, y al fondear en Sanlúcar se le escapó toda su gente, tomando en dicho pueblo nueva tripulacion y dirigiéndose despues á Cádiz.

El Júpiter salió de Vera-Cruz el 4 de Febrero del mismo año, y llegó á Cádiz el 28 de Marzo. Murieron dos á bordo de fiebre amarilla, y tuvo enfermos en la tripulacion y el pasaje.

Conocidos los viajes de estos tres buques, y teniendo presente que fué mayor el número de ellos en tan malas condiciones, la epidemia á que nos referimos empezó á fines de Julio y principios de Agosto, por el SE. de Cádiz en el barrio conocido por el de Santa María.

Segun los datos que suministra el dicho Dr. Arejula, tenemos: que en Cádiz habría unas 71.499 personas al comenzar la epidemia; emigraron 14.000, quedando por lo tanto 57.499; pues bien, de éstas puede hacerse el estado siguiente:

Enfermaron	48.520
Curaron	40.676
Murieron	7.387
Existen achacosos	357

(Tomado del padron).

1801. Epidemia en Medina-Sidonia, que comenzó el 22 de Agosto, alzándose el cordon el 1.º de Noviembre.

1803. Epidemia en Málaga. Se achaca esta epidemia á cuatro buques: *El Jóven Nicolás*, *El Desaire*, *La Union* y *La Providencia*.

El Jóven Nicolás salió de Smirna el 14 de Marzo y llegó á Málaga el 22 de Mayo.

El Desaire salió de Marsella el 26 de Abril del mismo año, embarcando hombres de tropas desertoras, vagabundos y presidiarios, los que en su mayor parte salieron de los castillos San Juan y San Nicolás, donde reinaba la fiebre de prision. Llegó á Málaga el 17 de Mayo.

La Union salió de Marsella el 26 de Abril con igual pasaje que el anterior, llegando á Málaga el 3 de Junio.

La Providencia, procedente de Montevideo, entró en Málaga el 9 de Junio del mismo año.

Como se comprenderá bien, el único buque que nos explica el contagio es el último.

1804. Epidemia en Málaga, Antequera, Mallorca, Menorca y Livornia.

1819. Gran epidemia en Cádiz, producida por un buque procedente de la Habana.

1821. Epidemia en Marsella.

Fue importada por el navío *Nicolino*, capitan Mold, cuyo buque, procedente de un punto donde reinaba la fiebre amarilla, tuvo accidentes durante la travesía.

1821. Epidemia en Barcelona, que, segun nos dice Proust (obra citada), ha sido una de las más mortíferas del globo.

Se cree que esta epidemia fue determinada por que entraron en el puerto de Barcelona más de veinte buques procedentes de la Habana, de entre los cuales se consideran en primer término *El Talla-la-Piedra* y *El Gran Turco*, *Nuestra Señora del Cármen*, *La Josefina*, *San José* y *La Concepcion*.

El motivo de que los focos de contagio se pusieran en verdaderas condiciones de transmision, fue el aniversario de la Constitucion española, cuyo fausto acontecimiento reunió al pueblo de modo, que el principio contagiante tuvo terreno apropiado donde propagarse.

1823. En el Pasaje, pequeño puerto español situado á siete leguas de Bayona, importó la fiebre amarilla un barco azucarero, procedente de la Habana, que, aunque hizo cuarentena en la Coruña, no se desinfectó, y sólo se le abrieron las escotillas.

1857. Epidemia en Lisboa, siendo unos equipajes los transmisores del agente contagioso.

1861. Célebre epidemia de Saint-Nazaire: fue producida por el *Ana María*, barco de madera, mercante, que estuvo un mes en la Habana cargando azúcar sin presentar accidente alguno. Salió de este puerto el 13 de Junio de 1861, deteniéndose en la mar á causa de calmas; el 1.º de Julio comienzan los casos de fiebre amarilla, llegando á Saint-Nazaire el dia 27 de Julio con nueve enfermos y dos muertos durante la navegacion. Ahora bien; como habian transcurrido veinte dias despues del último muerto, y trece despues del último atacado, estaba en condiciones, segun la ley vigente, de ser admitido, y al efecto desembarcó el equipaje y dispersó la gente.

El *Chastang*, remolcador, que estaba en la bahía cuando llegó el *Ana María*, partió para Indret el dia 29 del mismo mes, y el 1.º de Agosto se declaró en él la fiebre amarilla.

El *Comoran*, buque que estaba en las mismas condiciones que el anterior, sufrió la fiebre amarilla el 14 de Junio, muriéndose dos hombres el 26.

El *Lorient* experimentó igual contagio.

Con respecto á la epidemia en el mismo Saint-Nazaire, diremos que el dia 2 de Agosto fue el primer caso, coincidiendo en uno de los que vigilaban la descarga del *Ana Ma-*

ría; que el dia 3 de Agosto cayó enfermo el tonelero que estaba componiendo las cajas de azúcar de dicho buque, y que el dia 4 fue invadido de la fiebre un picapedrero que trabajaba en el muelle. Para no fatigar con más citas, la epidemia tomó proporciones, habiendo sido una de las más considerables.

1862. Epidemia en Santa Cruz de Tenerife, importada por la fragata *Nivaria*, que, cargada de azúcar y aguardiente, venía de la Habana. Hizo ocho dias de cuarentena en Vigo, y, como llevara patente limpia, se le admitió á libre plática.

1870. Epidemia en Barcelona. Se cree, aunque el hecho no se describe con toda claridad, que el vapor *María*, barco de malas condiciones higiénicas y procedente de la Habana, tuvo varias defunciones á bordo de tífus icterodes. Segun se murmura, se alijaron sobre la draga del puerto furtivamente ciertos géneros, y es muy significativo que los primeros atacados fueran (*Higiene pública*, Giné, p. 255) los empleados de Sanidad, falleciendo en su consecuencia todo el personal. Puede añadirse, y es un hecho que dice mucho, que los trabajadores ocupados en la limpia del puerto fueran simultáneamente invadidos de la afeccion. Afortunadamente, á no ser casos aislados, como los que se dijeron existir en Madrid el año 1878, no ha habido desde el año de 1870 epidemia digna de mencionar.

Fiebre amarilla en América. — Segun los datos arrojados en el proyecto de informe hispano-americano de que ya haremos mencion, la fiebre amarilla existia en Santo Domingo desde el año de 1493; en Puerto-Rico, 1514; en Guadalupe, 1635; siendo epidemias bien descritas la de Guadalupe, 1640, y la de la Barbada, 1647. La primera vez que apareció en la Habana fue en 1761; pero ántes de esta fecha existian más de treinta localidades que la habian experimentado más de cien veces.

Desde la aparicion en la Habana en 1761 se constituyó la fiebre en verdadera endemia en este país, no presentándose más que periódicamente en los otros puertos del mar de las Antillas y del golfo Mejicano.

De las epidemias de este siglo en la América del Sud puede decirse que la costa azotada ha sido la O. Apareció en Guayaquil en 1842, y en Perú y Chile en 1852. En Méjico combatió por primera vez en 1857, y en Abril de 1857 en Buenos-Aires.

En la América del Norte, diremos, para dar fin á este historiado, que constituye un azote tan temible en los Estados-Unidos, que ha impresionado de tal manera á su Gobierno,

que, á pesar de sus libertades de comercio, han sido uno de los iniciadores de los trabajos sanitarios que pronto habrán de ponerse en práctica.

Finalmente, algunos investigadores fijan su atencion sobre la costa O. de Africa, creyendo que, como reina algunas veces en el Senegal y Sierra Leona, pueden estos puntos ser focos de la mencionada epidemia. Esta cuestion es tan hipotética, que no merece que nos detengamos.

D. *Naturaleza de sus causas : infeccion, contagio.* — La fiebre amarilla es una afeccion endemo-epidémica, que tiene su cuna en las Antillas y Seno Mejicano.

Se padece endémicamente en varios puertos de América, pero en ninguno con tanta constancia como en la Habana (comision hispano-americana), que puede decirse que es endémica todo el año, ménos en los meses comprendidos desde Junio hasta Octubre, ambos inclusive, en que es epidémica.

El agente que la determina necesita ciertas condiciones climatológicas para su desarrollo, pero hay que refutar las que dogmáticamente se han dicho por los autores, y que han venido repitiéndose como materia incuestionable.

Latitud. — Se dice que la zona en que puede desarrollarse la fiebre amarilla, está comprendida entre 46° *latitud* Norte (Quebec), y 8° *latitud* Sur (Fernambuco) (1).

Esto es complemente falso, pues Montevideo está á 35° latitud Sur y Buenos-Aires á 36°, y ambos han sufrido epidemias de fiebre amarilla. Saint-Nazaire (epidemia de 1861) que está á 49° latitud Norte.

Creemos, por tanto, que lo único á que estamos autorizados es á decir, que parece hasta el dia, como si la epidemia no pudiera desarrollarse más allá de los 55° latitud Norte y 40° latitud Sur.

Altitud. — Se sostiene por los autores, que en las localidades lejanas del Ecuador basta una altura de 100 metros sobre el nivel del mar; que en las zonas ecuatoriales se necesita mayor altitud, estando señalada en Veracruz á 926 metros.

No cabe la menor duda que la altitud es un factor muy interesante en el desarrollo de la fiebre amarilla, pero lo mismo que hemos dicho de la latitud, podemos referir al nivel del mar. No puede de ningun modo precisarse un número de metros para inmunidad absoluta de fiebre amarilla, y en prueba de ello tenemos á Ronda, que estando á 36° 44′ 17″ (*Estadística demográfica sanitaria*) y á 709 metros sobre el nivel del mar, tuvo la fiebre amarilla en 1804 (Arejula, ob. cit., pág. 299) muriendo unos 50: esto es, que si bien la

(1) Entre otras obras puede verse la de Giné, *Higiene pública*, pág. 250.

epidemia no fué notable como en otros puntos, no obstante se dejó sentir. Lo mismo decimos de algunos puntos elevados de la Isla de Cuba, como Regla, Guanabacoa y Marinao. Este último, que goza de una gran fama de salubridad, presentó, á pesar de ello, una proporcion de mortalidad de 40 por 100 de atacados en los años de 1877 y 78.

Esto no indica, como ya hemos dicho, que no importe la altura sobre el nivel del mar; importa mucho, pues es una de las cosas que más atenúan la afeccion; lo que deseamos fijar bien es, que, hoy por hoy, no tiene la ciencia un límite preciso en la altitud para deslindar las zonas invadidas y las saludables en absoluto.

Reforzando la idea de que la altitud influye en la fiebre amarilla, no omitiremos las notables observaciones de Jourdanet (*Influence de la pression de l'air*). Dicho investigador da cuenta de casos observados por él muy notables. Individuos que incubados de fiebre amarilla en la isla de Cuba se han dirigido inmediamente á los altos niveles mejicanos, y al estallar allí la afeccion, se les ha presentado ésta con la misma gravedad, con los mismos trastornos sanguíneos, pero sin fiebre y durando mucho más tiempo que las formas febriles ordinarias.

Condiciones meteorológicas. — Temperatura. — Se dice por el Dr. Giné (obra citada) que la fiebre amarilla necesita para comenzar una epidemia una temperatura que no sea inferior á + 25°, pero que una vez establecida no desciende sino cuando el termómetro marca entre 10° y 15° C.

La comision española americana, dice, con relacion á este punto, «que aunque en las localidades en que se padece la »fiebre amarilla, el calor es elevado, no es indispensable la »influencia del calor, pues no por esto el predominio de la »fiebre es siempre menor, cuando más hace. En la zona »templada, desde Cuba á la Guayana, la enfermedad ha »predominado repetidamente con poca fuerza durante los »más ardientes veranos, y con mucha durante el invierno.» (*Crónica médica* de la Habana; Febrero de 1880, pág. 76. E. Guiteras).

Debemos recordar que en la epidemia de los Estados-Unidos de 1878, la fiebre continuaba haciendo estragos á pesar de que llegó á nevar.

Humedad y lluvias. — Aunque la humedad y las lluvias parecen favorecer el desarrollo de la epidemia, Dutroulau afirma que en la Martinica, la fiebre amarilla ha hecho sus mayores estragos durante la estacion seca y ántes de ella, y la Comision ya citada afirma lo mismo de otros puntos de la Isla. Nosotros por nuestra parte, recordamos que los Esta-

dos-Unidos están bien azotados por la fiebre y su clima (V. HIGIENE PRIVADA) es uno de los más secos.

Vientos.—Es completamente hipotético decir, como se ha supuesto, que los vientos de Sur favorecen el desarrollo de la epidemia, y los del Norte lo atenúan.

En el año de 1800 en Cádiz (Arejula) reinaron precisamente durante los meses de Julio y Agosto los vientos E., NE., NO. y NNO.

La *Comision* niega que exista ningun estudio serio sobre la direccion de los vientos, y añade, que lo que está comprobado es, que los huracanes, tempestades, etc., ejercen una accion desfavorable sobre las febricitantes y favorables en la diminucion de los invadidos. Esto se explica bien por la limpieza del aire, merced á las fuertes corrientes atmosféricas.

Respecto á la *electricidad* y al *magnetismo*, no hay ningun dato concluyente.

Ozono.—En la gran epidemia de Santa Cruz de Tenerife, desde Octubre de 1862 á Febrero del 63, las observaciones ozonoscópicas que se hicieron, parecian probar un aumento de ozono al declinar la epidemia.

El Dr. Tunir, jefe del hospital de Veracruz (1861-1865), dice que ha tenido lugar de observar «la exigua cantidad de » ozono en los lugares preferidos por la fiebre amarilla.» La Comision se reserva hasta no adquirir nuevos datos.

Alcalinidad del aire.—El Dr. Cárlos Finday aseguró haber descubierto una relacion importante entre el predominio de la fiebre amarilla y el grado variable de la alcalinidad del aire en la Habana y algunos alrededores, y habiéndosele pedido un informe sobre este punto, dicho profesor, basando sus deducciones en análisis concienzudos del aire, hechos en distintas épocas, expone las consideraciones siguientes; sin tener que elevarlas á deducciones prácticas concluidas, pues cree que seria muy prematuro.

(*Crónica médica* de la Habana. Junio de 1880, pág. 379.)

« Primero. Las altas cifras de la alcalinidad atmosférica en » la Habana coinciden con la mayor intensidad de la fiebre en » esa ciudad.

» Segundo. Se ha visto por el Dr. Blair y por otros obser- » vadores, que en la patología de la fiebre amarilla, la san- » gre, el aliento y las materias vomitadas (en cierta época de » la enfermedad) son notablemente alcalinos, debido á la » presencia en todos ellos de un gran exceso de álcali volátil.

» Tercero. Algunos de los más notables síntomas de la fie- » bre amarilla tienen una gran analogía con los que se pre- » sentan de una intoxicacion gradual por el álcali volátil, como

» en la neumonía, por ejemplo : la tendencia hemorrágica, la » condicion escorbútica de las encías, la albúmina que se en- » cuentra *(post mortem)* en la orina, la irritabilidad gástrica, » segun ha sido observada por el Dr. Richardson *(De la coa- » gulacion de la sangre)*, Christison *(De los venenos)*, Orfila » y otros.

» Cuarto. Una autoridad como la del Dr. Parkes, dice que » el veneno de la fiebre amarilla ha existido en algunos casos » en el aire de las alcantarillas, y las observaciones del Doc- » tor Odling muestran que la sustancia pútrida en las aguas » de las cloacas parece estar mezclada con las composiciones » del amoniaco y que contiene ménos carbono que la etila- » mina y más que la metilamina : lo que sirve para corrobo- » rar la conjetura de que el veneno de la fiebre amarilla » constituye de por sí un compuesto químico, para cuyo des- » arrollo puede considerarse la condicion amoniacal de la at- » mósfera como circunstancia altamente predisponente y quizá » esencial.

» Quinto. Entre los desinfectantes recomendados contra la » fiebre amarilla, sólo se cuentan las sustancias ácidas, y se » cree que el más eficaz sea las fumigaciones de ácido nitroso; » que tambien serian probablemente recomendadas en el caso » de quererse destruir con el álcali volátil.

» Sexto. Finalmente, los varios tratamientos empíricos » practicados en las Indias Orientales por los que no son fa- » cultativos, tienen siempre por base las sustancias ácidas y » aceitosas, como si se tratara precisamente de saponificar ó » neutralizar algun veneno alcalino que se hubiera introducido » en el sistema.

» Las deducciones generales que resultan de las observa- » ciones alcalimétricas contenidas en la tabla adjunta, pue- » den ser condensadas sumariamente en las proposiciones » siguientes :

» (a) La atmósfera de la Habana es constantemente al- » calina.

» (b) La alcalinidad se hace notar fuertemente, y va au- » mentando desde Mayo hasta Agosto, declina desde Setiem- » bre á Diciembre, y se conserva baja desde Enero hasta » Abril ó Marzo.

» (c) Aun en los meses de alcalinidad baja sucede de tiempo » en tiempo que se observa una cifra relativamente alta ; pero » la certeza general de la proposicion anterior no parece ser » afectada en cuanto á las curvas medias y máximas.

» (d) En todas las partes de la Isla donde se ha probado » la alcalinidad del aire se encontró que existia, pero siempre » inferiormente á la que se observaba en la misma estacion

» del año. Pero el aumento de estas observaciones es muy » limitado para que se puedan garantizar en una deduccion » general.

» (e) Se observa una tendencia del álcali volátil de la at- » mósfera de la Habana á formar sales ácidas cuando la pasta » de tornasol acidulada contiene un exceso de ácido sulfúrico » libre; lo que demuestra que el álcali constituye una base » más débil que amoniaco simple, ó, más bien, algun álcali » volátil del tipo del amoniaco compuesto ».

CUADRO DE LOS TRABAJOS DEL DOCTOR FINLAY.

Julio, 1875.	AMM. LIBRE EN UN METRO CÚBICO DE AIRE EN GRAMOS.	SO^{3}HO CORRESPONDIENTE NEUTRAL PIRELITMM. LIBRE EN GRAMOS.
Aire externo.....	0.0003574	0.001030
Salas de hospital....	0.0006680	0.001930
» »	0.0006669	0.001920
» »	0.0003519	0.001010
Agosto, 1876.		
Aire externo.....	0.0000163	0.000047
Salas de hospital.....	0.0000497	0.000143
» »	»	»
» »	0.0000310	0.000089
» »	0.0000127	0.000037
» »	0.0000100	0.000029
Promedio	0.00021639	0.0006235

Tales investigaciones, como el mismo Dr. Findlay añade, no pueden ser objeto todavía de deducciones prácticas, pues á nadie se le podia ocurrir que la fiebre amarilla, de carácter simótico evidente, puede ser lanzada por una intoxicacion amoniacal. ¿Qué hay en la atmósfera que mantiene la alcalinidad? O bajo otro sentido. ¿Qué se desarrolla en la atmósfera cuando ésta se encuentra alcalina? Hé aquí los dos puntos, que á nuestro entender, levantarán la teoría antedicha á verdadera doctrina.

Polvo atmosférico. — Lo único que de este punto se sabe son las recientes investigaciones hechas por la *Comision*, tantas veces aludida.

De los análisis atmosféricos practicados con este fin, dice el informe que se reconocieron variados *organismos vegetales* y *numerosos cristales*, ademas del polvo inorgánico, restos de epitelium, etc.

Como puede apreciarse del modo de comentar los hechos, la atencion se ha fijado en primer término sobre la naturaleza de los cristales, la cual no está resuelta todavía.

Con respecto á micro-organismos no hay nada en concreto,

se indican los grupos conocidos y frecuentes en todas partes, pero tanto por lo que se puede deducir del informe, como por lo que puede comprobarse, teniéndose á la vista las foto-micrografías, que al efecto se han sacado, y que hemos tenido ocasion de ver, la cuestion está tan embrionaria, que no hay motivos serios para decir nada, ni en pro, ni en contra.

Condiciones urbanas. — Recopilando lo que nos dicen los autores, y apoyando al propio tiempo en lo que se desprende del *Informe*, la fiebre amarilla encuentra terreno abonado en los *puertos de mar*, favoreciendo y áun sosteniendo la endémica-epidemia, la suciedad de los mismos, la mezcla de las aguas dulces con las saladas, un mal sistema de alcantarillado, la infiltracion del suelo de las calles, el mal adoquinado, las sustancias orgánicas en descomposicion, la falta de policía en la limpieza de la vía pública, las casas mal ventiladas y el hacinamiento unido al desaseo.

No nos extendemos en más consideraciones sobre este punto, pues que no serian otra cosa, sino perifráseos sobre lo anteriormente expuesto. Ni el análisis de las aguas dulces y saladas, ni de las sustancias del suelo, han dado en definitiva nada concluyente para mencionarlo.

Todo lo dicho puede sintetizarse, ántes de tocar á lo referente á la infeccion y contagio, en las conclusiones siguientes:

1.° La fiebre amarilla es una afeccion endemo-epidémica.

2.° Como endemia se padece en las Antillas y Seno Mejicano. Como epidemia puede producirse en estos mismos territorios y en varios puntos de América y Europa (1).

3.° Hasta el dia parece que no se extiende más allá de los 55° latitud Norte y 40° latitud Sur.

4.° La altura sobre el nivel del mar hace disminuir la aptitud de las poblaciones para contraerla, pero no es prudente precisar aún, qué número de metros separan la zona salubre é insalubre en los climas tropicales y otras latitudes.

5.° La temperatura favorece en general su desarrollo, pero hay excepciones, contradictorias relativamente. Lo mismo diremos de la humedad y de las lluvias.

6.° El ozono parece disminuir en razon inversa de la fiebre.

7.° Se admite simultaneidad entre la alcalinidad del aire y la presencia de la fiebre.

8.° Ni el análisis del aire, ni de las aguas, ni del terreno, han dado, hasta el dia, nada que sea digno de mencionarse.

A esta altura las cosas, respondamos, en lo que nos sea dado, á las preguntas siguientes:

---

(1) Hacemos caso omiso de Sierra Leona, etc.

a. *¿La fiebre amarilla puede desarrollarse espontáneamente?*

b. *¿Es infecciosa, contagiosa, ó infecto-contagiosa?*

a. *¿La fiebre amarilla puede desarrollarse espontáneamente?*

No volviendo sobre los primeros tiempos en que se padeció la fiebre, pues ya dijimos cuánta oscuridad reina en este particular, importa en esta pregunta contestar, no si la fiebre se desarrolla espontánea en nuestros puertos, cosa no admitida por nadie, sino sobre el orígen de la fiebre en los barcos.

Se ha planteado varias veces el tema de «si la fiebre amarilla puede sobrevenir espontánea en un barco». Cuestion es ésta, que siempre se ha contestado negativamente por los escritores que con seriedad se han ocupado de su estudio.

Sinteticemos lo principal, pues importa.

M. Dutroulau, primer médico en jefe de la marina francesa, niega sin reservas el orígen espontáneo en los barcos, fundándose en su larga práctica, y aduciendo las razones siguientes: «Que los barcos que hacen viajes á la China y á las Indias Orientales, sujetos á las mismas condiciones climatológicas que en las Antillas, y á malísimas condiciones higiénicas, ni una vez sola han sido combatidos por la fiebre amarilla; que no habia visto nunca, tras atentas observaciones hechas desde 1832, un solo ejemplo entre muchísimos barcos infestados, de que la enfermedad se hubiese originado á bordo; que investigaciones especiales subsiguientes, desde 1852 á 57, hechas en todos los barcos de guerra que se hallaban en la Guayana y en el mar de las Antillas — muchos de los cuales estaban infestados, — demostraron que en ninguno de ellos la enfermedad se habia presentado espontáneamente, sino despues que el barco habia fondeado en una bahía infestada; que puede asegurar firmemente que los barcos adquieren la infeccion de las localidades infestadas de tierra, y que mejor será el fondeadero de un barco, á medida que diste más de tierra y de los centros de poblacion.»

El Dr. Turner (1), cirujano frances de alta graduacion, niega en absoluto el orígen espontáneo de la fiebre en los barcos, segun sus investigaciones en Veracruz desde 1861 á 1865.

El Dr. Canide, médico de la marina española y presidente de la Comision española, nombrada para asistir en 1879 á la indicada varias veces, niega el orígen espontáneo de que nos

(1) Proyecto de informe, — *Crónica Médica* de la Habana. Abril de 1880. página 216.

ocupamos, y en su apoyo dice textualmente : « Se ha observado frecuentemente que los primeros casos á bordo de los buques de la escuadra española son los de personas cuya obligacion los llama á menudo á tierra ».

Basta con la narracion de opiniones tan autorizadas para contestar á la pregunta, añadiendo de final, que si bien se registran casos de fiebre amarilla presentados en buques que no han estado, al parecer, sujetos á infecciones de tierra, la duda se desvanece en cuanto se reconocen los navegaciones anteriores de dicho buque, pues en época no remota se encontrará alguna comunicacion con lugar infestado, pues hay que tener muy presente que el agente de la fiebre amarilla se conserva muy bien por algun tiempo.

b. *¿La fiebre amarilla es infecciosa, contagiosa ó infecto-contagiosa?*

La constancia de esta entidad en varios puntos de América, estando reconocido por todos la existencia de focos exteriores, permite que pasemos por alto cuanta consideracion pudiéramos hacer para probar inútilmente, pues está más que probado, la naturaleza infecciosa de esta enfermedad. Lo que importa es precisar si es ó no contagiosa.

Para probar el contagio, divide el Dr. Proust (*Hygiène internationale*, pág. 203), sus argumentos en tres grupos:

1.° Por los hechos de importancia.

2.° Por los efectos del aislamiento y secuestracion.

3.° Por la marcha y desarrollo de las epidemias.

1.° *Por los hechos de importancia.* — A más de lo que ya hemos dicho en la historia con relacion á las epidemias en Cádiz, Málaga, Madera, Barcelona, Lisboa, Saint-Nazaire etc., lo que basta para comprender la transmision de este mal, indicamos algunos hechos más, extractados de la *obra citada del Dr. Proust.*

a. Comunicacion del Dr. Lallemant.—El 30 de Setiembre de 1849, la corbeta americana *Brasil*, que venia de Nueva-Orleans tocó en la Habana y fondeó despues en el puerto de *Bahía*, libre por completo de fiebre amarilla. Este barco *habia perdido dos hombres* á bordo y no hizo *cuarentena.*

El 3 de Noviembre, un brasileño, mancebo de botica, fué invadido de la *fiebre* y murió á los tres dias. El *capitan* de dicho buque habia ido algunas veces á *la botica* en cuestion, y otras cuatro personas, que habian tenido relaciones con él, murieron de la misma enfermedad.

El 18 de Noviembre, los buques próximos al *Brasil* comenzaron á sentir la afeccion, y seguidamente la ciudad y alrededores.

b. Epidemias de Perú y Chile en 1852. —Fueron deter-

minadas por ciertos inmigrantes alemanes, que habian salido de Rio-Janeiro en tiempo de epidemia.

c. Epidemia de Guadalupe en 1852.—Sin lugar á duda la determinaron el *Gaston*, buque mercante, y el *Genio de Guerra*, que ambos venian de la Habana (mes de Julio).

La fragata *Armida* en el mes de Agosto, que habia estado tres dias en *Fort-de-France*, mandó al hospital su patron, que habia bajado á tierra en la *Martinica*.

2.º *Por los efectos del aislamiento y secuestracion.*

a. En la epidemia del Brasil, la ciudad de Marianao, situada sobre una isla rigurosamente aislada por un cordon sanitario, permaneció libre de la epidemia.

b. En la epidemia de Lisboa (1857) los habitantes de San Cristóbal y los de la calle de la Rosa, ambos barrios en el centro de la poblacion y rodeados de casas invadidas, fueron preservados por evitar toda clase de comunicacion con los demas.

Lo mismo puede decirse de casi todas las epidemias conocidas en los casos de aislamiento.

3.º *Marcha de la epidemia y propagacion de la enfermedad en las localidades.*

a. En la epidemia, ya indicada atras, de Saint-Nazaire, los buques y hombres contaminados fueron aquellos que se pusieron en comunicacion con el *Ana María.*

Despues de la muerte del tonelero enfermo (véase su historia), murió un íntimo amigo suyo. Su mujer y sus hijos fueron tambien invadidos por el mal. Lo mismo aconteció con otros toneleros que vivian en el piso alto de la casa.

El primer enfermo de la calle de Canastras fué el cuñado del difunto tonelero, á quien asistió.

El primer enfermo de la calle de Jardins fue una pobre mujer que vendia alimentos á los trabajadores de la tonelería, situando su pequeño puesto á la puerta de ésta.

b. En la epidemia de Cádiz de 1880, se vió gradualmente el encendimiento de las epidemias, pues el barrio de Santa María, cuyos vecinos viven muy agrupados, dando motivos suficientes para que tuviese lugar lo que aconteció, fué el primero que sintió los estragos de la epidemia.

c. En la epidemia de Barcelona del 1821, la confluencia de gentes, celebrando el aniversario de la Constitucion Española, sabemos que fue el motivo para que prendiera con violencia la epidemia.

No es menester amontonar más hechos para tener la conviccion que el principio de la fiebre amarilla es contagioso. Faltaríamos á un deber, si no dijéramos algo de la doctrina del Dr. Celsis.

Dicho ilustrado profesor niega el contagio de la fiebre amarilla, defendiendo, que un enfermo no tiene condiciones contagiantes para ocasionarle á otro la enfermedad, sino que, transmite ó puede transmitir principios infectantes, que llevan en sus ropas, los cuales son perfectamente transportados.

Sin negar, ni afirmar la hipótesis de Celsis, el hecho, para la aplicacion de medidas, no tiene ninguna importancia, pues si un enfermo de fiebre amarilla no pudiera contagiar á los individuos sanos, puede segun esta hipótesis, conducir principios infectivos, que al fin y á la postre es idéntico en consecuencias higiénicas.

De lo dicho puede reasumirse, no haciendo mencion de otras doctrinas inadmisibles ya (como la que cree que la fiebre amarilla es una calentura de aclimatacion, ó la que sostiene que la fosforescencia en el mar contribuye ó es la principal causa de semejante azote) diremos:

1.° El principio de la fiebre amarilla parece ser un fermento figurado, no descubierto aún.

2.° La fiebre amarilla es infecciosa en los puntos donde se padece endémicamente (Antillas, Seno mejicano).

3.° La fiebre amarilla es sumamente contagiosa, segun nos lo atestiguan los hechos enumerados ya.

PROFILAXIS DE LA FIEBRE AMARILLA.

La profilaxis de la fiebre amarilla puede dividirse en dos puntos de mira distintos:

A. Evitar la fiebre en los puntos donde se padece endémicamente.

B. Oponerse á las epidemias, por importacion del principio morbígeno.

A. *Evitar la fiebre en donde se padece endémicamente.*— Lo primero que conviene estudiar es si todos los hombres tienen la misma aptitud para contraerla, cosa que los tiempos han aclarado por completo. En el indígena, en el piel roja no hay motivo para temer invasiones de esta fiebre, estando tambien la poblacion de color, y en especial los negros, casi libres de la epidemia. Con respecto á los naturales del país, no puede formularse la ley tan admitida, de que el cubano, por ejemplo, está libre de contraerla. Pueden suceder varias cosas que modifiquen el principio, de entre las cuales tenemos en primer término: haber estado fuera del país de la endemia por algun tiempo: vivir en poblaciones de este mismo país, pero en las cuales no se padezca la fiebre. Recomendamos un extenso trabajo del Dr. Stanford E. Chaille *sobre la aclimatacion ó sea el modo de adquirir la inmunidad contra*

la fiebre amarilla (Crónica médica de la Habana, números de Setiembre y Octubre 1880).

Fuera de los naturales de los trópicos, la cuestion está muy resuelta, pudiendo sentarse, como cosa bien probada, que la fiebre ataca con una intensidad proporcional á las condiciones de los recien llegados. Todo individuo que se aparte su organizacion ó naturaleza de las condiciones de los hijos del país en donde se padece la endemia, está más dispuesto á contraerla con mayor intensidad. Todos los dias estamos viendo como contrasta la benignidad de la fiebre en los andaluces, con la intensidad en los hijos del Norte de España, asturianos, gallegos, catalanes, etc. Lo mismo decimos con relacion á otros países, etc.

De aquí se deduce el primer precepto profiláctico (véase ACLIMATACION y COSMOPOLITISMO.)

La colonizacion en las Antillas y el sostenimiento de un cuerpo de ejército daria resultados más satisfactorios, á medida, que en un caso y en otro, se llevara cabo por hijos del Mediodía.

Este precepto profiláctico lo hemos visto comprobado en la guerra cubana antecedente, apreciando la mortandad crecida de los llamados voluntarios del banderin de Ultramar, en su mayor parte compuestos por hombres del centro y del Norte de España.

Atendiendo á esta relacion, el Dr. D. Víctor Perez, vicepresidente de la Academia médico-quirúrgica de Canarias (1), ha publicado un notable trabajo, que honró las columnas de nuestro periódico, y que leyó su autor en la Academia predicha, cuyo trabajo se titula : *Sistema de aclimatacion previa para evitar la fiebre amarilla ó disminuir su intensidad.* Sin hacer un extracto de él, pues no es de este lugar, bástenos decir que funda su sistema en preparar á los que piensan ir á la isla de Cuba por medio de ciertas sustancias, que él razona su uso, cuyas sustancias pongan al que las toma en condiciones orgánicas parecidas á la de los hijos de los trópicos.

Las sustancias que él ha empleado han sido al interior, *el arsénico, los preparados ferrosos* y *el cafe,* y al exterior, en vapores, *el aceite de hulla, la benzina* y *el ácido fénico.*

Por el uso de estas sustancias, dice el autor, se consigue un estado anémico favorable para resistir la endemia icterodes.

De los casos que describe deduce, en conclusion, que en 30 emigrantes, 15 solamente sufrieron la fiebre, pero sin morir ninguno de ellos. De estos 30, estuvieron 8 al uso del café,

---

(1) *Gaceta de Higiene y Climatologia*, números 3 y 4.

del arsénico y de las inhalaciones fenicadas, creyendo 2 de ellos haber pasado la fiebre, pero en un grado tal de benignidad, que no puede asegurarse; los 22 restantes no usaron las inhalaciones, y 13 sufrieron la fiebre sumamente atenuada.

Otra de las cosas que convienen, á más de lo dicho, para disminuir ó evitar dicha endemia, es procurar una transaccion suave entre los climas europeos y el de las Antillas ó Seno mejicano. *Importa mucho no ir, por lo tanto, en los meses de calor*, escogiendo por *primera morada un punto saludable relativamente*, que prepare *de un modo paulatino á los recien llegados.*

Esta condicion tan lógica y tan fecunda en buenos resultados es una de las cosas en que más se fija nuestro amigo el Dr. Fernandez Caro en sus buenos artículos *Higiene del navegante* (1), que ya conocen en parte nuestros lectores en el capítulo ACLIMATACION.

No nos referimos sólo al inmigrante voluntario; nos referimos principalmente á aquellos que van en cumplimiento de un mandato. ¡Cuánto no conseguiría nuestro gobierno, economizando hombres y dinero, si se plantease una estacion donde las tropas se amoldaran algo al país sin sufrir las contingencias, durante este período, de ser diezmadas por la fiebre amarilla.

Entiéndase bien, que para satisfacer este punto conviene estudiar la cuestion muy detenidamente, y no fiarse en que una poblacion esté al centro de la costa, pues algunas de éstas son tan insalubres como las costeras. Se ha dicho que á 70 millas de la costa no hay fiebre amarilla, y el doctor Chaille oportunamente objeta en su trabajo citado, que la tal cifra es tan visionaria, cuanto que el promedio del ancho de la isla es de 53 millas.

Amoldarse á las condiciones del clima, y seguir un régimen ordenado de vida.

Este precepto, que es general para toda aclimatacion, es muy pertinente en detalle para la fiebre amarilla, pues muchos de los que no quieren seguir la vida del país, entregándose al mismo tiempo á toda clase de placeres, pagan muy caro su rebeldía.

Precisar bien á donde deben anclar los buques.

El Dr. Daniel M. Burgess, inspector de la Sanidad y cuarentena en la Habana, del Consejo nacional de Sanidad de los Estados Unidos, contesta al Dr. Stranford E. Chaille, Presidente de la Comision citada, en carta de 14 de Octubre de 1879, satisfaciéndole algunas preguntas con respecto á

(1) *Boletin de medicina naval.*

lo mismo de que venimos tratando. De ello se deduce que:

1.° *Los buques atracados en los muelles sufren más que los anclados fuera.*

2.° *Todo buque está expuesto á ser infestado en razon inversa de la distancia que fondee de los muelles y habitaciones.*

Estas dos conclusiones no necesitan comentarios.

Queda en final, para terminar esta primera parte de la profilaxis, recomendar por parte de los buques el mayor aseo, la ventilacion más completa y las fumigaciones y lociones con agua fenicada, como hacen todos los vapores de la casa A. Lopez y Compañía, y de cuya práctica pueden estar muy satisfechos por los resultados palmarios que viene dando. Asimismo, que en los puntos en donde se padece endémicamente la afeccion, se traten de remover sus causas, llevando hasta donde se pueda el saneamiento de terrenos, la limpieza de los puertos, el sistema de alcantarillados, el aseo de las calles y la impermeabilidad relativa de sus pavimentos, etc.

En el extracto del informe de la Comision, que ponemos al fin, puede verse lo que se propone en beneficio de la salud de algunas ciudades de las Antillas.

B.° *Oponerse á las epidemias por importacion del principio morbígeno.*

Para tomar las medidas profilácticas, que con más fundamento determinan una verdadera influencia, es preciso tener en cuenta el tiempo de la incubacion.

Segun las investigaciones practicadas con este fin, puede comprenderse *el período de incubacion entre dos á seis dias*, fecha que representa la opinion de Bally, Maher, Melier y Dellery.

Del conocimiento de este período y de la contagiosidad del principio se han deducido los preceptos legales destinados á este fin.

Por el art. 34, cap. VIII, como puede verse en la ley de Sanidad, se impone á todo buque con patente sucia diez dias de cuarentena á las personas y á los buques, si no ha habido accidente, y quince si tal sucede.

Ademas, segun el art. 32, todo buque con patente limpia que proceda de las Antillas, Seno mejicano, Guaira y Costa firme, y que haya salido de estos puntos desde el 1.° de Mayo hasta el 30 de Setiembre, hará en nuestros puertos cuarentena de rigor por espacio de siete dias.

Estas dos medidas y cuanto queda consignado en la profilaxis general de las epidemias, forman la parte de que nos venimos ocupando.

Con relacion al plazo de Mayo á Setiembre, tiene la medida serios inconvenientes, puesto que la fiebre amarilla en

las Antillas no declina con tanta rapidez en la inmensa mayoría de casos; y tenemos, que el buque que se halla en la mar el 1.º de Octubre puede traernos el principio contagiante, y, sin embargo, es admitido á libre plática, salvo que razones muy evidentes hagan arbitrar un medio que modifique la ley. El vapor *Antonio Lopez*, que del puerto de la Habana se hizo á la mar el 1.º de Octubre de 1878, llegó á Cádiz despues de los rumores de casos de fiebre en Madrid, y el Excmo. Sr. D. Federico de Sawa, gobernador en aquella época, citó á los profesores de más concepto, al ayuntamiento y á la Junta provincial de Sanidad, participándole lo procedente que era tomar ciertas medidas extraordinarias, pues ademas de que la fiebre estaba aún encendida en las Antillas, la temperatura de Cádiz era alta.

Al efecto, el vapor quedó con patente sucia, fumigándose, ventilando y quemando las principales prendas de vestir de las gentes de tropa, las cuales se sustituyeron por otras prendas que les dió la casa A. Lopez.

En este caso ningun accidente desagradable tuvimos que lamentar; pero bien puede comprenderse que si no se hubiera vigilado la llegada del vapor en cuestion, es probable que, dadas todas las circunstancias que concurrieron entónces, se hubiera prendido la fiebre en un puerto como Cádiz, tan á propósito para desarrollarla.

Tal consideracion nos permite afirmar la necesidad de que no se marcase un plazo tan corto, ó que al ménos se vigilara mucho la manera de dar las patentes en los puertos de las Antillas.

Como en el caso concreto no puede añadirse más de lo expuesto á lo indicado en las medidas generales, tocaremos, para terminar esta cuestion, tres puntos algo importantes.

1.º La vigilancia de los buques es interesantísima, conviniendo muy mucho una ventilacion satisfactoria, las fumigaciones y lociones con agua fenicada, y la mayor vigilancia en la sentina.

2.º Los lazaretos que se instalen con el fin de preservar á los puertos de la fiebre, es absolutamente preciso situarlos á latitudes donde la entidad morbosa no encuentre terreno apropiable para desenvolverse.

3.º Se ha creido que los barcos azucareros han sido los vectores casi constantes de la epidemia, y la verdad es que, estudiado con detenimiento el caso, no han existido más que meras coincidencias, puesto que como la mayor parte de los cargamentos de los buques mercantes que proceden de las Antillas, es azúcar, es bien lógico que los barcos azucareros hayan transmitido la epidemia.

Para ultimar lo que al estudio de la profilaxis de la fiebre amarilla atañe, demos á conocer el proyecto de informe de la Comision Hispano-americana; pero como este trabajo es muy lato y no debemos dar una gran extension á esta materia, elijamos el extracto que publicó *Le Journal d'Hygiène* por el Dr. Ad. Nacolas, y que traducimos en nuestro periódico, números 2 y 3 de la *Gaceta de Higiene y climatología*, así como una descripcion somera que hicimos en este mismo periódico de las principales fotografías del Dr. Steimberg, que conciernen á nuestra asignatura.

I.

Proyecto de informe.

1.° La isla de Cuba, situada á ménos de 100 millas de la extremidad de la Florida, tiene una superficie de 47.278 millas cuadradas, un poco más que el estado de New-York, y una línea de costa de 2.000 millas, que presenta más de 200 bahías, excelentes en su mayor parte. En la costa Norte no hay ménos de 11 que deben considerarse como puertos de primer órden, y 22 como puertos de segundo. Sobre la costa Sur hay 5 de primera clase y 6 de segunda. De estos 44 puertos, 15 solamente tienen relaciones comerciales con el extranjero, y éstos son los que nos presentan verdadero interes en el objeto que nos ocupa. El puerto de la Habana es el de mayor importancia. La comision ha limitado sus indagaciones estadísticas á las relaciones comerciales de los Estados Unidos, que representan los dos tercios del comercio de Cuba.

Este comercio sostiene 2.500 buques, próximamente, que cruzan de Cuba á los Estados Unidos, y que conducen unos 20.000 hombres de equipaje. Es necesario unir á esta cifra un número de pasajeros que es difícil fijar, pero que sin duda es considerable, puesto que solamente de la Habana salen con direccion á los Estados-Unidos de 4 á 6.000 personas.

La actividad comercial llega á su máximum durante el segundo trimestre, y principalmente en Abril y Mayo y algunas veces en Junio. De todos modos es mayor desde Abril hasta Octubre, que desde Octubre hasta Abril. Los meses más temibles, Junio, Julio, Agosto y Setiembre, son en los que hay más movimiento.

Se pregunta cual seria la pérdida ocasionada á los Estados Unidos, si se suspendieran las relaciones comerciales durante estos cuatro meses. Se dice que las medidas restrictivas aplicadas á Nueva-Orleans, en Enero de 1879, con relacion á los buques cuya procedencia fuese de las Antillas, ocasionaron á esta ciudad una pérdida calculable en cien millones de duros (dollars). Extraña mucho que tal proposicion no haya sido impugnada, pues el comercio anual de Cuba con el resto del mundo no traspasa casi nunca este guarismo. En 1878 ascendieron á 70 mi-

llones de duros la totalidad de las operaciones comerciales entre Cuba y los Estados-Unidos, calculándose como término medio en los diez años anteriores 80 millones por año. Las utilidades son ciertamente inferiores á estas sumas; y, si se considera que los Estados-Unidos representan en Cuba uno de los mercados indispensables, es de suponer que al suprimir relaciones comerciales en estos cuatro meses, en vez de disminuir en absoluto la actividad de las operaciones, aumentarian en el resto del año. La marina nacional seria la única que tendria que sufrir el azote.

2.° La *endemicidad* es difícil de definir. A pesar de la insuficiencia de datos, parece estar fuera de duda, que la fiebre en cuestion era una enfermedad propia de la mayor parte de las islas de las Antillas, cuando se establecieron en ellas los europeos.

Existia en Santo Domingo desde 1493 á 1494; en Puerto-Rico en 1508; en Darien en 1514; en Guadalupe en 1635, etc. No obstante, las relaciones auténticas de las epidemias de esta clase, no comienzan sino desde la de Guadalupe en 1640; la de la Martinica en 1641; la de la Barbada 1647; pero ántes de la época de su primera aparicion en la Habana, en 1761, se conocian más de 30 localidades, que la habian experimentado por más de cien veces; y entre estas localidades, hay lo ménos 10 que pertenecen á los Estados Unidos, donde la fiebre amarilla habia combatido más de 50 veces ántes de este año de 1761.

Este fué un año muy malo para la Habana, pues más de 30.000 ingleses la sitiaron y tomaron, ocupándola por un año. Pero nada prueba esto para testificar que la mortífera epidemia que combatió entónces, fuese la primera de todas; lo que parece más verídico es que la fiebre existia en este puerto y en otras localidades de la isla por lo ménos desde el año de 1645 á 1648, por más que todos los viajeros representen á la Habana en sus escritos, como una localidad muy sana, haciendo de ella tales elogios, que parecen incompatibles con la posibilidad de ninguna epidemia de esta naturaleza.

Ahora bien, puede afirmarse que la fiebre amarilla es endémica en la Habana, existiendo, por lo tanto, siempre, y que los años señalados como malos, no representan otra cosa, que la recrudescencia del azote.

Resulta de los antecedentes recogidos, que la fiebre amarilla combate en todos los puertos de la isla, en razon de la actividad comercial y de la importancia de su poblacion no aclimatada. La comision tiene la evidencia que en muchos casos las patentes libradas á los buques, indicando en ellas la ausencia de casos de fiebre amarilla, han sido falsas. Cita 14 localidades donde la enfermedad reina siempre desde hace muchos años, aunque afectando intensidades variables. En la Habana la endemicidad es ménos marcada. Puede decirse que la fiebre amarilla, epidemia de Junio á Octubre, es sólo endémica en el resto del año. Las personas extrañas á las localidades infestadas son invadidas al pasar á éstas, lo que prueba que la causa del mal debe buscarse principalmente

en lo que difieran las localidades sanas de las insalubres, en el sentido de la fiebre.

3.° La investigacion de las causas de la endemicidad no ha dado sino resultados negativos. Las condiciones geográficas, geológicas y meteorológicas de la Habana son desde el año de 1761 las mismas que ántes de esta fecha. El hecho de que la fiebre amarilla combate aquí de un modo constante, miéntras que no lo hace más que accidental ó periódicamente en otras localidades del mar de las Antillas ó Golfo de Méjico, este hecho, decimos, debe ser tomado en gran consideracion. La Comision hace resaltar que el comercio no existia ántes de 1762; que los puertos de la isla no se abrieron al comercio extranjero sino desde el año de 1818; que desde 1839 á 1863, la instalacion de las vías férreas, ha facilitado las comunicaciones en la isla; que la insurreccion de 1868 á 1878 ha introducido á muchos no aclimatados; que la navegacion por el vapor ha debido aumentar considerablemente el movimiento comercial desde el 1848; que en fin, Cuba difiere de las pequeñas Antillas, por la importancia de sus productos. Ademas de esto, no se han planteado ninguna de las medidas de saneamiento que han producido buen resultado en otras localidades. Por otra parte, el hospital principal de la Habana está situado en uno de los puntos más insalubres de la ciudad, y, en el fuerte de las epidemias, es depósito del material y destinado para otros hospitales. La indolencia es tal, que el 4 de Octubre del 1879, aunque habian salido de la Habana 20 muertos en las semanas anteriores, y en esta misma fecha se contaban 80 casos de fiebre amarilla, se despacharon á los buques con patentes limpias. Al existir la endemia, no se puede favorecer mejor la propagacion del mal.

Sea de esto lo que se quiera, ninguna de las causas mencionadas son suficientes para explicar el hecho de que en la Isla de Cuba, y sólo en ella, en todas partes donde haya una ciudad con importantes relaciones comerciales, una numerosa colonia de no aclimatados, la exposicion mala respecto de los vientos reinantes, casas apiñadas, muy pobladas, sucias y mal ventiladas; en todas partes, decimos, donde concurran estas circunstancias, se encuentra un foco endémico.

4.° A excepcion de la temperatura ningun factor meteorológico parece tener determinada influencia. En cuanto al calor, no se han establecido relaciones entre su aumento y duracion con las oscilaciones epidémicas, y, en muchas circunstancias, la enfermedad ha sido más benigna durante la estacion cálida que durante la fria; lo contrario no puede de ningun modo formularse como regla constante. Las condiciones climatéricas pueden ejercer una doble influencia; por una parte sobre el agente infeccioso, y por otra sobre el organismo receptor, pero será siempre muy difícil indicar las circunstancias en las cuales estas influencias se asocian, se contrarian, ó juegan aisladamente; este problema no se presenta para la fiebre amarilla más difícil en su resolucion, que para otra cualquier enfermedad infecciosa ó miasmática.

Las condiciones higiénicas de la Habana son deplorables bajo todos

conceptos. La mortalidad en la Isla es de 27 por 1.000 : en la Habana es de 39,5 por 1.000. Las enfermedades más mortíferas son la tísis, la disentería y la fiebre amarilla; siempre figura esta enfermedad en tercer órden. Sobre 7.100 muertos 1.700 son debidos á la tísis, 1.500 á la disentería y 1.500 á la fiebre amarilla, pero ésta difiere de intensidad de un año para otro.

5.° El saneamiento de sólo el puerto de la Habana representa un gasto, evaluado por los ingenieros en 20 millones de duros, cuyo gasto es insuperable á los recursos de la colonia y que España no se encuentra tampoco en estado de ayudarla. Aunque todos contribuyeran á realizar esto, no se remediaria el mal sino parcialmente.

Bajo el punto de vista de la higiene internacional, la comision, partiendo del principio que los buques son contaminados en razon directa de la frecuencia y facilidad de sus comunicaciones con la tierra, y que el agente infeccioso está localizado en tierra y no en las aguas del puerto, no encuentra medios más prácticos de profilaxia, *que suprimir las comunicaciones con la tierra; anclar los buques lo más léjos posible de la orilla, evitando tambien ponerse á barlovento de las naves infestadas, y prohibir tomen para lastre los detritus que se encuentran para este objeto en el mismo puerto de la Habana, cuyas detritus están en las condiciones más adecuadas, no sólo de absorcion, sino de trasportar los principios infectivos.* En cuanto á los Estados-Unidos, puesto que no pueden hacer nada para extinguir el azote en su orígen, no deben adoptar más conducta, *que cerrar puertos á los barcos de procedencia sospechosa durante la estacion mala, influyendo al propio tiempo en las demas naciones del globo, para la redaccion de un código sanitario internacional.*

El proyecto reasume las diversas precauciones que hay que tomar para la desinfeccion de los buques contaminados, y propone como modelo los reglamentos franceses.

6.° Digamos sólo dos palabras acerca de los trabajos que tienen por objeto la investigacion del agente morbífico. A pesar de todo el esfuerzo que ha puesto el Dr. Steinberg, ayudado de aparatos perfectos de que estaba provisto, y observando rigurosamente los muchos métodos de exploracion, el exámen de la sangre no ha revelado la presencia de ningun organismo especial y en su exposicion al aire permitia tan sólo el desarrollo de gérmenes conocidos. Los animales sometidos á la experimentacion no han sufrido nada notable por el agente mefítico. El agua del puerto se ha considerado como muy peligrosa en atencion del desarrollo de bacterias y de otros gérmenes ú organismos que procedian de la orilla; los canales que han proyectado construir á todo costo para el saneamiento, son inútiles por completo, conviniendo más se emplearan esos fondos en adoquinar ó enlosar las calles de la ciudad, en construir un muelle de piedra y en establecer el alcantarillado que falta, etc. El aire no presenta nada de especial, no descubriéndose más que algunos cristales microscópicos, mezclados con polvo aéreo y ciertamente de naturaleza inorgánica, pues se disuelve al sólo contacto del agua.

No obstante, se ha creido apreciar una alcalinidad del aire, particularmente en la atmósfera de la Habana y en algunas otras localidades sospechosas. Esta alcalinidad está en relacion con la intensidad de la fiebre amarilla, y se puede enlazar este hecho con la alcalinidad de la sangre y de otros líquidos, comprobado en los enfermos por el Doctor Plair. Ademas, los síntomas de la fiebre amarilla se parecen á los propios de los envenenamientos alcalinos; el Dr. Parkes sospecha haber descubierto el principio infeccioso de la fiebre en el aire de las alcantarillas, creyendo que la presencia de los elementos amoniacales podría por lo ménos favorecer la combinacion de los elementos carbonados que constituyen este principio. En fin, los ácidos son los mejores desinfectantes, y entran en la composicion de casi todos los remedios empíricos de los indígenas, proponiéndose éstos en sus tentativas la saponificacion de los principios alcalinos. Es de desear continuen las experiencias en este sentido. — *Journal d'Hygiène*, Dr. Ad Nicolai.

II.

Descripcion de algunas fotografías del Dr. Steinberg.

Fotografía 26, cuyo título es : *Bacterias y torulas desarrolladas en la orina de la fiebre amarilla á* 400-*d*.

Aparece la preparacion, mostrando un número considerable de bacterias, de vibrios y de bacterídeas, unas sueltas y las otras formando las placas á que dan lugar en la inmensa mayoría de casos. El aspecto es el mismo, respecto á la existencia de los séres precitados, que el propio de una orina normal, analizada algunos dias despues de su expulsion.

A más de esto, se ven sin la menor duda esporos toruláceos, ya sueltos, ya en rosario, que tanto á unos como á otros no les cuadraría mal el nombre de Sacharomyses, al presentar vacuolas, segun parece indicar la fotografía.

Esto, como es fácil de comprender, llama algo la atencion, pues que no es terreno abonado para los Sacharomyses ni una orina normal, ni la de cualquier febricitante, pues se sabe que la de los glucosúricos y la de los tísicos son casi las únicas que presentan este carácter.

Fotogr. 70. — *Orina en la fiebre amarilla; Phosphato amónico-magnésico; Filamentos de Leptothrix*, × 400.

Envolviendo los cristales del fosfato y formando un entrecruzado que cubre toda la preparacion, aparecen multitud de tubos muy delgados y constituidos por soldaduras. Tales caractéres me obligan á creer, que ha existido un cambio en el título manuscrito de la fotografía, y hasta dudo que sean leptómites, pues no se descubre ni un solo esporo, teniendo todas las apariencias del *miscelium* de un hongo arthrosporo.

Deseo vivamente saber, cuando la comision dé su ilustrado dictámen, la especie á la cual pertenece este vegetal, que podrán estudiarle en to-

das sus partes, y no en el estado sólo de micellium que muestra la fotografia.

Fotogr. 18. — *Restos de vegetales é infusorios en el agua de la bahía.*

No representa nada notable, pues se ve en ellas lo que en cualquier gota de agua, donde se hayan macerado algunos restos de vegetales, teniendo el centro de la preparacion un paramecio y algunos vibriones. No hablo de memoria al indicar que no se ve más que lo propio de un agua con algunos vegetales macerados, pues con motivo de mi preparacion para las oposiciones pasadas, examiné con algun detenimiento un poco de agua de nuestra bahía en las proximidades de una de las bocas de alcantarilla, y alarmaba la multitud de séres microscópicos, ya cadáveres por la mezcla del agua dulce con la salada, ya gozando de mayor actividad, quizá por la misma causa.

Fotogr. 171. — *Bacterias recogidas en cristales de condensacion* × 2900.

Lo mismo que de la anterior podemos decir de ésta; *Bacteria punctum, putridensis y termo.* Desearíamos saber, para no dejarle en duda al lector, el tiempo que transcurrió entre la recoleccion de estos microzoarios y sus análisis microscópicos, puesto que si fué inmediatamente el exámen, y como es lógico admitir, con la minuciosidad que exigen estos trabajos, no deja de llamar la atencion el perfecto desarrollo que tenian tales séres en la atmósfera; pero al transcurrir algun tiempo, áun suprimiendo por completo en este intervalo el contacto del aire, no debe sorprender que los gérmenes atmosféricos evolucionaran cumplidamente cierto número de bacterias, capaz de presentarse 16 en el campo del microscopio con una amplificacion de 2.900 D.

Fotogr. 193. — *Spiriliums del agua de las sentinas*, × 1450.

Una coleccion no escasa de spiriliums ondulans de bastante longitud, cada uno de ellos, es lo que puede apreciarse en esta fotografía.

Fotogr. 41. — *Sangre en la fiebre amarilla*, 1.er *dia*; *terminacion funesta*, × 1450.

Fotogr. 75. — *Sangre en la fiebre amarilla*, 5.° *dia; terminacion funesta*, × 400.

Fotogr. 73, 80 *y* 82. — *Sangre en la fiebre amarilla*, 5.° *dia; terminacion funesta*, × 1450.

Fotogr. 58. — *Sangre de un perro, dos dias despues de llegar á la Habana*, × 1450.

En ninguna de estas preparaciones existen, ni microzoarios ni microphitos, y sólo puede vislumbrarse cierto carácter específico en los glóbulos blancos. Estos glóbulos, á más de sus excesivos tamaños, contienen las granulaciones internas muy pronunciadas y de un aspecto que indica su falta de consistencia globular, hasta el punto que, en la fotografía 80, y más aún en la 82, se ve un leucocito central, que ha perdido sus contornos, y se ha extendido sobre un peloton de glóbulos rojos, como pudiera hacerlo una masa albuminosa con algunas granulaciones.

CAPÍTULO XVII.

CÓLERA MORBO ASIÁTICO.

Síntesis patográfica. — Se caracteriza esta endemo-epidemia por diarreas colicuativas y vómitos abundantísimos de una materia análoga al arroz cocido, frialdad marmórea periférica, calambres, cianósis y supresion de orina.

Historia y geografía médica. — Del cólera se discute lo mismo que de la fiebre amarilla, sobre si su orígen ha sido, ó no, muy remoto, y sobre si el primer punto en que se padeció fué la India. Tanta oscuridad como apreciamos en la primera discusion, podemos comprobar en la segunda, analizando los trabajos de Tholozan, Marco Polo, Fauvel, Nicolo Conti, Mendez Pinto, etc.

De aquí, que no fatiguemos inútilmente la atencion del lector con citas de autores, sino que, tomando las cosas como están, que es lo que nos importa de momento, fijemos á la India como orígen del cólera.

La conferencia de Constantinopla ha formulado en este artículo las conclusiones siguientes ;

1.° El cólera reina de preferencia, como enfermedad endémica, y con tendencia á hacerse epidémica en ciertas épocas, en *Bengala* en general. Se observa en las estaciones de *Cawnpoor* y *Allahbad*, pero en primer término, en *Calcutta*. Se presenta tambien en *Arcot*, cerca de *Madrás* y en *Bombay*.

2.° El cólera aparece como enfermedad epidémica todos los años, ó casi todos, en *Madrás*, *Conjeveram*, *Pooree*, *Tripetty*, *Mahadeo*, *Trivellore* y en otras localidades donde tienen lugar las aglomeraciones de peregrinos indios.

3.° Se presenta todavía como enfermedad epidémica, pero en épocas indeterminadas, cuyos intervalos no pasan por lo regular del período de cuatro á cinco años, en las provincias del NO. del *Hindostan* (1845, 1852, 1856, 1861), así como en todas las partes de la jurisdiccion de *Madrás*, *Bombay* y en el *Pegu*.

Ademas de estos focos principales de cólera en la India, tenemos otros secundarios no ménos importantes, pero que á fin de no fatigar la memoria lo englobaremos en la descripcion de las pandemias europeas.

Importa que nos detengamos en las tres pandemias acaecidas en nuestro siglo : *dos por vía terrestre y una por vía marítima.*

Pandemias por vía terrestre. — Una en 1830 y otra en 1846.

Pandemia de 1830. — Transmitido de la India reinaba en *Persia* en 1822, pasando al litoral del *mar Caspio* en el mismo año. Al año siguiente franqueó la frontera *rusa*, invadiendo sucesivamente á *Astara*, *Lenkoran*, *Salian*, *Bakou* y *Astrakan* (22 de Setiembre de 1823), terminando aquí la epidemia.

El año de 1829 vuelve *Persia* á sentir el azote y al año siguiente sucede lo mismo que el anterior, que el cólera, tomando las orillas del *Caspio* llega á *Salian* en Junio de 1830, tomando entónces dos direcciones. Una, siguiendo la direccion del rio *Volga*, invadiendo á *Astrakan*. Otra, siguiendo el *Cáucaso*.

Invadido como hemos dicho Astrakan, se epidemian los pueblos comarcanos y de éstos se transporta al corazon de *Rusia*, *Saratow* (4 de Agosto del mismo año).

Así las cosas, invade al año inmediato, mediante una tregua del invierno, las provincias *occidentales de Rusia* y pasa á *Polonia* con el ejército ruso, que se dirigía contra Varsovia.

Del litoral del *Báltico* marcha á *Inglaterra* invadiendo el 4 de Noviembre de 1831, al puerto de *Sunderland*, y de Inglaterra se extiende á *Irlanda*, á *Holanda* y á *Francia* (1632).

Pandemia de 1846. — Con una marcha idéntica á la de los años 1822 y 1829, llega el cólera á *Salian* en 1846, deteniendo su marcha en la frontera rusa, sin atacar á Astrakan, á causa del invierno.

En 1847 renace la epidemia é invade á *Astrakan* el 16 de Julio, dirigiéndose tambien por el *Cáucaso* como en 1830. Franquea el *Mar Negro* y todos sus puertos, atraviesa á *Rusia*, á *Alemania*, *Francia*, *España*, *Italia*, etc.

Pandemia por vía marítima en 1865. — El cólera llegó á la Arabia por los peregrinos indios que desembarcaron en *Hedjaz*, transportándolo despues á la *Meca* y á *Medina*.

La epidemia fué horrorosa, sucumbiendo más de 20.000 peregrinos (Proust. ob. cit., pág. 250).

Por declaraciones sanitarias falsas, desembarcaron en *Suez* desde el 17 de Mayo al 10 de Junio, 12.000 á 15.000 peregrinos, transportados en 10 barcos de vapor. De *Suez* atravesaron estos peregrinos el *Egipto* por camino de hierro, acampando cerca del canal *Mahmondie* en Alejandría, en donde los

árabes cercanos se comunicaron con éstos para celebrar sus fiestas, y el dia 2 de Junio estalló el cólera en *Alejandría.* Como la epidemia tomara grandes proporciones, pues sucumbieron en dos meses 4.000 personas, los extranjeros aterrorizados emigraron por completo, y bien puede decirse que Alejandría fué desde este momento un volcan que vomitó sus lavas infectas sobre Europa y América.

Hagamos una sucinta historia de algunos hechos:

La fragata otomana *Moukbiri Sourour* (Proust) partió de Alejandría el 21 de Junio de 1865, llega á *Constantinopla* el 28 y enciéndese una epidemia que arrebató á 15.000 personas.

De *Constantinopla* se transporta la afeccion por buques á *Kustendje*, *Soulina*, *Odessa*, *Trebisonda* y *Samsoun.*

De *Kustendje* remonta el *Danubio*, y se extiende por la *Bulgaria.*

De *Odessa* parte una mujer que la transporta al centro de *Alemania* (Altenbourg). Tambien de Odessa corre el cólera á *Borki*, *Kiew*, *Kownow*, etc., y á *San Petersburgo.*

De *Alejandría* el vapor *Archiduquesa Carlota* lo lleva á *Smyrna.*

De *Alejandría* sale para las islas *Chipre* y *Ancona.*

De *Alejandría*, el *Stella* lo lleva á *Marsella* (1.º de Junio), llegando á este punto, ademas del *Stella*, once buques con coléricos.

De *Marsella* se declara en *Tolon*, *Arles*, *Aix*, y *Paris.*

De *Alejandría* salió un negociante francés que nos trajo el cólera á *Valencia* el 8 de Julio, extendiéndose por toda *España* y *Portugal*, pero acentuando su dureza en *Madrid*, *Barcelona*, *Sevilla*, *Cartagena*, *Murcia.*

De Europa, finalmente, el cólera pasó á *América.*

NATURALEZA: CAUSAS. — INFECCION Y CONTAGIO. — *El cólera, como hemos dicho, es una afeccion endemo-epidémica, que se produce por infeccion y contagio, pudiéndolo transmitir los hombres, los animales y las cosas.*

Dividamos el cuestionario que se desprende de esta proposicion, en los puntos siguientes:

a. Materia colérica.

b. Vías de introduccion.

c. Edad de la materia colérica.

d. Pruebas de su poder contagiante é infectante.

e. Medios de transmision é infeccion.

f. Causas que coadyuvan ó impiden la infeccion y el contagio.

a. *Materia colérica.* — Segun las experiencias de Legros y Goujon, hechas con deyecciones recientes, incoloras, ino-

doras y filtradas, se han necesitado 30 á 35 gramos para obtener resultados graves.

Cuando han empleado la sangre del colérico para sus investigaciones, el suero es el que ha dado más resultados, teniendo más poder morbígeno, á medida que el enfermo estaba más en su principio.

De las investigaciones hechas sobre la naturaleza íntima de esta materia, los resultados han sido muy diversos.

Segun Legros y Goujon, el cólera es producido por un fermento análogo á la diastasa. M. Baudrimont, dice que en sus análisis ha encontrado en las materias de las deyecciones coléricas, así como en la sangre, una sustancia albuminóide, que tiene propiedades sacharificantes y fermentescibles como la diastasa.

El Dr. Proust, haciéndose cargo de este punto (*Hygiène internacionale*, pág. 335) refuta que el cólera sea producido por la diastasa vegetal y animal, pues lo considera como un *principio específico* nacido en la India. A pesar de lo dicho, afirma que el elemento colerígeno está dotado de propiedades fermentescibles, capaces de desdoblar á la glucosa, como la levadura de cerveza.

Segun M. Davaine, el principio colerígeno es un fermento figurado, un sér, que se desarrolla con una gran rapidez, cuando encuentra medios apropiados para ello.

Aunque el Dr. Proust refuta la doctrina en cuestion, diciendo que el campo del microscopio no ha acusado aún la presencia de ningun sér que caracterice las sustancias coléricas, no obstante, dada las últimas investigaciones de M. Pasteur, el juicio debe suspenderse, pues aunque tiene impugnadores desde que nació la doctrina, el nombre del micro-biólogo le garantiza sobradamente.

Aludimos al *cólera en las gallinas*, afeccion que desola los corrales, y que está siendo el estudio preferente de M. Pasteur.

Ya Moritz, Peroncito y Toussaint de Toulouse, habian descubierto un organismo microscópico, causa del mal, y M. Pasteur, estudiando á este organismo, ha comprobado que este sér necesita un medio especial de cultivo, y que inoculado en una gallina determina en la inmensa mayoría de los casos una muerte súbita.

La transcendencia de la teoría Pasteriana es tan grande, que despues de dar conocimiento del hecho, ha emprendido investigaciones subsiguientes, por medio de las cuales prueba, que una gallina inoculada con un vírus debilitado no está en condiciones de desarrollarlo otra vez, quedando inmune para toda inoculacion que se practique. Como se comprende

bien, si hay identidad entre este cólera y el morbo asiático, el vírus de la gallina puede ser para nosotros con respecto al cólera, lo que la vacuna es á la viruela; hay propuesto un problema de una extension incomensurable.

Imposible no es á nosotros, dentro del criterio que nos guia, abrazar de lleno esta doctrina, pues está muy en su comienzo, y los trabajos ulteriores y la discusion acalorada emprendida, dará en el dia de mañana lo que de cierto tenga ella. Recomendamos la lectura del *Bulletin de L'Académie de Médecine*, sobre todo el número 43, (sesion del 26 de Octubre de 1880) así como los artículos de la prensa profesional, nacional y extranjera, que se vienen ocupando de lo mismo.

Antes de esta última teoría, que acabamos de indicar, se ha defendido con algun calor que el cólera tiene como fermento á la *mucedínea colérica*, que halla su cuna en la maceracion de los arrozales que se encuentran en los terrenos cercanos al Gánges, y cuya maceracion es producida por los desbordamientos de este rio.

b.—*Vías de introduccion.*

Admitiendo como cosa probada que el cólera tiene un principio morbígeno de naturaleza específica, y que parece ser un fermento figurado, más ó ménos análogo á los saccharomyses, digamos algo de la vía que puede elegir para penetrar en el organismo sano.

Segun las investigaciones de MM. Legros y Goujon, inyectando materia colérica debajo de la piel, en las venas, en la tráquea, dedúcese que por estas tres vías la materia en cuestion determina el cólera, con formas más ó ménos graves.

De estos tres medios, la inyeccion en las venas es la manera más rápida para producir trastornos, y es cuando se necesita menor cantidad. Despues sigue la inyeccion traqueal, y por último la de debajo de la piel.

Los mismos experimentadores han dado sustancias contagiantes por el tubo digestivo, y aunque originan fenómenos colerígenos se necesitan mayores cantidades.

El Dr. Lindsay ha hecho interesantes experiencias para comprobar si por medio del aire respirado puede transmitirse el cólera, y, al efecto, colocando perros y gatos bajo la accion de las emanaciones de las deyecciones coléricas, comprueba, que siempre que los animales están algo débiles, y la atmósfera es algo confinada y húmeda, la infeccion se determina.

c.—*Edad de la materia colérica.*

Con respecto á las experiencias que á este punto se contraen, hay verdadero antagonismo entre las de Legros y Thiersch; por tanto, lo único que puede concluirse es, que

siempre que esta materia se ha encontrado por algun tiempo en contacto con el aire puro, pierde su poder hasta extinguirse. Lo prueba esto, sin necesidad de recurrir á experimentacion sobre animales, ver como en las caravanas que son diezmadas por el cólera y que han atravesado una gran extension del desierto, el principio colérico se ha extinguido por completo ántes de que esta caravana llegue á transmitir la afeccion al punto á donde se dirijan.

d.—*Pruebas de su poder contagiante é infectante.*

El estudio del poder contagiante é infectante se desprende de hechos clínicos y de experimentacion.

Hechos clínicos.

Se refieren á los tres puntos en que concretamos la misma cuestion al ocuparnos de la fiebre amarilla.—Hechos de importacion. — De secuestracion y aislamiento. — Del curso de las epidemias.

Hechos de importacion. — El Dr. Proust, al desenvolver tal asunto, refiere multitud de hechos, de los cuales entresacaremos algunos de los más principales.

Contour, en 1847, dice haber observado en Rusia el caso siguiente : En una ciudad del Gobierno de Tchernigow, del 30 al 31 de Agosto de 1847, una jóven cayó enferma y murió por la noche. El dia siguiente del entierro, su hermano, á consecuencia de algunos excesos, sucumbió del cólera en veinticuatro horas. El padre de estos dos jóvenes murió tambien, así como una mujer que cuidaba á esta familia y el marido de esta mujer. Desde estos casos, la epidemia se propagó en la provincia.

Briquet, en la epidemia de 1849, y Proust en la de 1865, observaron de cama en cama el contagio en el Hospital de la Charité.

En la epidemia de 1865 un enfermo entró en dicho Hospital ocupando la cama núm. 5, y por la tarde le transportaron á la sala de coléricos. El dia siguiente el enfermo del núm. 6 cayó con el cólera, y al otro dia los de las camas números 7 y 16.

En el relato de la epidemia de 1854 hecha por M. Huette (*Archives gen. de médecine*, 5.ª série, t. VI, p. 571) se registran casos curiosísimos, de los que entresacamos el siguiente :

Chatillon. — El caso fué observado en un barrio de Piurault en un jornalero de treinta y cinco años, que fué atacado á su regreso de Oussoy, donde habia prestado sus auxilios á su familia, enferma por el cólera. Los vecinos de Prochasson fueron bien pronto invadidos, y la epidemia se declaró en todo el barrio. El dia 8 de Agosto, en que se dispersaron los

habitantes de dicho barrio, el cólera se extendió por todos los de la ciudad.

Hechos de secuestracion y aislamiento. — Los doctores Barry y Russell dan á conocer que la córte imperial de Rusia, constituida de unos 10.000 hombres, se encerró en Peterhof y en Tsarköe-Selo, cortando las comunicaciones con San-Petersburgo y con los puntos invadidos del cólera, y ni un solo caso se presentó entre ellos.

Sicilia y Grecia, que tomaron en 1865 las medidas más severas de aislamiento, evitaron la importacion del cólera.

En el año de 1865 los alumnos de la escuela militar, en Constantinopla, fueron respetados por el cólera, gracias á un aislamiento completo.

Marcha de las epidemias. — Nos referimos en un todo á lo relatado en la historia. Con respecto al poder infectante del cólera, basta recordar que es endémico en la India, y que allí tiene su foco, para comprender que es infeccioso.

e. *Medios de transmision é infeccion.*

1.° *Transmision por individuos atacados de cólera.* — Lo que importa precisar en esto es el poder infecto contagiante de la diarrea. Los individuos atacados de cólera evacuan sus heces en un lugar excusado de una poblacion sana, y es lo suficiente para que la epidemia se declare.

Conviene no olvidar los diversos grados de la infeccion del cólera, ya en sus períodos, como en su gravedad. El cólera puede comenzar por una diarrea sin más síntomas de alarma, cuya diarrea, llamada premonitosa, tiene un poder infectante tan grande ó quizá más, que la diarrea del período álgido.

Lo mismo puede decirse de aquellos casos en los cuales el cólera no ha pasado de su período de colerina, pues esta colerina, si bien no sume al enfermo en una gravedad extrema, tiene tanto poder contagiante como el caso de cólera más concluido, y de aquí que su diarrea sea perjudicialísima para la salud de los demas.

Esto puede muy bien comprenderse comparándolo con la viruela, pues sabemos por patología, que un caso de viruela discreta es tan contagioso como el de viruela confluente.

2.° *Los cadáveres de coléricos.* — La cuestion es objeto de controversia, y en verdad, que aunque es muy prudente considerar á los cadáveres de coléricos como verdaderos focos de infeccion, no hay un hecho concreto, un argumento concluido, un razonamiento lógico, para decir á ciencia y conciencia que el cólera se transmite por los cadáveres de individuos que hayan sucumbido por el cólera.

3.°. *El cólera transportado por individuos sanos.* — Un

individuo sano parece que no puede transportar el miasma colérico, y aunque hay hechos que lo simulan, es posible, segun la opinion de Proust, que éstos, al parecer sanos, se encontraban bajo una infeccion no apreciada, la diarrea promonitosa, ó conducian prendas de ropa mojadas por diarrea colérica.

4.º. *Los animales vivos transportando el cólera.* — Segun las experiencias de Thiersch, Chalvet, las actuales de M. Pasteur y la opinion de todos los profesores, los animales pueden padecer el cólera, y en su consecuencia está dentro de lo posible que lo transmitan. No sabemos que hasta la fecha existan hechos casuales ni de experimentacion, que prueben ó nieguen la transmision del cólera por este medio.

5.º *El cólera transmitido por las ropas, equipajes*, etc. — Investigando los hechos, está probado que en repetidas veces las ropas han transmitido la epidemia, como lo comprueban que en multitud de casos han sido las lavanderas las primeras atacadas del mal. Han quedado registrados casos análogos en Cessantes, cerca de Vigo, año de 1853, (M. Monleau). En la ciudad de Moor. Monkton á seis millas de York, año de 1834. (J. Simpson: *Observations on anatic. Cholera*, London, 1849). En Lusthein, cerca de Munich; año de 1854. (Pettenkofer).

Lo que importa conocer, siendo así que las ropas se sabe que transmiten la afeccion, es si han estado en contacto del aire ó no. Segun la Conferencia de Constantinopla, basta muy poco tiempo para que las ropas en contacto con el aire pierdan su poder contagiante. Por el contrario, si las ropas están guardadas, conservan un tiempo bastante largo, que no se puede precisar, las propiedades infecciosas.

6.º *El cólera transmitido por los mercancías.* — Esta cuestion no puede resolverse *à priori*, pues faltan hechos que prueben ó nieguen de un modo categórico este punto. La Comision admite únánimemente la posibilidad de que ciertas mercancías transmiten el cólera. Se apoya esta doctrina, en que, siendo así que los tejidos de lana y algodon, las plumas y las pieles, etc., entretienen una cantidad de aire confinado en sus intersticios, este aire es posible que vaya cargado de principios colerígenos.

7.º — *Las lugares excusados como focos de infeccion colérica.* — Segun hemos dicho anteriormente, la diarrea colérica es un vehículo de las mejores condiciones para transportar el principio colérico, y de aquí, que los lugares excusados sean, por igual razon, tambien focos muy poderosos de infeccion colérica.

Tilesius (*Hygiène internationale*, Proust) ya habia dicho

en 1830 que el cólera se transmitia de cierto modo por los lugares excusados. Budd cuenta que en 1854 un colérico llegó á una fábrica de Inglaterra y de 645 habitantes que tenia, 144 murieron de cólera en el espacio de cinco semanas. La enfermedad se desarrolló tan sólo entre los que se utilizaban de los lugares excusados á donde se arrojaban evacuaciones coléricas. (*Hirsch. Schmidt's Jahrbücher.* Band., 92, página 255).

Estos hechos prueban que el suelo de una poblacion puede convertirse en verdadero foco de cólera, desprendiéndose las emanaciones que producen los lugares excusados, ó las alcantarillas que transportan las heces.

Está probado que al caer en una masa más ó ménos grande de heces fecales una deyeccion colérica, toda la masa fermenta, y por tanto el foco toma proporciones colosales.

Este hecho hace á Pettenkofer considerar á la mezcla de las materias coléricas con las heces un enorme foco infeccioso de resultados transcendentales.

En la prision de Ebrach (Pettenkofer, *Verbreitungsort*) el cólera hizo grandes estragos en los prisioneros, pero los guardias de la puerta y todos aquellos que no se servian del lugar excusado general, permanecieron sin ser atacados.

8.º *El agua transmitiendo el cólera.* — Para apoyar las proposiciones presentadas, examinemos algunos hechos:

J. Simon dice que en Lóndres murieron un 13 por 1.000 en las casas alimentadas por el agua del rio que provenia de la gran cloaca. Analizada esta agua, arrojó 46 gramos de residuo sólido por galon. En otras casas de la ciudad, donde no concurrieron tales circunstancias, la mortalidad no fue más que de 3 á 9 sobre 1.000.

En Halle, Delbruck ha dado á conocer en 1866, que en una prision donde la epidemia hizo grandes estragos, sus pozos comunicaban con los lugares comunes. En Brachstedt el azote se detuvo en cuanto se cerraron los pozos sospechosos.

Ballot refiere que en Holanda, en una casa habitada por veinticuatro familias fueron invadidos 32 individuos y sucumbieron 23; y que, analizando la causa de tal mortandad, se comprobó que los tubos de la bomba que distribuian el agua se encontraban picados por varias partes. En cuanto se prohibió el uso del agua, se detuvo la afeccion.

De estos hechos y de muchísimos más que pudiéramos citar, se han deducido opiniones diversas.

Snow afirma que el agua ha sido el principal medio de conduccion de la materia colérica.

Dressler, Féscher y Priztbam no opinan del mismo modo,

sino, muy al contrario, pues no le dan un papel bien definido al agua en la transmision del cólera.

Proust, aunque considera al agua como capaz de transmitir el principio colerígeno, no la cree como medio principal, por estimar él que han sido los casos muy reducidos.

Nosotros, por nuestra parte, que por fortuna no tenemos práctica en semejante calamidad, nos parece más aceptable que ninguna, la doctrina de Snow, por la confirmacion tan evidente que tiene en los hechos.

f. *Causas que coadyuvan ó impiden la propagacion y desarrollo de las epidemias de cólera.*

Dividamos en dos grupos esta cuestion:

a. Causas relativas á los medios cósmicos;

b. Causas relativas al hombre.

a. *Causas relativas á los medios cósmicos.*

Altitud. — Se ha sostenido como principio comprobado que la mortalidad del cólera está en razon inversa de la altitud (1), y que ciertas altitudes están libres del azote.

Parece que lo más positivo en esta cuestion es defender que los sitios bajos se encuentran en condiciones más á propósito que los altos para el desarrollo y permanencia de las epidemias coléricas, pero de ningun modo la proposicion anterior en absoluto.

El rey de Persia, durante tres epidemias de cólera en las ciudades situadas al pié de Elbourz, transportó su corte, compuesta de 10.000 personas, á 7.500 piés en el valle de Aar, y, á pesar de las comunicaciones con los puntos infectados, no hubo entre ellos ni un solo caso.

Por este hecho y otros más, parece que debemos admitir la proposicion de Farr; pero en contra de ella tenemos que en Méjico y en el Cáucaso se ha extendido á 7.000 y á 8.000 piés, así como tambien sobre las mesetas que separan á Chiraz del Ispahan (7.000 piés).

Sin defender en absoluto la inmunidad de los puntos altos, pues el párrafo anterior lo desmiente, debe sostenerse, con Proust, Fourcault y Pettenkofer, la casi inmunidad de las alturas.

Fourcault deduce finalmente, de sus investigaciones, que las localidades situadas en anfiteatro pueden dividirse en tres zonas.

La zona superior, sitio principal de la enfermedad. — La zona media, poco afectada. — La zona superior, casi siempre libre.

---

(1) FARR: Registrer general's Report on the mortality of cholera in England. London, 1852.

Humedad. — La humedad contribuye favoreciendo la propagacion del cólera, y, segun dice Hirsch, la violencia de las epidemias de cólera coincide siempre con la humedad de los países, cuya humedad obra, no sólo por ella, sino por la descomposicion orgánica que trae consigo.

Naturaleza del suelo. — La influencia que tiene el suelo en la propagacion y desarrollo de las epidemias está fuera de duda (Kreuzer en Viena, Pettenkofer en Munich).

Fourcault (*Gacet. Méd.*, 1849) llega en esta cuestion á las conclusiones siguientes:

Favorecen al cólera los terrenos *de aluvion, calcáreo grosero, de arcilla, carbonífero y de cal magnesiana.*

Evitan la marcha los terrenos de *rocas primitivas y de transicion, las capas espesas de arenas y las aglomeraciones de sílice.*

Pettenkofer, que fija su atencion en el agua, elige el criterio físico (porosidad, densidad, etc.) y no el químico, como Fourcault, basando su teoría sobre dos puntos de mira:

a. *Naturaleza del terreno.* — Favorece la propagacion del cólera, como elemento permanente, la permeabilidad, porosidad é impregnacion de un terreno por líquidos y gases.

b. *Nivel de las aguas subterráneas.* — Este factor figura como elemento variable por ser distinto el nivel de estas aguas, y por lo tanto se convertirán en causas coadyuvantes, cuando desciendan y abandonen una porcion de terreno húmedo, desprendiendo sustancias en descomposicion y gérmenes.

Hechos diversos prueban la veracidad de las teorías y conclusiones de Fourcault y Pettenkofer, y hasta los argumentos que se le han dirigido á Pettenkofer de cierta importancia, han sido por él completamente refutados. Cierta localidad que se decia descansar sobre un terreno granítico, y que por haber padecido cólera se tomó como argumento contrario á la doctrina de Pettenkofer, se le descubrió un subsuelo limoso, cuya humedad circulante atravesaba las hendiduras de las rocas.

Estaciones. — En general el verano es la estacion donde más estragos hacen las epidemias, miéntras parece como que el invierno tiene cierta inmunidad.

Ozono. — El papel del ozono en higiene, como ya dijimos en higiene privada y en el estudio de la fiebre amarilla, es hoy un punto muy controvertido.

Se sostiene, no obstante, que su diminucion en la atmósfera obra como causa coadyuvante ó hasta determinante, segun algunos, en el desenvolvimiento del cólera.

El Dr. Granara defiende tal doctrina y la ilustra con ob-

servaciones ozonométricas hechas por él, y el Dr. Torres Muñoz de Luna, cree que el cólera es una de las afecciones en que más importancia tiene el ozono atmosférico, como medio destructor de los gérmenes.

b. *Causas relativas al hombre.*

Aglomeracion.—Esto, no es sólo en el cólera, en todas las epidemias tiene una importancia perjudicialísima.

Vias de comunicacion.—Los transportes por mar y por los caminos de hierro, son los que comunican principalmente en los tiempos actuales las epidemias, y nos fijamos en este particular, puesto que el Dr. Proust hace un juicio comparativo muy útil entre la caravana y los medios de comunicacion antedichos.

La caravana, si atraviesa una larga porcion del desierto, se encuentra en condiciones poco adecuadas á transmitir la afeccion, pues segun hemos ya dicho, el principio colerígeno pierde su actividad al contacto continuado de un aire que se renueva.

Disposicion orgánica individual.—No hay nada que pueda separarnos un tipo orgánico inmune al cólera, de otro en condiciones de padecerlo.

Lo que conviene precisar es, la influencia que tiene el haber padecido ya el cólera, ó estar acostumbrado á estar en una atmósfera de coléricos. Sin que experiencias concluidas hagan del cólera una enfermedad como la viruela y la vacuna, en que está demostrada la existencia de cierto período de inmunidad en la inmensa mayoría de casos, puede sin embargo afirmarse, apoyado en hechos, que las personas que han padecido cólera, ó aquellas que están habituadas en la atmósfera de hospitales y lazaretos, están mucho ménos dispuestas á padecer la afeccion, hasta el punto que una aglomeracion de hombres vírgenes de todo miasma colérico, es un terreno abonadísimo para que se desarrolle violentamente la epidemia, miéntras que en el caso contrario, es difícil que tal cosa suceda.

CAPÍTULO XVIII.

PROFILÁXIS DEL CÓLERA MORBO ASIÁTICO.

La profiláxis del cólera debe comenzar preguntándose, si es posible remover las causas en su orgíen, combatiendo directamente la endemia.

Hay que confesar con toda sinceridad, que para combatir al cólera como endemia, no sólo hace falta desenvolver medidas sanitarias, sino conocer la verdadera naturaleza del mal; que ya hemos visto la oscuridad que sobre esto reina.

Ciertamente, que aunque parezca razonable evitar *la putrefaccion libre de los cadáveres, la destruccion de los antiguos trabajos de canalizacion, los desbordamientos del Ganges* etc., esto no deja de ser más sino medidas que influyen sobre la higiene en general, pero de ninguna manera sobre el cólera, de un modo cierto y evidente.

El Dr. Montgomery, ha querido influir de cierto modo en el cólera en la India, pero no ha sido sobre la endemia, sino sobre la epidemia, propiamente dicha.

Esto dicho, entremos en el objeto principal de este capítulo, estudiando los medios con que la ciencia cuenta para evitar las epidemias de cólera.

Clasifiquemos los orígenes de toda epidemia de cólera, en primitivos y secundarios. Primitivo en la India; Secundarios en los nuevos focos de donde va partiendo la epidemia.

Con relacion á este modo de ver las cosas, tenemos que las medidas profilácticas pueden dirigirse á los dos focos, y por lo tanto podemos ordenar nuestro estudio, bajo este criterio.

Profiláxis en su orígen primitivo. — Se ha intentado disminuir las epidemias de cólera en la India y al efecto, teniendo presente, como hemos dicho, la transmisibilidad del agente por los hombres y cosas, y el papel tan principal de las deyecciones fecales, el Dr. Montgomery, como ya anunciamos en párráfos anteriores, instituyó el año de 1864 en Congeveran, ciertas medidas para los peregrinos, consistentes en establecer letrinas temporarias; montar un servicio especial para la limpieza y riego de la ciudad; separacion de los animales durante las fiestas, y provision de un buen agua potable. Con estas medidas se cortó el cólera el año de 1864 y en 1865.

El Dr. Leith siguió en Bombay (1866) las mismas determinaciones, desinfectando al propio tiempo las materias coléricas con soluciones antisépticas, y consiguiéndose un resultado tan satisfactorio como en el caso anterior.

Teniendo en cuenta estos hechos, otros más que no mencionamos y el acuerdo de la Comision internacional en el mismo sentido, debe concluirse, que las epidemias de cólera en la India, podian disminuirse notablemente, *vigilando los peregrinos, evitando el trato de sanos con enfermos, estableciendo letrinas y desinfectando las materias coléricas, etc.*

Profiláxis de los focos secundarios.—Los focos secundarios de cólera, ya pueden ser en el Asia ó en Europa.

Focos asiáticos.—Desgraciadamente nuestra vigilancia no se dirige más sino á evitar que el cólera llegue á Europa, pero no se han establecido sériamente medidas oportunísimas encaminadas á evitar, dentro de la misma Asia, que el cólera se propague y pueda atravesar la frontera.

Hagamos justicia al Dr. Proust, y dándole á cada cual lo que le pertenece, demos á conocer el pensamiento utilísimo que sobre este particular tiene.

El cólera puede llegar á Europa por dos vías; *marítima* y *terrestre;* pues bien, en uno y en otro camino podrían oponerse obstáculos que detuviesen el cólera.

Vía marítima.

Por vía marítima se detendrá la marcha del cólera segun el estado de la epidemia, que puede reducirse á tres casos.

a. *Evitar la epidemia en la Meca.*

La entrada del estrecho de Bab-el-Mandeb, por donde se penetra al Mar Rojo, se presta muy mucho á la vigilancia sanitaria.

El Dr. Proust fija su atencion en la isla de Perim, que situada á la boca del estrecho, circunscribe más el punto por donde tienen que pasar los buques, pues la mayor distancia entre la isla y la costa africàna es de catorce millas, y la menor de cuatro y media.

Aunque la isla de Perim no tiene condiciones por la falta de agua dulce y por ser una roca viva, desprovista de vegetacion, *cerca de ella, en tierra firme, algo fuera del estrecho y un poco al S. E. del cabo de Bab-el-Mandeb, se deberia organizar un buen servicio sanitario para evitar el paso de la epidemia á la Meca.*

La Conferencia ha pensado en esto.

Ademas de esta primera vigilancia, todo el litoral del mar Rojo se presta á ello, designándose como puntos más visitados por los peregrinos á *Massarrah*, *Souakin* y *Koseir* (costa africana) y *Djedah* y *Yambo* (costa de Arabia).

b. *La epidemia en la Meca; evitar su paso al Egipto.*

En cuanto estalla la epidemia en la Meca se prohiben las relaciones entre ésta y el Egipto, pero al fin queda reducido á una mera fórmula, mandando á todos los buques á *Ouedj* á hacer cuarentena, y no haciéndose nada de lo necesario para evitar la propagacion.

El único modo de evitar que el cólera de la Meca se transporte á Egipto es excusando toda clase de comunicaciones.

c. *El cólera ha estallado en el Egipto : evitar su llegada á Europa.*

Formulamos como medida que deberian tomar los pueblos europeos, *el suspender toda clase de comunicaciones entre Europa, Egipto y Oriente*, siempre que el cólera, por descuido ó intereses bastardos, hubiera llegado á franquear los límites del Egipto.

Vía terrestre.

De la misma manera que es muy factible que dentro de medidas internacionales, la vigilancia rigurosa del Estrecho de Bab-el-Mandeb y litoral del Mar Rojo evitara en absoluto la llegada del cólera por vía marítima, del propio modo, estableciendo, con igual carácter internacional, otros puntos de vigilancia, se cerrarian puertas á las epidemias de cólera por vía terrestre.

Teniendo en cuenta que las epidemias de cólera son llevadas por los hombres, y fijándose en que la India (cuna del cólera) comunica al O. con la *Persia*, y al NO. con el *Turkestan* por caminos que todos atraviesan el *Afghanistan*, se comprende la utilidad de establecer en estos tres puntos estaciones sanitarias que evitaran á ellos la llegada del cólera.

Ademas de esto tenemos, que una vez el cólera en estos países necesita para llegar á nosotros atravesar la frontera, y siendo así que los puntos comunicables son, *la frontera Ruso-Persa (Mar Caspio)* y *la Turco-Persa (Bucharia)* podian tener los poderes de Europa en estas fronteras, acumulada toda su vigilancia, para que en manera alguna el cólera las pudiese atravesar.

Profiláxis en Europa.—En esta cuestion nos referimos en un todo á lo dicho en la profiláxis general de las enfermedades epidémicas, como tambien á la ley de sanidad vigente, expuesta de antemano.

Con respecto al cólera exclusivamente, tenemos á la Conferencia sanitaria internacional, reunida en Constantinopla en 1866 á causa de la epidemia descrita de 1865, la cual estableció ciertos principios, ya con referencia á la naturaleza de la afeccion, como á su profiláxis.

En conformidad con las deducciones de la dicha Conferen-

cia sanitaria, y en armonía con la experimentacion y con los hechos, toda procedencia sucia de cólera, segun queda dicho en la ley, habrá de sujetarse á las medidas de desinfeccion que la ciencia ordena.

Téngase en cuenta que entre todas las medidas de desinfeccion, debe, al tratarse de cólera, darse mucha importancia á la ventilacion, pues como queda registrado, el principio de esta afeccion no sostiene su carácter infectante, si ha permanecido por algun tiempo en contacto del aire.

Medidas que deben adoptarse en una poblacion epidemiada.—A más de las indicadas en el capítulo correspondiente á la profiláxis de las afecciones epidémicas, tenemos algunas que son muy pertinentes al caso en cuestion.

1.° La instalacion de los hospitales de coléricos fuera de la poblacion, cuya utilidad está probada hasta la evidencia;

2.° Que la policía urbana se fije muy principalmente, ilustrada al efecto por peritos, del estado de las alcantarillas, de las aguas de la poblacion y de las letrinas publicas si las hay;

3.° Que se desinfecten diariamente las letrinas públicas, las de los establecimientos del estado, y se obligue en lo que sea posible al particular, á que siga igual práctica;

4.° Que se giren visitas domiciliarias y se procure averiguar los que padecen *diarrea premonitora*, esforzándose quienes desempeñen este cargo, para persuadir á todos los que la padezcan, á que se sometan á una curacion apropiada. Estas diarreas son el cólera mismo, como ya sabemos, y en verdad que si se combatieran á su tiempo, disminuiria rápidamente el número de epidemiados, descendiendo notablemente la mortalidad.

El general Board of health, para conseguir esto, estableció un *proyecto de Reglamento para la organizacion de los socorros médicos en el caso de invasion del cólera*, por el cual se aspira á girar diariamente una visita domiciliaria, por facultativos ó por alumnos de la facultad de medicina, cuya visita tuviese por objeto inspeccionar el estado sanitario de todas las personas, que por una ú otra causa no atienden á los primeros síntomas de la afeccion.

Expuesto lo que antecede y considerando que en ello se encierra lo más pertinente en la profiláxis de la epidemia, terminamos este capítulo, no sin recomendar la obra ya citada varias veces del Dr. Proust, *Hygiène internationale.*

La Real Academia de Medicina de Madrid emitió un dictámen sobre el cólera, pero dirigido más bien al conocimiento profiláctico individual, no nos parece de utilidad su mencion.

CAPÍTULO XIX.

PESTE LEVANTINA.

Sinonimia: Peste levantina, peste negra, peste bubónica.

Síntesis patográfica. — Es una afeccion que caracterizada por *fiebre*, desarrollo de *bubones*, *carbuncos* y *petequias*, se desarrolla de preferencia en algunos países de Oriente bajo la forma epidémica, y trasmitiéndose á Europa por contagio.

Historia y geografía médica. — Por más que esta afeccion se creia de orígen moderno (siglo VI de nuestra era) los trabajos de Hirchs (*Handbuch der historich-geographischen Pathologie;* Erlagen 1860) y los de Daremberg (Note sur l'antiquite et l'endemicité de la peste en Orient, et particulièrement en l'Egypte), han probado que su primera aparicion se pierde en la oscuridad de los tiempos.

Pasamos por alto, por no ser de utilidad inmediata, la epidemia de Atenas, la peste de Egipto en las cuatro plagas que en el Exodo nos dice Moisés que sufrió este pueblo, y la descripcion, que de los síntomas de la peste hace Rufo de Epheso (libro XLIV de Oribasio, encontrado y publicado por el cardenal Mai).

La primera peste bien descrita, bien compilada y en condiciones de formar parte de un relato histórico de hechos no controvertidos, es la gran peste de Justiniano en el año de 542. Esta peste que partió de Pelusa, en el bajo Egipto, azotó por espacio de medio siglo á la principal parte del globo. Hecker la considera dependiente de los trastornos del contacto y desordenada confusion de los bárbaros del Asia con los pueblos de Europa.

Esta pandemia atacó á la *Sajonia*, *Gaules*, *España*, *Francia* (Marsella) etc., y segun nos dice Procopio, perecieron en un dia en *Constantinopla* unas 10.000 personas.

Desde el siglo XI al XV visitó la peste á Europa 32 veces. En la imposibilidad de relatar todas las epidemias de peste en Europa, expongamos algunos de los hechos más importantes.

Epidemia de Marsella en 1720.—Importada por un barco que venia de *Sayda* y *Trípoli*, habiendo perdido seis hombres en la travesía, llegó á *Toulon*.

Segun Bertrand, invadidas Marsella y Toulon, arrojó la epidemia un número total de 87.659 defunciones.

Epidemia de 1770. El año de 1769, dice Merten (*De Febribus putridis*, pág. 124) que un regimiento mandado por el coronel Fabricio, habiendo derrotado cerca de Galatz á un cuerpo de turcos, los prisioneros y heridos fueron repartidos entre los habitantes. Pocos dias despues murieron con los síntomas de la peste muchos soldados.

El regimiento en cuestion regresó á Jassy, alojándose entre los habitantes y enviando al hospital á los enfermos. Estalla la peste en el hospital y en la poblacion, sus confines se extendieron notablemente al S. y al O., y entre unos puntos y otros, puede computarse en 300.000 la cifra de las defunciones. Al fines del siglo que nos viene ocupando, la peste hizo estragos incalculables en los ejércitos franceses en Siria, y en Berbería, Argel y Marruecos.

Siglo diez y nueve. — Afortunadamente, sin poder considerar al siglo libre de los estragos de estas epidemias, puede, sin embargo, decirse, que tanta importancia como han tenido las epidemias de cólera y fiebre amarilla, tan escasa ha sido la de la peste, relativamente la de sus apariciones anteriores.

En 1812 y 1813 hubo una epidemia en *Malta*, *Odessa* y *Bucharest*.

En 1815 invadió á *Noja* (Nápoles). La peste se desarrolló en la ciudad, disminuyendo notablemente en Abril, pero en Mayo se exasperó de tal modo, que de 5.413 habitantes sufrieron aquella epidemia 980, y de éstos, 728 murieron.

En 1828 la peste entró en Rusia, por falta de período cuarentenario. El ejército ruso venia de batir á los turcos en la Moldavia, Valachia y Bulgaria, cuando comenzó á ser diezmado por la peste, pero no se reconoció como tal, declarando Witt, Leidlitz, etc., que era una fiebre de carácter no contagioso: no se pusieron en práctica las medidas cuarentenarias que la ciencia ordena.

En los años de 1836 y 1837 ha reinado en *Turquía*.

En 1838 y 1841 en *Siria*.

En 1832 y 1845 en *Egipto*.

En 1858 llegó á *Constantinopla* una comunicacion de Benghazi, ciudad situada en el litoral de la regencia de *Trípoli*, anunciando la aparicion de una epidemia de peste.

Estudiada esta epidemia con detenimiento, no se pudo encontrar explicacion del hecho, estando conforme todos que fué espontáneo su desarrollo.

En 1863 una epidemia, tambien espontánea al parecer, se desarrolló en Makiu, pequeño distrito del Nordeste de Persia, cerca del Monte Ararat.

En 1867 se tienen dudas sobre otra epidemia desenvuelta entre los árabes que acampaban á la orilla derecha del Euphrates.

En 1870 aparece en el *Kurdistan* la peste, cuya noticia la transmitió la administracion sanitaria otomana.

El Dr. Proust en su *Traité d'hygiène publique et privée*, página 797, se detiene en las recientes epidemias de peste, por tener gran importancia, bajo el punto de vista de sus orígenes múltiples.

Epidemia de la Cyrenáica. — La Cyrenáica, situada en el Pachalik de Trípoli y de la Berbería, está limitada al Este por el Egipto, al Oeste por el golfo de la Gran Syrte, al Sur por los montes Derghi-Dagh, y al Norte por el Mediterráneo. Tiene dos puertos principales, Benghazi y Derna y sus habitantes, escasos por cierto, son en su mayor parte beduinos, ya nómadas, ya viviendo en rocas. Existen tambien monasterios árabes (Zaouyas) á cuyo al rededor se agrupan habitaciones muy mal sanas.

La peste apareció (1874) en los dos campamentos de la tribu de las *Orsas* y de las *Dursas*. De aquí pasó á la ciudad de Merdje situada á dos horas y media de dichos campamentos; y sucesivamente se invadieron el campamento de Ferig-el-Hassan, Segba, Ait-Zekri, Ait-Arachta, Tokra, Aït-Ahmet y Aït-Abide.

La causa de esta epidemia, relacionada con una epidemia anterior ó con otra simultánea en el mismo tiempo y en un lugar cercano, no se aprecia.

Lo primero no es admisible, porque la más próxima fué la de 1858 en Benghazi, como hemos dicho, y para esto no invadió las tribus de beduinos citadas. Lo segundo carece de fundamento, porque no existia foco de donde se importara.

La explicacion de la epidemia que nos ocupa, parece que se inclina á admitir el orígen espontáneo en la Cyrenáica, provocando á esta aparicion, las malas cosechas y el hambre consecutiva en los años 1869, 1870, 1871, 1872 y 1873; la nutricion de estas tríbus con raíces arrancadas del campo y á lo más harina de cebada cocida en agua caliente; la fertilidad del año de 1874, las lluvias torrenciales de todo este año, y las inhumaciones deplorables en varios puntos, sobre todo en Merdje.

Con respecto á las inhumaciones defectuosas podremos decir, que los cadáveres se entierran cubriéndolos con una capa insuficiente de tierra, y que hay pozos, cuyas venas líquidas atraviesan estos terrenos.

En 1874 tambien estalla la peste en *Assyr*, país situado entre el Nedj, Hedjaz y el Yemen (Arabia) y á ésta se la con-

sidera igualmente que la anterior como de orígen espontáneo.

En 1874, 1875, 1876 y 1877, eligió con igual carácter que los anteriores á Irak-Arabia, que forma parte de la parte Sur de la Mesopotamia.

Peste negra. — En la historia de la *peste*, nos encontramos con epidemias de una afeccion que se denomina, *Peste negra ó Peste de la India.*

Al dar cabida á esta palabra en la patología, han tratado de significar su valor á toda conciencia, y en verdad sea dicha, que hoy por hoy casi se puede admitir como un hecho, que la peste negra es en el fondo idéntica á la de Levante, por más que sus focos sean asiáticos en la primera, y africanos en la segunda.

Con el nombre de peste negra, han reinado mortíferas epidemias en Europa en los años 1347 y 1350.

Epidemia de 1878. — Traslademos del *Siglo Médico* (6 de Febrero de 1879) el siguiente párrafo:

« Tiénese por cierto que unos regimientos de cosacos que desde el Asia Menor, donde habian permanecido durante la guerra ruso-turca, regresaron á su país en el mes de Noviembre último, fueron los conductores de la epidemia al gobierno de Astrakan, en la Rusia europea, distrito del Enostojevosk, habiéndose cebado principalmente en seis poblaciones de escaso vecindario, primeros que recibieron la funesta semilla llegada de las orillas del mar Caspio. En una de ellas, cuyos habitantes no excedian de 600, Wetlianca, habian sido ya acometidos el 6 de Enero 298; de los cuales fallecieron 246, esto es, el 82,55 por 100; y se cuenta, que allí prendió el fuego pestilente por medio de un chal, robado en el Cáucaso, con que obsequió un cosaco á la dama de su amores, primera víctima de la epidemia. »

»Segun parece el primer caso se observó el 25 de Noviembre, pero el 23 de Diciembre habia ocasionado ya la epidemia más de 1.000 defunciones en aquellos pueblecillos. El gobierno habia enviado desde luego recursos, estableciendo un cordon sanitario para impedir la propagacion del mal, y adoptado otras convenientes disposiciones que parece dieron al pronto por resultado contener la epidemia en su principal foco, esto es, en Wethnnk y en Prischeba, donde habian sucumbido el 85 por 110 de los atacados, y el 40 por 100 de la poblacion.

»Se ha dicho despues, y parece cierto, que el contagio se habia extendido á Trarctzma, centro industrial y comercial de mucha importancia, á pocas leguas de Moscou, y desde el cual son fáciles las comunicaciones por el Volga y más áun por el camino de hierro. »

La oficina de Sanidad del Imperio de Alemania en un artículo publicado sobre esta epidemia emite el juicio siguiente, importante para su profiláxis.

« Parece que en el caso actual no se trate de una explosion primaria, sino que es la secuela de una cadena de casos y de manifestaciones de poca importancia, á los cuales no se prestó atencion en uno de los principales centros de la epidemia en los distritos del Noroeste de *Persia*. En los altos terrenos de *Aderbeiskan*, que se extienden desde Ararat hasta el Sur de Schari Sée, y que por el Norte confinan directamente con el Cáucaso ruso, la peste, despues de haberla creido completamente extinguida durante 1828, se ha mostrado desde el año de 1863 en repetidas ocasiones que han llegado más ó ménos al conocimiento del público, tan pronto en condiciones suaves, seguidas de otras más fuertes, á saber: en 1863, 1864, 1870, 1871, 1873, 1874, 1876, 1877, alternando con iguales casos en el valle inferior del *Eufrates*, cerca de *Bagdad* en 1867, 1868, 1873, 1874 y 1877.

» El continuado trato de los *schülas* que viven en el NO. de *Persia*, con los sitios montañosos de *Kesbella* y *Nedschef* en el Eufrates inferior, que son lugares santos, y especialmente las costumbres de aquellas sectas mahometanas de conducir los cadáveres de sus correligionarios de tiempo en tiempo por medio de caravanas, desde *Persia* á dichos lugares, con objeto de darles allí sepultura, parece tener correlacion directa con las repetidas apariciones de la epidemia en ambos distritos. Esto es tanto más probable, cuanto que el sistema empleado para la conservacion provisional de los cadáveres schülas, ántes de ser conducidos á sus lugares santos, así como el modo de enterrarlos en éstos y en el de transportarlos, es altamente contrario y opuesto á todas las reglas de prevision para conservar la salud pública.

» El aspecto de dichas caravanas de cadáveres, es, segun la descripcion de los viajeros que las han encontrado, sumamente repugnante; esta usanza religiosa se considera como uno de los principales medios de llevar la peste de uno á otro de aquellos distritos, cuando no como un foco perpetuo de la enfermedad.

» En Febrero de 1877 la epidemia avanzó hasta Oriente, llegó hasta la provincia de *Glúlasi*, en el mar *Caspio*, cuya capital *Rescht* sufrió considerablemente. Desde allí existe un activo comercio por mar con el gobierno de *Astrakan*, miéntras que por tierra median animadas relaciones con los habitantes de igual orígen del *Cáucaso oriental*, y se hace bastante contrabando de té y seda.

» En atencion á estas diversas relaciones no es de extrañar

que, segun actualmente lo aseguran por unanimidad personas fidedignas, ya en el mes de Mayo de 1877 y despues, se hayan repetido á menudo en varios puntos del Sur del gobierno de Astrakan casos de enfermedad, á veces en bastante número simultáneamente, cuyos síntomas tienen mucha semejanza con los de la enfermedad que ahora reina en Wetlianka.»

Intencionadamente nos hemos detenido algo más en la última peste en Europa por varias razones que no queremos omitir.

En primer término, por ser muy reciente, y para que se comprenda bien, que el enemigo puede acometernos en el último tercio del siglo, cumpliéndose lo que nos dice Giner en su primera edicion: «quizás la hidra del Nilo saque de nuevo su cabeza.»

En segundo lugar por tener importancia el conocimiento de ciertas prácticas que nos estan amenazando de constante en nuestra frontera.

Y finalmente, por coincidir la epidemia con la guerra rusoturca, creyendo que de la tal coincidencia puede deducirse algo útil para el porvenir.

Causas.—Naturaleza.—Infeccion.—Contagio.—Empecemos por decir que la peste, afeccion infecto-contagiosa, tiene por lo comun su foco originario en *el Egipto*, pero, que á pesar de esto, ha nacido espontáneamente en *la Cyrenáica* (Africa), en *la Arabia*, *Assyr*, y *en Persia*, *Irak-Arabia* (Asia).

Consultando los hechos históricos coetáneos á cada una de las epidemias indicadas ya, resultan siempre condiciones muy análogas, las cuales consisten, en el abandono de los preceptos higiénicos, en la miseria, y, sobre todo, en la putrefaccion de sustancias animales, y en particular de cadáveres humanos.

Se ha querido sostener á mansalva, deduciendo de razonamientos apoyados en hipótesis, doctrinas refutadas posteriormente, y entre las que más apariencias de verdad han tenido, se destaca

La doctrina de Pariset.

Este admirador del Egipto antiguo deduce su teoría, comparando el estado floreciente del Egipto en la antigüedad con el deplorable que le ha seguido.

Ya dijimos, al ocuparnos del pueblo egipcio (Véase *Historia*), las condiciones sanitarias inmejorables que tenia y su insalubridad actual.

Pues bien, Pariset, hecho cargo de todo esto, y hablando de la antigua práctica del embalsamamiento, de la momifica-

cion, de la policía de las sepulturas, se expresa en estos términos: «Pero bien pronto una nueva religion, la religion cristiana, se introduce en Egipto, y puebla sus desiertos de fervientes solitarios, cuyo ardiente proselitismo proscribia, como tantos otros sacrilegios, las antiguas prácticas. La admirable policía de las sepulturas fue abolida; lo que un falso celo obligó á hacer en Constantinopla, en Roma, en Milan, en todas las metrópolis de los dos imperios, se hizo en el Egipto. Los cadáveres de los mártires y de los fieles llenaban las casas, las iglesias, los cementerios, como todavía se hace, y despues de un siglo ó siglo y medio, esta nueva forma de honrar á los muertos hizo estallar la peste de Pelusa, la epidemia más mortífera que la historia ha señalado hasta el dia.»

Esta manera exagerada de pensar no tiene fuerza propia para sostenerse, pues lo único que hasta el dia está probado es, que el Egipto, despues de haber entrado en el grado de abyeccion en que hoy se encuentra, ha sido y viene siendo uno de los focos más poderosos de la *peste levantina*.

Traspasar estos límites es dejarse ir en alas de hipótesis. ¿Ha sido la religion cristiana, como dice Pariset hoy, la que nos ha traido la peste entre sus prácticas místicas?

Dos argumentos refutan por completo este modo de ver las cosas. Primero, dos ó tres siglos ántes de Jesucristo la peste se presentó en la Libia. Segundo, hemos visto que las epidemias de la *Cyrenáica*, *Assyr*, *Irak-Arabia*, han sido independientes del Egipto, y por tanto de sus prácticas anti-higiénicas.

Esto nos dispensa que entremos en múltiples cuestiones que se han agitado con respecto al verdadero foco de la peste.

Si se han comprobado focos independientes en diversos países, ¿para qué fijar toda nuestra atencion sobre el Egipto?

En resúmen, de lo que serios investigadores han deducido, lo que puede concluirse, sin temor de inventar teorías, es, que la peste ha elegido en el orígen de sus epidemias á pueblos ya azotados por el hambre, arrastrando una vida miserable, descuidando las prácticas higiénicas, y sobre todo provocando focos de putrefaccion animal, como sucede en las inhumaciones practicadas contra los preceptos que la ciencia estima aceptables en el órden sanitario.

En prueba de ello, y para concluir este punto, tenemos la reciente aparicion de 1878, de que ya hablamos, en la cual se entrevee la causa del amenazante azote, pues que todavía estaba sangriento el teatro de la guerra entre Rusia y Turquía.

¡Cuántos cadáveres insepultos ó inhumados á la ligera! ¡Cuánto foco de putrefaccion! ¡Cuántos motivos para que la pandemia de las edades antiguas se creyera con derecho de

hacerse dominadora de nuestra época en los pueblos cultos de Europa! ¡Cuántas prácticas anti-higiénicas casi en nuestros confines!

CIRCUNSTANCIAS QUE FAVORECEN Ó ATENÚAN LA EVOLUCION DE LA EPIDEMIA. — *Estaciones.* — Sin poder precisar bien la accion que las estaciones ejercen puede decirse algo de ellas. En Persia, las epidemias comienzan en estío. En Argelia, por el contrario, las estaciones extremas son causas atenuantes de la peste. En Egipto comienzan las pestes graves en Noviembre y Diciembre, miéntras que las benignas lo hacen en Enero y Febrero.

A más de estos datos concretos y peculiares á cada país, está probado que una modificacion en la constitucion habitual de las estaciones ejerce una influencia sobre el desarrollo de la peste. En prueba de lo mismo, tenemos la comunicacion de Salónica (Proust, *Hygiène internationale*, pág. 112).

Salónica 9 *de Julio de* 1837. —Al Dr. Delaporte :

«La estacion actual, que deberia detener el mal, parece, por el contrario, favorecerla. Es verdad que en lugar de los calores habituales del mes de Junio y Julio, tenemos lluvias continuas y una humedad inconcebible.»

Humedad. Aunque no es constante lo que vamos á decir, parece que la intensidad de las epidemias, están en razon directa del estado higrométrico de la atmósfera.

Temperatura. No puede deducirse de los hechos registrados, ninguna conclusion aceptable.

Tempestades. Está probado y entre las observaciones más concluidas tenemos las de Pugnet (*Mémoire sur les fièvres du Levant*, pág. 52) que las tempestades incrementan de un modo notable el desarrollo de una epidemia de peste.

Constitucion del terreno. Parece probado en general, aunque no se han hecho trabajos tan concienzudos como en el cólera, que la humedad del terreno es un factor de la mayor importancia en el orígen de la lepra. Los hechos que refuerzan este modo de pensar, son : Que en Egipto la peste no pasa jamás de Assuan, á causa de que el suelo es sumamente seco; que no sube más de la primera catarata, respetando, en su consecuencia, al alto Egipto, á la Nubia y á la Abisinia. Estos hechos y otros más, como la inmensidad de las alturas de Persia, de las montañas de la Armenia etc., permiten sentar la proposicion anterior, pero hemos tenido cuidado de decir en general, pues Benghasi (Cyrenáica) tiene su suelo extremadamente seco, y ya vimos su importante papel en la historia de la afeccion, que nos viene ocupando.

Con respecto á las condiciones del hombre mismo, no puede hacerse un estudio en conciencia, sabiéndose sólo, que miéntras más aglomeracion de personas haya y peor vivan, higiénicamente hablando, más fuerza tomará la epidemia. Parece, como dijimos en el estudio del cosmopolitismo, que el pueblo judío está libre de esta epidemia.

Infeccion y contagio. — ¿La peste puede desarrollarse por focos de infeccion?

¿La peste es contagiosa?

Lo primero no merece que nos detengamos siquiera, pues, ante los hechos, enmudecen los razonamientos, y siendo bien palmario en la historia de esta afeccion, que han existido focos independientes, orígen de varias epidemias, la infeccion por focos exteriores está perfectamente comprobada.

El segundo punto, aunque puede contestarse de plano de un modo afirmativo, conviene precisarlo más.

¿La peste es contagiosa? Esto se prueba porque se ha transmitido de un punto á otro; porque el aislamiento ha evitado su propagacion y por la marcha que han seguido las epidemias.

1.º En cuanto á la transmision de un punto á otro de la peste tenemos varios hechos que la prueban. *Giglio*, jóven maltesa, llevó la peste de *Alejandría* al *Cairo* en 1835, transmitiéndosela á dos hermanos suyos, á uno de sus compañeros, y á sus criados. En la epidemia de 1760 en Alepo, un hombre que salió de este punto para Chipre, provocó el desarrollo de la peste en ésta, comenzando por la casa de M. Cali-Meri, donde fué de huésped.

Hechos tan evidentes como los dos mencionados, se registran sin número en apoyo del contagio, y por último, el acontecimiento inesparado de la peste de 1878, ya en su propagacion general, como en el caso concreto del cosaco ántes citado.

2.º La preservacion de la peste por el aislamiento se ha comprobado en todas las epidemias. Los conventos en la gran peste de Marsella quedaron ilesos por completo, gracias á un aislamiento perfecto. En la gran peste de Moscow, la casa imperial de huérfanos, cuyas puertas se cerraron para toda comunicacion exterior, no presentó ni un solo apestado, siendo así, que habia más de mil personas dentro de ella. La escuela de caballería de Gisch (1834), la escuela de artillería de Tava y la politécnica de Bulye, y el harem del Scherif-Pachá, disfrutaron todos de igual bien. Como cosa notable y en apoyo decisivo del contagio, tenemos lo que nos relata M. Dr. Morpurgo (Proust, ob. cit., pág. 137). En la peste de Smyrna ocurrió que un médico aconsejó al coronel

de las fuerzas, aislase su tropa, y al efecto, á fin de responder á este consejo sanitario, aisló su tropa, pero como no hubiese más lugar á propósito, que el sitio más insalubre de la ciudad, donde iban á parar todas las aguas del alcantarillado, allí lo hizo, y con gran admiracion se cuenta, que en medio de este foco enorme de infeccion, no hubo ni un solo apestado entre aquellos hombres, miéntras que por los alrededores la mortandad era terrible. Los hechos de la peste de 1878 al 79 son tambien incontrovertibles.

3.° Con relacion á la marcha seguida de las epidemias, como argumento en pro de lo que venimos probando, nos referimos en un todo á la historia antecedente.

¿Cómo puede transmitirse la peste?

De la discusion que con respecto á este punto ha surgido, y de la multitud de experiencias que se han llevado á efecto para satisfacer esto mismo, puede admitirse como bien establecidas las conclusiones siguientes:

1.° La peste, aunque no se puede negar la posibilidad de que se propague por contacto, parece poco probable.

2.° La peste no posee un vírus como la viruela, cuya inoculacion acarree casi siempre, como en aquella, el desarrollo de la peste.

3.° La peste puede transmitirse por las prendas de uso, por los equipajes, no estando completamente dilucidado que puedan transmitirla las mercancías.

4.° El aire es un gran vector del principio morbígeno de la peste.

PROFILÁXIS DE LA PESTE LEVANTINA.

Conocida la afeccion en cuanto á su doble carácter *infecto-contagioso*, no nos queda más que precisar el período que dura la incubacion para ocuparnos ya de su profiláxis.

Período de incubacion.—A pesar de que parece que resulta cierta confusion, no fijándose bien en las opiniones que reinan sobre este punto, hay en el fondo de la cuestion bastante unidad de pareceres, pues los hechos que contradicen la opinion más admitida, son los que no presentan verdaderas garantías.

Segun los trabajos de Aubert Roche (1843), lo relatado por el Dr. Capechi en la epidemia de Livornia y otros muchos más datos, el período de incubaciou de la peste no traspasa ocho dias.

Conocida la última cuestion que nos restaba examinar, lleguemos en definitiva al punto de aplicacion, que puede estudiarse bajo dos aspectos:

a. Profiláxis de la peste en los puntos donde se padece con alguna constancia.

b. Profiláxis de la peste en donde sólo se padece por importacion de ella.

a. El primer tema se resuelve sin necesidad de que lleguemos al conocimiento íntimo de la afeccion.

Estudiadas todas las epidemias de peste, han concurrido siempre ciertas condiciones factibles de corregir, si hubiera deseo de ello.

El saneamiento de ciertos puntos como el Egipto, seria un paso de gran importancia en esta cuestion, fijando total empeño en la inhumacion de los cadáveres.

La cultura, la higiene de esas tribus, de esos pueblos que en la más completa abyeccion viven en los países, focos de peste, seria muy procedente en este órden de medidas, y por último, la vigilancia por parte de los pueblos cultos, para que el hambre no se enseñoree entre esos desgraciados, acabarian de formar un cuerpo de medidas, cuyo resultado, casi se puede asegurar, habria de ser la cesacion de tan funestas epidemias.

b. Con respecto á las medidas que hayan de tomar las naciones que sólo han padecido de la peste como enfermedad importada, queda dicho la parte oficial en el convenio sanitario internacional y en la ley orgánica de Sanidad.

El art. 31 de la ley de Sanidad dice: «La patente limpia de los puertos de Egipto, Siria y demas países del imperio otomano, será admitida á libre plática segun se expresa en el artículo anterior, cuando aquel gobierno complete la organizacion del servicio sanitario, y se hayan establecido medios de sanidad marítima en todos los puertos en que se juzgue necesaria su residencia; pero entre tanto será admitida dicha patente cuando los buques hayan empleado por lo ménos ocho dias si traen facultativo, y diez cuando carezcan de profesor.»

Este artículo, hoy por hoy, ya no tiene razon de ser. El legislador enunció este artículo, guardando tantas reservas, porque se creia que la peste levantina era una enfermedad endémica en los países orientales.

Fauvel y Proust defienden y demuestran con hechos, que la afeccion que nos ocupa deja de ser un castigo constante de tales países. Existen períodos, en los cuales no se padece en ellos de peste, resultando de aquí, que cuando se expidan patentes limpias por estos pueblos, no hay motivo alguno para que sean rechazadas tales procedencias.

M. Fauvel fija principalmente su atencion en el establecimiento de estaciones sanitarias en los puntos en donde la

peste se ha desarrollado espontáneamente, estableciéndose al efecto cordones sanitarios que se opongan al paso de la epidemia.

Por nuestra parte, diremos que registrados los acontecimientos históricos coetáneos con las pestes de Europa, hay motivos para considerar muy peligrosas las guerras empeñadas entre Rusia y Turquía, estimando, por lo tanto, muy necesaria la vigilancia internacional, si desgraciadamente se repiten. Este tema nos sirvió de motivo para dos artículos que publicamos en *La Verdad* (núms. XV y XXIX de Febrero de 1879) denunciando el abandono de las prácticas higiénicas, con respecto á los cadáveres y el verdadero descuido que tuvo Rusia en los primeros momentos de la epidemia, dejando que llegara hasta ella.

Con respecto á lo que debe hacerse, una vez la epidemia presentada, á más de las disposiciones oficiales conocidas ya, debemos advertir, que si los medios de desinfeccion se reducen solamente á cuarentena, observacion, ventilacion, espurgo y fumigacion, son entónces muy insuficientes.

La peste es una de las epidemias que para contrarestarla se necesitan medidas rigurosísimas, las cuales se condensan en las tres frases que sintetizan el régimen sanitario de esta afeccion: *Fuego, horca y dinero* (Ingrasias, *Peste de Palermo*, 1625).

Las altas temperaturas son los únicos agentes de desinfeccion que hasta la fecha están reconocidos, como suficientes para obtener un resultado satisfactorio.

El Siglo Médico (número citado) se lamentaba, y en verdad que tiene todavía motivos para continuar, de que en nuestros lazaretos no existieran *cámaras de alta temperatura* para someter ciertas procedencias de puntos apestados.

Ya conocemos estas cámaras en el estudio que hemos hecho de la profiláxis general de las enfermedades epidémicas, y en verdad que son las únicas que pueden evitar sin peligro la cremacion. Si en aquella época la peste hubiera llegado á nuestro país, tenemos casi la evidencia que con los recursos sanitarios de que podiamos disponer, la epidemia hubiera encontrado franco el paso, celebrando la galante acogida que la dispensabamos.

El Dr. Botkin presentó al gobierno ruso las medidas sanitarias siguientes, en la peste de 1878 á 79, las cuales, aunque algo tardías, evitaron á los pueblos europeos la acometida terrible que les esperaba.

»Los cadáveres de los apestados deben ser cremados; todos los objetos y ropas que les hayan pertenecido tambien serán quemados. Para el caso probable de que estas medidas no

fuesen suficientes, los habitantes de las comarcas infectadas serán transportados á otras localidades de inmejorables condiciones higiénicas, y aisladas por completo.

»Durante este tiempo se prenderá fuego á todas las aldeas donde haya existido algun enfermo, no dejando subsistir nada que pueda conservar el gérmen de esta terrible epidemia.»

Tales medidas fueron apoyadas por un gran número de médicos, y una comision de higiene investida de amplios poderes, se nombró para velar por el exacto cumplimiento de ellas.

Entre tanto tales determinaciones se tomaban en Rusia, las cuales exponemos como modelo de la profiláxis, Alemania dicta tambien sus disposiciones, de las que entresacamos:

2.° Los representantes de Alemania y Austria en Rusia comunicarán á sus gobiernos las noticias importantes; y en todo caso, informarán cada cinco dias telegráficamente. Se invitará á los cónsules para que transmitan sus observaciones.

3.° Se mantendrá la prohibicion de introducir los objetos expresados en la medida que Austria-Hungría adoptó el año de 1878 respecto á Rusia; se hará igualmente en Alemania, y podrá hacerse extensiva á otros objetos.

4.° Los viajeros procedentes de Rusia no entrarán en Alemania, ni en Austria, si no acreditan que desde 20 dias ántes de expedirse el certificado, no han residido en gobierno alguno sospechoso.

5.° En caso de un peligro inminente, los gobiernos austriaco y aleman cerrarán la frontera, estableciendo en ella cuarentena.

Desgraciadamente, miéntras se aprestaban algunos pueblos á la defensa, nuestra patria quedó con los brazos cruzados en actitud de recibir lo que se presentara. Rubor causa, pero no queremos omitir un telegrama que se publicó en nuestros periódicos de la plaza.

«MARSELLA 11 (1).—El Consejo de Sanidad de este puerto se reunió anoche, emitiendo el dictámen de someter, segun las circunstancias, á cuarentena las procedencias sospechosas de Italia y España.»

En verdad sea dicho, y no creemos que sea inútil esta digresion, que vamos en muchas cuestiones retrogradando en vez de avanzar. Muchas de las medidas tomadas por los extranjeros, que nosotros las aceptamos con entusiasmo, debíamos ser más analizadores, y quitándoles el barniz de la nacion extraña, nos encontrariamos que debajo de él está

(1) Febrero de 1879.

una obra española, que de puro añeja ya no la conocemos.

En un pequeño libro titulado : *Sistema físico-médico-político de la peste. Su preservacion y curacion, por D. Juan Diaz Salgado, catedrático que fue de Medicina de la Real Universidad de Valladolid. Madrid*, 1800, se leen medidas tan enérgicas, que hoy por hoy dudaríamos de ponerlas en práctica. Dice con poca variacion las tres frases que indicamos ya, para sintetizar las medidas contra la peste : *Fuego, oro, castigo.* En su consecuencia, recomienda quemar toda la ropa y todos los objetos de madera que puedan retener el principio contagiante. Asímismo nos habla de medidas sanitarias tan enérgicas, como pena de la vida, si se oculta por el capitan de un buque algun caso de peste, ó quemar al buque apestado con la tripulacion y géneros inclusives, si intenta tocar á nuestras costas.

Se comprende bien, que si no hay un castigo tan fuerte cuanto perentorio en el cumplimiento de lo mandado, ningun resultado se obtendria. Como ya al hablar de cordones en la profilaxia general, indicamos que en algunos de ellos han caido muertos por las balas de las tropas guardadoras febricitantes de peste, que en pleno delirio querian romper el cerco sanitario, y como al propio tiempo dedicamos un párrafo para defender estos rigores, segun nuestro criterio, nos evitamos ahora de entrar en tales consideraciones.

Puede decirse para terminar, que ninguna epidemia en igualdad de circunstancias exige tanto dinero disponible que la peste, á causa del destrozo que hay que hacer, y de la vigilancia que debe ponerse en práctica.

Para que se comprenda la suma que se necesita en tales epidemias, tenemos una prueba de lo que se gastó el año 1878 á 1879 en la reducida epidemia de Astrakan.

Los gastos ocurridos para llevar á cumplido efecto las medidas sanitarias que detuvieron la epidemia, ascendieron desde Enero del 1879 hasta Abril á 2 millones de francos, cuya cifra se descompone en :

Cordones sanitarios y cuarentenas.....	10.000 francos
Guardias en el Volga en los sitios sospechosos y medidas tomadas para el aislamiento.....	60.000 —
Personal médico, tratamiento empleado.....	250 —
Medicamentos.....	90.000 —

CAPÍTULO XX.

ENDEMO-EPIDEMIA TÍFICA.

Comprendemos en este capítulo las tres fiebres tíficas principales, y una cuarta, que nos parece debe admitirse.

A. Fiebre tifoidea.
B. Tífus petequial.
C. Tífus de recaidas.
D. Tífus nostras.

1.° *Sinonimia y síntesis patográfica.*

A. *Fiebre tifoidea.—Dotienenteria.—Tífus intestinal.*— Fiebre con oscilaciones ascendentes regulares en su primer período; oscilaciones estacionarias en su segundo período (rara vez período anfibolo); delirio, y coma subsiguiente; roseola al declinar el primer septenario, y fenómenos de vientre, caracterizados por meteorismo, ruido hidro-neumático en la fosa ilíaca derecha, y notable aumento del vaso.

B. *Tífus petequial.—Tífus fiver.—Tífus de Europa.—Tabardillo pintado.— Tífus de los ejércitos*, etc.—Fiebre con ascenso rápido de temperatura y ligeras remisiones en su período de estado. Cefalalgia compresiva y violenta; tifomanía, y coma subsiguiente; desarrollo de varias erupciones; fenómenos morbosos casi constantes y muy molestos en el aparato respiratorio, é inconstancia en los síntomas de vientre.

C. *Tífus de recaidas.—Tífus recurrente.—Relap sin fever de los ingleses.*—Fiebre con brusco ascenso termométrico; vivísimos dolores en los miembros y nuca; desarrollo rápido del cuadro atáxico más completo. La fiebre cede bruscamente á los 8 ó 9 dias, ó para no reaparecer, ó una vez el enfermo entrando en una falsa convalecencia, es invadido de nuevo á los 4, 5 y hasta 15 ó 20 dias.

D. *Tífus nostras.*—Mal llamado estado gripal, fiebre tifoidea, fiebre de carácter pernicioso, etc., es un estado febril, revistiendo formas múltiples, cuya fiebre se caracteriza por la remitencia periódica, postracion de fuerzas, aparente benignidad y desarrollo rápido algunas veces de un cuadro de síntomas tan graves, que ponen fin, en no pocos casos, á la vida de los enfermos.

Geografía médica.—Este tema nos sirvió en nuestro perió-

dico (1) para apuntar algunas ideas, que fueron repetidas por otros colegas, honrando nuestro artículo con la reproduccion.

En esta materia no entramos en detalles históricos, porque serían interminables, é importa más que nos concretemos al estudio geográfico.

A. *Fiebre tifoidea.* — Parece que se puede, sin temor de equivocarnos, afirmar que la fiebre tifoidea y el tífus tienen una reparticion geográfica antitética. El Dr. Lombard lamenta tambien (*Clymatologie*, t. IV, pág. 357) la confusion que reina en este particular, tomando algunos autores la fiebre tifoidea como sinónima de tífus europeo y de tyfo-malaria (Estados-Unidos).

EUROPA. — La fiebre tifoidea es muy frecuente en *Islandia*, *islas Feroes*, *Suecia* y *Noruega*. En las *islas Británicas* apénas puede decirse que haya casos de esta fiebre. *Dinamarca* es fuertemente combatida, causando un 40 por 1.000 de mortalidad. La *Islandia*, *provincias bálticas* y la *Rusia meridional* sufren no poco bajo esta endemia. *Alemania*, aunque es muy combatida por la fiebre tifoidea, algunas veces la sustituye el tífus europeo. *Francia* es tan combatida por la fiebre tifoidea que experimenta por ella solamente un 72 á 80 por 1.000 de mortalidad. *España* y *Portugal*, aunque no están libres de su devastadora accion, no es donde la encontramos como enfermedad propia.

Italia, *Córcega*, *Sicilia*, *Cerdeña* y la *Austria-Hungría*, son tambien puntos donde la tifoidea hace sus estragos.

AMÉRICA. — En la *Groenlandia*, *Tierra del Labrador* y *Estados-Unidos*. Desde 1831 la fiebre tifoidea, que era poco conocida en los países que siguen, Méjico, Montevideo, Buenos Aires y América central, se viene presentando con carácter de epidemia.

AFRICA. — En *Egipto*, y en especial en *Alejandría* y en el *Cairo*. Se discute sobre si la tifoidea es una de las causas de mortandad de la costa O. de Africa. En Argelia reina tanto la fiebre tifoidea, que en la capital produce un 34 por 1.000 en la cifra de mortalidad.

ASIA. — Se encuentra con bastante intensidad en la *Australia*, *Siria*, *Mesopotania*, *Armenia*, *Persia* y el *Asia central*. La meseta central de la *Arabia* está preservada, pero no sucede lo mismo con la *Meca* y *Medina*. Igualmente combate la fiebre en cuestion á la *Indo-China* y *China*.

OCEANÍA. — Es frecuente en la *Polynesia* y en la *Nueva Caledonia*, poco en las *Marquesas*, y muy rara en la *Australia* y *Nueva Zelanda*.

---

(1) *Gaceta de Higiene y Climatología*. Setiembre, 1880, pág. 261.

B. *Tifus petequial.* — *Europa.* — Guarda, en regla general, una disposicion geográfica antitética á la *fiebre tifoidea*, y, por lo tanto, es muy rara en las *islas Feroes*, *Islandia*, *Noruega*, *Provincias bálticas*, *Norte de Rusia*, y excepcional en *Dinamarca*.

Es tambien raro el tífus en cuestion y lleva el carácter de accidental, en Francia, Suiza y Grecia, en la época presente.

Con respecto á España y Portugal, dice el Dr. Lombardt (obra citada) que es muy raro, pues en España se ha presentado tan solo en los sitios y en las guerras : en Lisboa el tifo de que se habló fue fiebre tifoidea. Nosotros, dado el concepto que tenemos de esta entidad, creemos lo que el doctor Lombardt, pero hay que salvar ciertos puntos, pues reina en ellos mucha oscuridad. ¿Reina el tifus en España con el carácter endémico? Somos francos, en Cádiz al ménos no lo hemos visto, pero la *Estadística demográfica sanitaria*, que tiene casillero para la fiebre tifoidea y para el tifus, arroja cifras constantes de este último : se han descrito varias veces endemo-epidemias de tífus en Madrid y en Granada, y en verdad que mereceria la pena que se fijaran bien las entidades tíficas, pues queda siempre la duda de su existencia ó no en nuestra nacion.

Las naciones europeas, en donde puede decirse que el tífus tiene su asiento, son las *Islas Británicas*, y en especial *Irlanda*, la cual es un foco permanente de tífus, de donde parte á *Escocia*, *Inglaterra* y *Estados-Unidos*.

En segundo término, pero siguiendo al Reino Unido, tenemos á *Holanda*, *Bélgica*, las regiones orientales de *Alemania* y *Austria-Hungria* (fibris pannonica).

La *Italia*, la *Roumania* y la *Turquía* sólo han sufrido los estragos del tifus por epidemias aisladas.

América. — En los *Estados-Unidos* se padece, pero con mucha más benignidad que en las Islas Británicas.

Es frecuente en los bajos mejicanos; se cree, aunque no hay trabajos concluidos, que la *América Central*, *Colombia* y *Guayanas* le padecen.

En las costas occidentales y mesetas del *Perú*, *Bolivia* y *Chile* se ha padecido bastante del tífus, pero los hijos del país le llamaban *tabardillo* ó *fiebre pintada*.

Grandes estragos ha producido en el Callao y en Lima.

Africa. — Por más que se hable de poco tífus en Africa, no obstante, se presenta en el Alto Nilo (Egipto), Trípoli, Túnez, Marruecos y Gobierno del Cabo.

Argelia en algunas épocas ha sido combatida por el tífus, al decir de los que se han ocupado de su historia médica. Se registra la epidemia de 1867, coincidiendo con el hambre, y

en 1880, con fuertes calores, lluvias, y desarrollo rápido de ciertas algas en el suelo, que en breve entraron en descomposicion.

Asia. — A excepcion de la *Anatolia*, *Armenia*, *Syria* y *Mesopotamia*, como tambien la *Persia*, el *Afghanistan* y *Pekin* (China) el tífus ha visitado escepcionalmente al Asia.

La geografía médica del tífus tiene una escasa importancia en Oceanía.

C. *Tífus de recaidas ó recurrente.* — Es mucho ménos frecuente que las formas anteriores, y comprendiendo ménos extension su zona geográfica.

Europa. — Es endémico en las *Islas Británicas*, especialmente en *Irlanda*, *Escocia*, y en los centros de poblacion de *Inglaterra propiamente dicha.*

En menor grado se observa en *Alemania*, con particularidad en Breslau y Berlin, y en la *Silesia*, *Galicia* y *Polonia.* Tambien se presenta en San Petersburgo.

El resto de Europa no lo padece.

Africa. — Coincidiendo con el hambre, segun dicen algunos autores y entre ellos Lombardt, se ha desarrollado varias veces en *Egipto*, *Argelia* y *Marruecos.*

América, Asia y Oceanía. — En América sólo se refieren casos de él en *New-York*, y una epidemia muy mortífera en las altas regiones de *Bolivia.*

En Asia se ha presentado en las épocas de escasez que han sufrido la *Anatolia*, *Persia* y *China.*

En *Oceanía* sólo podemos citar la isla de la *Reunion* que sufrió una epidemia en 1868 y la de *Mauricio.*

Tífus nostras. — Al colocar nosotros esta entidad morbosa, no lo hacemos por un deseo de innovar. Todo cuanto podemos decir es hijo de lo que arrojan los hechos comprobados todos los dias.

En España, en Andalucía, se viene padeciendo un estado de carácter tifoideo, que no puede llevarse en conciencia á ninguno de los casilleros anteriores, y por lo tanto lo creemos especial de nuestro suelo.

Causa, naturaleza, infeccion y contagio. — Aunque al decir enfermedades tíficas, parece que todas ellas tienen un carácter comun, el estupor tífico, no obstante, el concepto sintético que conviene tener en clínica y en higiene, es que las enfermedades tíficas guardan cierta analogía. Sea de ello lo que se quiera, todas las formas son afecciones endemo-epidémicas (más bien lo primero que lo segundo), *las que reconocen por causa un fermento, al parecer figurado, que encuentra terreno abonado para establecer el foco infec-*

tante en los productos orgánicos desprendidos de los séres vivos y sanos.

¿ Qué es el tífus ? ¿ Haremos de todas sus formas afecciones independientes ?

La cuestion no es tan sencilla como parece al primer golpe de vista, y conviene no traspasar los límites que los hechos observados nos establecen.

M. Jourdanet, que, entre otras cosas, tiene un buen concepto sintético de los tífus, estudia con sumo cuidado las relaciones que guardan las diversas especies de tífus con los climas en que se desarrollan ; y tanto es así, que ya hemos visto en la fiebre amarilla que los incubados de ésta en las Antillas la tenian en las alturas mejicanas sin fiebre. Pues bien: igual relacion puede observarse en las demas clases. Sin exagerar la doctrina, tenemos al tífus recurrente muy limitado, miéntras que el tífus europeo y la fiebre tifoidea se reparten principalmente en Europa la endemia tífiica, pero guardando relaciones antitéticas.

Parece, en efecto, y no es seguir ciegamente á Jourdanet, que la fiebre tifoidea azota más hácia el Mediodía y gusta más de los bajos, miéntras el tífus europeo combate más á los hijos del Norte y á los de las alturas.

Nosotros creemos esto mismo, y le agregamos que del propio modo que en la fiebre tifoidea hay un foco geográfico, que es Francia, y el tífus europeo otro, que es Inglaterra, entre nosotros reina una afeccion de carácter tifódico, la cual, calificada á veces, y sin motivos para ello, de *fiebre tifoidea* y de *fiebre gripal*, presenta tal constancia de síntomas, que nos permitimos calificar de *tífus nostras.*

En apoyo de esta especificidad de los tífus con respecto á los pueblos que los padecen, insistimos en la confusion que ha venido reinando sobre la fiebre tifoidea y el tífus fever.

Tenemos á este último, que su sinonimia demuestra el criterio con que se le ha venido estudiando, pues al llamarle tífus de los navíos, tífus de las cárceles, tífus de los ejércitos, etc., se comprende bien que se le ha considerado como una afeccion capaz de nacer en medio de ciertas circunstancias, sin atender para ello en nada, á la clase de pueblo en donde pueda estallar el mal.

En refutacion á la opinion más generalizada se opone la del Dr. M. Chauffard, cuya fuerza de lógica es tal, que hemos creido oportuno dar á conocer algo de ella.

Dice Chauffard: « En Metz (última guerra franco-prusiana) los sufrimientos y las privaciones habian llegado al colmo; el hacinamiento para los refugiados, heridos y enfermos era insoportable, tanto en las casas particulares como en los hos-

pitales y ambulancias; los habitantes estaban sujetos á raciones, y no recibian más que una cantidad insignificante de carne de caballo; el pan era escasísimo, las legumbres frescas faltaban; el espíritu público vivia en un estado de fermentacion y de dolor constante, herido, sobre todo, por los siniestros presagios de una traicion.

»Todas las causas generatrices del tífus se presentaban en esta ciudad desesperada; tambien el tífus era esperado como el resultado fatal y el coronamiento funesto de tanta miseria. A pesar de estos presagios tan lúgubres, en Metz, como en Paris, el tífus no apareció.

»Por el contrario, el tífus combatia al ejército prusiano, causándole multitud de bajas. Y entre tanto este ejército estaba muy léjos de sufrir privaciones como el encerrado dentro de la ciudad sitiada. El ejército victorioso, sobradamente provisto de víveres, bien equipado, ocupando anchos locales en su campamento, soportando las fatigas de la guerra, pero no las influencias deletéreas del hacinamiento, de la falta de alimentacion, de la desesperacion, estaba, en una palabra, en las condiciones sanitarias más satisfactorias.

»Segun la etiología del tífus, prosigue el Dr. Chauffard, á la ciudad sitiada es la que él debe diezmar, y al ejército victorioso respetar por completo. Nada de esto; los hechos tienen lugar en sentido contrario: el tífus falta allí, donde todo lo llamaba, y existia allá, donde no se le podia esperar.»

Ciertamente, que el cuadro que nos presenta el citado profesor, no puede ser más concluido para la demostracion de su doctrina: el tífus fever para unos pueblos, y la fiebre tifoidea para otros.

Estudiado este primer punto, de no escaso interes, procuremos circunscribir más la cuestion, en averiguaciones de la causa principal de la endemia.

Comencemos por decir que, ante la opinion del Dr. Chauffard, tenemos, al primer paso que demos en la investigacion del agente tífico, la doctrina de M. Griessinger, pues conocida es por patología su manera de ver al decirnos: «Todo el mundo está conforme, sobre este punto, que la simple y reducida aglomeracion de hombres sanos no produce ninguna enfermedad; su desarrollo es sobre todo posible cuando las condiciones antihigiénicas se unen, cuando los individuos están desnudos, agotados por la fatiga, el frio y las privaciones, estando al mismo tiempo cubiertos de vestidos desaseados.»

Como se puede comprender, algo más que esto se necesita, y este algo es la verdadera dificultad del caso.

A pesar de lo dicho, todos están conformes de que las afec-

ciones tíficas tienen su orígen principal ó secundario, en muchos casos, en el descuido de las prácticas higiénicas, como son el hacinamiento en ciertos locales, el desaseo, la falta de vigilancia en las letrinas, etc.

M. J. Lemaire (*Gazette Médicale*, 1867, núm. 39 y 43) ha hecho experiencias, reconociendo al microscopio el vapor de agua condensada en una habitacion de dormir en que se quedaban 20 soldados. El líquido que provino de la cámara tenia un olor á podrido y un sabor muy picante, presentando pequeños corpúsculos diáfanos, esféricos, ovoidales ó cilíndricos, cuyo número va disminuyendo á medida que la ventilacion es buena. A más de esto, se han encontrado bacterias *punctum, termo* y *catenula*, *vibriones* y *spirillum;* esto no nos dice nada, pues la presencia de tales séres en la atmósfera es tan frecuente que no indican nada especial.

Otros investigadores han seguido en igual tarea, y entre ellos tenemos á M. Tigri, en 1864, el que dice encontrar bacterias en la sangre de los enfermos tifoideos.

M. Colze y Felz confirman lo mismo.

H. Hallier cree que el tífus es el producto de un criptógama que sufre generacion alternativamente, y que, en su consecuencia, puede presentarse para la forma de *micrococus, crytococus, arthrococus, liptotrich, achorion, oidium*, etc., cuyas formas dependerán de las condiciones en que se desarrollen.

En cultivos practicados ha encontrado dos especies de microphitos: el *Penicillium crustaceum* y el *Rhizophus nigricans* (Ehrenberg).

Magnin (obr. cit.) nos habla de que en la fiebre tifoidea se ha presentado una forma de *bacteria*, que puede ser relacionada al *Bacterium catenula.*

En 1868, Oton Obermeier descubrió en la sangre de los enfermos, que padecian tífus remitente, bacterias denominadas por Cohn *Spirochæte Obermeieri*, cuyas bacterias aparecian durante el período febril, y desaparecian por completo en los períodos de calma para reaparecer de nuevo. Heidenresch, Weigent, Birehs-Hirselifeld, confirman esto mismo segun sus investigaciones.

Basado en la doctrina parasitaria y en las concausas peculiares (segun la creencia más generalizada) del tífus europeo, pronunció M. Virchow una conferencia sobre el tífus famélico, en la cual sostuvo lo siguiente:

«En 1846 la recoleccion de la patatas se perdió por completo en Flandes. La miseria fue tal, que por todo alimento tenian los habitantes de tales países nabos en mal estado, zanahorias, patatas averiadas y un poco de pan negro, y áun todavía ciertas familias no podian todos los dias procurarse

estos alimentos. En medio de tal afliccion estalló la epidemia. »

Este relato, unido á otro análogo con respecto á la alta Silesia en el mismo año y al estío de 1847, le sirven de base para apoyar sus creencias. En efecto: relacionando tales sucesos con las experiencias de Haller, se comprueba que en la patata enferma se desarrolla el *rhizopus nigricans*, ya mencionado, y en otros frutos, y principalmente en el pan averiado por añejo y húmedo, el *penicillium crustaceum*.

Dejándose llevar en brazos de hipótesis, nada más seductor que lo antedicho ; pero teniendo en cuenta la frecuencia del hambre, la enfermedad de la patata y la frecuencia de las epidemias de tífus en tales países, no hay suficientes motivos para basar una doctrina en la simultaneidad de dos fenómenos que son tan frecuentes.

La verdad es, que, despues de tantas investigaciones como se han practicado para averiguar la causa eficiente de los estados tifoideos, nada puede afirmarse con evidencia completa, sino aceptar como cosas, al parecer comprobadas, las conclusiones siguientes:

1.° Los estados tifoideos son afecciones de carácter zymótico.

2.° El fermento que los produce parece encontrar medios de vida y reproduccion en los focos de descomposiciones orgánicas de sustancias animales.

3.° Así propio es muy presumible que tal fermento sea de la categoría de los figurados, siendo aún muy discutible si el *rhyzopus nigricans*, el *penicillum crustaceum* y el *espirochæte obermœiri* son los que ejercen la accion tifógena.

4.° Las causas más admitidas, como son : el hacinamiento, la falta de aseo, las sustancias alimenticias descompuestas, el agua con sustancias orgánicas putrefactas, el estado moral, el hambre, etc., pueden reputarse como causas coadyuvantes, pero de ningun modo como causas ocasionales.

5.° El mal estado de las letrinas y el mal sistema del alcantarillado figuran en mayor grado que los anteriores, por estar probado que las heces fecales son las principales materias donde se transporta el agente tifógeno, y que dicho agente encuentra en ellas un buen terreno donde vivir ampliamente.

6.° La doctrina de Pettenkofer, muy racional y comprobada algunas veces, no puede admitirse en general, sino tomarla como un dato importante que tener en cuenta en la etiología de los tífus.

7.° Al parecer no es indiferente para la evolucion de cada tífus la diversidad de razas.

Sentadas estas conclusiones, sigamos en el estudio de dichos

afectos más en concreto, más individualmente, abordando de un modo directo :

« Si la materia tifógena es ó no contagiante.»

M. Trousseau, que defiende con calor el contagio en los tífus (*Clínica Médica*, t. I) apoya su doctrina, desvaneciendo las objeciones que se oponen, casi siempre deducidas de la práctica en las grandes capitales. La clínica del Hôtel-Dieu se ha enriquecido con historias mandadas por médicos de partido. Seguir la filiacion, dice el citado clínico, en las epidemias de las capitales es imposible en absoluto; se podrá en conjunto, pero no en detalle ; pues bien, no escojamos los datos suministrados por estas localidades para nuestro objeto; refuércese la doctrina del contagio con las noticias que suministran los médicos de partido, y ellos nos dirán con más facilidad cuanta cosa útil conozcan. En definitiva, M. Trousseau se declara por el contagio en las fiebres tíficas sin la más leve reserva.

FIEBRE TIFOIDEA.

1.° *¿Puede desarrollarse de un modo espontáneo?*—Griensinger y Murchison creen que el hacinamiento, la miseria, la falta de limpieza, etc., pueden ser causas suficientes para producir el *miasma* tífico, admitiendo del mismo modo, que la absorcion de sustancias pútridas de orígen animal basta para determinar una tifoidea. La epidemia acaecida en Adelfingen (pequeña poblacion del canton de Zurich) se explica en corroboracion de lo mismo por Griensinger, conceptuando que el uso que hicieron sus habitantes en el año de 1839 de carne podrida fue la causa de que apareciera la fiebre tifoidea, habiendo sido invadidos por el mal 500 personas, y sucumbiendo 10. Segun parece demostrar M. Proust (*obr. cit.*, pág. 729), la tal epidemia no fue de fiebre tifoidea, sino de una enteritis séptica, cosa muy parecida á lo que resultó de las inyecciones de sustancias pútridas de animales, llevadas á cabo por MM. Feltz y Coze.

Liebermeister sostiene que para que se desarrolle la fiebre tifoidea en un punto donde no se padezca, no bastan las condiciones admitidas por Griensinger, sino que *es preciso que se importe la enfermedad.*

Esta opinion es la más dominante, y á la cual nos unimos, creyendo que hoy por hoy la fiebre tifoidea no es espontánea, y que en el caso de aparecer una tifoidea, refutando por su aparente espontaneidad la doctrina que defendemos, es preciso, ántes de variar de opinion, meditarlo bien, puesto que donde parece que no ha habido contagio, allí ha existido;

donde ménos puede sospecharse que esté el foco infeccioso, llegará á encontrarlo una investigacion bien dirigida.

2.° *¿La fiebre tifoidea es contagiosa?* — Derivado del punto que acabamos de tratar se deduce el carácter contagioso de la fiebre tifoidea, si bien con algunas reservas.

El enfermo que padece de fiebre tifoidea está en condiciones de contagiar al hombre sano, pero entiéndase bien, que no de la misma manera que el de tífus, el virulento, etc. Estos últimos transmiten su afeccion sólo por el contacto ó por que respiren el mismo aire de su habitacion, miéntras que el tifoideo no parece, segun se desprende de múltiples observaciones, que pueda contagiar de momento. La fiebre tifoidea no es de las afecciones que se transmiten por el aire que circunda al enfermo, por el sudor que exhala, etc.; el contagio está en las cámaras, en sus deyecciones, y áun éstas no tienen en todo tiempo el mismo poder infecto-contagiante. Una deyeccion reciente es mucho ménos contagiosa que una antigua, explicándose este hecho, porque en la primera no hay suficiente fermento tifógeno, miéntras en la segunda, por estar la fermentacion mucho más avanzada, hay riqueza de materiales tíficos.

De todo esto se deduce, que los lugares excusados, las letrinas, y en su consecuencia las alcantarillas, son los verdaderos focos infecto-contagiantes de la fiebre tifoidea, teniendo igual poder los trapos que se hubieran ensuciado de las heces fecales del enfermo, los colchones, etc.

Segun observaciones serias sobre lo mismo, y particularmente las muy acertadas de Liebermeister, dan á conocer que la difusibilidad del principio en cuestion no es mucha. El enfermo, el sitio en donde se depositan sus heces, infectan la atmósfera de una habitacion y hasta de una casa, pero no tiene fuerza suficiente el principio tifógeno, segun doctrina admitida, para salir de una casa y franquear una calle.

Ademas de admitir á los lugares excusados, á las alcantarillas y á todo lo que puede recibir las heces de los tifoideos como focos que infectan al aire, queda por indicar la importancia que tiene la comunicacion, por ésta ó aquella causa, de las aguas destinadas al uso de una poblacion con las letrinas, alcantarillas, en una palabra, con las deyecciones tíficas. El beber aguas infectadas de materia tifógena explica de un modo satisfactorio las epidemias constantes en Zurich (Liebermeister y Biermer).

Queda, finalmente, la doctrina de Pettenkofer sobre el nivel de las aguas subterráneas, cuya doctrina ha sido aplicada muy en concreto á esta entidad morbosa. Si á guiarnos vamos por lo que nos dice tan sabio higienista y lo que ase-

gura tambien Buhl, tendremos que decir que es un hecho bien probado el descenso de nivel de las aguas subterráneas, produciendo focos tifoideos, lo cual hasta lo sujetan al cálculo de las probabilidades, deduciendo que hay treinta mil probabilidades contra una, para admitir esta hipótesis, como doctrina importante. No son efímeras, sin embargo, la impugnaciones de Biermer negando esto mismo, pareciéndonos tambien muy juiciosa la opinion de Proust (obra citada) que se hace cargo de la cuestion de aguas en general, diciendo: *Una localidad corre tanto más peligro de ser combatida por una epidemia de fiebre tifoidea, cuando la distribucion de sus aguas es viciosa y cuando existen infiltraciones de las letrinas con los conductos del agua para el abastecimiento ó con los pozos.* A esto bien podria añadirse, *que entre una de las cosas que más ponen en riesgo á las poblaciones, son los descensos de sus aguas subterráneas, que vienen acompañados de fenómenos de fermentacion pútrida.*

3.° *Circunstancias que influyen en el desarrollo de esta afeccion.* — Entre lo mucho que se ha venido diciendo que ejerce alguna influencia sobre los tifoideos, pocas cosas presentan suficientes garantías para admitirlas, pues á decir verdad, á excepcion de las estaciones y ciertas condiciones individuales, no hay nada que sea digno de mencion.

Con respecto á las estaciones, casi siempre existen relaciones algo constantes: el mínimum de la fiebre tifoidea es por lo comun en el mes de Marzo, aumentando progresivamente desde este mes hasta Octubre, desde el cual decrece hasta Marzo. Todo lo que se quiera añadir á esto, es gratuito, ó por lo ménos aventurado.

Las condiciones individuales tienen bastante importancia. Los autores admiten distintos grados de receptividad morbosa, clasificándolos en: ninguna receptividad, mediana receptividad y gran receptividad. Esta clasificacion, sin ser falsa, puede calificársele de excesivamente didáctica. Está bien probado, á más de esto, que la edad influye, reconociéndose como ley general que la edad adulta es la predilecta para esta afeccion, siendo muy excepcional pasados los cincuenta años. Tambien se cree que hay mayor disposicion en los hombres que en las mujeres, y que concede cierta inmunidad la preñez, el puerperio y el haber padecido ántes la dicha fiebre.

Tífus europeo y recurrente. — Aplicando todo lo dicho anteriormente á estos dos tífus, poco nos queda que añadir de gran utilidad, pues que lo más indispensable es conocer que el tífus es más contagioso que la fiebre tifoidea, y que el recurrente lo es mucho más que el tífus europeo.

Asimismo tenemos que, el tífus, tanto el europeo como el recurrente, contagia de momento, sin necesitar que el foco de fermentacion aumente, como sucede en la fiebre tifoidea. No son las heces fecales las únicas materias contagiantes en estas dos afecciones, sino que el aire que rodea al enfermo poseé tambien iguales propiedades.

Completaria este capítulo un análisis del poder contagiante é infectante del *tífus nostras*, pero en la imposibilidad de tratar este punto debidamente, por no tener bastantes datos en que apoyar ninguna doctrina, lo pasamos por alto ántes que echarnos en brazos de infinidades de hipótesis.

CAPÍTULO XXI.

ESTUDIO HIGIÉNICO DE LA VIRUELA.

Síntesis patográfica.—Es una enfermedad zymótica, que, comenzando por fenómenos febriles, vómitos biliosos y dolor de cintura, se caracteriza por una erupcion de pápulas que se convierten sucesivamente en vesículas y pústulas.

Historia y geografía médica. — Por más que algunos fanáticos admiradores de Hipócrates quieran encontrar en sus libros noticias de la fiebre variolosa, ni el anciano de Cos, ni Galeno indican que en sus tiempos reinara la viruela.

El pueblo chino es el que cuenta entre sus primeros azotes á la viruela, no habiendo datos que den á conocer el principio de estas epidemias, pues Moore nos dice, que en los anales de este país se registran epidemias de viruelas mil doscientos años ántes de Jesucristo.

En Europa se padece esta afeccion desde el siglo VI, pero sin afectar una forma epidémica muy extensa. En ciertos países la viruela ha desaparecido de un modo espontáneo, por muchos años, así en Italia (Sarcona) se presentó en tiempos de Justiniano (527-536), desapareciendo despues y no volviendo hasta el siglo IX.

De todas las descripciones de viruela, parece ser la primera la de Gregorio de Tours, que la estudia bajo el nombre de *Lues cum vesicis, pustula, pustulæ.*

Entre las causas que más contribuyeron á la propagacion de la viruela, fueron las Cruzadas. Desde esta fecha histórica la viruela tomó asiento en todas partes. Al comenzar el siglo XVIII y á fines del XVII, las epidemias de viruela eran una formidable calamidad pública, notándose que en aquellos países que la sufrian por primera vez sus estragos eran incalculables. Como prueba de esto, tenemos la importacion de la viruela en Méjico por los compatriotas de Narvaez, en cuya importacion sucumbieron 3.500.000 habitantes.

Hasta el año de 1721 nada se le habia opuesto á la viruela en su marcha en las principales naciones de Europa, pero desde esta fecha se dieron á conocer las prácticas profilácticas seguidas en la Georgia, en la Circasia, etc., inoculando Lady Montagne la misma viruela, de lo que ya nos volveremos á ocupar.

Siguió á esta medida profiláctica la inoculacion vacuna, debida á Jenner, segun opinion de los más, ó á Benjamin Yesty, segun opinion de los ménos. Lo cierto es que á la aparicion de la vacuna siguió una tregua tal, que pareció á los contemporáneos de esa edad, que la viruela habia desaparecido ó por lo ménos que desapareceria en breve. Desgraciadamente no ha sido así, la viruela ha vuelto á levantarse con no poca violencia, y segun los datos estadísticos en todas partes, pero sobre todo en Inglaterra, Suecia, Prusia, Suiza, etc., van las epidemias en cuestion en un aumento notable en los dos últimos períodos decenales.

Con respecto á la geografía médica puede decirse, que la extension tan considerable de esta fiebre eruptiva, nos evita entrar en ciertos detalles.

Ningun pueblo, ninguna raza, ninguna edad y ninguno de los dos sexos están libres de esta afeccion.

Parece que el hombre tropical tiene más aptitud para contraerla, y observamos que en los climas cálidos y templados la sufren con más intensidad que en los países frios. En nuestros pueblos de Andalucía son muy combatidos los procedentes de la montaña, siendo casi siempre la enfermedad de forma grave. Es tal la poca infiuencia que tiene la edad, que observamos muchas veces que la viruela de una mujer embarazada se hace extensiva al feto, y que la vejez, casi libre de fiebres eruptivas, no está del todo exenta de la viruela, presentándose, por regla general, con formas muy graves.

Naturaleza, infeccion y contagio. — Ante todo habremos de significar una verdad muy conocida, pero que no debe olvidarse jamás : *el vírus varioloso es uno y variadas sus manifestaciones.*

Parece indudablemente que el organismo humano es un terreno que hace modificar al vírus mismo, y que por tanto las formas de viruela son entidades clínicas distintas en cuanto al individuo que las padece, é idénticas en cuanto á las causas que las producen.

Se sabe que podremos encontrarnos la viruela y la varioloide, las cuales se diferencian sólo en que la viruela es la manifestacion del vírus sin que el organismo lo atenúe, miéntras que la variolóide es la expresion de que el organismo que la padece está modificado ó por la vacuna ó por una viruela anterior.

No ménos importa distinguir la viruela y la varioloide de la varicela (Lechinas), pues que sabemos que esta última no tiene relacion ninguna con el vírus varioloso, y que sólo se le asimila por el vulgo, por tener manifestaciones cutáneas algo parecidas.

La viruela ofrece á su vez multitud de formas, y entre ellas las principales en cuanto á su gravedad, son la *discreta, la confluente y la hemorrágica*, y otra muy controvertida, *la variola sine pustulis*. De estas formas podemos decir que la *discreta*, incluyendo en ella la *afluente*, es una forma benigna, miéntras que la *confluente, la variola sine pustulis y la hemorrágica*, son formas graves en razon directa al órden en que las hemos enunciado.

¿Influye algo conocido para que la viruela adopte una de estas formas?

Las condiciones orgánicas del enfermo son las únicas que pueden decirnos algo de esto.

Antes de pasar más adelante debemos indicar un detalle observado por todos los prácticos, una teoría de importancia debatida y olvidada hoy, y un asunto que nos viene preocupando hace tiempo.

Con relacion á los resultados de todas las fiebres eruptivas, tenemos el sarampion que deja en pos de sí un convaleciente endeble, enfermo, con un catarro en la vías aéreas y algunas veces con los primeros síntomas de una tuberculósis pulmonar de marcha rápida. El enfermo de escarlatina no puede confiar al concluir su erupcion, pues marchita ésta y aún descamada, es muy frecuente que una hidropericardias, una hidropesía general, etc. ponga rápidamente fin á su vida.

El enfermo de viruela rara vez tiene que abrigar temores desde que la desecacion es completa. No se abre otra etapa morbosa, todo al contrario, el organismo disfruta de la convalecencia; se despierta un gran apetito; hay verdadero bienestar; la nutricion se excita, y, en muchos casos, variolosos endebles pasan á ser convalecientes robustos.

Decia ántes, que habia en la viruela un punto muy discutido de antiguo, y recomendamos para verlo con extension la obra magistral de Monneret y Fleury. Se trata de si existe algun antagonismo entra la viruela y la tuberculósis. Sin atrevernos desde las páginas de una obra didáctica á sostener esta tésis, únicamente diremos que el tema no es tan insignificante como parece, y que no conviene mirarlo como un extravío imaginativo, sino que reclama un verdadero estudio, el cual estamos decididos á emprender, si tenemos alguna vez ocasion para ello, pues un caso clínico, que no es de este lugar, nos ha autorizado por lo ménos, á que investiguemos sobre esta materia.

Hecha esta digresion y continuando en el estudio de la patogenia de la viruela, habremos de reconocer con todos, que la viruela está sostenida por un vírus que su naturaleza parece ser de la categoría de los fermentos; 1.º, por su incuba-

cion ; 2.°, por su ciclo fatal ; 3.°, por su poder contagiante ; 4.°, por la inocuidad más ó ménos duradera que deja en el organismo que la padece para contraerla nuevamente.

Lo que hoy no puede concluirse de un modo evidente es la naturaleza del tal fermento. Sin embargo, diremos que varios experimentadores han creido que el poder virulento de esta afeccion reside en una criptógama, reconocida por el análisis microscópico del pus varioloso. Se la ha venido designando con el nombre de *Micotrix variolosi*, y nosotros hemos tenido ocasion de verlo y de cultivarlo, alcanzando un buen período de desarrollo. En la *Gaceta de Higiene y Climatología* publicamos el año pasado de 1880, un trabajo sobre la patología animada en la viruela, en cuyo trabajo se describe la misma criptógama, que nos atrevimos á llamarla *oidium minutisimum variolæ*. El motivo de esta denominacion fué su último período evolutivo. Primero no se nos presentó nada en el pus inmediatamente sacado, pues sólo se observaban unos puntos circulares agitados de movimientos brownianos ; pero al otro dia (reservada la preparacion de todo contacto con el aire exterior), los puntos fueron soldándose, hasta el extremo que pasado cierto tiempo, constituian una prolongada y retorcida cadena (1.900 D.) la cual afectaba la forma de placas.

Sea de esto lo que se quiera y llamen al microphito como gusten, el hecho es, que parece existir un ser microscópico vegetal, que encuentra terreno abonado en el pus varioloso, cuyo ser, por más que hoy no pueda erigirse sin reservas en causa de viruelas, es posible que no tarde mucho en que se confirme su carácter, ó se le niegue por completo, dándoselo á otro.

¿La viruela es una enfermedad infectante ó contagiante? La infeccion de la viruela sin intervencion del contagio es imposible hoy llevarla al terreno de los hechos; pues aunque estemos convencidos que la espontaneidad ó la accion infectante de un foco externo han de haber sido la causa de los primeros casos de viruela, dada la época actual no se reconoce más que el contagio, quedándose sin explicacion ciertos casos aislados, de los cuales no es permitido decir nada, por carencia total de datos.

Seria inútil probar la accion contagiante del vírus varioloso, pues no hay quien le ponga en tela de juicio al existir hechos de inoculacion.

PROFILÁXIS DE VIRUELA.

Dividamos la profiláxis de este pandemia tan interesante en los puntos siguientes :

1.° Evitar los casos de viruela.

2.º Evitar el contagio.

1.º *Evitar los casos de viruela.* — Dos prácticas se han sucedido con este fin :

I. La inoculacion variolosa.

II. La vacunacion.

I. *La inoculacion variolosa.* — Valerse de la viruela como preservativo de ella, era una práctica seguida de antiguo en la Georgia, Circasia, etc. ; pero hasta el año 1721 no se generalizó, época en que Lady Montagne comenzó su propaganda en Paris.

Antes de la vacunacion estuvo muy admitida dicha medida profiláctica.

La inoculacion variolosa descansaba en su principio en una base falsa, pues suponia pluridad de vírus, aunque tácitamente.

Se escogian los casos de viruela benigna para inocular, creyéndose que siempre habria de suceder á la inoculacion una forma tambien benigna, evitándose con ella de una viruela quizá mortal. En absoluto la doctrina es tan falaz, que algunos niños han muerto por esta práctica, sucediéndose á la inoculacion de viruela leve, una viruela mortal.

Siendo justos con el pasado, no era frecuente que tal cosa sucediera, y por esta misma infrecuencia el medio profiláctico iba ganando sectarios.

A la aparicion de la vacuna, no hay que esforzarse en probar que la inoculacion variolosa dejó de ser, y que hoy es una práctica en completo desuso.

¿Estamos autorizados á valernos de la dicha inoculacion en determinadas circunstancias?

Antes de contestar la pregunta, es útil no omitir, que por más que la viruela discreta y la confluente y hemorrágica tienen por causa un sólo y único vírus, pudiendo la inoculacion de la primera producir las segundas, hay algo halagüeño en tales inoculaciones. *La viruela inoculada es generalmente benigna : sobre* 500 *inoculados ha muerto uno : Entre* 40 *ó* 50 *sólo se ha presentado un caso grave* (I. Frank : *Traité de pathologie interne*, traducida por Fr. de Bagle, tomo II, pág. 188. — *Hygiène publique et privée*, Proust, pág. 755). No podremos decir, si esto será porque al elegir una viruela benigna en la que se da el *grano genuino*, posee este vírus un poder no modificado en ningun sentido, ó bien, que la inoculacion determine cierta sorpresa en el organismo, lo cierto es, que es doctrina admitida el párrafo anterior.

Esto sentado, contestemos la pregunta pendiente. De ninguna manera ofrecerá dudas el caso, cuando tengamos disponible linfa vacuna. Se trata en la suposicion de carecer en

absoluto de vacuna. En circunstancias tan apremiantes, creemos dispensable el tomar la determinacion, arriesgada siempre, de inocular la viruela.

Para concretar más, pongamos un ejemplo, que ha sucedido en un buque negrero, cuyo capitan conocíamos.

En un buque negrero, de vela, en las condiciones deplorables en que llevan á los infelices esclavos, con poca tripulacion, y en alta mar, declárose la viruela entre los negros, cuya disposicion para contraerla, sabemos que es grande. El capitan de dicha nave, sin poseer vacuna, ni llevar médico á bordo, agobiado por tan funesto accidente, viendo que iban á sucumbir los más, que el barco se le iba á apestar, que quizá perdiese hasta los pocos hombres que llevaba á sus órdenes, decidió inocular de viruela todos á los negros; al efecto, una viruela benigna estalló por igual, y en poco tiempo se terminó la epidemia, quedando libre de tan amenazante azote.

En casos análogos, volvemos á repetir, puede tolerarse tan arriesgada tentativa.

II. *Inoculacion vacuna.* — Esta es una de las cuestiones que en el estado actual de la ciencia conviene tratar, condensando lo verdaderamente práctico, pues de otra suerte, á más de ser interminable, se hace muy difuso su estudio, naciendo dudas que puedan tener funestas transcendencias.

Comenzamos por omitir las discusiones que á cuenta del verdadero descubridor de la vacuna se ha tenido, y, estando el litigio entre *Jenner* y *Benjamin Festy*, sigamos la opinion más admitida, ó sea la de que Jenner fué el descubridor de la vacuna. El que desee consultar este asunto, puede recurrir, entre otros trabajos, á la *Clínica Médica* del Dr. Trouseau, tomo I.

Esto dicho, iremos tocando los puntos más importantes sobre vacuna y vacunacion.

A. *Orígen de la vacuna.* — Existen dos teorías para explicar el verdadero orígen de la vacuna. Una, que podremos llamar unisista, sostiene que la vacuna tiene distintas formas clínicas, segun el animal que la padece. El mismo Jenner participaba de este modo de pensar, unificándo con este criterio varias afecciones de animales distintos. Las dos en que más se viene fijando esta escuela, son el *Cow-pox* (vacuna en la ternera) y el *horse-pox* (en el caballo), llamado tambien *Sore-heals*, *Grease*, *Eaux-aux-jambes*, *mal del talon*. Tanta identidad se admitia entre estas dos afecciones, una de la ternera y otra del caballo, que hasta se defendia que el verdadero orígen de la vacuna era el *horse-pox* (caballo). Tambien, queriendo unificar el vírus, se ha sostenido que la vacuna y la viruela era la misma enfermedad,

solamente que la modificaban los organismos humano y vacuno, teniendo por esta razon caractéres distintos.

Tal manera de ver las cosas no tiene hoy razon de ser; los trabajos experimentales de MM. Sarrans, Lafosse, de Toulouse, H. Bouley, etc., prueban sin lugar á duda que la vacuna es una afeccion distinta en esencia de la *viruela, del horse-pox y de la morriña del carnero.*

Aunque se niegue la identidad entre la vacuna, la viruela y las otras afecciones dichas, no puede admitirse que no haya relacion entre ellas. La vacuna preserva al hombre de la viruela, y ésta á su vez del cow-pox á la ternera. El horse-pox del caballo inoculado al hombre hace algo parecido á lo de la vacuna; pero esto que hace es muy inferior á la accion del vírus vacuno. Puede concluirse de todo lo que se ha venido experimentando en estos últimos tiempos, que:

1.° El verdadero orígen de la vacuna es el cow-pox de la vaca.

2.° La vacuna y la viruela son enfermedades distintas en esencia.

3.° El cow-pox y el horse-pox son dos afecciones independientes, pero análogas en cuanto á su accion sobre el organismo humano, teniendo, sin embargo, mucho ménos poder el horse-pox que el cow-pox.

B. *Naturaleza del vírus vacuno.*—Hasta nuestros dias no se habia descubierto nada en la linfa vacuna que explicara su accion zymótica, desconociéndose por completo su agente principal. No diremos que ya esté descubierto el secreto, pero sí debe indicarse que las investigaciones recientes se encaminan á analizar, qué tiene la linfa vacuna para ejercer su accion sobre nuestros organismos. Colin afirma la existencia de un micrococus que denomina micrococus vacuno, y Magnin en el pasado año ha hecho algunas observaciones, creyendo encontrar unas granulaciones agitadas de movimiento bronniano, que las considera como esporos del microphito de la vacuna.

Nosotros hasta el dia no podemos decir nada, puesto que de las investigaciones practicadas no hemos podido deducir la presencia constante de ningun microphito.

C. *Propiedades de la vacuna.* — La vacuna tiene como propiedad formal imprimir en el organismo humano una modalidad determinada, que evita se desarrolle la viruela.

Jenner y sus primeros comentadores creyeron que la linfa vacuna tenia la propiedad de evitar para siempre la viruela; pero las epidemias terribles de esta afeccion, acaecidas despues del descubrimiento de Jenner, y el desarrollo de la viruela en individuos que hace tiempo fueron vacunados, des-

hicieron tan halagüeñas esperanzas, resultando en definitiva que la vacuna preserva de la viruela por un espacio de tiempo, pasado el cual el vacunado va perdiendo de un modo progresivo su inmunidad, hasta encontrarse casi desprovisto de toda accion preservativa. Se duda mucho sobre el tiempo que persiste la influencia del vírus vacuno, indicándose las cifras de 7, 10, 15, 18 y 25 años.

Es demasiado exagerar que de siete en siete años se pierde la accion del vírus vacuno, resultando casi siempre infructuosas las inoculaciones tan cercanas; pero no es ménos cierto que á los veinticinco años no hay motivos para suponer que persista todavía la potencia profiláctica, y sólo podrá aventurarse que la accion de la vacuna, puede evitar las formas graves de viruela.

Lo más admitido por la mayoría de los profesores es, que á los diez ó doce años no hay razones prácticas suficientes para admitir que persista la accion del vírus vacuno.

D. *Vacuna que debe emplearse.* — La vacuna más segura y exenta de todo peligro es la vacuna Jenneriana, esto es, la linfa vacuna sacada de la vesícula de cow-pox natural, ó en otros términos, què la vacuna de la ternera, que se han presentado naturalmente en dicho animal, es preferible á otra cualquiera.

Como es muy difícil conseguir una vacuna en estas condiciones, hacemos uso de la vacuna de brazo y del cow-pox, artificialmente desarrollado en la ternera.

Por más que reina cierta controversia entre cuál de las dos es más útil, la doctrina más juiciosa es, que entre vacuna de brazo y la vesícula que provocamos en la ternera, inoculándole vacuna humanizada, es mucho más preferible aquella.

La vacuna que sacamos del brazo y la que llevamos á la mama de la ternera, sufre indiscutiblemente una atenuacion que le hace perder vigor. No es ésta ya la vacuna natural de la raza bovina, es una cultura artificial y debe posponerse á la que presenta el hombre inoculado.

Se da la preferencia con mucha variedad á los tubos, á los cristales, á las puntas de lancetas, etc. : esto no tiene gran importancia en absoluto. La vacuna mejor, la mejor conservada y la ménos expuesta á modificaciones exteriores será la que nos ofrecerá mayores garantías.

E. *Modo de conservar la vacuna en todo su poder.* — Se discute hoy, quizá con fundamento, que la potencia de la vacuna jenneriana no es la que tiene la linfa que manejamos todos los dias; pero si bien la cosa no tiene gran remedio, puede no obstante conseguirse que siguiendo ciertas reglas

la vacuna contemporánea no desdiga mucho, poseyendo el mayor grado posible de virtud preservadora.

Es útil en primer término elegir para perpetuar la vacuna organismos robustos que le proporcione un buen cultivo y en donde adquiera el grano su mayor evolucion.

Es muy importante tambien extraer la linfa en un tiempo oportuno para que no pierda sus propiedades, ni haya dejado de tener todas las que puede adquirir.

Es práctica, por cierto muy inconveniente, sacar la linfa al octavo dia, rara vez al séptimo, y en verdad que entónces ya no es vesícula vacuna, ya es una pústula; no es linfa, es pus; no es el producto de la accion zymótica, es el producto de un foco flegmonoso. Se cree que ántes de esta época está el grano de vacuna muy raquítico, y que la vesícula pequeña, transparente y sin limbo rojo, representa una verdadera falta de desarrollo.

Léjos de ser esto así, debemos extraer la linfa vacuna *del quinto al sexto dia*, como máximum, teniendo entónces la seguridad que manejamos un vírus en su completo poder.

No está de más que recordemos los célebres versos de Casimiro Delavigne en su poema de la vacuna.

« Puisser le germe heureuse dans sa fraîcheur première,
Quand le soleil cinq fois a fourni sa carrière. »
(Sacad el venturoso germen en su primitiva frescura,
Cuando el sol ha cumplido cinco veces su carrera.)

(Trousseau: *Clínica médica*, t. I, pág. 119).

Segun la doctrina indicada en la proposicion anterior, no debe estimarse, como medio de regenerar la vacuna, el inocularla desde el hombre á la vaca, porque si bien defienden tal procedimiento Hausmann, Numann, Belling, Magliars, Heim, Zibel, Nicolai, Leutin, Weth, Prinz, Bousquet, Steinbrenner, Bontet y otros, experiencias mucho más posteriores hacen concluir de un modo distinto, negando que se regenere el vírus en cuestion, cultivándolo de un modo artificial en la ternera.

F. *Epoca en que debe practicarse la vacunacion.* — Con relacion á las estaciones, se prefiere, sin razones formales para ello, la primavera y el otoño. Esta práctica no puede tener más defensa, sino que muchas veces las epidemias de viruela se ceban en las estaciones extremas: invierno y verano. Tambien puede decirse que el verano pudiera favorecer á erupciones secundarias por las sudaciones que padecen con frecuencia las personas robustas, y sobre todo los niños.

Se ha venido discutiendo del propio modo una cuestion, que sólo enunciándola se resuelve al primer golpe de vista.

¿Debe inocularse la vacuna en tiempo de epidemia variolosa?

Probado, como lo está, que el vírus vacuno y el variológeno son del todo distintos, pero que el primero evita al segundo, léjos de existir motivos para prohibir la vacunacion cuando haya viruela epidémica, debe estimarse que nunca es más oportuna, pues es la manera más segura de quitar brios á la epidemia misma.

En cuanto á la edad del vacunado, debemos hacer algunas consideraciones. Antes de los dos ó tres primeros meses el grano vacuno, ó se desarrolla mal, ó adquiere proporciones tales, que puede traer en pos de sí un proceso flegmonoso del brazo ó muslo. En la edad adulta se desarrolla la vacuna mucho peor que en la niñez. Reina una preocupacion en las familias, y es, que no se vacunen los niños durante el período de la denticion. Esperamos que no se nos juzgue con dureza al emitir nuestro juicio tal y como lo hemos formado. Engreidos algunos con los triunfos de la vacuna, perteneciendo, no al grupo de los adictos á esta práctica, sino al de los fanatizados por ella, oyen este temor de las familias con una sonrisa de desprecio, por no encontrar motivos en que fundarlo; pero nadie podrá negar que no sean infrecuentes los casos en los que, á una vacunacion practicada en el trabajo de dientes le ha seguido una enfermedad mortal, casi siempre de pecho.

¿ Sabemos el modo interno de obrar de la vacuna ? ¿ Desconocemos cuán delicado no es el período de denticion de los niños ? ¿ Estamos seguros que no perturba el organismo llamándole la atencion por otro lado? Sin entrar ahora en la dilucidacion de cada uno de estos temas, nos parece que conviene respetar á la denticion y no vacunar dentro de su período.

Así propio, en infantes escrofulosos, en hijos de padres tísicos, etc., aguardamos, sin que le atribuyamos á la vacuna nada en contrario á su merecida fama, á que el niño pase de año y medio ó dos años.

G. *Número de inoculaciones que deben practicarse.*—Con un criterio racional se diria que si la vacuna no obra más que por sus cualidades zymóticas, no puede influir para nada la cantidad de vírus depositado ; pero llevando la proposicion á ser fallada por los hechos, se concluye de un modo muy distinto.

Se debe practicar tres á cinco punciones ó escarificaciones en cada brazo, dando esto mucho más resultado que una sola puncion ó escarificacion. Los trabajos de Eichhorn, los del Dr. Marson y los del Dr. Lasegue prueban tal modo de pensar, pudiendo apoyarlo con la estadística siguiente, tomada de las observaciones del Dr. Marson.

De 768 variolosos, que sólo tenian una cicatriz de vacuna, tuvieron la viruela modificada 550 y murieron 3, resultando un 3,9 por 1.000 de mortandad.

De 608 enfermos con dos cicatrices, tuvieron la viruela modificada 486 y murió uno solo; cifra proporcional de mortandad, 1,6 por 1.000.

De 187 con tres cicatrices, tuvieron la viruela modificada 156, sin que muriese ninguno.

De 202 con cuatro ó más cicatrices, tuvieron 156 la viruela modificada, sin ningun caso mortal.

G. *Transmision de algun vírus, discrasia ó vicio general por la linfa vacuna.* — Todo cuanto se afirme ó niegue sobre la transmision de las escrófulas, del artritismo, del herpetismo, etc., es hipotético, puesto que razones convincentes que prueben una cosa ú otra no existen.

Proposicion tan desconsoladora no es tanto como aparece, porque, á excepcion de la sífilis que se transmite con toda seguridad y que tiene sus reglas para evitarla, de los otros vírus y de las otras discrasias podemos librarnos con sólo procurar el cumplimiento de uno de los preceptos indicados ya.

No queriendo ajustar nuestros actos á una escrupulosidad imposible de llevar á efecto en asuntos de medicina, podemos huir de las discrasias y distrofias antedichas, eligiendo para la vacunacion un niño que reuna las condiciones que se requieren para que el vírus alcance su mayor poder. Niño robusto, sin manifestaciones morbosas de ninguna clase y de padres notoriamente sanos.

Con relacion á la sífilis, ya varía el caso. Está probado que la sífilis se transmite con la linfa vacuna, y sería inútil que amontonáramos aquí las ciento y una historias clínicas que han llevado el convencimiento á los profesores, para huir con todo esmero de tan peligroso accidente.

Pueril, por no calificarlo con más dureza, es el procedimiento de evitar la transmision del vírus sifilítico, cuidando mucho de inocular la linfa solamente sin que ésta vaya mezclada con sangre. El suero de la sangre ¿no la constituye en parte? La linfa más exenta de sangre á la simple vista ¿no muestra en la observacion microscópica hematies y leucocitos?

El único modo de evitar que la sífilis se trasmita por la vacuna, es eligiendo niños que no la padezcan.

Pueden presentarse dos casos: ó que el niño tenga manifestaciones sifilíticas, y entónces claro está que no utilizaremos su vacuna, ó que no presente ningun fenómeno que dé noticia de tal afeccion. Para resolver, si es que la sífilis no se ha manifestado aún, elegiremos siempre niños mayores de

tres meses, á cuya edad la experiencia enseña que no permanece jamás oculta la sífilis congénita.

J. *La vacunacion es una práctica peligrosa para los pueblos.*

Bajo el nombre de proceso de la vacuna tratan los autores este punto, resolviendo los más en sentido favorable á la práctica de la vacunacion.

Expongamos ántes de todo algunas de las ideas contrarias á la vacunacion.

Se ha creido que la viruela era una afeccion necesaria, pues que estaba vinculada en el género humano, permaneciendo oculta todo el tiempo que tardaba en desarrollarse, y hasta dejando de hacerse ostensible en algunos.

Hoffmann creia que se localizaba en la médula espinal. Willis y Violante la situaban en las cápsulas supra-renales (*capsulis atrabiliariis sive renibus succentuaritis dictis*).

Hann, Werlhof, Van-Swieten consideran á la viruela como una afeccion que ha padecido siempre la humanidad, representando en ella una depuracion saludable.

Rhasis piensa del propio modo.

Verde-de-l'Isle ha publicado unos trabajos titulados: *De la degeneracion física y moral de la raza humana producida por la vacuna*, el cual se esfuerza en desarrollar el epígrafe indicado.

Villarmé cree que siendo así que la vacuna ha disminuido la mortalidad por la viruela, tienen que haber aumentado las defunciones por otras afecciones.

Finalmente se ha sostenido que la vacuna ha modificado á los pueblos de tal manera, que si bien los ha preservado de viruela, ha aumentado en ellos la disposicion para contraer la tísis tuberculosa, siendo por igual motivo la causa, de que la fiebre tifoidea y la difteria hayan tomado un lugar entre las enfermedades comunes.

En estos últimos tiempos la guerra á la vacuna se habia extinguido en absoluto. Pero no fué más que una tregua; hoy se levantan los anti-vacunantes mucho más reglamentados, en muchas mejores condiciones para luchar, estableciendo una sociedad en la vecina república, que con este nombre ha comenzado ya sus trabajos. Al escribir estos artículos precisamente el Dr. Adolfo Vogt, se ha ocupado de la vacunacion obligatoria, combatiendo esta práctica, y negando que en absoluto pueda decirse, que la vacuna haya sido la causa de que la viruela perdiese su intensidad desde la época de Jenner, pues sin necesidad de este adelanto han existido períodos históricos anteriores, en que dicha epidemia habia permanecido cierto tiempo de un modo latente.

¿Qué juzgar de todo esto y de cuanto se ha dicho en contra de la vacuna?

Emitamos nuestro juicio sin coacion alguna.

1.° Que la vacuna haya aumentado la mortalidad de otras afecciones, y que, como tambien se ha dicho, haya causado mayor cifra de muertos en la vejez, no es argumento formal, puesto que despues de todo, nada tiene esto de particular, pues es bien lógico que de algo habrá de morirse la humanidad. Imputarle á la vacuna que haya aumentado la cifra de mortalidad en la vejez, es el mejor elogio que se puede hacer de ella, porque nada más satisfactorio habrá para un pueblo, que el aumento de mortalidad en los ancianos. Daniel, Bernoulli y Duvillar consideran que la vacuna ha sido equivalente á un aumento de tres años en la vida media de la poblacion, considerada en masa.

2.° ¿La vacuna ha degenerado á la raza humana? Esto en primer término, es dejarse ir en brazos de una hipótesis del todo gratuita, pues la coincidencia de dos hechos no autorizan á concederles relatividad causal. ¿Cuántas causas no han tenido los pueblos para esta degeneracion? ¿No puede haber influido de un modo más directo Broussais y sus sectarios? ¿El movimiento especial que ha venido agitando á los pueblos cultos no satisface para esta transformacion?

3.° La vacuna ha provocado difterias y fiebres tifoideas. El Dr. Trousseau refuta tal proposicion, diciendo que no han aumentado las dichas afecciones, sino que el progreso de las patologías ha aumentado el conocimiento de más afecciones morbosas.

4.° La vacuna aumentando el número de tísicos.

Creemos que en conciencia no se puede ni aceptar la proposicion, ni juzgarla con una carcajada despreciativa como se hace regularmente.

Hay que tener en cuenta que no los vacunífobos, como los llama Trousseau, sino diversos observadores antiguos, han hecho estudios sobre las relaciones existentes entre la vacuna, la viruela y la tísis tuberculosa.

Nuestro modo de pensar, segun dejamos entrever en párrafos anteriores, es que si bien en tésis general la vacunacion es una práctica desprovista de accidentes y abundosa en resultados benéficos, en individuos francamente tuberculosos la vacunacion debe ser estudiada en más detalles, no olvidando en corroboracion de lo mismo, que los tales sujetos no son los más aptos para contraer la viruela, y sobre todo sus formas graves.

5.° *Revacunacion.* — Atendiendo á lo ya manifestado sobre la perpetuidad del poder profiláctico del vírus vacuno, se

deduce lógicamente, que la inoculacion, que se práctica en la primera edad, no es suficiente para libertar á un individuo de la viruela por toda su vida.

Ahora bien : no existiendo razones ningunas, salvo las indicadas anteriormente (sífilis, sujeto tuberculoso) para temer nada de la accion del vírus vacuno, debe llevarse á cabo la revacunacion, única medida que le da toda la importancia al descubrimiento de Jenner.

Con respecto á la época en que debe revacunarse, hay muchas opiniones. Aceptando un término medio, creemos que la revacunacion deberá efectuarse de diez en diez años. El gobierno francés ha ordenado que á los veintiun años se deberán haber revacunado todos los individuos. El plazo nos parece bastante largo, por más que conozcamos la tendencia de dicho Gobierno, procurando facilitar el cumplimiento de la ley.

¿La vacunacion debe ser obligatoria?

De ningun modo vamos á juzgar la cuestion, combatiendo la vacunacion obligatoria como medida despótica y fuera del espíritu moderno. Al vacunarse un individuo no sólo se procura su conveniencia, sino el beneficio colectivo, y siendo así que el progreso moderno tiende á dar leyes de carácter social, y se esfuerza en levantar á toda su mayor altura la salubridad popular, á nombre del progreso, á nombre de las doctrinas de la época, puede imponerse por el gobierno constituido una práctica, que evitando peligros colectivos, no proporcione perjuicios individuales.

Si la vacuna satisface lo que acabamos de decir, impóngase por la ley con todo rigor. Creemos, por nuestra parte, que la vacuna sólo cuenta hoy con garantías suficientes para que se procure difundirla por todos los medios posibles. ¿Ha llegado á un grado tal, que pueda pedir á la ley su apoyo, para imponerse á su nombre? Estimamos, que sin ser digno de censura el gobierno que así lo juzgue, no estará de más, que la vacuna concurriese de nuevo al tribunal de la experimentacion, para que ya, alcanzando el último certificado de un nuevo y desapasionado análisis, se presentase en condiciones de que los pueblos cultos se sometieran á ella.

RESÚMEN DE LA PARTE LEGAL Y CENTROS DE VACUNACION.

Por Real órden de 14 *de Agosto de* 1815 se ordena que en todos los hospitales se destine una sala para vacunar gratuitamente á cuantos niños les fueren presentados á los

cirujanos del establecimiento en los dias de cada semana, señalados á esta operacion.

En Real órden de 30 *de Noviembre de* 1833 se manda que todos los alcaldes prohiban que asista á las escuelas públicas ningun niño que no presente certificado de estar vacunado. Igual mandato se hace á los gobernadores.

El art. 99 *de la Ley de* 25 *de Noviembre de* 1855 advierte á los señores alcaldes, juntas de Sanidad, id. de Beneficencia y subdelegados de Medicina, que cuiden oportuna y debidamente que se vacune á todos los niños.

En el art. 100 *de la misma ley* se concede á todos los gobernadores el reclamar del Gobierno, cuando sea preciso, los cristales con vacuna que necesiten, para distribuirlos entre las corporaciones benéficas, con el objeto de administrar gratuitamente la vacuna á los niños de padres pobres.

Las Reales Academias de Medicina y Cirugía tienen una consignacion para esto, y, de acuerdo ó no con la autoridad municipal, administrarán la vacuna gratuitamente los dias que tengan á bien señalar.

De Real órden se comunicó al Gobernador de Navarra en 27 *de Diciembre de* 1860, un informe de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Madrid, en el que se aconseja que lo que conviene es hacer uso en las vacunaciones y revacunaciones de vírus de buena calidad, y renovarlos, tanto en los tiempos normales como en los epidémicos, cuando se observe por sus efectos, que está combinado con el vírus varioloso, ó con otro agente que pueda transmitirse por medio de la vacunacion.

De Real órden se transmitieron á todos los señores Gobernadores en 12 *de Junio de* 1858, las siguientes prevenciones, basadas en el dictámen emitido por el Consejo de Sanidad.

«1.ª No hay inconveniente en que la inoculacion se practique en cualquiera estacion del año; pero la Primavera y el Otoño son las más adecuadas. Sin embargo, cuando se teme el contagio, por haber aparecido la viruela en algunas reses ó rebaños de la localidad, deberá procederse inmediatamente á la operacion.

»2.ª Si bien no necesitan las reses preparacion alguna para ser inoculadas, pero se debe evitar hacerlas en reses ya contagiadas, y que tengan la fiebre de la inoculacion de la viruela natural.

»3.ª Aunque la inoculacion del vírus puede practicarse en cualquiera parte del cuerpo, es preferible la cara inferior de la cola ó la base de la oreja, por ser más fácil amputarla del todo en caso de accidente. Tambien lo es en la cara interna

de los muslos ó bragadas, pero de ningun modo debe hacérsele en el brazuelo ni en el vientre.

»4.ª Deben practicarse á lo sumo dos picaduras ya con lanceta, ya con aguja laureolada, levantando un poco la epidérmis, dejando debajo el vírus. Conviene que practique esta operacion un veterinario, pues el modo de ejecutarse influye extraordinariamente en su resultado.

»5.ª Debe libertarse en cuanto sea posible á las reses inoculadas de un frio húmedo, de la intemperie y de un excesivo calor.

»6.ª Una de las cosas que más influyen en los buenos resultados de la inoculacion es la eleccion del vírus varioloso. Cuando se quiere tomar de una res enferma de viruela se elegirá aquella que la padece regular, benigna, y que al mismo tiempo sea agil, fuerte, alegre, en un estado regular de carnes, de buena constitucion y sólo tenga un corto número de pústulas ó viruelas. Se preferirá entre éstas la que sea circular ú ovalada, bien formada, que sobresalga del nivel de la piel y que se desprenda sin dificultad y sin dolor; ligeramente blanquecina en su circunferencia y en su superficie, y de la cual puede quitarse con facilidad la película que la cubre.

»7.ª La verdadera materia variolosa que debe elegirse para la inoculacion es la serosidad clara, transparente y rojiza, que sale á la superficie de la pústula, despojada de su cubierta epidérmica para que mane de las incisiones practicadas en su espesor. La serosidad que sale mezclada con sangre es tambien virulenta y transmite, al ménos estando fresca, una viruela tan benigna como el pus puro.

»8.ª El vírus procedente de la viruela inoculada es preferible á la de la viruela natural, lo cual lo han demostrado los experimentos practicados durante medio siglo. Este procedimiento ha merecido en las naciones donde se observó, el nombre de pus varioloso. Puede y debe conservarse este pus á fin de que los ganaderos lo tengan siempre á su disposicion cuando quieran inocular sus reses, ó bien para poderlo remitir á largas distancias sin que pierda sus propiedades virulentas. La manera de recogerlo en cristales ó tubos capilares y de usarlo es enteramente idéntica á la que se practica en la especie humana ó en la vaca para la vacuna.

»9.º La vacunacion de los ganados pudiera encomendarse á las Juntas provinciales de Sanidad, ó á los subdelegados de Veterinaria segun parece más conveniente, repartiendo todos los años entre los ganaderos el suficiente número de pus varioloso para que en la época oportuna se practique la inoculacion.»

Por Real órden del 15 *de Enero de* 1868, y con motivo del considerable número de casos de viruela que se habian presentado en algunos hospitales militares, se mandó que todos los individuos de tropa, al ingresar en el ejército, sean vacunados ó revacunados ántes de empezar la instruccion.

Decreto. — «De conformidad con lo propuesto por mi Ministro de Fomento, vengo en decretar lo siguiente :

»Artículo 1.° Se crea un Instituto nacional de Vacunacion bajo la dependencia del Ministerio de Fomento.

»Art. 2.° El Instituto tiene por objeto : — 1.° El ámplio y completo conocimiento de la viruela como especie patológica. — 2.° Estudio experimental y clínico de la vacuna en los séres de la escala animal en que es posible su desarrollo. — 3.° El estudio de la inoculacion de la linfa vacuna como preservativo de la viruela. — 4.° La conservacion y propagacion incesante de la vacuna, mediante una constante série de inoculaciones ó de transmisiones de las especies caballar y bovina al hombre, de uno á otro individuo en la especie humana. — 5.° Estudio de todos los adelantamientos y progresos que se hagan en otros países. — 6.° Propagar el conocimiento de las ventajas de la vacunacion y destruir las preocupaciones que haya sobre este punto. — 7.° Contestar á los interrogatorios que se le dirijan á la superioridad acerca de las epidemias variolosas. — 8.° Proponer al Gobierno los registros clínicos de variolosos para los hospitales, hospicios, etc., y la asistencia á domicilio. — 9.° Someter á la aprobacion de la superioridad los modelos para la formacion de una estadística general de variolosos. — 10. Promover el estudio de las epidemias de este mal en España para conocer con exactitud las condiciones de su propagacion, la influencia estacional, climatológica y atmosférica, etc., y la eficacia de las medidas planteadas para atajarla, etc. — 11. Promover las cuestiones médicas, teóricas ó prácticas, referentes á la vacuna y deducidas del estudio y de la observacion. — 12. Proponer la adopcion de otras medidas administrativas legislativas que puedan contribuir á combatir este mal. — 13. Dirigir las operaciones de la vacunacion y revacunacion.

»Art. 3.° El Instituto de vacunacion dependerá directamente de la Academia de Medicina.

»Art. 4.° El Ministerio de Fomento queda autorizado para la ejecucion de este decreto proponiendo el oportuno reglamento.

»Dado en Palacio á 24 de Julio de 1871. — Amadeo. — El Ministro de Fomento. — Manuel Ruiz Zorrilla.»

En 22 *de Febrero de* 1875 se expidió una circular firmada por el Excmo. Sr. Ministro de la Gobernacion, Romero Ro-

bledo, en la que se comunicaba de Real órden á los señores Gobernadores de provincia cuanto queda dicho acerca de los medios de evitar las epidemias de viruela en el ganado lanar en la de 1858, firmada por el Sr. Posada Herrera.

En 30 *de Diciembre de* 1870 dictó el Gobierno las disposiciones siguientes, prévio informe del Consejo de Sanidad, para evitar las frecuentes epidemias de viruela :

«1.° Que se reclame de cada uno de nuestros representantes en Nápoles y París, con toda urgencia y con las precauciones debidas, para asegurarse de su legitimidad, 100 tubos de linfa vacuna, procedentes del Instituto de Vacunacion napolitano y del que en París dirige M. Lacroix.

»2.° Que nuestro encargado de negocios en París remita á esta capital tres terneras inoculadas, con destino á la Escuela de Veterinaria, para la conservacion y propaganda de la vacuna en otros animales.

»3.° Que se haga obligatoria la vacunacion y revacunacion de cuantas personas estén bajo la inmediata dependencia de las autoridades civiles en hospicios, colegios, establecimientos penales, y áun en los hospitales, debiendo los enfermos ser vacunados á su entrada, si á ello no se opone su dolencia, á juicio del facultativo.

»4.° Que en los hospitales se disponga la inmediata separacion de todo varioloso, estableciendo para esta enfermedad, caso necesario, locales alejados en lo posible del resto de la poblacion.

»5.° Que por los Ministros de Guerra y Marina se adopten las disposiciones convenientes para que sin excusa alguna sean escrupulosamente vacunados y revacunados todos los individuos del ejército y armada, áun los que se hallen en funciones de guerra, puesto que las pequeñas incomodidades de la operacion no les invalidan para aquellas, adoptándose para la hospitalidad militar terrestre y marítima iguales disposiciones á las comprendidas en la resolucion anterior.

»6.° Y, por último, que se excite el celo de todas las autoridades y corporaciones provinciales y municipales para que ejecuten en beneficio de la idea vacunadora cuanto quepa en la esfera de sus atribuciones, ya imponiendo la obligacion de vacunar ó revacunar á cuantos de ellas dependan, ya excitando el interes particular, ya destruyendo errores y preocupaciones vulgares.»

Por Real órden del 17 *de Abril de* 1875 se organizó el centro de vacunacion.

En Real órden de 14 *de Julio de* 1875 S. M. el Rey (q. D. g.) se sirvió disponer ciertas medidas para evitar la extension y agravacion de las enfermedades contagiosas

que sufrió la ganadería, incluyendo entre éstas la viruela.

Por Real órden de 8 *de Mayo de* 1876 se aprobaron las tarifas de precio para la venta de tubos, cristales y costras de vacunacion, siendo esta tarifa la siguiente :

	Ptas. Cénts.
Por una vacunacion, ya sea directamente de ternera, de brazo á brazo ó de tubo	2,50
Por un tubo con linfa de ternera	3
Por un cristal de id. id	2
Por una costra seca	15

(*Gaceta de* 18 *de Junio.*)

En 14 de Setiembre de 1876 se publicó el reglamento para el régimen del Centro general de Vacunacion, conteniendo los capítulos siguientes :

CAP. I. — Objeto del Centro general de vacunacion.
CAP. II. — Direccion é inspeccion inmediata del Centro general de Vacunacion.
CAP. III. — De la vacunacion y la distribucion de la linfa vacuna.
CAP. IV. — Orden y régimen del Centro de Vacunacion.
CAP. V. — Personal del Centro general de Vacunacion.*

(*Gaceta de* 4 *de Octubre.*)

Finalmente, en 17 *de Enero de* 1880, firmó el señor Ministro del ramo, una circular á los señores Gobernadores, en la que, publicada en 21 del mismo mes y año, se excitaba el celo de dichas autoridades y se disponian algunas instrucciones referentes á la vacunacion y conservacion de la vacuna.

Hoy por hoy, los centros de vacunacion en nuestro país se han aumentado considerablemente, existiendo en muchas capitales de provincia la administracion de la vacuna de la vaca (Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Cádiz, etc.)

No terminaremos esta cuestion sin dar á conocer que en el mes de Marzo del año actual (1881), han decretado las cámaras francesas la vacunacion obligatoria y la revacunacion ántes de los 21 años, no sin que los centros facultativos hayan dejado de manifestar su disgusto, por no habérseles consultado, como ellos estimaban conveniente.

2.° *Evitar el contagio de la viruela.* — Disponemos para conseguir esto del aislamiento y de la desinfeccion.

En tésis general puede ordenarse que todo enfermo de viruela se halle sometido al mayor aislamiento posible, siendo esto poco factible en las casas particulares y mucho más realizable en los hospitales.

Se aconseja y la práctica ha correspondido, establecer hospitales de viruela en sitios convenientes, donde se transporten con las precauciones oportunas á todos los enfermos que se puedan.

Con relacion al transporte conviene indicar, el abandono que en nuestro país hay, respecto á los vehículos que sirven para este objeto. En la profiláxis general de las epidemias nos ocupamos de los carruajes para enfermos, y en este punto llamamos la atencion, poniendo como ejemplos que imitar los que existen en otros países, sobre todo en Inglaterra.

El aislamiento á que se deben someter los enfermos en los hospitales generales, puede ser, sin que los perjudique, de carácter colectivo. Tratándose de enfermos de tífus, el reunirlos á todos en una misma sala les perjudica tanto, que es una causa abonadísima para infecciones consecutivas ó agravacion de las formas más benignas ; pero en los casos de viruela varía mucho la cuestion. El virulento no se agrava, no se infecciona de nuevo, por respirar aire con elementos variológenos, con tal que dicho aire tenga las condiciones que la higiene prescribe : así, pues, en una sala bien cuidada y ventilada, tanto da, que haya un virulento como que existan más, con tal que el número de enfermos no vicie por la aglomeracion, las condiciones higiénicas de la atmósfera en ella contenida.

La desinfeccion en la viruela puede llevarse á debido efecto, poniendo en práctica lo ya indicado en desinfectantes en general; pero nos parece que uno de los desinfectantes que más servicios han prestado en tales epidemias ha sido el ácido hiponítrico. A más de los resultados obtenidos por el Dr. Torres Muñoz de Luna; los de otros compañeros que han tenido la bondad de comunicármelo, y los mios propios etc., apoyamos la accion del tal desinfectante con un hecho acaecido en nuestro hospital clínico el año pasado (1880).

Hijo de las pocas condiciones de aislamiento que dicho hospital tiene y del número crecido de enfermos de viruela que ingresaron, comenzó rápidamente el contagio interior. El profesor clínico Dr. D. Manuel Bernal, con atribuciones dadas por el Catedrático de Clínica Médica y el Director del Hospital, preparó una sala en las mejores condiciones de aislamiento, y desinfectando todas las del hospital con ácido hiponítrico, condujo á los virulentos á esta sala, teniendo la satisfaccion de concluir desde entónces con los casos interiores de viruela, que ya estaban tomando proporciones alarmantes.

Para evitar dicho contagio existen ciertas disposiciones municipales, que aunque algo útiles, dejan mucho que desear.

Se tiene ordenado por la autoridad municipal, que todos los profesores que tengan en su práctica casos de viruela, lo notifiquen, dando despues parte diario de su estado. Si mueren, el cadáver es trasladado inmediatamente al depósito del cementerio, sepultándole en el menor plazo compatible con la ley. El cuarto del finado se desaloja, se queman los objetos que en él estuvieran y se desinfecta.

Sin duda alguna la medida no puede ser más ventajosa, pero se nos ocurre preguntar. ¿No contagian más que los casos mortales de viruela?

CONCLUSIONES FINALES.

1.° La viruela es una enfermedad contagiosa que se padece bajo las formas endémica y epidémica.

2.° No se conoce la verdadera antigüedad de la viruela, y es gratuito considerarla como una enfermedad necesaria de la humanidad.

3.° Para evitar la viruela se ha puesto en práctica la inoculacion variolosa y la vacunacion.

4.° La inoculacion variolosa es inadmisible hoy, salvo excepciones, porque una viruela benigna puede, al ser inoculada, provocar una viruela grave.

5.° La linfa vacuna, único medio profiláctico admisible, es una enfermedad propia de la raza bovina *(cow-pox)*; siendo distinta de la viruela (hombre) y del *horse pox* (caballo) y de la moriña (carnero).

6.° La vacuna mejor es la natural de la ternera, sigue á ésta la humanizada, y ocupa el último lugar la que se inocula del hombre á la ternera.

7.° En todas las épocas puede vacunarse, no siendo perjudicial esta práctica en tiempo de epidemias de viruela, sino todo al contrario.

8.° La linfa debe tomarse al 5.° ó 6.° dia de la inoculacion, debiéndose practicar de tres á cinco inoculaciones en cada brazo.

9.° Como debe elegirse para vacunar un niño robusto, sano y de buenos antecedentes, quedan sin efecto las preocupaciones sobre la transmisibilidad de diátesis.

10. La sífilis se trasmite por la vacuna, y se evita eligiendo un niño de más de tres meses sin manifestaciones sifilíticas.

11. No es prudente ni vacunar á los niños ántes de los dos meses, ni oponerse á la preocupacion, quizá razonable, de respetar el período de la denticion, si no hay peligros muy inmediatos.

12. Las acusaciones que se le han dirigido á la vacuna, no tienen ninguna de ella bases sólidas en que fundarse.

13. Como opinion particular, sin recomendarla de ningun modo, estimamos que en individuos tuberculosos debe meditarse la oportunidad ó no de la vacunacion.

14. Las revacunaciones son necesarias, estimando que de diez en diez años deben practicarse.

15. La vacunacion debe propagarse por su utilidad probada, pero creemos, que para elevarla á disposicion legal obligatoria, conviene ultimar el estudio de su cuestionario.

16. El contagio de la viruela puede evitarse con el aislamiento y la desinfeccion. El aislamiento en los hospitales puede ser en colectividad : uno de los desinfectantes que parecen tener cierta propiedad específica contra la viruela, es el ácido hiponítrico, sin que esto haga decaer en nada la importancia del ácido fénico.

APÉNDICE.

FIEBRES ERUPTIVAS. — SARAMPION Y ESCARLATINA.

Si en un tratado de Patología y clínica médicas estas fiebres eruptivas tienen tanta importancia como la viruela, no sucede lo mismo en uno de Higiene pública.

Ciertamente que ambas afecciones son muy contagiosas, se padecen epidémicamente y envuelven muchas veces suma gravedad, pero como no hay nada en detalle en lo relativo á su profilaxis, aplicamos en este caso de epidemia, cuanto queda dicho en las medidas profilácticas generales.

Conviene advertir, siquiera tenga esta advertencia un carácter individual, que se evitaria que las tales epidemias tomasen incremento, cuidando que los niños no frecuentaran en tales épocas los paseos públicos, y hasta separándolos de los colegios, miéntras durase la afeccion reinante.

En la viruela el niño invadido cae en cama casi desde los primeros síntomas, miéntras que en el sarampion puede ir con la primera fiebre al colegio y hasta al paseo. En la viruela las manchas que acompañan á la desecacion, denuncian el foco, miéntras que pueden algunos padres imprudentes mandar al colegio á un niño, llevando todavía, sin ser vistas, las escamas furfuráceas del sarampion.

CAPÍTULO XXII.

EPIZOOTIAS Y EPIPHITIAS. — RABIA. — ESTUDIO HIGIÉNICO DE ELLA.

Bajo el nombre *epizootias* ó *de zoonósis*, como la llama M. Proust (obra citada), deben estudiarse ciertas afecciones que padecen los animales, y que pueden transmitirse al hombre.

Habrémos de hacer una distincion muy necesaria, entre aquellas afecciones que pasan del hombre al animal, por el contacto más ó ménos directo con él, y las que sufre el hombre, al usar de los animales enfermos como alimentos.

Las primeras corresponden á este capítulo; las segundas son de la incumbencia de la policía bromotológica.

De todas las que pueden estudiarse con el primer criterio, elegiremos en razon á su importancia : *La Rabia, el Carbunco* y *el Muermo.*

Rabia. — Es una enfermedad que si bien la padece el hombre, nunca es de un modo espontáneo, sino transmitida por los animales.

La especie canina es en donde se desarrolla originariamente, por más que no esté bien dilucidado todos los animales que pueden padecerla de un modo primordial. Concretemos nuestro estudio á lo más práctico, esto es, á la especie canina, considerando en ella el verdadero foco del mal. (Perros, lobos, chacales, etc.)

La rabia se la conocé tambien bajo el nombre de *hidrofobia* y en verdad que como dice con acierto Bouley (*Dictionnaire encyclopédique*), la denominacion es bastante viciosa, ya se considere la afeccion en el perro ó en el hombre. Hay hombres enfermos, que son hidrófobos, y sin embargo, no padecen la rabia, y con respecto al perro, es del todo falso este horror al agua ; porque lo que sucede es, la desesperacion de no poder beber por la parálisis de los músculos encargados de realizar este acto en medio de una sed insaciable.

Síntesis patológica. — Fijémonos principalmente en lo más importante para esta asignatura.

Se admiten dos formas : *Rabia comun* y *Rabia muda ó paralítica.*

Rabia comun. — Esta tiene dos períodos : *Prodrómico* y *rábico* propiamente dicho.

Pradrómico. — Este período que le llaman los veterinarios de melancolía se caracteriza por un abatimiento especial en que entra el perro. El animal se esconde por los rincones en busca de la oscuridad y del silencio. Pero entiéndase bien que no es por una falta de actividad nerviosa, es que hay un estado de hiperestesia tal, que instintivamente procura no exacerbarla. Así, pues, tenemos que el menor ruido, la luz viva, cualquier contacto inesperado le pone inquieto, intranquilo y tembloroso. Acompaña á esto una perversion sensorial: hay alucinaciones, como se comprenderá al verlo morder al aire y figurar como que coge presa : el sentido gástrico experimenta iguales extravíos, pues que en medio de una anorexia creciente, come lana, papeles y lame su orina. La sed es viva.

Durante este período respeta á su amo y hasta lo acaricia : es raro que muerda á ningun individuo que se le acerca, y si lo hace es de un modo silencioso y traicionero.

Es constante y patognomónica la irritabilidad que le produce la presencia de cualquier perro, y no es ménos significativo el terror que se apodera de cuantos perros le ven. Bouley dice, y lo repiten todos los autores, que no hay mejor reactivo para descubrir la rabia en un perro, que otro sano.

Se afirma que cuando avanza este período, el timbre de la voz se va modificando en tales términos, que adquiere un carácter tan especial, que cualquier oido práctico diagnostica por ella.

El Dr. Sanson significa el ladrido del perro rabioso por la melodía siguiente :

Nos parece exagerar demasiado el análisis del ladrido del perro rabioso, y, en verdad, que tampoco puede formarse juicio, pues que ni se marca compas ni tiempo, y la nota *do*, repetida en cada compas, no pudiéndosele tomar más, que como una apoyatura, pues la otra comprende todo él, al ser una semi-breve, da poca idea del ladrido en cuestion. Son cosas que se aprecian por el oido, pero que no pueden valorarse.

Este período dura dos, tres ó más dias, pero nunca muchos, siguiéndole

El período rábico. — Tiene dos estadios : de *excitacion* y *paralítico* ó de *muerte.* En el de *excitacion* el animal no puede estarse quieto, comienza á marchar de un modo desor-

denado, haciéndose en el dia jornadas incalculables. Su rostro es expresivo, porque los ojos se encienden, presentando un aspecto de ferocidad; muerde todo lo que encuentra; piedras, palos, animales, y en último término al hombre, sobre todo si es su amo, á quien atiende á veces. El ladrido toma el timbre aún más característico, y cuantos perros le ven huyen profundamente aterrorizados. *Período paralítico:* Comienza éste por signos muy característicos de la falta de accion de los centros medulares: El rabo cae por su propio peso, perdiendo por completo su accion los músculos que lo animan, y se esconde entre las piernas; los músculos de la boca, no contrayéndose sino con gran dificultad, dejan escupir mucha cantidad de baba, por lo comun sanguinolenta. Los cuartos traseros siguen á estos fenómenos, indicando la akinesia medular, y el perro en cualquier hoyo de la calle se echa por último, sin poderse despues incorporar. El pelo está seco y erizado; el ojo hundido, entreabierto, pero con expresion de ferocidad; el marasmo creciente; la parálisis progresiva, y, en medio de tan repugnante y aterrador cuadro de síntomas, muere por asfixia.

Forma muda ó paralítica. — Esta forma es mucho más grave porque no se conoce el principio, y en más de un caso se ha transmitido al hombre sin darse explicacion del hecho.

En esta forma falta el estadio de excitacion, siguiendo el período paralítico al inicial.

El animal comienza por ponerse triste, como en el caso anterior, teniendo un aspecto, que produce lástima más que terror. El período rábico falta en totalidad. El perro no muerde, ni intenta morder; la parálisis creciente se va apoderando de los cuartos traseros, músculos del cuello, cabeza y cara. La boca, entreabierta, deja salir la lengua péndula, y una baba filamentosa corre constantemente.

Avanzando la parálisis, y comprometiéndose la contractilidad de los músculos respiratorios, el animal sucumbe por asfixia.

Con respecto á la rabia en el hombre no diremos nada, refiriéndonos en un todo á los tratados de *Patología externa.*

Naturaleza del mal. — *Propagacion al hombre.* — La rabia se produce por los efectos que causa en el organismo, que invade, un vírus, llamado lisico.

La naturaleza íntima del vírus nos es del todo desconocida; pues sólo podemos decir que en los momentos presentes se está agitando la cuestion del vírus rábico y de su transmision al conejo.

El Dr. Pasteur, invitado á practicar experiencias sobre el vírus en cuestion á consecuencia de las discusiones acaloradas que se están sosteniendo en la Academia de Medicina de

Paris, participó á dicha corporacion en las sesiones del 18 y 25 de Enero de 1881 los resultados obtenidos por sus investigaciones.

Tomando la saliva de un niño que murió de rabia, y diluida en algunas gotas de agua, la inoculó á dos conejos, que murieron á las treinta y seis horas. La saliva de estos conejos, inoculada á otros conejos muy sanos, los hizo sucumbir en breve espacio de tiempo. En la sangre de los conejos reconoció Pasteur la presencia de un organismo especial que jamás habia observado, que tenia una milésima parte de milímetro, presentando la forma de un bastoncito estrechado en su parte media, en forma de 8, y rodeado de una sustancia gelatiniforme parecida á una aureola pálida. Si se cultiva este organismo en un caldo de vaca, no tarda en perder su aureola, adquirir formar más gruesas, y desarrollarse en series, forma de rosario, con 100, 150 y áun más articulaciones. Si se abandona este desarrollo á sí mismo, desaparecen los bastoncitos estrechados, y no se observa sino puntos esféricos de un diámetro inferior.

Esto es lo que únicamente se sabe del análisis del vírus en cuestion, en cuanto á su naturaleza; pero, la verdad sea dicha, no está el asunto tan claro como parece, para deducir que el nuevo organismo sea el agente principal de la rabia.

Las dudas fundadísimas que anteponemos se deducen de que la enfermedad que sufrieron los conejos inoculados no se sabe á ciencia cierta qué era. Para abordar esta cuestion en sentido más práctico, contestemos á la siguiente pregunta:

¿La rabia en el hombre, se puede transmitir al hombre y á los demas animales?

Todo lo evidente que es el paso de la rabia del perro al hombre, todo lo dudoso que es el contestar afirmativa ó negativamente si puede transmitirse del hombre al perro, por ejemplo.

M. Pasteur no asegura, que lo que padecieron los conejos inoculados fue rabia; cree que es una enfermedad nueva que produjo la saliva del niño muerto de rabia. A iguales consideraciones se prestan otras inoculaciones hechas del hombre al perro. M. Pasteur, ante los hechos, duda entre si será una forma especial de septicemia, forma *de rabia atenuada.*

Raynaud, autor de la experiencia, sostiene que los conejos murieron de rabia, pensando de igual modo el Dr. Dujardin Beaumetz.

M. Colin piensa de opuesto modo, no poniéndolo en duda como hace M. Pasteur, sino negándolo en absoluto, y sosteniendo de igual modo que la causa de muerte habia sido una septicemia. Añade el citado autor, que el organismo descrito

por Pasteur se observa en ciertas septicemias que él ha descrito en 1873.

La cuestion, como se ve, está en litigio. No teniendo datos propios suspendemos juicio, pero en el caso de vernos obligados á decir algo, nos decidiríamos por admitir que la rabia del perro al hombre se transmite con una frecuencia grandísima, pero que desde el hombre á otros animales las cosas no suceden lo mismo, pues el vírus lisico ó se atenúa, no pudiendo causar los caractéres propios de la infeccion, ó adquiere propiedades sépticas en vez de las que posee cuando está en el perro.

Vehículo del vírus.—Está probado que el vírus se encuentra en la baba del animal rabioso, aunque se ha discutido si sería el producto de secrecion virulento la mucosidad bronquial, que constantemente está expulsando el animal. M. Tereol defiende la última opinion, pero estas dudas no entrañan ningun problema de interes, pues que ambos productos están mezclados en la boca del animal.

Medios de inoculacion del mal. — La mordedura es lo que con mayor frecuencia abre paso al vírus rábico, pero no debe olvidarse que el vírus podrá inocular siempre que se ponga en contacto de la piel ó mucosas denudadas. No es preciso, por lo tanto, que el animal muerda; con sólo caer la baba en las condiciones dichas, la rabia podrá desarrollarse. Esto hace que se considere, como ya indicamos, de más gravedad la rabia muda que la ordinaria, porque ella, á más de poseer, segun parece, mayor energía virulenta, puede transmitirse de un modo oculto, sin que el animal que la padezca haya mordido á nadie. En prueba de que, sin mordedura la rabia se inocula, cita el Dr. Grellety (*Journal d'Hygiène*, 24 de Marzo de 1881.—*De la rage et des moyens considérés comme capables de la prévenir*) el caso de un canónigo, cuyo pantalon fué desgarrado por un perro rabioso que se precipitó sobre él, y una mujer, que pocos momentos despues se hizo cargo del pantalon para componerlo, murió de rabia bien caracterizada por haberse mojado la mano con la saliva del perro, que el pantalon tenia.

Se ha estudiado tambien con algun detenimiento si la region en donde mordia el animal ó donde se depositaba la baba podia influir sobre la transmision del vírus. La doctrina más admitida es, que todas las regiones reciben igualmente el vírus lisico en condiciones de que se absorba por el organismo, y que sólo puede estudiarse esta cuestion bajo el punto de vista de los vestidos, que cubriendo ciertas regiones se apoderan de la baba del animal, llegando el diente á la piel, limpio de materia virulenta.

MM. Ambroise Tardieu presenta la estadística siguiente de 497 casos recogidos:

De 265 mordeduras de perros rabiosos en las extremidades superiores, un	55 p. %	de inoculaciones.
De 110 mordeduras en el rostro, un	25 p. %	—
De 108 en los extremos inferiores, un	22 p. %	—
De 14 en el tronco, un	3 p. %	—

Como se ve, sin que digamos que las partes cubiertas por mucha ropa estén libres de transmitir la rabia al organismo, pueden, sin embargo, considerarse más protegidas que las regiones descubiertas.

Condiciones que favorecen en los animales el desarrollo de la rabia.—Segun queda dicho, el perro viene siendo el objeto principal de nuestro estudio, y para mayor garantía de que es el animal en que se reunen las mayores condiciones para transmitirnos este padecimiento, indiquemos una de las estadísticas de M. Ambroise Tardieu (*Dictionnaire d'Hygiène publique*).

En 90 casos de rabia en el hombre, han sido transmisores del mal:

Perros	58
Lobos	20
Gatos	7
Ignorados	5

M. Proust (obra citada) da á conocer una estadística más extensa: 760 casos de rabia recogidos en Francia, Wurtenberger y en el Milanesado, han sido por mordeduras de

Perros	716
Gatos	30
Lobos	31
Zorros	19
Vacas	1

Con respecto á las condiciones del perro, ya por su clase, por su sexo, por su edad y por su cuido, no puede deducirse nada concluyente. El Dr. Tardieu (obra citada) expone unos datos estadísticos, que por lo reducidos no lo evacuamos, sin que tiendan á probar que no hay razones ningunas para considerar á ciertos perros, libres de tan formidable mal. Se sostiene que el macho está más dispuesto que la hembra; que la época del zelo, si no satisfacen el coito, puede ser causa para la rabia; que lo es á su vez el mal trato, la falta de alimentos, la escasez de aguas, y hasta se ha creido que el bozal podia provocarla. Tales cosas, excepcion hecha de esto último, que es del todo falso, podrán obrar como causas dis-

ponentes, pero de ningun modo determinando el padecimiento, pues hasta el dia de hoy es una cuestion velada para la ciencia la verdadera causa de la rabia.

Como causas predisponentes tambien tenemos las estaciones, viéndose muchos más casos de rabia en los meses de calor que en los frios. Evacuemos los datos estadísticos de M. Ambroise Tardieu (obra citada) recogidos en los años de 1850 al 1859, y agrupados en varias épocas. Sumemos todos estos datos y demos á conocer el resultado total de 489 casos de rabia repartidos del modo siguiente :

Setiembre, Octubre, Noviembre.....	76
Diciembre, Enero, Febrero.....	90
Marzo, Abril, Mayo.....	125
Junio, Julio, Agosto.....	196

Profiláxis de la rabia. — Las medidas profilácticas, dirigidas á evitar la propagacion de la rabia á la especie humana, se contraen á tres cuestiones :

1.ª Evitar la rabia en el perro.

2.ª Evitar las mordeduras del perro rabioso.

3.ª Evitar que la mordedura de un perro rabioso llegue á producir la rabia.

1.ª *Evitar la rabia en el perro.* — Lo primero que hay que procurar es disminuir el número de perros.

Segun los datos recogidos en la Europa central, hay un perro por cada 16 personas, y esta cifra se comprende bien que es excesiva. El perro es un animal muy útil aplicado á la caza, al campo, á la guardería y defensa, á los socorros de ahogados, etc.; pero como artículo de lujo y de entretenimiento debe vigilarse, pues los temores de hidrofobia son motivos muy suficientes, para que no se abandone al capricho de cada cual la cria de perros. No cuesta gran trabajo defender, que, ademas de la contingencia de la rabia, hay otras razones secundarias que apoyen la idea, de que los perros inútiles, los de lujo, pueden ser hasta perjudiciales bajo el punto de vista social.

La primèra medida para conseguir este fin consiste en *los impuestos sobre los perros de lujo*, aplicada con todo rigor.

Aunque se comprende fácilmente que esto determina una notable diminucion de perros, compulsemos los datos de M. A. Tardieu (obra citada) en apoyo de lo mismo, y más aún, como prueba de que dicha medida disminuye los casos de rabia:

Año de 1850.....	27
— 1851.....	12
— 1852.....	46
— 1853.....	37

Año de 1854	21
— 1855	21
— 1856	20
— 1857	13
— 1858	17

Ademas del *impuesto* á todos los perros de lujo, deberá ordenarse que todo perro esté matriculado, llevando *collar con el nombre del amo y número de matrícula*, y *bozal* siempre puesto al salir á la calle.

Sin motivos fundados se ha combatido el uso del bozal, diciendo que era una de las causas principales de la rabia; pero semejante opinion, á más de refutarla los casos de rabia en Constantinopla, en cuya capital no se hace uso del bozal, y la ausencia completa de rabia en Berlin, durante los nueve años en los que se llevó á rigor esta medida, no tiene razon de ser nada de lo que se objete, porque la clase de bozales que se construyen en la actualidad no pueden fatigar en nada al perro que lo lleva puesto.

La *castracion*, medida que se ha recomendado tambien, no ofrece ninguna clase de garantías.

¿Deben matarse los perros callejeros ó aquellos de propiedad que se encuentran en la calle sin bozal ni collar?

Este es un punto que ahora se discute por la propaganda que vienen haciendo los protectores de animales y plantas.

Sin que nosotros elijamos este modo de ver las cosas para contestar á la pregunta hecha, nos parece, que si bien deben matarse los perros que se encuentren en los dos casos antedichos, puede modificarse en algo esta medida, sin que pierda su importancia.

En primer lugar es muy criticable la práctica de echar por las calles á los perros trozos de carnes con sustancias tóxicas para que mueran al comerlos. Un niño, un borracho, uno de esos infelices que no saben lo que hacen, pueden tomar el pedazo de carne que el perro no quiso comer y envenenarse.

En segundo término conceptuamos que la vía pública no es el mejor sitio para que un perro comience á agonizar en medio de repugnantes contorsiones. De aquí creemos que la matanza de perros debe hacerse en un lugar apropósito, donde ni se corra el riesgo indicado, ni se moleste al transeunte.

Ademas, ¿se matará el perro en cuanto se le coja? Creemos que esto no conduce á nada. Puede haber un local á donde se lleven los perros, y en donde permanezcan doce ó veinticuatro horas ántes de matarlos. Si en este tiempo se presenta su dueño y lo reclama en debida forma, fijando una multa de consideracion, no hay necesidad de privar de ese derecho al amo del perro.

2.º *Evitar las mordeduras de perros rabiosos.* — Todo perro al comenzar á tener los primeros síntomas de rabia debe matarse, y si no se hace por el amo, será responsable ante la ley de los daños y perjuicios, sufriendo, aunque no tenga consecuencias el hecho, el castigo que se estime más oportuno. Con esta sola y única medida se evita cumplidamente que los perros y animales rabiosos muerdan al hombre.

Conviene en este mismo lugar decidir lo que habrá de hacerse cuando un perro, sin fenómenos ningunos de rabia ó con sospechas muy leves, muerda á una persona. No es lo más útil matar el perro, como se ha venido aconsejando, sino encerrarlo y vigilarlo á ver si rabia ó no. Si se mata el perro inmediatamente á la mordedura y no está rabioso, la duda de si lo estaba llena de angustias al mordido y puede ser orígen de graves accidentes, miéntras que si se encierra, y se puede convencer plenamente el que ha sufrido la mordedura, que el perro no rabiaba, se tranquilizará por completo y se evitarán consecuencias de importancia.

3.º *Evitar que la mordedura de un perro rabioso llegue á producir la rabia.* — Nos referimos en un todo á lo que aconseja la patología especial, por pertenecer á ella de derecho.

PARTE LEGAL.

En 19 de Junio de 1852 se declara que está plenamente justificada la determinacion de los alcaldes de dar muerte á los perros como medida de seguridad personal.

Real órden é Instruccion de 17 *de Julio de* 1863 *: prevenciones y medidas que deben adoptarse para evitar la hidrofobia ó curarla.* — (Gob.) « Reconocida la necesidad urgente de que por la administracion se adopten las medidas oportunas para prevenir y aminorar en lo posible los estragos que causa la hidrofobia, la cual aumenta cada dia el número de sus víctimas por efectos principalmente de la falta de precauciones y del poco ó ningun recelo con que se miran los animales domésticos que con más frecuencia son atacados de dicha enfermedad, la Reina, en vista de mi expediente instruido sobre el particular en el gobierno de la provincia de Madrid, oido al Consejo de Sanidad y de acuerdo con el mismo, se ha servido resolver se circule á los gobernadores de provincias y se publique en la *Gaceta* y *Boletines Oficiales* las adjuntas instrucciones preventivas que las referidas autoridades, lo mismo que los alcaldes y subdelegados de Sanidad, cuidarán de cumplir esmerada y fielmente con el zelo que exige un servicio de tanta transcendencia. — De Real ór-

den lo digo á V. S., etc. Madrid 17 de Julio de 1863. — Vaamonde. — Sr. Gobernador de la provincia de...»

Instruccion preventiva de la hidrofobia, en la cual se indican los auxilios que en ausencia de facultativos deberán prestarse á las personas mordidas por un animal rabioso y las medidas de precaucion que á las autoridades locales corresponde adoptar.

Se ocupa esta parte : 1.° De las señales de la rabia en el perro, gato, caballo, ganado vacuno, oveja, cabra y cerdo. 2.° De los medios de prevencion á que deberá recurrirse en todo caso de mordedura hecha por un animal que se supone rabioso. 3.° Medidas de precaucion que deberán adoptar las autoridades locales contra la rabia.

Como los dos primeros puntos son muy conocidos de nuestros lectores, detallamos lo que abarca el 3.° por estar en él comprendidas las disposiciones de carácter oficial que importa conocer.

«1.° Disponer con oportunidad se persiga y de muerte á los animales que aparezcan rabiosos dentro de la poblacion ó de su término.

»2.° Hacer matar á los animales que hubieran sido mordidos por otros, acometidos de rabia.

»3.° Acudir en auxilio de las personas que fueren mordidas por animales rabiosos ó sospechosos de rabia, inculcando la urgente necesidad de emplear los medios de preservacion ántes propuestos, y haciendo ver los peligros á que expone la menor dilacion, y lo infundado y falso de la confianza que el vulgo suele poner en ciertos medios supersticiosos ó empíricos.

»4.° Recibir en cada caso de mordedura una informacion en que conste el nombre, edad, estado de la persona mordida; la especie á que corresponde el animal rabioso ; la hora del suceso; la parte del cuerpo en que la mordedura se produjo; el auxilio prestado al paciente ; quién y á qué hora se prestó; el resultado, en fin, que se ha obtenido de ello.

»5.° Mandar á los pastores y guardas del ganado, á los cazadores y dueños del perro, que den á la autoridad parte puntual y fiel de los de su pertenencia que rabien, y de los que sepan de haber rabiado de la propiedad de otro, con expresion de los animales ó personas que hayan sido mordidas por ellos.

»6.° Ordenar tambien á los pastores, vaqueros y cualquiera otro guarda campestre de animales, que puntualmente pongan en su conocimiento la aparicion de todo lobo ó zorro rabiosos que aparezcan, y de los perros ó reses que hayan mordido.

»7.° Impedir que dentro de las poblaciones ande suelto nin-

gun perro sin llevar un bozal bien construido y aplicado. Como esta precaucion es una de las más importantes por su eficacia, se hará cumplir de la manera más rigurosa, castigando á los contraventores.

»8.° Disponer la matanza de los perros vagabundos, valiéndose á este fin de la estricnina mezclada con los alimentos, ó de cualquier otro medio prudente ó bien meditado.

»Si se diese la preferencia al uso de la estricnina, importa muchísimo ofrecer el cebo directamente á los perros, ó darle el veneno con tales precauciones, que en ningun caso pueda seguirse por error, descuido ó ignorancia, el más leve daño á individuos de nuestra especie.

»9.° Recomendar que no se favorezca la produccion de la rabia espontánea maltratando al perro, persiguiéndolos ó sujetándolos á largas privaciones de alimentos ó de bebida.

»10. Mantener las calles en buen estado de limpieza, no permitir que en ella se depositen animales muertos, restos de las sustancias que sirven para la alimentacion del hombre, otras sustancias que puedan servirle de cebo, á fin de evitar que vaguen de continuo en su busca y se irriten y riñan, disputándose aquellas inmundicias.

»11. Impedir que se dejen en el campo caballerías insepultas que puedan servir á los perros de pasto, muertas quizá de enfermedades transmisibles ó abonadas para favorecer la produccion de la rabia.

»12. Publicar con repeticion, bandos en que se encargue el fiel cumplimiento de todas las disposiciones mencionadas y las demas que estimen oportunas adoptar, procurando que se cumplan con todo rigor prescripciones tan importantes para la salud pública.

»13. Trasladar al subdelegado médico del partido correspondiente copia de las informaciones á que el párrafo 4.° se refiere, y de suministrarle ademas cuantas noticias se adquieran relativas á personas mordidas por animales rabiosos.

»Los subdelegados médicos de Sanidad prestarán á los alcaldes el auxilio que puedan para el cumplimiento de estas disposiciones; inculcarán en el ánimo de todos la conveniencia de observar la presente Instruccion, y reunirán los datos y noticias que les sean dables obtener relativamente á la rabia en su distrito ó partido, para remitirlo con oportunidad al Gobernador de la provincia, que á su vez los remitirá á la Direccion general de Beneficencia y Sanidad.

»Tambien los veterinarios, subdelegados de Sanidad, cooperarán por su parte al cumplimiento de estas precauciones, auxiliando á las autoridades con los conocimientos propios de su profesion y combatiendo dañosos errores.»

CAPITULO XXXIII.

ENFERMEDADES CARBUNCOSAS.—ESTUDIO HIGIÉNICO DE ÉSTAS.

Las enfermedades carbuncosas se desarrollan en muchos animales y de éstos al hombre, pudiendo decirse que en él, la afeccion es siempre transmitida.

Tenemos la fiebre atáxica (carbunco en la especie bovina): la fiebre carbuncosa (carbunco en la caballar): la sangre del bazo, la morriña (carbunco en el carnero): la pústula maligna (carbunco en el hombre). Entre los labradores, marchantes de ganado, carniceros, etc., llevan estas afecciones ciertos nombres especiales, como es el *alobado*, que representa la muerte por enfermedad carbuncosa.

NATURALEZA DE LA AFECCION: MEDIOS DE PROPAGACION.

Las enfermedades carbuncosas reconocen por causa un principio virulento que, segun todos los datos recogidos y el sentir de todos los investigadores, ejerce su accion morbosa por contener una bacteria específica, que se la denomina por Davaine *bacteridia carbuncosa* y por Cohn *bacillus antrasis*. Adóptese una ú otra denominacion, este sér es inmóvil y pierde su actividad á los 60° de temperatura ó bajo soluciones antisépticas de ácido fénico, etc.

Conviene precisar bien, que aunque en las fermentaciones pútridas encontremos bacterias, bacteridias y bacillus, distan mucho de la específica carbuncosa, pues las primeras no producen más, al ser inoculadas, que fenómenos septicémicos; pero de ningun modo carbuncosos.

M. Davaine, uno de los defensores más autorizados de la bacteria en cuestion, es corroborado por Pollender, Brauell, Colin, Raimbert, Bollinger. No obstante, M. Signol y Vulpian objetan al notable micrólogo, que en la sangre de caballos muertos por asfixia se presenta un sér idéntico al del carbunco. M. Proust, haciéndose cargo de esta disparidad de opiniones, cree, que por lo ménos, existe alguna relacion entre la enfermedad carbuncosa y la bacteridia, añadiendo que en los caballos muertos por asfixia este sér no es constante, miéntras que sí lo es, en los animales que mueren de carbunco.

A nosotros, por nuestra parte, se nos ocurre que unidos

los trabajos de M. Davaine, etc., y los recientes de M. Pasteur, así como los de M. Chaveau y los de Cohn, el punto queda sin lugar á duda, admitiéndose á la bacteridia como causa específica de las enfermedades carbuncosas.

Al micrologista más experimentado se le puede poner, entre un grupo de bacterias y bacteridias de putrefaccion, la recogida en la sangre de un animal que haya sucumbido de carbunco, y la tomada de la sangre de un caballo muerto por asfixia. ¿Las reconoceria y distinguiria unas de otras? Nos parece que no. Los séres de cierta escala se reconocen por sus efectos; es como el puñado de semillas mezcladas que para distinguirlas bien, hay necesidad á veces de echarlas á la tierra para que germinen; por lo tanto, que un caballo ú otro animal muerto de asfixia, por ejemplo, tenga de una manera inconstante una bacteridia análoga ó hasta idéntica á la del carbunco, ni demuestra que las dos son una sola, ni mucho ménos que la llamada carbuncosa no tiene sus caractéres específicos asignados.

Los recientes trabajos, como hemos dicho de MM. Pasteur y Cohn, llevan esta cuestion á un terremo mucho más práctico y han dado con sus investigaciones mucha luz sobre puntos que no estaban, ni bien comprendidos, ni bien estudiados.

M. Proust (obra citada pág. 784) dice, ántes de los trabajos aludidos: «La enfermedad carbuncosa en los animales se desarrolla bajo la influencia de ciertas condiciones mal conocidas todavía, como son una alimentacion defectuosa, el uso de forrajes húmedos, averiados, etc. La enfermedad es muy frecuente en ciertas localidades, en Bourgogne, Champagne, Beance, Rusia, Siberia, Hungría. En Rusia solamente en el gobierno de Novogorod han sucumbido, desde 1867 á 1870, 56.000 individuos de las especies bovina, caballar y ovina, y 528 hombres (Grimm).»

Gracias á las investigaciones de los citados experimentadores se puede decir hoy algo más. El terreno es una materia de cultivo donde el gérmen del nuevo organismo se reproduce al indefinido y se sostiene con mucha constancia; por esta razon, los animales enfermos de carbunco, ya lo depositen en vida, ya despues de ella, constituyen un foco permanente de afeccion carbuncosa que se propaga á las reses sanas.

Se comprende ahora bien, cómo la humedad, el calor, etc., pueden influir aumentando los casos de carbunco, pues sabido es, que los tales gérmenes necesitan siempre el concurso de causas naturales para su evolucion. Del propio modo se explica, cuán difícil es sanear un punto en donde se pa-

dezca endémicamente el carbunco, pues á pesar de todas las precauciones higiénicas con el ganado, el suelo ejerce de un modo constante su accion morbígena. Hay un hecho muy conocido de los labradores que robustece más y más la doctrina parasitaria. Un rio ó un arroyo es el medio natural más poderoso para limitar la endemia carbuncosa. ¿Puede darse mejor prueba que la que nos ofrece la naturaleza?

Uno de los caractéres principales de este vírus es su persistencia, siendo quizá el que más se conserva en los objetos contaminados, á pesar del tiempo. Bollinger (*Ziemssen's Handb. der Path. und Ther, art Milzbrand*, tomo III, página 467) cita un hecho muy curioso relatado por el veterinario Einike : « Un buey sucumbe de carbunco en el otoño de 1852 : dos personas que comieron de él murieron de carbunco : en la primavera siguiente, la piel del animal, sumergida durante algun tiempo en agua de mar, fué manipulada por un talabartero que confeccionó con ella arreos de caballo. El talabartero murió de carbunco : de una piara de carneros que se bañó en el agua del mar que sirvió para macerar la piel, murieron 29 y dos caballos que llevaron por cuatro dias tales arreos murieron tambien de carbunco.»

Nosotros poseemos un hecho tan significativo como los indicados, y fué que la señora de nuestro amigo y compañero el Dr. del Toro se inoculó el vírus carbuncoso por unos guantes, y gracias á la enérgica intervencion de tan inteligente práctico, pudo dominar la pústula maligna que comenzaba.

El contagio del carbunco puede tener lugar en el hombre de muchos modos :

1.° Poniéndose directamente en contacto con el animal enfermo ó con alguna de sus partes, despues de muerto. Ganaderos, mozos de cuerda, desolladores, curtidores, carniceros, trabajadores de crin y lana, etc.

2.° Comiendo carne carbuncosa (medio de transmision ménos enérgico).

3.° Poniéndose en contacto con los objetos que haya contaminado el animal. Arreos de caballos, tierra y pastos humedecidos con la baba, agua en donde hayan bebido, etc.

4.° Llevando el mal á larga distancia animales transmisores del vírus. Entre ellos las moscas del ganado pueden ser conductores, picando al hombre y depositando en la picadura el principio virulento. MM. Raynbert y Davaine han comprobado este medio de transmision. Hace dos años que hubo un caso muy ruidoso en Sevilla, de un jóven á quien le picó una mosca en el labio, y murió á consecuencia del carbunco, comenzando por una pústula maligna en el sitio de la picadura.

4.° Se sostiene, sin que apoyemos ni neguemos la proposicion, que el carbunco puede absorberse por la piel y mucosas intactas. Parece que los hechos desmienten esta doctrina.

5.° Se sostiene una inoculacion intestinal (mycósis intestinal) que la llaman carbunco interno, y que ha sido estudiada por Buhl, Wagner y Waldeyer.

Profilaxia. — La profilaxia del carbunco debe ser tan rigurosa ó más, que la de la peste levantina; sólo que como ella se contrae á los animales, es más factible su realizacion.

1.° Todo animal carbuncoso debe ser matado inmediatamente, quemándole de seguida hasta la incineracion. Sepultar las reses, como se hace con frecuencia, trae gravísimos inconvenientes por más que se les de sepultura muy profunda.

a. El primer inconveniente, é inevitable por completo, es que al inhumar una res que ha muerto de carbunco, se carga de gérmenes el terreno, pudiendo esto solo ser causa de que tan terrible afeccion se declare en los ganados que pasten por aquellos sitios.

b. Muchas veces ciertos animales que comen carne muerta desentierran las reses y ponen en grave riesgo de inoculacion á hombres y animales.

c. La ignorancia unida á la codicia, es causa de que los pastores ó los vagabundos sepan el sitio donde se enterró la res, y, aprovechando la oscurridad de la noche, la desentieren, coman su carne y aprovechen la piel, vendiendo ésta despues á quien desconoce su procedencia.

2.° Imponer penas rigurosísimas á los contraventores de estas prácticas; teniéndose, como cosa bien sabida, que hay amos de posesiones rurales que reparten entre sus trabajadores la carne de las reses alobadas (carbuncosas) y hasta mandan secar la piel.

3.° Establecer riguroso cordon sanitario en un país, cuando padezcan carbunco las reses que viven en él.

4.° Meter el arado y desmontar el terreno en donde se padezca el carbunco.

Todas estas medidas habrian de influir para aminorar tamaña plaga, siendo del todo inútil que descendamos á detalles derivados de lo anterior, como es la absoluta prohibicion de que el ganado carbuncoso se dedique á ningun uso.

Con respecto al carbunco ya presentado en el hombre bajo la forma de pústula maligna, la patología y la clínica especiales exponen las activas y enérgicas medidas que habrán de tomarse, sin las cuales el carbunco deja de ser local (pústula) y una vez generalizada, la probabilidad de curacion es muy problemática.

CAPITULO XXXIV.

MUERMO Y LAMPARONES.

El *muermo* y los *lamparones* son manifestaciones de una sola afeccion, *maliama*, la cual es propia de los *solípedos* y transmisible al hombre. El *muermo* en el caballo se caracteriza por una rinitis específica, que se manifiesta con ciertas formaciones nodulares (tuberculosas), las cuales se ulceran produciendo un flujo abundante, sanioso, destruyéndose muchas veces la pituitaria (Schneider) y ulcerándose á veces los huesos y los cartílagos. Acompañan á estas lesiones infartos ganglionares submaxilares y cervicales, que terminan por caseificacion y ulceracion.

Se presentan dos formas, la aguda y la crónica: En la primera sucumbe el animal en medio de una septicemia, y en la crónica sucumben las más de las veces de *pneumonía muermosa*.

Los *lamparones* se desarrollan en el tejido conjuntivo y linfático subcutáneos. Sus manifestaciones son bajo la piel de los miembros del cuello y del pecho. Desarrollada la linfangitis se afectan los ganglios, y á consecuencia de esto sucede la formacion de nudosidades y la ulceracion de las mismas.

Naturaleza de vírus maliasmático. — Christot, Kiener y Rindfleisch, etc., sostienen que en el líquido que fluye por las narices de los animales muermosos y en el pus de sus abscesos, existen múltiples bacterias y vibriones que parecen ser la causa de su especificidad: Bollinger no ha encontrado tales séres: M. Chaveau, conforme con sus doctrinas fundamentales, cree que el suero es el verdadero vehículo del principio virulento, y que éste consiste en las granulaciones que se descubren al exámen histológico. El Dr. Proust (obra citada) sin hacer afirmaciones con respecto al elemento principal de la virulencia, concluye diciendo que él reside tanto en el flujo nasal, como en la sangre; que es un vírus muy tenaz y que resiste bien á la desecacion.

Con respecto al muermo y á los lamparones en el hombre se cree que es transmitido siempre de los solípedos, siendo muy dudosa su aparicion espontánea.

La manera como puede pasar al hombre dicho vírus, parece no ser sólo la inoculacion, sino tambien (Rayer) la infeccion.

Profilaxis. — Siendo tan contagioso el muermo, importa mucho á la higiene la policía veterinaria; así es, que seguiremos las medidas que ésta ordena, como es la ventilacion, la sequedad en los piensos, la incomunicacion total del animal muermoso y la más exquisita desinfeccion de las cuadras en que haya habido algun caballo, mulo ó asno con tales afecciones.

Con respecto á la profiláxis, que se dirige directamente á evitar la propagacion del vírus al hombre, nos referimos á lo dicho en las enfermedades carbuncosas.

Aunque en el Sinóptico general indicamos bajo la misma llave epizootias y epiphitias, serán tratadas, cuando nos ocupemos de los alimentos, dando por terminado con este capítulo el estudio de las *Pandemias.*

SEGUNDA PARTE

CIUDADES.

CAPÍTULO XXV.

DISTRIBUCION DE CUESTIONES.

Despues de haber estudiado á las colectividades humanas con un criterio antropológico (Razas); despues de haber estudiado las afecciones que padecian los pueblos colectivamente (Pandemias), deduciendo de esto mismo las medidas profilácticas, y averiguando si los hombres pueden en absoluto vivir en todos los climas (Aclimatacion y Cosmopolitismo), estudiemos ahora los diversos modos que tiene la humanidad de modificar sus relaciones directas con la naturaleza, figurando en primera línea las *Ciudades*.

Las ciudades pueden estudiarse bajo dos aspectos principales:

I. Estudio en conjunto.

II. Estudio en detalle.

Al ocuparnos del estudio en conjunto de las ciudades habremos de tratar: 1.°, *de su transcendencia*; 2.°, *de sus categorías y crecimiento*; 3.°, *de los caractéres de la localidad en que está emplazada ó vaya á emplazarse.*

El estudio de las ciudades en detalle comprende: 1.°, *el de las calles, plazas y paseos*; 2.°, *alumbrado público*; 3.°, *limpieza, aguas sucias y evacuacion de letrinas*; 4.°, *edificios privados* (HIGIENE PRIVADA) *y públicos.*

I. Estudio en conjunto.

1.° *Transcendencia de las ciudades.*—Es más importante de lo que parece el estudio de las ciudades, fuera parte de lo que claramente se deduce de los puntos más conocidos y tratados en higiene.

La ciudad representa una de las luchas más directas que emprende la humanidad con la naturaleza, y en verdad que

si ésta no es prudente y en perfecta armonía con lo que la experiencia tiene comprobado como bueno, los pueblos sufren más ó ménos pronto las infracciones cometidas.

Verdadera indignacion provocan esas ciudades que representan al señor y al esclavo; esas ciudades que luciendo todos los adelantos de la época en cuanto á lujo y ornamentacion, denuncian que su corazon está emponzoñado con la tiranía de otras épocas, y aunque vivan en el siglo XIX en apariencias, viven en el completo y abominable oscurantismo en espíritu. Llegamos á su centro de poblacion, y la casa del rico disfruta de anchas calles, luce mármoles por todas partes, recibe aire en exceso para todas sus necesidades; pero tanta magnificencia y tanta holgura contrasta vergonzosamente con el barrio del pobre, donde todo se rebela contra su desgracia. ¡Quién no juzgará de esta ciudad sin conocer á sus moradores!

¿Queremos conocer la moralidad de sus administradores? Llamemos á la puerta de los edificios de Beneficencia, y el aspecto de los albergados, el régimen que se siga, los recursos con que cuenten podrá decirnos mucho, si no todo, de lo que deseamos investigar.

¿Qué distinto criterio no formaremos de los habitantes de una ciudad, bajo todos conceptos, si vemos en ella una cárcel insana ó una penitenciaría? ¿Si vemos en ella un alcantarillado en condiciones higiénicas ó un foco de infecciones en las alcantarillas? La ciudad es obra del hombre, y, por lo tanto, en ella se han de dar los problemas más díficiles de moral y sociología; en ella se han de retratar los caractéres de sus moradores; en ella han de recoger éstos el fruto de sus desvelos y el castigo de sus desaciertos. Estudiemos una ciudad y diremos quién la vive.

2.° *De sus categorías y crecimiento.* — Sabemos que las ciudades llevan distintos nombres segun el papel político que representan, segun su importancia y segun el número de sus moradores; así es, que tenemos capitales de nacion y provincias, ciudades, villas, lugares, aldeas, etc. Nosotros, para no extendernos en un asunto que pudiera corresponder más á otras asignaturas, englobemos todo en *Ciudades* y *Pueblos.*

Importa mucho la proporcion entre estas dos categorías y las relaciones que guardan. Desgraciadamente, en la mayor parte de las naciones, y sobre todo en las europeas, la centralizacion predomina, y parece como si cada potencia fuera un organismo, cuyo cerebro estuviera en la capital, y las demas poblaciones no tuvieran más deber que sostenerlo en el mayor auge.

¿Quién duda que Madrid es España? Y en verdad que no

cuadra bien el adagio «de que por la muestra se conoce el paño», puesto que una cosa es Madrid, y otra muy distinta, en todo, son las capitales de provincia; una cosa son éstas, y otra muy distintas son las poblaciones de ellas. Esto acarrea graves consecuencias, que no podemos pasar por alto, y que iremos desarrollando en cada punto particular. La capital se engrandece, el pueblo se abandona. El pueblo que se alza no quiere engrandecerse como tal, sino que declara la guerra á la capital; el cortesano mira con desden al de provincia, siendo la corte un aglomerado de éstos; el ciudadano mira con desden al de la aldea, y creciendo el orgullo de los unos y despertada la ambicion de los otros, el campo queda inculto, las pequeñas industrias se aniquilan, la mujer se prostituye, el hombre pierde la tranquilidad de su hogar, la carrera y el empleo sustituyen al taller y á las faenas agrícolas, y el desquiciamiento de las clases sobreviene; la honrada palabra se sustituye con la cortesía, el hambre y el lujo se hermanan, la prostitucion vence á la familia, y el organismo raquítico de la capital crece con gran mengua del robusto aldeano.

El Dr. Proust (obr. cit.), como base para distinguir las ciudades de los pueblos rurales, fija el tipo de 2.000 almas, para desde aquí poder denominar ciudad al que tenga estos habitantes ó más, y pueblo rural al que tenga ménos. Bajo ese criterio estima que en Europa hay 3 aldeanos por un ciudadano.

Fonsagrives (1861) presenta los siguientes datos:

Francia.....	2,4 aldeanos por 1 ciudadano.		
Bélgica.....	3,3	—	—
España.....	10,2	—	—
Prusia.....	6,6	—	—
Suecia.....	10,6	—	—
Rusia (Europa).....	12	—	—
Gran Bretaña.....	3,4	—	—
Irlanda.....	6,8	—	—

Con respecto al crecimiento de las poblaciones, que es á lo que cada cual en su esfera debe aspirar, no es igual que sea en el sentido vertical ó en el de su radio. Cuando sucede lo primero es un crecimiento ficticio que trae en pos de sí graves consecuencias, puesto que el hacinamiento en las casas y la falta de aireacion y accion solar en las calles, convierten á una poblacion pequeña y sana en una ciudad enfermiza. El crecimiento no deberá tampoco tolerarse que sea en perjuicio de las plazas, de los desahogos propios que tenga la ciudad ó pueblo. Es digno de fomentarse tan sólo, porque procura un engrandecimiento verdadero, el ensanche de la poblacion. Al ser de este modo, la poblacion gana sin perder

en nada. En algunas circunstancias no puede esto tener efecto, en cuyo caso debe resignarse el pueblo, que tal le suceda, á mantenerse tal y como esté, sin emprender tentativas de crecimientos perjudiciales.

Ejemplos en Epaña de ensanches utilísimos tenemos el de Barcelona y el que continúa todavía en Madrid, los cuales, al mismo tiempo que les ha proporcionado mayor actividad social, comercial y política, les ha dado unas construcciones mucho más higiénicas que las antiguas. Ejemplo de una poblacion imposibilitada por ahora de crecer es Cadiz, porque la fortificacion la oprime por todos lados. Tan útil es la fortificacion cuando puede servir, como perjudicial si es inútil.

Por más que el ensanche de una poblacion sea utilísimo no es ilimitado, sin embargo, puesto que las aglomeraciones excesivas son perjudiciales, y tal deben juzgarse esas capitales populosas que asombran por su movimiento comercial.

3.º *Caractéres de la localidad en que ésta emplaza una ciudad ó pueblo ó vaya á emplazarse.*

En muchos Tratados de higiene se describe en este punto una localidad modelo, buscando orientacion determinada, la proximidad de una colina, algun bosque si hace falta, un arroyo cercano, vientos que no incomoden, suelo que no altere las condiciones del aire, etc.

Nosotros no estamos por llenar algunas páginas dibujando la localidad elegida; y puesto que hemos hablado de las localidades en higiene privada, cuyo estudio de ellas se ha derivado del de los climas y á su vez de la meteorología y cosmología, nos referimos en un todo á ello.

CAPITULO XXVI.

ESTUDIO EN DETALLE : CALLES, PLAZAS Y PASEOS.

Calles. — En general son el intervalo que separan dos filas de casas.

No está fuera de un buen sentido cuando se dice que las calles son las arterias de la ciudad; ciertamente que ellas representan su circulacion bajo muchos puntos de vista que se las mire. Constituyen el medio por donde los habitantes puedan trasladarse de un punto á otro, así como ciertos objetos. Acarrean el aire puro del exterior y recogen el impuro que sale de cada casa. Reciben directamente las lluvias, debiendo distribuir el agua de un modo conveniente. Su suelo no sólo sirve de via pedestre, caballar, rodada y férrea, sino que canaliza el agua sucia de la ciudad, contiene el tubo del agua de sostenimiento, el tubo del gas del alumbrado y quizás el alambre telegráfico ó telefónico.

Formado este concepto de las calles, estudiemos su *direccion, anchura, profundidades, longitud, suelo* y *arbolado.*

Direccion. — Como en la higiene hay mucho de vulgar y de impracticable, una de esas cosas es el aconsejar que las calles se dirijan de N. á Sur. La proposicion es muy poco sostenible, puesto que si hay calles en sentido de N. á S. se comprende bien que se encuentren otras de E. á O., á no hallarse sus moradores en la imprescindible necesidad de salir fuera de la ciudad para poder pasar de una calle á otra.

Lo único que debe decirse de la direccion de las calles es, que es muy útil que sean tiradas á cordel para evitar que en las entradas y salientes, de las que no tienen esta disposicion, se detenga la libre circulacion del aire, se confinen principios miasmáticos, y se aglomeren, barridas por el viento, las suciedades del suelo. Estos depósitos de basura se descomponen con el calor y con la lluvia y hasta invitan, en las poblaciones de poca policía, á que el transeunte orine en estas rinconadas, aumentando la fermentacion.

Importa tambien que no se articulen mucho las calles, si no hay necesidad, porque aunque se considere monótona una calle muy larga, las uniones angulares de las calles cortas, impiden tambien la libre circulacion del aire.

Así mismo, las calles deben orientarse de modo que no las

azoten los vientos que reinen, si ellos tienen el carácter de impetuosos ó fuertes, porque se aumenta el rigor de las estaciones extremas para el transeunte. Debe evitarse de igual modo construir calles que puedan conducir principios miasmiáticos que existan fuera de la ciudad, como sucede con algunos focos pantanosos, que, aunque distantes de las ciudades, lanzan, ayudados por el viento, sus efluvios maláricos.

Anchura. En principio puede sostenerse que las calles muy estrechas son malsanas. No obstante, cada ciudad, por su clima propio, reclama una anchura distinta. Comparando dos ciudades modelos, una en el clima tórrido y otra en el frio, en la primera veremos calles mucho más estrechas que en la segunda, para evitar la llegada del sol de los trópicos ó para favorecer la del sol de los altos paralelos. A pesar de que esto, léjos de ser criticable, es muy conveniente, existe y ha existido en ciertos pueblos, como en los orientales, una construccion tan poco ancha como mal sana, que siempre será motivo de censura. Ejemplos tenemos todavía en algunos pueblos de Andalucía, Sevilla, Córdoba, Granada, que en muchas de sus calles parece que domina aún la media luna, porque á más de estrechas, todo se vuelven curvaturas, ángulos y pasajes. Peor es esto que si el sol las bañase del todo; la confinacion del aire cargado de sustancias que le impurifican y calentado por las condiciones del clima, hacen de tales barrios un foco de infecciones constantes. Durante el cólera en París (Levy, *Higiene pública*, pág. 412) la mortalidad en las calles estrechas ha sido de 45 por 1.000, doble del término medio, averiguado por la estadística.

Se ha querido dar una regla general para determinar la anchura de las calles, diciendo que debe ser la de la altura de las casas, á fin de que el sol pueda llegar á ellas en todas sus posiciones diurnas, y disponga al mismo tiempo de sombra suficiente para el transeunte.

Como hemos dicho que la medida que buscamos se relaciona lógicamente con el clima, indiquemos la opinion de M. Fonsagrives: en los países cálidos el máximum de anchura no debe pasar de 12 metros, exigiendo arcos cubiertos las que tengan más. En los climas templados y frios nunca es perjudicial una calle porque sea ancha. Esto puede completarse añadiendo, que toda calle de tres ó cuatro metros de ancho será considerada como mal sana.

Finalmente, los pasajes, que tantos encontramos todavía, hasta en las capitales, deben suprimirse en absoluto y prohibir terminantemente la construccion de otros nuevos.

Profundidad. — M. Fonsagrives dice que las casas trans-

forman á las calles en un valle más ó ménos profundo. No es sólo perjudicial que se levanten pisos sobre pisos por el hacinamiento de los vecinos, sino porque entorpecen la libre circulacion del aire en las calles, evitando su franca llegada. Debe haber una justa proporcion entre la anchura de las calles y la altura de las casas; en Paris se ha fijado, dice Proust (obr. cit.), que en las calles de $9^{m},42$ de ancho, las casas no pasen de $17^{m},54$ de altura.

Longitud. — Esto es una de las cosas que más puede quedar al gusto del que la construya ó respondiendo á ciertas necesidades locales. Sin embargo, no es posible decir en absoluto que no importa nada que una calle sea muy larga. Si la longitud es excesiva se evita la libre accion del aire, á más del cansancio que produce. El medio mejor de proporcionar salubridad á éstas, sin que pierdan en longitud, es construyendo de trecho en trecho jardines y plazas. Las calles de las grandes ciudades varían entre un $1^{km.}$ y 500^{m}.

Suelo. — El suelo de las calles debe estar cubierto, evitando la libre accion del calor, luz solar, humedad, etc., sobre la mantilla vegetal ó sobre el terreno sobre que descanse la ciudad. El pavimento del suelo satisface varias indicaciones precisas, contando que los transeuntes no le encuentren accidentado en su superficie, molestándoles al andar, y que los peatones, las caballerías, los carruajes, unidos á los objetos que se arrojan al suelo, á las lluvias, á la humedad y al calor, no formen una mezcla de productos que molesten y ensucien al que transita. Todo esto que á primera vista justifica el pavimento de las calles, apénas si tendria fuerza para ser objeto de la higiene: lo principal es, que las calles terrizas son un constante foco de fermentaciones que infectan notablemente la atmósfera. Sin fijarnos, que no es poco, en la descomposicion de productos orgánicos libres, la teoría de Pettenkofer hace comprender, que una calle terriza está en las condiciones más perfectas para dejar franco el paso á los agentes morbosos, que se encuentra en el suelo á más ó ménos distancia de la capa exterior. Dice Levy, « que ántes del empedrado estaba Paris mucho más combatido por las fiebres intermitentes que despues de él, y que muchas ciudades y poblaciones pierden, á causa de la falta del empedrado, los elementos de salubridad que les aseguraban su situacion y su exposicion. »

La comision anglo-americana, en su proyecto de informe sobre la fiebre amarilla, ya hemos visto que se fija mucho en las calles terrizas, que todavía tiene la ciudad de la Habana, considerándolas como muy mal sanas y estimando necesario que las adoquinen cuanto ántes.

A fin de que se vea que las cosas más admitidas como buenas, tienen tambien sus impugnadores, consignemos la opinion de Franklin : « He observado, dice, que estando el suelo de las ciudades empedrado ó cubierto de losas, la lluvia era acarreada léjos y no podia penetrar en el terreno, renovar y purificar los manantiales, lo que es causa de que el agua de los pozos sea cada dia peor, y concluirá por no poder ser buena para beber, como lo he visto en las ciudades antiguas.» En buen hora que esto pase así, pues es discutible, que el pavimento de las calles aleje las lluvias de las ciudades; en buen hora que las lluvias sean necesarias para que se filtren por el terreno y lleguen á los pozos para sanearlos, en buen hora todo esto ; pero ante la urgente necesidad de cubrir las calles, se arbitrarían, en todo caso, medios suficientes, que corrigieran las supuestas consecuencias.

El uso del empedrado de las calles data desde Felipe Augusto (1184) y en verdad que hoy tenemos todavía muchas poblaciones, sobre todo rurales, con todas sus calles terrizas, ó por lo ménos algunas de ellas.

Existen varios procedimientos, de entre los cuales estudiaremos los siguientes :

A. *Enchinado.* — Consiste en ir clavando con mayor ó menor simetría cantos rodados en el suelo préviamente movido, cubriéndolos despues con una capa ligera de tierra, humedeciendo á ésta por medio de un aparato de riego, y apisonando todo por último.

Terminada tal maniobra queda por unos dias algo aceptable este empedrado ; pero muy pronto adquiere sus caractéres propios, que son : quedar libre la mitad ó más de cada canto rodado ; presentar cada uno distintas superficies : moverse y separarse unos de otros, dejando intersticios libres y hasta salirse de su sitio, resultando hoyos y baches.

Muchas poblaciones en España tienen este empedrado, y áun algunas de las principales conservan calles poco céntricas empedradas de esta manera. Bajo ningun concepto reune las condiciones apetecidas el enchinado, pues ofrece un pavimento que molesta y lastima al transeunte, por tener que pisar sobre ángulos y aristas duras, y encontrar muchos hoyos, si no hay una continua recomposicion. Asimismo impide el tránsito de carruajes delicados ; se entretiene la basura entre canto y canto, se descompone con las aguas y el sol, y en tiempo de invierno se forman depósitos de agua por muchos dias, que determinan una humedad del terreno quizá peligrosa. Como no está el suelo uniformemente cubierto, las filtraciones subterráneas y el paso de gases ó miasmas se efectúan con mucha facilidad.

B. *Adoquinado.* — Está constituido por polígonos rectangulares de bastante solidez (de piedra de Volvic, basálticos, graníticos, de pórfido, etc.), los cuales, colocados sobre un lecho duro y bien comprimidos entre sí, dan por resultado una superficie uniforme, sin grandes intersticios y con la aspereza suficiente para que no resbalen las herraduras de los caballos. Hasta el dia no dudamos en considerar á este procedimiento como el más útil y económico relativamente. Bien colocadas estas piedras poligonales no molestan en nada al transeunte; no perjudica á los carruajes de construccion delicada; no se estropea por el paso de carros ni carretas: permite el tránsito á caballos con herraduras; facilita notablemente la limpieza; no entretiene ningun agua en el suelo y se opone al paso de los principios infecciosos, que pueden contener las capas más ó ménos profundas del terreno en que se emplaza la ciudad. En España está generalizado este pavimento, y precisamente Cádiz puede enorgullecerse con el perfecto adoquinado de sus calles.

Aunque estos dos sistemas sean los más usados, y el último reuna, hasta el dia, todas las condiciones para considerarlo como el preferible bajo el punto de vista higiénico, segun nuestra opinion, indiquemos algunos más:

C. *Empedrado de gres dura de veinte á sesenta años.*—No es aceptable por la poca resistencia que tiene y la constante recomposicion que exige.

D. *Enladrillado.* — Aunque se usen los ladrillos con este objeto en Holanda y Venecia, lo deleznables que son, y su fragilidad propia, alejan la idea de aplicacion para el empedrado público.

E. *Embaldosado.* — Las baldosas son extremadamente útiles para las calles segun los casos, pero en absoluto no sustituyen á otros sistemas. Las baldosas son muy útiles para la construccion de las aceras, como veremos muy en breve. Fuera de este uso, admitido muy generalmente, se han destinado tambien para cubrir en totalidad la calle, lo que no constituye un procedimiento aceptable en absoluto. La baldosa se usa con este fin de dos modos: de canto y de plano. De canto no presentan, aunque no parezca así á primera vista, la solidez del adoquinado, exigiendo muchos gastos su colocacion. De plano, el mayor de sus inconvenientes es, que como su superficie es muy homogénea y su extension grande, los carruajes y los caballos no pueden pasar, así es, que sólo la vemos empleada en algunas calles cortas, en las que se prohibe el paso de carruajes y caballerías, poniéndoles para más seguridad uno ó dos postes á la entrada y salida de ellas.

F. *Cubos de madera.* — Este procedimiento apareció con

muchas pretensiones y se aceptó con gran entusiasmo. Consiste, ya en cubos de madera muy dura, tallados en tablero, ya en pedazos romboidales de abeto de $0^m,18$ de altura, que colocados sobre una capa de arena, cal y cemento, están reunidos por clavijas de madera que pasan por agujeros, hechos al efecto. Los rombos de madera tienen en su cara libre unas ranuras cruzadas con el fin de impedir á los caballos que se resbalen. El ensayo se ha hecho en gran escala en Lóndres y San Petersburgo (desde el año de 1834), en Paris y en Madrid, estando todavía la calle del Leon forrada de madera.

Las ventajas que presenta este sistema son: ofrecer al transeunte un piso homogéneo y elástico sumamente cómodo; disminuir considerablemente la trepidacion, ofreciendo grandes ventajas al vecindario, y atenuar el rozamiento de los carruajes, hasta el punto de que se ha calculado, que un caballo en una calle cubierta de madera puede arrastrar la carga que exigiria cuatro en otra calle bien empedrada.

Todas estas ventajas no compensan las desventajas siguientes: costar el metro unas quince pesetas próximamente; absorber los líquidos que corren por él, entreteniendo una humedad excesiva en las calles; formar el tránsito un polvo, que cuando está seco flota en el aire, y que cuando llueve constituye un verdadero lodazal, en donde forzosamente se producirá una descomposicion de sustancias orgánicas; los calores del estío, ademas de perjudicar á la madera, le hacen evaporar, una vez impregnada del lodo antedicho, emanaciones perjudiciales; en fin, como la trepidacion no existe, los carruajes y caballos, que no vengan haciendo ruido con cascabeles, campanillas, etc., pueden causar muchos atropellos.

F. *Macadam.* — Para usar este medio se comienza por empedrar el suelo, pasándole despues un rodillo compresor. Hecho esto, se echa arena de desgaste, lavada préviamente, y se pasa de nuevo el rodillo, que ha de ir dotado de gran presion, para lo cual se emplean arrastre de caballos y hasta locomotoras.

Este sistema, que ha producido buenos efectos para los arrecifes, no reune para las calles las mejores condiciones, á causa de que se desgasta, produce mucho polvo, y en poco tiempo mucho lodo, siendo así que tampoco tiene la impermeabilidad necesaria para poner grandes obstáculos á emanaciones inferiores. M. Fonsagrives estima que, en muchos casos, el macadam será la causa de afecciones laríngeas, bronquiales y neumónicas por el polvo que produce.

G. *Pavimento metálico.* — Se ha propuesto el uso de tubos de hierro colado, rellenos de guijarros y bien unidos entre sí, pero no tiene esto aplicacion práctica.

J. Betunes. — De entre todos ellos, el asfalto es el que más se usa por sus ventajas sobre los demas.

El asfalto es un calcáreo bituminoso que contiene un 7 á 15 por 100 de materia bituminosa. Para servirse de él es conveniente, si no preciso, proceder primero al macadam, sobre el que se extiende el asfalto.

Presenta este medio de cubrir las calles una superficie generalmente dura, lisa, que no incomoda al transeunte, que facilita á los vehículos rodados, que no entretiene agua, que puede lavarse y que no causa polvo en el verano, ni lodo en el invierno.

Sin embargo, tiene sus inconvenientes que impiden se le considere como el mejor medio para el objeto que nos viene ocupando. En ningun clima cálido debe emplearse el asfalto, porque en el rigor del verano produce olor á betun, que molesta. Otra de sus desventajas es que se reblandece con el calor, no teniendo que ir á los trópicos para ver esto, pues en Sevilla hemos tenido veranos en que se han señalado las pisadas.

Ademas de tan graves inconvenientes y de su reconocida fragilidad, se reblandece en cuanto hay un escape de gas del alumbrado, y, sabiéndose lo frecuente que es esto, no deja de tener bastante importancia.

Aunque se ha temido que el asfalto podria incendiarse, no hay motivos para abrigar tales temores, siendo otros los betunes que tienen tan nociva propiedad.

Despues de haber estudiado el pavimento de las calles en cuanto á su naturaleza, digamos algo de su configuracion.

Ninguna calle debe estar completamente plana, puesto que conviene darle cierta inclinacion para que corran las aguas.

Esta inclinacion no supone la enorme pendiente que tienen algunas de ellas, porque tales cuestas, á no ser en los pueblos emplazados en la ladera de una montaña, deben evitarse á todo trance por el cansancio que causan, siempre perjudicial.

Sabemos que el trabajo muscular que realizamos para la progresion no es sentido, si éste no es muy exagerado, ó si el sujeto que lo ejecuta no se encuentra en estado fisiológico; pero tambien es cosa bien probada, que cuando á la progresion se le une vencer el centro de gravedad al subir una cuesta, una escalera, etc., pocos son los que no sienten algun cansancio. Esto es lo que hay que evitar, perjudicándoles muy mucho á los que padecen, siquiera sea en su principio, afecciones de los aparatos respiratorio y circulatorio.

La pendiente que se aconseja tengan las calles es de unos

cinco milímetros por metro, considerando á esta cifra como máximo y como mínimo.

La pendiente que indicamos es en el sentido longitudinal; pero tambien conviene que exista otra en el transversal. La pendiente transversal debe ser suave, y no determinando un verdadero canal en el centro, como sucede en algunas poblaciones rurales, sino lo necesario para que las aguas se encaucen de una manera conveniente.

Las aguas pueden dirigirse al centro de la calle ó á los dos lados de ella. Hoy se estima mejor formar dos arroyos laterales, dejando el centro libre para las caballerías y carruajes.

Favorecen la colocacion bilateral de los arroyos las aceras tan extendidas hoy en los pueblos cultos. La utilidad de las aceras es indudable por muchas razones : protege de la humedad excesiva á los transeuntes ; evita que los carruajes y caballerías vayan por el mismo sitio que las personas ; favorece la corriente del agua para que no se detenga en el sitio de mejor tránsito, y hasta evitan el lodo que despiden los carruajes en tiempo de lluvia, porque las aceras sabemos que se levantan algo del nivel del resto de la calle. Las materias que las componen pueden ser baldosas, como ya hemos dicho, ó un mastic de base asfalto y sílice, etc.

Arbolado en las calles. — Esta es una práctica que, si bien está reconocida su ventaja en algunos casos, ni puede aplicarse siempre, ni está exenta de peligros, ni posee tantas virtudes como se les ha querido conceder.

Por la respiracion peculiar de las partes verdes, descomcomponiendo el ácido carbónico, apoderándose del carbono y expulsando el oxígeno, se ha atribuido al plantío de árboles en las calles la propiedad de purificar la atmósfera, oxigenando y extrayendo la cantidad de ácido carbónico. Dista mucho esta suposicion de la verdadera realidad. Seanel (*Anales d'Hygiène*, 1850, t. XLIII, pág. 49. — Memorias sobre las plantaciones de árboles en el interior de las ciudades) dice que en una ciudad como Burdeos se necesitaría un bosque de 50.000 hectáreas de extension para que se descompusiese el ácido carbónico producido; y Chevreul (*Annales d'Hygiène*, 1853, t. L, pág. 5. — Memorias sobre muchas de las reacciones químicas que interesan la salubridad de las ciudades populosas) considera que el oxígeno desprendido por los árboles se dirige hácia arriba, y no se extiende, por lo tanto, hácia las partes inferiores.

La purificacion indiscutible del arbolado en las calles no es, ni por el oxígeno aumentado, ni por el ácido carbónico disminuido ; es porque extraen humedad del suelo y evitan descomposiciones orgánicas en él, muy perjudiciales para la

salud, sobre todo en la estacion de los calores. Es un verdadero drenage lo que hacen los árboles en las calles; y para ampliar algo esto, pueden nuestros lectores consultar los dos capítulos que tratan de este particular: uno en HIGIENE PRIVADA, estudiando las relaciones del hombre con el reino vegetal, y otro en HIGIENE PÚBLICA en la profilaxis de la malaria.

Decíamos ántes que el arbolado no siempre convenía, y al efecto puede ser perjudicial por las razones siguientes : Las calles estrechas con árboles frondosos, sus copas entrecruzadas evitan la llegada de los rayos solares y la evaporacion libre del suelo, proporcionándose con esto un exceso de humedad. Los árboles cerca de las casas pueden, por su trabajo de evaporacion, hacerlas muy húmedas, y, por la extension de su ramaje, evitar la accion solar y las corrientes de aire. Los árboles tambien, si no se tiene una buena eleccion y si no se medita el sitio de la calle en que se han de plantar, pueden perjudicar á los cimientos de las casas, echar á perder el pavimento de las calles y hasta causar grandes daños en la tubería del agua, en las alcantarillas y en la tubería del gas.

Por estas razones se necesitan ciertas reglas que dirijan convenientemente el arbolado de las calles.

1.ª Ninguna calle que no exceda de 25 metros de ancho debe llevar árboles. Si tiene de 25 á 30 ó 35 metros, se pondrá una hilera á cada lado de la calle; si mas de 35 y ménos de 40 á 45, se pondrán dos hileras á cada lado ; si más de 40 á 45, se plantarán árboles en su centro, de modo que á cada lado de los árboles quede una calle expedita á más de la acera correspondiente.

2.ª Entre las dos hileras de árboles y entre cada hilera y las casas debe quedar, por lo ménos, un espacio de 5 á 8 metros. De los árboles al borde de la acera mediará, cuando ménos, 1,^{m}50.

3.ª Se cuidará que las ramas de los árboles se dirijan al centro de la calle, y de ningun modo hácia las casas.

4.ª Cada árbol tendrá al pié una excavacion conveniente para que aproveche el agua llovediza y se pueda regar sin perjuicio del resto de las calles.

5.ª Se elegirán árboles que no tengan un crecimiento muy paulatino, que se relacionen orgánicamente con el clima y la localidad en que se planten, y cuyas raíces no se extiendan tanto, que puedan perjudicar á los edificios ó á los tubos que corren por el espesor del suelo.

De entre los árboles que se emplean con éxito para las calles enumeramos los siguientes:

NOMBRE BOTÁNICO.	NOMBRE VULGAR.	RAÍZ.
Tilia silvestris	Tilo silvestre	Mediana.
Robinia umbraculífera	Acacia de bola	—
Robinia pyramidalis	— de rosa	—
Robinia julibrum	— de Constantinopla	—
Gleditsia triacantos	— de púas	—
Populus pyramidalis	Alamo de Italia	—
Alisus glutinosus	Aliso	—
Celtis occidentalis	Almez	—
Alcer platanoides	Arce aplatanado	—
— negundus	— de hojas de fresno	—
Broussonetia papyrifera	Morera de papel	—
Eleagrus augustifolia	Cinamomo	—
Quinus molle	Falsa pimienta	—
Paulonia imperialis, etc.	Paulonia	—

Plazas y paseos. — No figurando, al parecer, como necesidad imperiosa las plazas y los paseos, lo son, sin embargo, y es preciso que sean muy vigilados su emplazamiento y otras circunstancias.

Las plazas en las ciudades no satisfacen tan sólo el ornato público; su papel es mucho más interesante, puesto que son, si se sitúan bien, ventiladores muy útiles. La plaza, ya sirviendo de punto de partida ó de terminacion á una calle, ya cortando á las calles largas, renuevan poderosamente el aire de éstas. Sabido es que en toda plaza corre casi siempre más viento que en las calles. La cosa es clara: entre la calle y la plaza existe siempre un desnivel de temperatura por las distintas maneras cómo obran los agentes meteorológicos en una y en otra, y, en su consecuencia, se han de producir corrientes atmosféricas entre ellas. Ademas, la manera cómo el viento circula en una calle es muy distinto á como puede hacerse en una plaza. No hay que dudar que las plazas son verdaderos purificadores del aire de las calles, y que tanto deben respetarse las que existen en una poblacion, como buscarse oportunidad, para abrir otras, si el caso así lo exige.

En las plazas hay que estudiar lo mismo que en las calles: altura de las casas, que será la propia que la de las calles; anchura y longitud, que deben ser todo lo más amplias posibles y casi iguales entre sí, por ser más conveniente la forma cuadrangular ó circular de las plazas, que no la rectangular; estructura del pavimento (cosa estudiada en las calles): desniveles á propósito para el curso de las aguas, y por último, plantaciones, en lo cual pueden seguirse reglas análogas á las ya dadas, pudiendo ser algo más libre la eleccion de árboles, sobre todo atendiendo al grueso de la raíz. Se comprende que un árbol en una plaza tiene mucha más extension de terreno, que en una calle para que las raíces no molesten.

En cuanto á los árboles que pueden usarse nos referimos á lo dicho en las calles y á otros más, como: la morera comun *(morus alba)*; la morera variada *(morus nigra et var)*; el olmo *(Ulmus campestris)*; nogal negro *(Inglans americam nigre)*; acacia blanca *(robinia pseudo-acacia)*, etc.

Digamos, para terminar, dos palabras, que son indispensables con respecto á los paseos, ya se consideren aquí á las plazas que se destinen con tal objeto, ó á los lugares que no se dedican más que á ello.

Los paseos en las poblaciones tienen una gran importancia, y son verdaderamente necesarios, no debiéndoseles juzgar como mero recreo.

Las jóvenes, principalmente, los niños, los hombres desocupados, etc., necesitan tener un punto donde se distraigan á ciertas horas del dia, y cada cual con su idea concurre á los paseos, molestándole, si tiene hábito adquirido, el dia que no lo realiza. Sin entrar en consideraciones individuales, que pertenecen á HIGIENE PRIVADA, fijémonos en los paseos con el criterio colectivo, propio de esta asignatura.

Importa mucho su emplazamiento. Segun se elija uno ú otro sitio, pondremos á gran parte de la poblacion, ya en condiciones de conservar mejor la salud, ya en una inminencia morbosa.

Los paseos deben situarse en puntos donde no combatan los vientos dominantes de la loçalidad, y sobre todo aquellos que perjudican cuando reinan.

Debe alejarse el paseo de la orilla del mar, si es en un puerto, ó de la orilla del rio si es en una ciudad fluvial.

El terreno estará cultivado en su mayor parte, eligiendo las plantas, los árboles que eviten mejor la humedad del suelo.

Se prohibirán terminantemente los depósitos de agua, como estanques, etc., por los emanaciones que puedan producir.

Quienes lamentan, como nosotros, la instalacion de paseos en sitios poco convenientes, comprenden la gran importancia que tienen estos puntos.

La hora de paseo en verano y otoño es por la tarde y principio de noche, resultando que, si hay humedad en él, los que se pasean están envueltos en una atmósfera tan húmeda, que se mojan verdaderamente los vestidos. A esta hora tambien se absorbe cuanto gérmen proceda de las aguas estancadas.

En el invierno, del propio modo, los que tienen costumbre de concurrir á paseo en los dias que no están muy crudos, sufren el rigor de los vientos, si no se han situado dichos lugares al abrigo de los reinantes.

¿Cuánto tísico no ha comenzado su campaña desde el catarro que cogió en el paseo? ¿Cuántas fiebres de carácter intermitente no se presentan, sin darnos cuenta de la causa, en los niños? ¿Cuántos catarros, tísis, tuberculósis, manifestaciones reumáticas, fiebres típicas, estados cloro-anémicos, etc., son resultados de los paseos, siendo así que sus efectos deberian ser los contrarios.

Es muy útil hacerse cargo de los paseos públicos, porque así podremos, en más de un caso, prevenir graves trastornos orgánicos, ó no favorecer el desarrollo de los que haya.

CAPÍTULO XXVII.

ILUMINACION DE LAS CIUDADES.

Hoy, creadas ya multitud de necesidades, es de todo punto necesaria la iluminacion, no siendo, ni materia discutible siquiera, su mayor ó menor conveniencia bajo el punto de vista higiénico. Hemos aceptado todos como principio vivir bien, aunque se viva poco; no poner obstáculos á nuestros deseos, aunque se perviertan algunos de nuestros órganos y funciones ; por lo tanto, aceptando las cosas como la época nos las da, entramos en el estudio de la iluminacion pública, armonizando en lo posible la marcha progresiva de los tiempos con las exigencias de la higiene.

Ya en HIGIENE PRIVADA hemos hecho el estudio en detalle de cada una de las luces que se aplican para iluminar los edificios privados; toquemos ahora á grandes rasgos la iluminacion pública.

Sin entrar en antecedentes históricos recordando las antiguas linternas de mano, las patrullas con hachones (1558, Paris ; disposicion del 29 de Octubre) y el establecimiento de las farolas con velas, etc., dividamos la cuestion segun la época nos la presenta :

Alumbrado de aceite.
Alumbrado de gas.
Alumbrado de oxhídrico.
Alumbrado eléctrico.

Alumbrado de aceite. — El alumbrado público de aceite se hizo por medio de farolas compuestas de un número dado de cristales segun la forma de cada una de ellas, y llevando en su suelo un aparato iluminador de aceite de las formas ya descritas en HIGIENE PRIVADA, cuyo aparato iluminador estaba provisto de un reflector que recogia la mayor luz posible. Este procedimiento, aunque está casi en desuso en las poblaciones de alguna importancia, todavía se encuentra aplicado en algunos pueblos. Tenemos aún ciertos pueblos rurales en donde sólo la luna y las estrellas son las encargadas de disipar las tinieblas de la noche.

Alumbrado de gas. — Este medio de iluminacion, que es el más extendido, se lleva á efecto por medio del conocido

gas del alumbrado, del que nos ocupamos en HIGIENE PRIVADA.

Tal procedimiento de alumbrado público, que con tanta justicia va ligado á los nombres de Lebon y Clegg, sufrió muchos ataques y costó gran trabajo se planteara, hasta que ha llegado á generalizarse de tal modo, que hoy le tenemos en casi todas las poblaciones de mediana categoría.

El gas del alumbrado (hidrógeno bicarbonado) se puede extraer, como hemos dicho, de multitud de cuerpos, prefiriéndose, sin embargo, la hulla.

Sabemos que en establecimientos *ad hoc* (fábricas de gas del alumbrado) se extrae por destilacion de la hulla una mezcla de *hidrógeno bicarbonado — hidrógeno protocarbonado — hidrógeno puro — óxido de carbono — ácido carbónico — hidrógeno sulfurado — sulfuro de carbono — sales amoniacales — aceites empireumáticos — alquitran y diversos carburos de hidrógeno volátiles.* Esta mezcla no tiene condiciones para el alumbrado, por perjudicar á la salud; por tener un olor muy desagradable; por ennegrecer los metales y las pinturas de base plomo; y por dar una luz muy opaca. Al arder esta mezcla queda libre el ácido sulfuroso, cuya respiracion sabemos que es nociva.

A fin de purificar este compuesto de los principios que son inútiles ó perjudiciales, se le somete á depuraciones sucesivas, ya valiéndose del coke (columna de coke), ya por medio de la cal dispuesta de varios modos (Depuradores).

El gas, una vez en condiciones de servir para el alumbrado, pasa á gasómetros, en donde se regulariza la presion, y de aquí á tubos distribuidores que circulan por la poblacion, dividiéndose y subdividiéndose para alimentar cada pico de luz.

Los medios iluminadores consisten en faroles dispuestos *ad hoc*, teniendo las boquillas de que hablamos en HIGIENE PRIVADA.

Con destino exclusivo al alumbrado público se está ensayando en la actualidad el modelo del Havre, que consta de nueve boquillas ordinarias reunidas: una, la del centro, con llave independiente, y las otras ocho con llave comun. Las nueve boquillas están colocadas dentro de un vaso de cristal, y en la parte alta llevan una pantalla grande de porcelana. Su efecto es muy bueno; produce un foco de luz muy intenso; pero el costo es considerable. En Madrid arden á primera noche dos de estos modelos en la Puerta del Sol, y en Cádiz se ensayó, sin que el municipio resolviera favorablemente.

Luz oxhídrica.— Sólo por espacio de unos meses se ensayó esta luz en Paris, distribuyéndose á domicilio el oxígeno en gasómetros especiales á la presion de seis atmósferas. El en-

sayo no fue coronado de éxito, abandonándose por completo.

Luz eléctrica.—Concretándonos sólo á lo que nos importa, y pasando en silencio cuanto de este asunto pudiera decirse en una obra especial, expongamos sucintamente el estado actual de cosas.

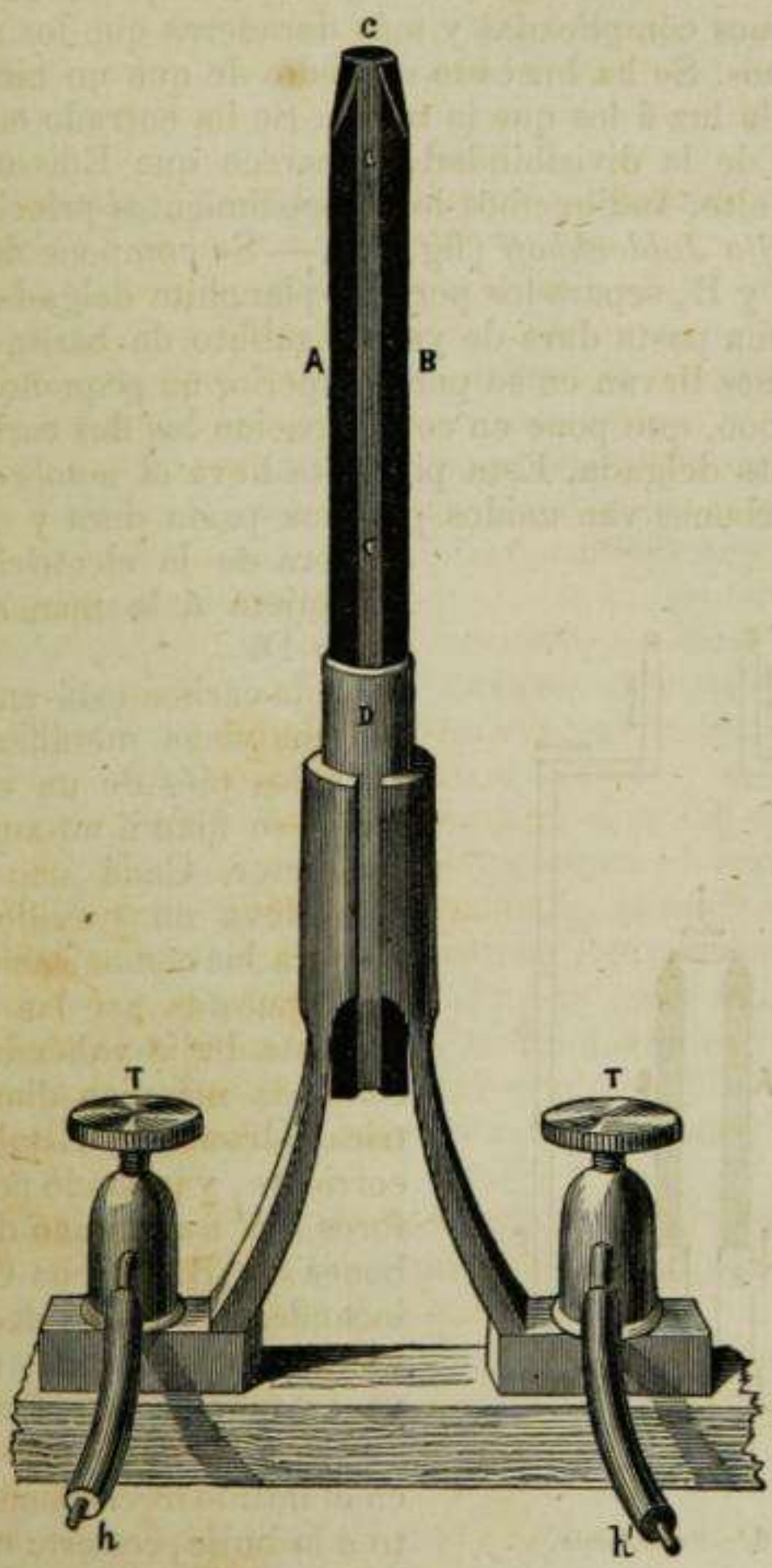


FIG. 5.ª — Bugia Jablochkoff.

Muchos problemas, de los más difíciles, se van resolviendo con una actividad indecible, pudiéndose sostener, que en un mes se hace ahora más, que todo lo que se ha venido haciendo

desde la primera tentativa de iluminacion eléctrica por Leon Foucault (1844) hasta el descubrimiento de la bujía Jablochkoff.

Se ha procurado un generador de más fácil manejo y de ménos costo relativamente para su mantenimiento que la de Bunsen. Se han logrado bujías y lámparas ménos costosas, ménos complicadas y más duraderas que los reguladores antiguos. Se ha buscado el medio de que no hiera lo brillante de la luz á los que la miren. Se ha entrado en el arduo problema de la divisibilidad, y parece que Edisson casi lo tiene resuelto. Indiquemos los procedimientos principales:

1.° *Bujía Jablochkoff* (fig. 5.ª). — Se compone de dos carbones, A y B, separados por una planchita delgada de Kaolin ó de una pasta dura de yeso y sulfato de barita, *c c*. Estos carbones llevan en su parte superior un pequeño casquete C de carbon, que pone en comunicacion los dos carbones por una agujita delgada. Esta piececita lleva el nombre de *cebo*.

Los carbones van unidos por una pasta dura y mala conductora de la electricidad, que los sujeta á la manera de un anillo D.

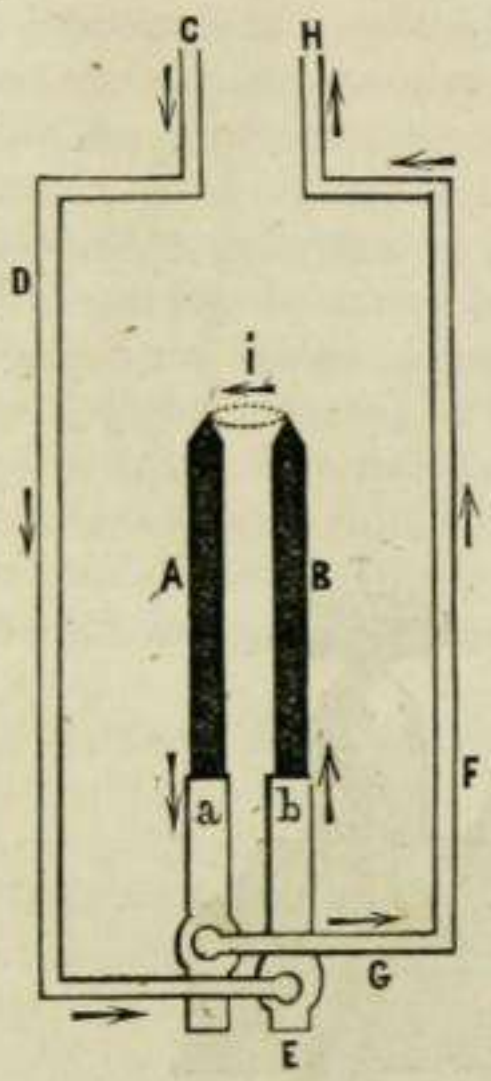


FIG. 6.ª—Bujía Jamin.

Cada carbon está en contacto con una pieza metálica, que simula los piés de un candelero, y que se fijan á un soporte mal conductor. Cada uno de estos piés lleva un tornillo T, que asegura las comunicaciones *h h'*.

Dispuestas así las cosas, se usa esta bujía valiéndose de la conocida máquina dinamo-eléctrica (Gramme). Establecida la corriente, y pasando por los reoforos *h h'* á cada uno de los carbones A B, el cebo C se pone incandescente, establece el arco voltáico y se funde, quedando ya en funcion el aparato.

Farol Jablochkoff. — Basado en el mismo mecanismo, en cuanto á la bujía, consiste en un globo de cristal deslustrado, dentro del cual se colocan cuatro bujías Jablochkoff, que se van encendiendo sucesivamente, á medida que se van gastando, por medio de un conmutador. Este farol aparece como un globo de una luz intensa, pero que no molesta cuando se le mira.

Bujía Jamin (fig. 6.ª). — Consiste en dos carbones A y B, sujetos en dos porta-carbones *a* y *b*, los cuales se ponen en comunicacion con el circuito C D E F H, el cual se dispone de distintos modos segun la forma que se le dé al aparato.

La corriente entra por C y sale por H, como marcan las flechas, y las dos puntas de los carbones vencen la resistencia de la pequeña porcion de aire que los separa, estableciéndose el arco voltáico.

Lámpara Werdermann (fig. 7.ª). — Está formada de una barrita de carbono, del grosor de la de los lápices, sostenido en un soporte y mantenida siempre en la misma posicion por un contrapeso P, que le sostienen dos poleas *b b'*, colocadas al lado del vástago soporte. Tocando á la punta de carbon está una galleta C de lo mismo, que la sujeta un arco D, aislándola del resto del aparato. Finalmente, un embudo hueco S recoge las cenizas, que se producen en la combustion.

La barrita *a* se pone siempre en comunicacion con el polo negativo.

Lámpara Renier. — De un mecanismo casi análogo al anterior. Se disputa con ésta la prioridad de invencion.

FIG. 7.ª—Lámpara Werdermann.

Lámpara Brush (fig. 8.ª).— Esta, que es la más aplicada en los Estados Unidos (*American Scientifique*, Abril, 2, pág 211), consiste, como lo demuestra la figura, en dos carbones *a b*, que establecen arco voltáico dentro de un globo de cristal *c*, y que se utiliza el magnetismo de uno de estos carbones *a*, sirviendo de armadura interior á una bobina encerrada en la parte *d*.

Lámpara Edisson. — Tan célebre autor, al presentar su lámpara, no agrega tan sólo un aparato más, sino que imprime un gran impulso al alumbrado eléctrico. En el congreso de electricistas que se celebrará este año en Paris, dará á conocer por completo Mr. Edisson su notable descubrimiento. No obstante, como en la actualidad está causando la admiracion de los norte-americanos su sistema, pues está funcionando en la actualidad, puede decirse lo bastante para comprender su transcendencia.

Mr. Edisson se vale de una máquina potentísima dinamo-

eléctrica que, movida por una fuerza de 600 caballos, le da electricidad sobrante para hacer funcionar con todo desahogo 900 de sus lámparas con entera independencia unas de otras. Ya esto, como se ve, es la resolucion del difícil problema de la divisibilidad de la luz eléctrica, para que no quede más sino su perfeccionamiento. El verdadero conflicto que se está suscitando en las compañías de gas representa la importancia del sistema Edisson.

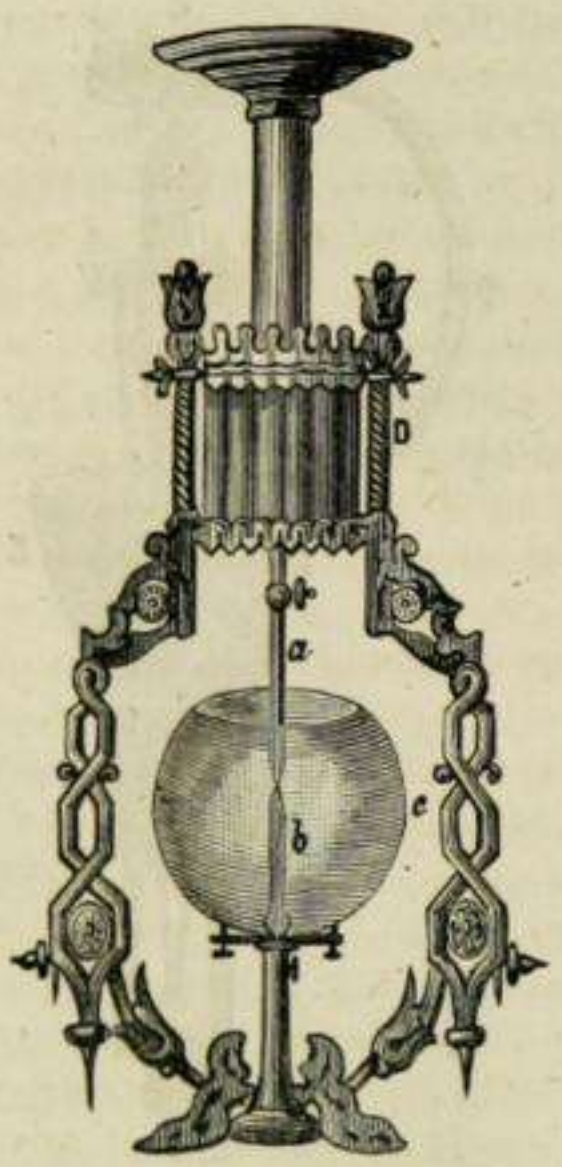


FIG. 8.ª—Lámpara Brush.

La lámpara Edisson es en extremo sencilla, prometiendo venderla á dos francos. Consiste en una pera hueca de cristal, de la cual van dos conductores de platino terminando cada uno en una pequeña pinza, la que sostiene una herradura de papel carbonizado, que pone en comunicacion las dos pinzas. Atendiendo á la difícil conductibilidad del papel quemado, se establece en él la incandescencia, una vez puesta en comunicacion la lámpara con el generador.

Pasemos por alto otros aparatos de iluminacion, que en la actualidad se están ensayando, por no existir aún noticias ciertas sobre sus efectos en la práctica.

Ligero exámen comparativo y estudio de algunos detalles.— Decimos lo mismo que al tratar de la iluminacion de los edificios privados. Si se admite la iluminacion, no hay ninguna mejor que la de aceite, bien dispuesta, por más que sea indudablemente la más costosa. No hay que olvidar lo que representa la noche, y que miéntras más medios busquemos de prolongar el dia, peores consecuencias habremos de sufrir.

Es bien sabido que todas estas reflexiones son inútiles por completo, hasta para nosotros mismos: es indiscutible que la marcha progresiva de las cosas nos lleva á la exageracion del alumbrado; pero no es ménos cierto que la verdad siempre será tal y como es, y que no hay más argumento que oponer sino el de que «la época así lo exige.»

Lástima grande es, á no dudarlo, que no pueda nuestra asignatura vitorear, como lo hace en muchas cuestiones, al

progreso científico en este asunto ; pero por más defensa que se le busque, es indiscutible que no se la encuentra.

Ya hemos visto en HIGIENE PRIVADA que la luz que más nos conviene es aquella, que sin fatigar la vista por falta de intensidad, obra ménos térmica y químicamente sobre el ojo. ¿Cuál llena mejor tales condiciones? Es indudable que la de aceite, despues la de gas, por último la eléctrica. Habiendo estudiado ya lo bastante para ver que la luz de gas tiene más rayos caloríficos que la de aceite, y que la eléctrica tiene más rayos químicos que ninguna de las dos, se comprende bien el párrafo con que cierra esta cuestion M. Proust (obra cifada, pág. 372): « La luz eléctrica, bajo el punto de vista higiénico, no presenta ninguna ventaja séria, y podria multiplicar el número de amauróticos en los habitantes de la ciudad en que se estableciera. »

La defensa del alumbrado público por la electricidad no puede salir de los puntos siguientes : Ser más económica que ninguna. — Ofrecer un foco de luz más intenso que ninguna otra. — Apreciar como en el dia los colores. — No haber tantos temores á incendios como con el gas. — Viciar ménos la atmósfera. — Dar ménos calor.

Estas indiscutibles ventajas deben oponerse á sus desventajas.

El que la luz eléctrica sea la más intensa de todas y permita distinguir los colores como en el dia, está denunciando sus rayos químicos, perjudiciales como sabemos, y al propio tiempo contradiciendo formalmente á las leyes naturales, pues prolonga de un modo artificial al dia y le quita el reposo necesario á nuestro organismo. Por mucho que se quiera refutar esta cuestion, por más que se la quiera oponer que el progreso es una ley inmutable, la cosa está á la misma altura, que si á una máquina dispuesta á funcionar con ciertos intervalos de reposo para que durara en buen estado por algun tiempo, se le aumentara el trabajo de un modo violento, sucediéndose á esto un agotamiento prematuro de ella.

Para formar juicio de este punto, es preciso desligarnos por un momento de los lazos sociales ; es preciso desengranarnos del movimiento vertiginoso que nos precipita á donde no sabemos ; es preciso despojarnos un poco de la embriaguez que nos hace olvidar nuestra mision en la tierra ; y entónces, meditando á solas, comprenderemos fácilmente, que mucho de lo que hacemos á título de perfeccionamiento se vuelve contra nosotros, cobrándose á precio de vida.

No están los pueblos contentos con iluminar sus calles y plazas con el gas del alumbrado ; no estudian éstos la manera de evitar unos peligros sin aumentar otros ; buscan la luz

eléctrica, la han encontrado, la instalan definitivamente, y cuando sea una medida general, que el sol forjado en un taller extienda sus penetrantes rayos por todas partes; cuando el artificio del hombre borre á su capricho los límites entre el dia y la noche, y cuando una de esas Babilonias del sig XIX muestre quizá más movimiento á las doce de la noche que del dia, entónces sí que se cumplirá de lleno la sentencia del malogrado vate Lopez García: « En el taller de la idea se funde la humanidad. » Pensamiento es éste que ya hemos repetido en otro trabajo, porque significa bien toda la época actual. Allí, en ese foco de artificio, vive artificialmente tambien el hombre actual. Hombre agotado en un nervosismo ridículo: organismos que languidecen como la planta que vive en un salon entre alfombras y cogines; mujer histérica que paga un tributo servil al entretenimiento de sensaciones fugaces; pueblo desgraciado que arrastra como humildes siervos la carroza de su señor, que, delirante con el veneno que le abrasa, le mira como máquina inconsciente. No nos arredran para decir ésto las nuevas doctrinas sociales: una cosa son las apariencias, y otras muy distintas las realidades. ¡ Lástima grande que lo que se dice no fuese ejecutado! ¡ Lástima grande que los adelantos gigantescos de la época no se encaminaran á la conservacion de lo que es indispensable para disfrutarlos: *la salud y la vida!*

Dispensado nos sea este pequeño desahogo imaginativo, y continuemos el tema que nos ocupa dentro de la severidad de una obra dedicada á la enseñanza.

El alumbrado de gas tiene tambien sus inconvenientes, de los que, ya hemos hecho mencion al ocuparnos de él en HIGIENE PRIVADA. *Explosiones, incendios, fugas y mucho poder calorífero.* Todo lo dicho entónces es aplicable ahora, pues que en iluminacion pública pueden darse, aunque ménos, iguales accidentes que en la privada.

Importa, ántes de terminar esta cuestion, recomendar la vigilancia de ciertas maniobras que son necesarias para la instalacion del gas.

Es muy frecuente que en un país cálido nos encontremos en lo más riguroso del verano, que se está removiendo el terreno para las instalaciones nuevas de gas ó para las composturas. Recordando todo lo que el terreno de una ciudad puede perjudicar si no está cubierto de uno de los pavimentos ya estudiados, se deduce lógicamente lo peligroso que será remover dicho terreno en verano y á las horas de sol. Parécenos que las autoridades deberian acordar algo para que se modificase práctica tan imprudente, que la estimamos orígen de multitud de formas de telurismo.

Se sostiene que los escapes de gas pueden hasta ser convenientes, y que, por lo tanto, no importa que exista un gran salidero de gas, durante los trabajos, en las calles. El gas del alumbrado no es respirable, ni tiene esa accion tan especial para las enfermedades del aparato respiratorio, porque hace bien poco que la Academia de Paris emitió su informe, combatiendo en general el tratamiento de la tos ferina, respirando en las fábricas sobre los depuradores abiertos.

De todo lo expuesto se concluye diciendo:

1.° Que el aceite es el mejor alumbrado público, higiénicamente hablando; pero que entre el gas y la electricidad, es preferible el primero.

2.° Que debe haber una gran vigilancia en el alumbrado de gas para evitar fugas, explosiones, etc. Que con respecto á los trabajos de canalizacion, no se deben permitir en condiciones que puedan provocar emanaciones telúricas.

El estío, y las horas de mayor calor especialmente, parece que han de favorecer la evaporacion mal sana de las zanjas practicadas en el suelo.

3.° La instalacion de la luz eléctrica como alumbrado no reune las condiciones que la higiene exige. Pero teniendo la evidencia de que el tal alumbrado vencerá al del gas, estimaríamos lógico que, al propio tiempo que se van dominando problemas que parecían insuperables del todo, se estudiara el modo de modificar, no sólo la intensidad de la luz, sino sus rayos químicos peculiares. En cuanto á la intensidad, sabemos que las bombas deslustradas consiguen modificar de un modo notable el foco molestísimo que presentaban ántes las luces eléctricas.

4.° Consideramos perjudicial dedicarse por la noche á los trabajos, que exigen la accion solar, prolongando incondicionalmente el dia y cercenando el descanso natural á nuestro organismo.

De la luz oxhídrica no nos ocupamos, pues ya dijimos en su lugar, que no dió resultado la experiencia de algunos meses en Paris.

CAPÍTULO XXVIII.

LIMPIEZA. — AGUAS SUCIAS. — EVACUACION DE LAS ALCANTARILLAS.

Limpieza pública. — Las calles y las plazas, segun el criterio que hemos formado de ellas, son el depósito de multitud de despojos, que impurifican el aire y ensucian el suelo. Las colectividades humanas, agremiadas en ciudades, tienen sus productos de eliminacion, que se aglomeran en la vía pública; los desgastes de la misma vía, de los edificios, de los carruajes, de los transeuntes, contribuyen á lo mismo; los animales que mueren en las calles y las excreciones de los animales vivos, y por último, todo lo que el viento acarrea, forman el contingente principal de lo que nos ocupa.

Las disposiciones de policía urbana y la práctica que se adoptan para la limpieza pública, dan á conocer el grado de civilizacion de los pueblos.

La basura detenida en la vía pública es causa de impurificaciones, no representando los despojos que la constituyen, sino un conjunto de sustancias nocivas, miéntras que, por el contrario, si se limpian las calles con esmero, se evitan estas impurificaciones, y se convierte en cosa útil lo que ántes era nocivo.

No es la limpieza, en verdad, una carga para los pueblos, y, si en algunos puntos lo entienden de esta manera, lo entienden bastante mal, pues que la basura de la calle es un verdadero principio de riqueza, que, al explotarla con acierto, cubre con creces los gastos que ocasiona.

La inmundicia, lo que ensucia la calle, es el alimento de las fábricas de papel, de las de carton, de las de negro humo, de las refinerías, etc.: á ellas llega con su gancho el Diógenes de la calle, como le llama Fonsagrives, buscando objetos que coleccionar y vender. No deja, efectivamente, de tener cierto interes la historia de los traperos.

El estudio de la limpieza pública comprende varios puntos:

1.° Evitar que se ensucien las calles. — Para satisfacer este punto se debe prohibir de un modo terminante que los vecinos arrojen la basura de sus casas á las calles: establecer como medida de policía urbana esta limpieza, pasando á las casas los individuos encargados de realizarla, y recogiendo la basura del dia anterior; y prohibir que en ciertas rinconadas,

que algunas veces existen en las poblaciones, se viertan las inmundicias.

2.° Limpiar las calles de la basura que tengan. En los pueblos rurales y en las poblaciones de segundo órden contribuyen á esta limpieza los vecinos, pues que barren la porcion de calle que corresponde á la fachada de sus casas; pero esta práctica no existe en ciudades de más categoría, estando encargada la limpieza á los barrenderos.

Las calles deben barrerse todos los dias, ya por cuenta de la autoridad ó por cuenta de un contratista, que tome en pública subasta el encargo de la limpieza, utilizando en su provecho lo que recoja. Este barrido se practicará en las primeras horas de la mañana, cuando apénas hay tránsito en las calles, y cuando las casas están cerradas. No es sólo por comodidad y simple aseo la designacion de hora para tales faenas, sino que envuelve una gran importancia, pues que ya hemos visto lo que representa el polvo atmosférico, y la verdad es, que al barrer las calles se levanta tal cantidad de polvo, que no sólo puede obrar por los gérmenes que contenga, sino como cuerpos que ejercen su accion sobre el aparato respiratorio.

Asimismo es necesario que lo recogido se lleve á un depósito muy alejado de la poblacion; fuera de toda proximidad de aguas, que vayan á servir para los usos domésticos ó públicos; en terreno á propósito para que no se infiltre, impurificando alguna vena líquida subterránea, y á completo sotavento, una vez conocidos los vientos reinantes en aquella localidad.

La limpieza pública es tambien la encargada de quitar la nieve de las calles, la cual, no sólo es molesta, sino algunas veces peligrosa por el verdadero conflicto en que ponen á las poblaciones, máxime en aquellas que por latitud y altitud no están preparadas para grandes nieves, como acontece en multitud de pueblos y ciudades.

Riego. — En las poblaciones de gran vida, la limpieza no puede garantizar la falta de polvo en las calles, y vemos, que en aquellas donde se ha hecho una limpieza esmeradísima por la mañana, al medio dia una nube de polvo flota sobre el suelo, perjudicando por la doble accion del polvo atmosférico á los transeuntes (HIGIENE PRIVADA).

Para evitar esto se practica el riego, que es una práctica que podria llamarse purificadora, puesto que, si atendiendo al polvo que hay en la atmósfera, se mide muchas veces los grados de pureza de ella, con el riego se disminuye de un modo notable dicho polvo. Tal ventaja redunda principalmente sobre el hombre de un modo mediato, pero no hay que

olvidar tampoco que siendo así, que las plantaciones en calles y plazas son muy convenientes, el riego, quitando polvo, favorece la vida de estas plantaciones, las cuales sucumbirian si vivieran sometidas á la accion nociva del polvo atmosférico.

El riego produce ademas dos beneficios : por la evaporacion subsiguiente á la caida del agua en las calles hay una refrigeracion muy notable, que dulcifica los exagerados calores del verano en ciertas ciudades ; del propio modo, la atmósfera se apodera del vapor de agua, y adquiere cierto grado de humedad muy útil en varios puntos donde el aire es muy seco.

Se objeta que el riego puede al evaporarse llevar á la atmósfera lo depositado en el suelo ; pero en verdad que los temores son pueriles, en cuanto que si el riego impurifica algo á la atmósfera cuando se evapora (suposicion gratuita), en cambio le quita mucho del polvo que la impurifica.

El riego se hace en las ciudades que tienen agua, enchufando ó atornillando á las bocas llamadas de riego, segun estudiaremos más adelante al tratar de aguas, un tubo provisto de pieza de empalme y de boquilla terminal. En poblaciones en las cuales, el agua no está muy de sobra, se emplea un barril lleno de agua y conducido en un carro. Este barril lleva en el fondo una abertura, en la cual se coloca un tubo terminado en regadera.

Conviene que se procure regar las calles á las horas de ménos tránsito.

Letrinas, columnas mingitorias, etc. — Son indispensables en toda ciudad que tenga alguna vida, el establecer *mingitorias* y *hasta letrinas* públicas.

Las mingitorias estarán repartidas en la ciudad, menudeando en aquellos puntos donde haya mucho tránsito.

Las mingitorias evitan que no nos encontremos en las poblaciones algunos sitios en que no se puede pasar por la cantidad de orina depositada.

Las letrinas son tambien muy necesarias, especialmente en las capitales importantes, pues al transeunte, que no puede volver á su casa, le son muy cómodas.

Tanto el sistema de mingitorias, como el de letrinas, han de responder á lo dicho en higiene privada.

Alcantarillado. — Los despojos de una ciudad no se refieren sólo á lo ya estudiado en la limpieza pública; hay un aglomerado de sustancias líquidas en su mayor parte, que exigen medidas especiales y que deben estudiarse aisladamente.

Nos ocuparemos, en su consecuencia, de las aguas de alcantarilla, orinas y heces fecales,

Para metodizar este estudio ocupémonos sucesivamente de:

A. El orígen de tales sustancias.

B. Composicion de las mismas.

C. Caractéres.

D. Medios de conduccion.

E. Evacuacion, desinfeccion y aplicaciones de ellas.

Las aguas de alcantarilla están producidas: 1.° por las aguas pluviales que caen en las calles y plazas arrastrando en su corriente gran cantidad de los objetos que en ellas se encuentran: 2.° Las aguas sucias de las casas particulares y edificios públicos: 3.° Las aguas sucias que proceden de los talleres: 4.° La orina: 5.° En algunas poblaciones se mezclan con tales aguas los excrementos de los hombres y de los animales.

B. Composicion de las mismas. — No hagamos, pues sería inútil, un análisis detallado de cada una de las secciones enumeradas en el párrafo anterior, expongamos, pues es lo que importa, la composicion que presenta la mezcla de todo esto, ó en otros términos, la composicion del líquido que corre por las alcantarillas.

Las aguas de alcantarilla pueden sujetarse á dos órdenes de análisis: *químico* y *microscópico.*

Segun los análisis practicados por diez años de las aguas de las alcantarillas de Paris en el momento que llegan al Sena, se deduce la composicion siguiente (1), con relacion á un metro cúbico.

Azoe	0k,045	0k,723	2k,908
Otras materias volátiles ó combustibles (orgánicas en gran parte)	0k,678		
Acido fosfórico	0k,019	2k,185	
Potasa	9k,037		
Cal	0k,401		
Sosa	0k,085		
Magnesia	0k,022		
Residuo insoluble en los ácidos (sílice especialmente	0k,728		
Materias minerales diversas	0k,893		

El Dr. Frankland, de 88 análisis, expone el resultado siguiente con relacion á dos clases de ciudades: unas en las que, las alcantarillas no reciben las heces fecales y otras en las que esto sucede:

(1) Congrès international d'Hygiène publique de Paris en 1878. *Del' altération de cours d'Eau* par MM. Schlœsing. A. Durand-Claye. pág. 7.

MATERIAS EN EL METRO CÚBICO.		CIUDADES con lugares comunes.	CIUDADES Water closets. con (Evacuacion directa á las alcantarillas).
Materias en disolucion.	Carbono orgánico	0k,042	0k,047
	Azoe orgánico	0k,020	0k,022
	Amoniaco	0k,054	0k,067
	Azoe combinado	0k,064	0k,077
	Cloro	0k,115	0k,107
	Materias diversas	»	»
	Total de materias en disolucion	0k,824	0k,722
Materias en suspension.	Materias minerales	0k,178	0k,242
	Materias orgánicas	0k,215	0k,205
	Total de materias en suspension	0k,391	0k,447
	Total de materias suspensas y disueltas	1k,215	1k,169

De estos análisis y de otros que no enumeramos por no fatigar con más estados, se ve, que una de las cosas que más abunda en las tales aguas, son las sustancias orgánicas azoadas, comprendiéndose bien, que hay en ellas una gran disposicion para múltiples fermentaciones.

Del análisis microscópico resulta: cuerpos inorgánicos, materia orgánica más ó ménos deformada y séres vivos. Entre éstos abunda el género bacterium (bacterias, vibriones y spirilliums); infusorios ciliados y flagelados de los más elementales, abundando especialmente los paramecios, y escaseando desde rotíferos en adelante. Tales resultados se confirman por los análisis que se indican en el trabajo ántes citado de MM. Schlœsing y Durand Claye, pág. 16 y en el *Tratado de Higiene* de M. Proust, pág. 442, en el cual tambien se hace notar la presencia algo abundante de moho en más ó en ménos desarrollo, y la escasez notable de algas. Nosotros por nuestra parte, hemos comprobado lo mismo, analizando las aguas del alcantarillado de Cádiz, reconociendo en ellas abundante número de bacterias, vibrios y spirillium, y sobre todo una cantidad enorme de paramecios.

C. *Caractéres.*—Las aguas que nos ocupan presentan casi siempre un color negro azulado, si se las ve en grandes masas: tienen muchas sustancias en suspension; huelen casi siempre á hidrógeno sulfurado, porque es olor que sobresale por encima de otros: y apreciándolas en una superficie extensa, se las ve desprender multitud de burbujas gaseosas. Es de notar que la temperatura de las aguas en cuestion casi nunca pasa de 20°, ni bajan más de 4° en puntos tan frios como París y Lóndres (MM. Schlœsing y D. Claye).

Cuando tales aguas se mezclan con la de los rios, presentan un estudio muy importante.

Tomemos por punto de partida un rio ántes de mezclar sus aguas con las del alcantarillado, y veamos en él un agua transparente que deja un lecho de blancas arenas ; multitud de peces le cruzan en direcciones distintas ; sus orillas están vestidas de una abundante vegetacion lozana y sólo la espuma que riza el viento son las únicas burbujas gaseosas que interrumpen la transparencia de sus aguas. Lleguemos al lugar en que una boca de alcantarilla derrama sus podridas aguas en él, y el cuadro varía en un todo. De la boca de la alcantarilla sale una corriente de agua negro-azulada, que no tarda en enturbiar la del rio. Multitud de restos orgánicos en descomposicion flotan en el agua, y una capa oleaginosa acaba de hacerla más repugnante. Los desprendimientos gaseosos son tantos, que se observan por todas partes burbujas, tan gruesas, que algunas miden (trabajo citado) 1 metro á $1^{m},50$ de diámetro; las orillas se aterran de residuos orgánicos descompuestos ; el fondo se cubre de una capa análoga ; los peces dejan de existir, y se ven muertos flotando en la superficie, y la vegetacion de las orillas se marchita, hasta el punto de desaparecer, si la cantidad de agua vomitada por la boca de la alcantarilla es considerable.

MM. Schlœsing y Durand-Claye describen esto, concretándose al Sena, ántes y despues del puente de Asniéres, en cuyo punto recibe por su orilla derecha la boca de Clichy.

Conduccion de las aguas. — Las aguas sucias que hemos estudiado se canalizan por las calles para darle salida al exterior. Aunque cuesta vergüenza confesarlo, todavía existen pueblos en los cuales no hay ni una sola alcantarilla, conduciéndose las aguas sobre el pavimento. Se ve en estos pueblos una corriente de agua negra y corrompida, que sale de cada casa por una abertura *ad hoc* que hay en la puerta, formando todas estas corrientes, que llevan el nombre de caños, otra corriente central que se desagua fuera del pueblo.

Hay cosas que no necesitan comentarios, pues sólo contemplando tan repugnante abandono, se comprende bien la accion infectante de tantos focos de putrefaccion, que obran sobre la atmósfera á sus anchas, viciándola en extremo.

Tal abandono no tiene más correctivo que las alcantarillas, conductos subterráneos por donde se canaliza el agua.

Materias de construccion. — Se ha discutido si convenia hacer alcantarillas permeables ó impermeables, apoyando lo primero en que las aguas sucias abandonaran los cuerpos que traen en suspension dentro de la alcantarilla, y el agua filtrada se encontrará en perfectas condiciones de pureza. La

proposicion es falsa, y en su consecuencia inadmisible el argumento. Las alcantarillas conviene que sean impermeables, y para conseguirlo se hacen de piedra calcárea ó silícea; la última es mucho más preferible que la calcárea, pues ésta se descompone por el contacto de los ácidos que llevan las aguas sucias. Uno de los motivos más fuertes, para que consideremos perjudicial la permeabilidad del alcantarillado, es la mezcla que pueden tener aguas infectas con las venas líquidas subterráneas que se usan para el consumo público. Con piedra se hacen en su mayor parte; se debe construir un alcantarillado de muros sólidos, y con el espesor suficiente para garantizar su solidez.

Forma y dimensiones. — Las alcantarillas deben tener una forma oval, correspondiendo á la parte de la calle el segmento más estrecho del ovóide.

Se ha renunciado hoy á las alcantarillas estrechas, debiéndoseles dar de 1^m á $1^m,50$ de alto, y de 1^m de ancho, permitiendo esta medida que un obrero entre en ellas desahogadamente, y que en los dias de lluvias torrenciales puedan las alcantarillas recibir, sin embarazo de ninguna clase, toda el agua que caiga en las calles.

Es indispensable tambien dar cierta inclinacion al suelo de las alcantarillas, para que las aguas y demas cuerpos puedan correr por ellas con libertad. En Paris se ha adoptado $0^m,50$ por kilómetro; pero otros autores estiman que esta pendiente es muy escasa, necesitándose una con diez veces más de inclinacion.

Detalles de construccion. — Lo primero es que la alcantarilla no esté muy superficial, pues entre los muchos inconvenientes que tiene, existe uno muy poderoso, que es el reflujo de las aguas á las casas particulares y edificios públicos.

El alcantarillado, en general, debe estar hecho bajo un mismo plano, para que, en caso de atascos, remansos, focos infecciosos, etc., pueda limpiarse con prontitud y de una manera completa. En Cádiz, por ejemplo, no existe tal conformidad de construccion, sino que, por el contrario, cada alcantarilla tiene un declive independiente de las demas, y es notable el presupuesto municipal que se destina solamente para remediar los atascos, con cuya cantidad es muy posible que se podria haber construido ya un alcantarillado modelo.

Cada alcantarilla debe tener tres comunicaciones:

1.ª Las alcantarillas arrancan de las letrinas, lugares excusados, etc.; de los edificios, cuyo punto queda suficientemente tratado en HIGIENE PRIVADA.

2.ª Las alcantarillas deben comunicar con las calles para recoger las aguas de las mismas, para que se favorezca una

buena ventilacion, etc. Estas aberturas de las alcantarillas pueden ser de dos modos : por comunicacion libre ó por medio de aparatos.

La comunicacion libre es el medio adoptado en España, en Francia y en otros puntos. Tiene el inconveniente de impurificarse la atmósfera de las calles en el caso de que se produzcan gases que salgan al exterior, y sólo debe admitirse, cuando las sustancias puedan correr libremente por las alcantarillas, teniendo la seguridad de que no permanecerán en ellas ni veinticuatro horas.

Para evitar los malos resultados que pudieran determinar estas comunicaciones libres, se han adoptado diversos procemientos.

La cubeta de báscula, que se abre con el peso de las aguas, ha sido utilizada para dichas aberturas. Este aparato presenta varios inconvenientes. Uno de los más culminantes es que, como la cubeta báscula necesita para llenar su objeto cierta cantidad de agua, es posible que ésta falte, y entónces es inútil por completo. Ademas, los objetos de la calle, papeles, piedras, tierra, caen dentro de estas cubetas y las imposibilitan para funcionar de un modo debido. Se ha propuesto, para evitar esto último, ponerles un enrejado por encima.

El estudio del punto que nos viene ocupando es de un interes vital, pues que tan necesarias son las comunicaciones de las alcantarillas con la calle, como perjudiciales si ellas contribuyen á impurificar el aire de la ciudad. En Nápoles, dice M. Proust, uno de los principales hoteles estaba frente á una boca de alcantarilla, y esto sólo bastó para que perdiese todo su buen nombre. En Cádiz, hace algun tiempo, que se trata de modificar las comunicaciones de las alcantarillas con las calles, pero el abandono, que es proverbial de nuestras autoridades, viene dejando las cosas como están, y existen puntos en los cuales, las fachadas blancas de los edificios se ennegrecen cuando reinan ciertos vientos.

3.º Las alcantarillas tambien comunican con el lugar en que desaguan. Este puede ser un rio, un mar, un terreno ó un depósito (colector) desde donde se distribuyen las aguas, segun el uso que se les vaya á dar. Nos ocuparemos de este asunto, muy en breve, al tratar del desagüe de las alcantarillas.

Ventilacion. — Como las sustancias que corren por las alcantarillas desprenden gases que impurifican la atmósfera, es indispensable establecer una ventilacion conveniente, no sólo en beneficio de la poblacion, sino tambien porque los obreros encuentren aire respirable, cuando tengan que descender á ellas para limpiarlas ó componerlas. Para ventilar

las alcantarillas se emplea: *A.* Comunicacion directa con la calle, de que ya hemos hablado. *B.* Comunicacion al exterior por donde entre y salga el aire, poniendo en la abertura de salida una cantidad suficiente de carbon, que se apodere de sus gases impuros (Inglaterra). Es preciso en este sistema que se vigilen mucho los orificios de salida, para que no tengan agua que lo impida, pues sucede en tal caso que los gases retroceden y vician de nuevo las madronas. *C.* Utilizar los procedimientos mecánicos y químicos, que en los pozos de mina se emplean, cuando hay imposibilidad de una ventilacion directa. *D.* Dividir las alcantarillas en porciones del todo independientes, y en cada una de ellas hacer una aspiracion por medio de chimeneas, pero quemando el aire que salga. Este procedimiento es de Friedmann. *E.* Por medio de un tornillo de Arquímedes hacer aspiraciones que saquen el aire contenido en las alcantarillas, dándole salida por encima de las casas. Dice Proust, que en Liverpool hay funcionando más de 1.200 aparatos de esta especie.

Limpieza y vigilancia. — Para la limpieza y vigilancia, ambas cosas indispensables, se necesita establecer comunicaciones de trecho en trecho, bajando de cada una de las aberturas una escala de hierro; construir refugios para los obreros dentro de la misma alcantarilla, pues en los casos de gran lluvia se determinan tales corrientes que pueden arrastrar á los obreros.

Para lavar y asear las alcantarillas se puede poner en práctica, ya la ventilacion y las aguas naturales de lluvia que hacen mucho, ya procedimientos especiales, si es que no se utiliza lo primero. Establézcase una ó más compuertas que intercepten la salida del agua al exterior, y una vez hecho esto, se introduce agua del rio y del mar, la cual se acumula llegando á tomar exceso de presion, en cuyos momentos se da salida al contenido de las alcantarillas, consiguiéndose en parte el objeto, porque el agua acumulada sale con mucha presion y velocidad, acarreando al exterior todo una gran parte de las suciedades que contenga la madrona. Finalmente, á más de otros procederes de limpieza, en Paris se emplea un loco-móvil de vapor que se desliza sobre sus rails correspondientes. Este aparato locomóvil lleva en su parte exterior un medio aproposito para recoger todo lo que encuentra delante.

Para terminar estos detalles de construccion cerremos con las mismas frases de Proust (ob. cit.). En el estado actual de la ciencia, para construir ó dirigir obras de alcantarillas, es necesario *hacerlas grandes* y que tengan disponible mucha agua, mucha ventilacion, etc.

Desagüe (evacuacion) de las alcantarillas.

El desagüe de las alcantarillas puede ser al mar, á un rio ó á un espacio más ó ménos grande de terreno. Es regla general que la salida de las aguas sucias debe estar siempre muy expedita.

En el caso de que la alcantarilla desagüe al mar ó á un rio, cerca de él, es preciso evitar la influencia de las mareas, que pueden provocar un accidente no muy insignificante, como es, el que resultaría de que las aguas no pudiesen salir de las madronas, y hasta que el mar ó el rio entrara durante las crecidas.

Para evitar este accidente, se pone una compuerta en la boca de alcantarilla, que no abra más sino de dentro para afuera, y de este modo, cuando suba la marea, la compuerta impide la entrada del mar.

No hay que considerar esta medida como perfecta en absoluto, porque si bien la marea no invade la alcantarilla, detiene por un espacio de tiempo más ó ménos largo la libre salida de ésta.

Con respecto á los rios, es preciso procurar que vacíen las alcantarillas en puntos donde haya mucha corriente, porque si no, se estancan las aguas y puede convertirse la boca de alcantarilla en un foco constante de efluvios peligrosos.

Estudio higiénico de la evacuacion de las alcantarillas.— Procedimientos para evitar que estas aguas sucias infecten de nuevo á la localidad de donde salen. — Ya hemos dicho que las alcantarillas pueden desaguar al mar, á los rios, á un terreno ó á un depósito hecho *ad hoc* con multitud de fines.

Las aguas del alcantarillado bajo ningun concepto debieran vaciarse en el mar ó en los rios.

Las disposiciones oficiales, que se han dado sobre este punto, por los gobiernos de los pueblos cultos es motivo muy suficiente para escribir una monografía.

En Francia, desde Agosto de 1669 se viene prohibiendo que se arrojen en el Sena materias que puedan impurificar sus aguas.

En Inglaterra se dispuso en 1865 (*Sewage Utilisation act*) que: « Nada de lo que se contiene en este acta ó en las que tienen referencia con ella, permite á ninguna autoridad para que tolere establecer alcantarillas que desagüen directamente en ningun rio. »

En Prusia, las ordenanzas para evitar la impureza de las aguas de los rios datan desde el año de 1816.

En Bélgica se han venido publicando reglamentos especiales con el mismo objeto, aplicables á las provincias de Anvers, Brabant, Flandre, Hainaut, Liège, Limbourg, Luxembourg, Namur.

Desde las fechas indicadas hasta el dia se han venido multiplicando las leyes con este fin, estando ya tan adelantados los trabajos sobre este objeto, que Inglaterra y Francia se nos presentan con un grado de perfeccionamiento muy digno de encomio.

Vergonzoso es que, en medio de los pueblos de Europa, no podamos como en otras cosas, aparecer tambien, aunque no fuera disfrutando del mismo progreso ; pero en verdad sea dicho que en tales cuestiones reina entre nosotros el mayor abandono, no existiendo un sólo punto, que presentar como modelo de algo importante, en materia tan bien estudiada.

Concretando nuestro estudio al objeto principal, dividamos, como lo hace Durand-Claye (trabajo citado), en tres procedimientos los medios con que hoy cuenta la ciencia para impedir la impurificacion de los rios y del mar, evitando los peligros que originan las aguas del alcantarillado.

A. Procedimientos mecánicos.

B. Procedimientos químicos.

C. Procedimientos naturales.

A. *Procedimientos mecánicos.* — Comprenden estos procedimientos los depósitos y los filtrados.

Depósitos. — Consiste en recibir las aguas de alcantarilla en colectores especiales donde se las deja reposar, á beneficio de lo cual se depositan en el fondo todos los cuerpos más densos. El procedimiento es muy inseguro, por las razones siguientes : 1.º Porque no se deposita todo lo que impurifica el agua en cuestion, quedando este agua, ya reposada, provista de todas sus propiedades sépticas. 2.º Porque este trabajo lento de precipitacion trae consigo un foco sostenido de materia putrefacta. 3.º Porque la limpia de los depósitos y el transporte de las materias sólidas es una operacion muy peligrosa y hasta poco económica.

Filtracion. — Se lleva á debido efecto haciendo pasar estas aguas por una materia filtrante. Iguales consideraciones que las anteriores podemos hacer de tal medida. El agua que atraviesa el filtro más perfecto solamente se convierte en otra, que ha perdido sus caractéres macroscópicos de putrefaccion, puesto que, llevando una gota al microscopio, éste nos prueba lo que venimos diciendo.

Los ensayos hechos en Reims, Birmingham, Blackburu, Newcastle-unter-Lime, han sido todos infructuosos, reconociéndose únicamente el gran costo y el peligro que encierran.

B. *Procedimientos químicos.* — Estos procedimientos tienen por objeto tratar químicamente las aguas recogidas en los colectores, valiéndose para ello de sustancias diversas. Indiquemos las principales :

La cal. — El sulfato de alúmina. — El fosfato de alúmina. — El sistema A, B, C (mezcla compuesta de arcilla, sangre, carbon, cal). — Las sales de alúmina. — El proceder de Knab (disoluciones ácidas de fosfatos naturales). — Las sales de magnesia. — Las de cloruro y sulfato de hierro. — El sistema Holden (sulfato de hierro, cal y carbon), etc.

El Dr. Frankland, en la Memoria presentada sobre la impurificacion de los rios en los bajos de Mersey y de la Ribble, ha reasumido en el cuadro siguiente el análisis concienzudo, que ha hecho de los diversos resultados que se obtienen por los principales medios antedichos.

REACTIVOS.	CANTIDAD POR CIENTO DE MATERIAS ELIMINADAS POR LOS REACTIVOS.		
	Carbono organizado disuelto.	*Azoe organizado disuelto.*	*Materia orgánica suspensa.*
Cal	23 á 30 p. %	10 á 66 p. %	60 á 97 p. %
Procedimiento A. B. C.	26 á 27	50 á 59	80 á 87
Cal y cloruro de hierro	50	87	99
Sulfato de alúmina	4	48	79
Sistema Holden	3 á 43	00	100
Medio	28	37	90

Entre uno de los procedimientos se ha ensayado el del sulfato alumínico, propuesto por el inspector general M. Le Chatelier, y de sus resultados pueden darnos buena cuenta MM. Durand Clayes y Schlœsing en su trabajo citado, pág. 21. Dicen así, refiriéndose al sistema que acabamos de decir: «De 600.000 á 700.000 metros cúbicos de agua del »alcantarillado han sufrido en varias ocasiones este trata»miento, y han salido clarificadas de sus depósitos. Pero es »un error craso confundir estas aguas clarificadas con las »aguas desinfectadas. El sulfato de alúmina, despues de ser »descompuesto en el estado de gelatina, efectúa solamente »una operacion mecánica; las materias sólidas son aprisiona»das por la seca, caen al fondo de los depósitos, pero las »materias disueltas, incluso muchas de las orgánicas fermen»tescibles, quedan en el agua, al parecer muy clara. El aná»lisis químico, cuyos resultados indicamos á continuacion, »indica bien lo dicho:

	Agua de alcantarilla natural.	*Agua de alcantarilla con sulfato aluminico.*
Azoe	»	0,021
Materias volátiles y combustibles	»	0,240
Materias minerales	2,038	0,724
	2,801	0k,985

El agua depurada contiene, pues, los dos tercios del ázoe total del agua de la alcantarilla, y el tercio de las materias volátiles y combustibles, que están en gran número de las sustancias orgánicas.

«Conviene añadir en defensa, sin embargo, del sulfato »alumínico, que este cuerpo contiene casi siempre un exceso »de ácido sulfúrico, que obra como antiséptico, retardando »las fermentaciones, y que las aguas clarificadas por las sus»tancias no presentan más fermentaciones, que las propias del »agua del alcantarillado en su estado natural. Pero están di»chas aguas, por la misma razon, incapacitadas para servir »en los usos domésticos más simples; no tienen condiciones »para ser potables, y al evacuarse en un rio, aunque algo »modificadas, no tienen, ni mucho ménos, suficientes carac»téres para considerarlas como inofensivas.

» Ademas, aplicado este procedimiento en gran escala, exige »la instalacion de depósitos considerables, incómodos y per»judiciales, que para Paris ocuparian una superficie de 12 á »20 hectáreas, remansándose en ellos, al propio tiempo, enor»mes masas de detritus, pues se sabe que el cubo anual de »las aguas del alcantarillado en Paris no baja de 200.000 me»tros cúbicos».

Despues de estas consideraciones entran los citados profesores en la parte económica, haciendo ver el gasto tan crecido que origina y la poca recompensa, en atencion á que no cubre de ningun modo la venta de los productos recogidos en los depósitos. Una tonelada de dichos detritus no vale más de 6 á 8 francos, y sólo en el desinfectante se necesita gastar, para esta cantidad, de 8 á 10 francos.

Concluyendo, dirémos, que por más que abundan los medios químicos para la desinfeccion de las aguas del alcantarillado, ninguno de ellos puede aplicarse ventajosamente á la práctica, por no reunir las condiciones necesarias, esto es: *Desinfectar el agua de alcantarilla: Dejarla en aptitud de poder utilizarla para los usos domésticos, y no exigir estas prácticas un gasto tal, que no puedan sufragarse.*

Procedimientos naturales. — Se entiende por esto la filtra-

cion de las aguas del alcantarillado á traves de un suelo permeable, natural ó artificial, aprovechando las materias detenidas en beneficio del cultivo.

La razon más convincente de que esto es muy lógico, y práctico al mismo tiempo, es, que las aguas cristalinas que brotan de nuestros manantiales, han procedido ántes de aguas que, corriendo por cima de las tierras, iban sobrecargadas de sustancias diversas, y sólo el terreno ha sido su verdadero depurador.

Ahora bien, no es sólo la deduccion sacada de este fenómeno el argumento poderoso que hace colocar en primera *al procedimiento natural;* su mayor defensa está en el estudio hecho del terreno en sus relaciones con las aguas sucias.

Al extenderse sobre una porcion más ó ménos lata de terreno una cantidad dada de agua de alcantarilla se verifica primeramente una filtracion de las partículas más groseras, hasta que lleguemos á un momento en que el agua no contiene nada sólido en suspension. Entónces, como se comprenderá fácilmente, el agua no está aún desinfectada, falta el verdadero trabajo de desinfeccion, que consiste en una verdadera ustion de sus principios perjudiciales. Para prueba inequívoca de que esto es así, tenemos la formacion de nitratos, lo cual no se hace sino por oxidaciones del ázoe que la materia orgánica lleva en sí.

La causa de que esto suceda es, segun opinion de Messieurs Schlœsing, Müntz, Durand Claye, Pasteur, etc., que en la tierra existen multitud de séres que se apoderan de la sustancia orgánica de dichas aguas, respiran á expensas suyas, las oxidan enérgicamente, y producen, por lo tanto, la nitrificacion.

Pueden suceder dos casos : que el suelo esté constituido por humus (mantillo) ó por arena. En el primer caso, las transformaciones por fermentacion comienzan desde el momento que cae el agua, por existir séres zimógenos; en el segundo caso, el suelo arenisco aparece inactivo al principio, pero si sobre él se vierte con lentitud agua de alcantarillas, no tardan en evolucionarse los gérmenes atmosféricos, que encuentran en ésto un medio de vida, y comienza la transformacion indicada.

La prueba de que esto sucede la hemos presentado ya en HIGIENE PRIVADA en el capítulo la *fermentacion* y la *enfermedad*, y dijimos que consistia en cloroformizar los terrenos que se sometan al estudio, convirtiéndose entónces en medios puramente mecánicos, por la inactividad y hasta muerte de los séres, causada por el anestésico.

A fin de proceder con método en este estudio tan intere-

sante, indiquemos las cuestiones principales, que son necesarias para establecerlo. Extractemos el trabajo, citado ya, de Durand Claye y Schlœsing.

Sentemos, ante todo, que para emplear el agua de alcantarilla como abono en los campos, purificándola de este modo, conviene fijarnos en

A. *El agua que va á pasar por la tierra.*—B. *El aire que es preciso que circule para que la desinfeccion sea completa.*

A. En el primer punto hay tres condiciones que llenar: distribuir el agua; filtracion y desinfeccion de las mismas; evacuacion de éstas despues de haber servido para el cultivo.

1.ª *Distribucion y filtracion de las aguas.* — El riego debe ser intermitente, porque en el caso contrario las tierras se sobrecargan de tales aguas y no pueden purificarlas. Hay que considerar al terreno como formado de capas extratificadas, las cuales sucesivamente van dejando pasar el agua, y miéntras no queden libres las superiores no puede pasar más. Para llevar esto á la práctica es necesario hacer un estudio detenido de la naturaleza del terreno (HIGIENE PRIVADA), y atendiendo á sus propiedades especiales, así proceder.

Teniendo esto presente; estando averiguado que la filtracion y desinfeccion debe practicarse en los dos primeros metros de profundidad, y que el tiempo indispensable para una depuracion son veinte dias, demos á conocer los datos recogidos por dichos experimentadores:

Un *metro cúbico* de tierra retiene 150 *litros* de agua; luego 2 *metros* retendrán 300 *litros.*

De donde el máximum de distribucion del agua debe ser de 300 litros en veinte dias por cada metro superficial.

O sea 150 litros cada diez dias.
— 105 — á la semana.
— 75 — para cinco dias.
— 30 — para dos dias.
— 15 — para cada dia.

2.ª *Desinfeccion de las aguas, ó sea poder depurador del suelo.* — Esto es necesario, como es fácil comprender, tenerlo muy en cuenta.

Segun las experiencias del Dr. Frankland, por medio de su tubo de comprobacion se ha deducido que:

Un metro de arena depura, al dia, 25 y hasta 30 litros de agua del alcantarillado de Lóndres.

Un metro de arena mezclada con caliza depura en el dia una cantidad análoga de la misma agua.

Las tierras arcillosas, turbosas, etc., depuran con más rapidez. El problema, en cuestion, puede resolverse del siguiente modo:

Se toma la tierra que se quiere analizar, y se echa en un cilindro de 25 á 30 centímetros de diámetro y 2 metros de alto, cuya extremidad inferior se apoya sobre un enrejado, que está colocado en un depósito *ad hoc*. Todos los dias se le echa agua de alcantarilla, hasta que llegue un momento en que el análisis demuestre que no ha existido modificacion. Llegado este momento, y habiendo anotado de antemano cuánta tierra se encerró en el tubo, cuánta agua se ha ha invertido y cuántos dias ha durado el trabajo depurador, se deduce la cifra resultante de las experiencias, basándose en ella para buscar el verdadero poder depurador del terreno.

Una vez averiguado esto, se procede ya con conocimiento casi exacto, no sólo de la extension del terreno que hay que dedicar para depurar todas las aguas del alcantarillado, sino tambien del tiempo que se necesita invertir.

3.ª *Evacuacion de las aguas.*— Pueden suceder dos cosas: que el suelo sea permeable ó no. En el primer caso, naturalmente el agua, despues de filtrada y depurada, busca salida por las condiciones del terreno, pero, cuando la impermeabilidad del terreno es grande, es preciso recurrir muchas veces al drenaje (HIGIENE PÚBLICA, *Profiláxis de la malaria*).

B. *Aireacion.*—Hemos dicho que es una de las condiciones indispensables para que la depuracion sea perfecta, lo cual se obtiene principalmente practicando las maniobras que se emplean á fin de preparar las tierras para la labor, y entre ellas está el arado, que no hay nada que consiga como él la aireacion del suelo.

Conocidas todas estas cuestiones, digamos algo de la realizacion práctica de tal procedimiento.

Lo primero que es preciso saber, es si se va á emplear la depuracion natural de las aguas del alcantarillado con un objeto puramente higiénico, ó bajo el doble aspecto de la higiene y de la agricultura. En el primer caso, basta con una extension de terreno relativamente reducida, puesto que 2.000 hectáreas pueden ser suficientes para 1.000.000 metros cúbicos de agua de alcantarilla (Paris), y 3.000 á 4.000 hectáreas depuran convenientemente al sewage de Lóndres.

Ahora bien : si el fin es agrícola, la cuestion varía de aspecto, necesitándose entónces porciones de terreno muy extensas.

De un modo ó de otro, hacen falta :

A. *Aparatos elevadores* (bombas), que, tomando las aguas de los colectores, las lleven hasta el nivel de las tierras en que se vayan á depurar. Estos aparatos es conveniente que permitan el paso de las materias sólidas que llevan dichas aguas. En Paris se emplean con este fin, por el servicio mu-

nicipal, bombas centrífugas que tienen el diámetro de 1,60 á 2 metros.

B. *Conductos de distribucion.* — Los hay de dos clases : ó cañerías descubiertas con la pendiente necesaria para el paso de las aguas, ó tubos cerrados con bocas de distribucion, por los que el agua corre, impulsada por la presion de la bomba. A más de los conductos principales, hay otros secundarios, hechos en la misma tierra, que sirven para distribuir el agua.

C. *Drenage.* — En el caso, como hemos dicho, que el terreno sea impermeable, se colocan á una profundidad conveniente un sistema de conductos abiertos que, por su inclinacion y por sus diámetros de mayor á menor, se apoderan del agua depurada y se evacua ésta donde convenga, segun los casos.

Hasta aquí lo más elemental del estudio que venimos haciendo de la desinfeccion de las aguas del alcantarillado. No desconocemos que cada uno de los puntos que hemos tocado exige mucho más desarrollo; pero en la imposibilidad que tenemos de dar á cada cuestion toda la latitud que deseáramos, recomendamos la lectura de la tésis indicada; los interesantes trabajos publicados en los periódicos franceses de higiene *Les Annales d'Hygiène publique et de Médecine legale ; Le Journal d'Hygiène*, así como tambien el artículo que en este último periódico publicó el año pasado (1880) nuestro ilustrado comprofesor el Dr. Constantino Gomez Reigh. Para terminar el estudio del procedimiento natural de depuracion, indiquemos los resultados de un análisis de agua de alcantarilla ántes y despues de someterla á la depuracion, cerrando todo con alguno de los argumentos que dirige M. Proust contra los que combaten estas prácticas.

ANÁLISIS *del Dr. Frankland de las aguas depuradas en Mertyhr-Tydfil, tomando como tipo un metro cúbico, y empleando la filtracion intermitente.*

		Agua *ántes de la filtracion.*	Agua *despues de la filtracion.*
		K	K
Materias en disolucion..	Carbono orgánico	0,021	0,009
	Idem	0,009	0,0005
	Amoniaco	0,031	
	Azoe bajo la forma de nitratos	0,0002	0,003
	Total de ázoe	0,034	0,009
	Cloro	0,060	0,028
Total *de materias disueltas*		0,516	0,338
Materias en suspension..	Minerales	0,073	
	Orgánicas	0,083	Indicios.
Total		0,150	

El Dr. Proust en un interesante trabajo (*De l'altération des cours d'eau*) leido en el Congreso de Higiene de Paris, tantas veces repetido, se dedica, despues de hacer un estudio higiénico de las *aguas industriales*, á refutar las objeciones que se han venido presentando.

Las principales consisten en que el *procedimiento natural*, á que nos referimos, *aumenta el número de las fiebres intermitentes, de la disentería y de los vermes intestinales.*

El Dr. Proust entra en largas consideraciones sobre lo dicho, de las cuales nosotros no elegiremos sino lo más importante.

Para afirmar, dice M. Proust, que las fiebres son el resultado de la irrigacion, seria preciso ántes haber establecido las conclusiones siguientes:

1.ª No habia fiebres en Gennevillers (1) ántes del sistema de irrigaciones, y las que se presentan ahora han comenzado despues de que las tales irrigaciones han tenido lugar.

2.ª Las fiebres existen todavía porque las irrigaciones continúan con tanto ó más arraigo que en los años anteriores.

3.ª Las fiebres intermitentes han herido á los individuos en las irrigaciones, viviendo cerca de los campos inmediatos, y se han librado, por el contrario, todos los que habitan muy distantes de éstos.

4.ª En fin, la cifra de mortalidad general del país ha pa-

(1) Llano donde se están depurando ya las aguas del Sena.

recido aumentada, despues del comienzo de las irrigaciones, sin que nadie, fuera de esto, explique el hecho.

Con respecto á la primera proposicion se contesta dicho profesor en estos términos: resulta de los datos recogidos, que, ántes de las irrigaciones, la isla de Gennevillers estaba muy combatida por las fiebres intermitentes en una proporcion tal que es imposible determinarla. Se encuentran tambien en los datos demográficos de dicha isla, que en el año de 1871 murieron dos de fiebres intermitentes perniciosas, pero hay que advertir que en ese año estaban suspensas las irrigaciones por la rotura de una máquina.

M. Proust no deja, sin embargo, de confesar que reinan serias preocupaciones sobre el asunto, indicando en prueba de ello una aseveracion gratuita del Dr. Pinel y una carta, del mismo corte, del Dr. Joulie, ambas combatiendo las irrigaciones. Con bastante fuerza de lógica, deducida de los hechos, las refuta completamente M. Proust.

Propagacion de los entozoarios. — Se ha sostenido que las aguas de alcantarillas llevan multitud de proglotidos, de huevos, de ténias solium, mediocanellata y de botriocephalus en ciertos países, y que por lo tanto, si tales aguas se destinan al riego, las plantas reciben con ellas infinidad de huevos de los entozoarios nombrados, que pasarán al tubo digestivo del hombre, cuando éste haga uso de tales plantas para su alimentacion.

El argumento no puede ser más fuerte para el vulgo, ni más deleznable para el perito. Serian justificados los temores siempre que los huevos de estos entozoarios prendiesen en el hombre, sin tener que experimentar una generacion alternante, pero como es indispensable que esto último suceda, es preciso que el huevo de la ténia solium, expulsado por el hombre, pase al cerdo, y el de la ténia mediocanellata pase al buey, y entónces, tanto el cerdo como el buey podrán, si el hombre come sus carnes en ciertas condiciones, transmitirles una ú otra afeccion.

Falta, pues, que la irrigacion de las aguas del alcantarillado pueda transmitir directamente al hombre la ténia. Lo mismo puede decirse del botriocephalus, porque, si bien no está tan conocida su generacion, hay motivos muy fundados para considerarlo sujeto á igual generacion alternante.

Queda otro argumento sobre la misma cuestion. El ganado que pasta en tales llanos ¿no podrá padecer en un gran número de ténia?

El argumento es muy exagerado, como se ve, sin gran esfuerzo. Sería preciso, para que las aguas del alcantarillado se convirtieran en una causa de aumento de Lacería en el

cerdo y en el buey, que á cada momento se les estuviera llevando á pastar á estos puntos.

No cabe duda que la materia está bien estudiada, que no ofrece riesgos de ninguna clase, y que en cambio evita grandes focos de infeccion, y hermana el fin higiénico con el económico, aprovechando con grandes resultados los despojos de la poblacion, que se les tienen como cosas inútiles.

APÉNDICE.

AGUAS INDUSTRIALES.

Bajo este nombre se comprenden todas aquellas aguas que proceden de talleres, obradores, fábricas, etc., las cuales son distintas en composicion á las aguas del alcantarillado, perjudican en otro sentido de éstas, y es preciso tratarlas, si abundan mucho, de muy diverso modo.

Haciendo referencia al trabajo, varias veces citado de Durand Claye y Schlœsing, sigamos su mismo órden y adoptemos sus clasificaciones ;

1.ª El agua industrial puede perjudicar de tres modos principales.

A. Obstruyendo el curso libre del agua de alcantarillado.

B. Conteniendo productos venenosos.

C. Conteniendo sustancias orgánicas vegetales y animales susceptibles de fermentacion.

2. El agua industrial puede estudiársela de un modo más completo, haciéndose bien cargo de los términos que comprende la siguiente clasificacion :

Industrias que impurifican ó alteran el curso de las aguas.

1.° Minas	Hulleras.	
	Lavado de carbon.	
	Minas de hierro, plomo, cobre, zinc, arsénico, estaño, manganeso, barita, etc.	
2.° Fábricas metalúrgicas	Fábrica donde se trabaja..	El hierro.
		E' niquel.
		El cobre.
	Cuchillería.	
	Galvanizaciones.	
	Fábricas de Maillechort.	
	Vidriado de estaño.	
3.° Fábricas con residuos minerales..	Fábricas de productos químicos.	
	Idem de colores.	
	Tintorerías.	
	Fábricas de papel de colores.	
	Impresiones sobre telas.	
	Refinacion de petróleo y aceites minerales.	
Trabajo de lana	Lavado.	
	Tintorería.	
	Cardado.	
Fábricas	De paño.	
	De cobertores.	
	De flanelas.	
	De tapices.	
Trabajo de seda	Devanar y limpiar los capullos.	
	Tintorerías.	

Blanqueadores.
Destilerías.
Feculerías.
Almidonerías.
Azúcares.
Refinerías.
Fábrica de papeles.
Curtidurías.
Fábricas de cola de gelatina.
Idem de sebo.
Mataderos.
Muladares. — Depósitos de inmundicias.

Bien se comprende que cada cual á su modo han de perjudicar, si se mezclan con la corriente de las aguas de alcantarillado.

Multitud de procedimientos se han recomendado para evitar lo dicho, pero nosotros consideraremos el punto de una manera general, sin entrar en detalles y sin ocuparnos de cosas más bien propias de la higiene industrial.

Las aguas que se producen en las fábricas, pueden presentar : Materias inorgánicas y orgánicas.

Las materias inorgánicas pueden obrar de dos modos : ó como cuerpos sólidos de un modo mecánico, ó por sus propiedades tóxicas. Las orgánicas obran en cuanto á sus fermentaciones.

Las materias inorgánicas sólidas, deben ser recogidas por cuenta de la fábrica é impedir que se mezclen con las aguas, llevándolas á un depósito *ad hoc*.

Las materias inorgánicas tóxicas deben ser tratadas con cuerpos que las neutralicen, aprovechándose á veces de este tratamiento cuerpos nuevos que poner á la venta.

Las sustancias orgánicas fermentadas se tratarán tambien químicamente, pero esto cae bajo las mismas consideraciones que las aguas del alcantarillado, recomendándose que cuando no hay mezcla de principios tóxicos, se sometan á la depuracion natural por el suelo y al aprovechamiento de ellas para el cultivo.

CAPÍTULO XXIX.

EDIFICIOS PRIVADOS. — EDIFICIOS PÚBLICOS. — HOSPITALIDAD. — HOSPITALES. — ESTUDIO GENERAL DE ÉSTOS.

El estudio de los edificios privados pertenece de derecho á la higiene privada ; pero tiene tambien sus relaciones con la higiene pública, por más que sean las ménos y éstas muy desatendidas.

Del mismo modo que el propietario de un terreno no es dueño de levantar á su capricho una casa cuya fachada sobresalga de las demas y cuyos huecos no hermanen con el carácter especial de la calle, del mismo modo que el órden estético, que la belleza pública reclama que se sometan á ciertas reglas la construccion de las casas, deberían no ménos vigilarse otros puntos que atañen directamente á la salud de la familia y de la poblacion en general.

En primer término, debería, como ya indicamos, prohibirse la edificacion de pisos sobre pisos, por perjudicar al inquilino que la habite, y á la calle en que esté emplazada.

No es de buen sentido, ni higiénico, ni moral, que el propietario de un terreno le utilice de tal modo que las habitaciones estén con una cubicacion muy insuficiente, y repartidas de tal manera que la ventilacion necesaria sea un punto ménos que imposible. Tales jaulas, que no merecen más calificativos, producen siempre sobre los desgraciados vecinos que las habitan fatalísimas é irremediables consecuencias.

Vergüenza da que se consienta todavía la construccion de nuestras casas de vecindad en las condiciones que les son peculiares á la inmensa mayoría.

La autoridad está en el deber de intervenir muy de cerca, no tolerando cosas que ya no pertenecen al exclusivo dominio privado, sino que tienen un alcance colectivo.

Edificios públicos. — Siendo este el verdadero punto que nos interesa, comencemos por aceptar alguna clasificacion que metodice un estudio de tanto interes y que cuesta mucho trabajo condensarlo dentro de los límites de una obra didáctica.

Siendo muy difícil sujetarlos á una tarxonomía rigurosa, cataloguemos los principales por el fin que tienen, guardando, en su consecuencia, un órden que represente en algo la mayor

importancia que en ellos tenga la intervencion de la Higiene pública.

Así, pues, nos iremos ocupando sucesivamente de

- Los edificios benéficos para...
  - Personas enfermas..... Nosocomios.
  - Personas sanas.....
    - Casa-torno.
    - Casa-cuna.
    - Hospicios.
    - Asilos.
- Los edificios penales.....
  - Casa de reclusion.
  - Cárceles.
  - Presidios.
  - Penitenciarías.
- Los edificios mortuorios.....
  - Cementerios.
  - Necrópolis.
  - Cremadores.
  - Depósitos.
  - Sala de diseccion.
- Los edificios destinados á.....
  - La enseñanza.....
    - Cárceles.
    - Colegios.
    - Etc.
  - El comercio, fabricaciones é industrias.....
    - Matadero.
    - Carnicerías.
    - Establecimientos diversos.
    - Fábricas, talleres.
    - Oficinas, etc.
  - Al recreo.....
    - Teatros.
    - Casinos.
    - Cafés, etc.
  - Las funciones del Estado.
    - Cuarteles.
    - Oficinas.
    - Cámaras, etc.
  - Al culto..... Templos.

Como habrá de suponerse, no pensamos en manera alguna ocuparnos en detalle de cada uno de los edificios que arroja la enumeracion que antecede, pues que dejaría esta obra de ser lo que es; nos concretaremos, en armonía con nuestro plan, á tocar los más principales en detalle, y los demas en general.

Edificios benéficos. — *Nosocomios.* — Los nosocomios los dividiremos á su vez en *hospitales* propiamente dichos y en *manicomios*, por tener esta institucion algo de independencia.

Ocupémonos primeramente de los hospitales; pero ántes de estudiarlos en sí, no es prudente omitir cuestiones muy vitales que abarcan á todos los establecimientos benéficos, y muy particularmente á los hospitales.

1.° ¿Qué es la beneficencia? La beneficencia, palabra que se deriva de *bene facere*, hacer bien, es de uso moderno, pues ántes se empleaba la palabra caridad y misericordia; pero principalmente desde la Constitucion del año de 1812 se usa la voz beneficencia.

La Beneficencia es (1) el bien hecho por los funcionarios

---

(1) La *Beneficencia en España* (compendio) por D. Fermin Hernandez Iglesias, pág. 11.

y por los procedimientos administrativos, el conjunto de las instituciones encaminadas al socorro de los pobres, la síntesis de los auxilios sociales.

Se divide en *pública* y *privada* y la primera en *general, provincial* y *municipal.*

Como se deduce de esta definicion y de estas divisiones, la beneficencia es una institucion, que aunque parece depender de la caridad y de la filantropía, existe seguramente por la falta relativa de estos dos sentimientos. No son constituciones caritativas ni filantrópicas las que constituyen la beneficencia pública, no; son instituciones en donde se hace bien ó debe hacerse, son instituciones benéficas, pero que, al ser reglamentadas, al estar bajo el poder político ó administrativo, pierden casi toda la fuerza de la caridad; la beneficencia protege á la humanidad porque debe, y la caridad socorre al pobre porque siente: los actos de la primera son legislables; los de la segunda pertenecen al fuero interno del individuo, donde no alcanza ni puede alcanzar la ley.

Con tal carácter vemos hoy á la beneficencia, que puesto que la falta el fuego vivificador de una virtud, y la sobra el indiferentismo de los legisladores, por esta razon, confiado el cumplimiento de la beneficencia pública á la moralidad y honradez de los gobernantes, la encontramos sirviéndoles de medio de hacer política, de ocupar empleos, etc., y hasta de medrar con el dinero del pobre.

De tal contraste entre la caridad y la filantropía han nacido cuestiones, que las más no pueden ser categóricamente resueltas, y que una de las principales agita de lleno la institucion de la hospitalidad, planteando el siguiente problema:

¿ Qué es preferible, la hospitalidad colectiva, ó la domiciliaria ?

Discutida la proposicion con serenidad resultan copiosos datos aplicables á la práctica; pero colocada en medio del fuego de las doctrinas filosóficas para que sirva de escudo á la defensa de tales ó cuales principios, el asunto varía por completo.

Analicemos, por nuestra parte, los argumentos que militan en favor de una y de otra idea.

HOSPITALIDAD COLECTIVA. — HOSPITALES.

Ventajas. — 1.ª Recoger al pobre enfermo, dándole asilo, alimentos, médico, medicinas.

2.ª Dedicar á los enfermos un personal que no tiene otro destino.

3.ª Tener suficientes garantías de que el socorro destinado

á la asistencia de los pobres enfermos no se emplea en cubrir otras necesidades.

4.ª Quitar de la poblacion ciertos focos diseminados de afecciones contagiosas.

5.ª Contribuir la práctica hospitalaria al desenvolvimiento de la ciencia, siendo al propio tiempo indispensable para el estudio de las clínicas.

Desventajas de los hospitales. — 1.ª Fomentar la holganza, porque muchos pobres, sin tener afecciones de alguna importancia, concurren al asilo en busca de alimentos y casa, en vez de dedicarse al trabajo.

2.ª Constituir una aglomeracion de enfermos que pueden obrar como un foco mefítico para la poblacion en que se le emplace.

3.ª Arrancar al pobre enfermo de los lazos familiares, lo que es posible que le acarree cierta perturbacion moral que le impida la buena marcha del padecimiento.

HOSPITALIDAD DOMICILIARIA.

Ventajas. — 1.ª Robustecer el amor á la familia, tratando al pobre enfermo en su propia casa.

2.ª Evitar muchos casos de simulacion, que no reconocen más causa que la holganza.

3.ª Tener cada enfermo una visita y facultativo dedicado á él solo, y no en colectividad con otros, como sucede en las salas de hospital.

4.ª Poder acudir con el socorro á ciertas casas, donde, á pesar de su gran miseria, tienen una resistencia invencible á ir al hospital.

5.ª Evitar la aglomeracion de enfermos, constituyendo focos antihigiénicos.

Desventajas. — 1.ª Que hay afecciones que no pueden ser combatidas en las casas de un individuo muy pobre, pues ni las condiciones del cuarto en que vive toda la familia, etc., ni el aseo necesario, tienen lugar.

2.ª El socorro que se da al enfermo es muy posible que pase á manos de la familia, porque estén todos en una gran necesidad, etc.

3.ª Que puede cometer la administracion benéfica más abusos que en un hospital.

Despues de meditados estos y otros más argumentos que existen para probar las ventajas ó desventajas de uno y otro medio benéfico, nos vamos á permitir, segun nuestro humilde criterio, concluir en este particular del modo siguiente:

Tanto la hospitalidad domiciliaria, como el hospital, tienen

fines muy altos que llenar, y ambos, sin compenetrarse, son muy útiles. Dedúcese de esto, que no concluimos, haciéndole caso á la repetida é insustancial frase de que la higiene moderna tiende á suprimir el hospital y á engrandecer la domiciliaria, sino que, léjos de pensar así, creemos que la higiene contemporánea debe procurar el mejor grado de perfeccion de uno y otro sistema.

El abuso no constituye de ningun modo motivo fundado para refutar una doctrina. Es verdad, en su consecuencia, que el hospital protege la holganza en muchos casos, pero esto no indica otra cosa sino el abandono más ó ménos censurable de los que tienen que ver en los hospitales. Si abuso hay en un hospital, ¿cuánto no existe en las domiciliarias? Si un hombre criado de cierto modo no puede abandonar su casa, ni su familia, perjudicándole que se le lleve al hospital, ¿cuánto no ganará otro mejorando las condiciones de local, de asistencia, etc.?

Teniendo el tema muchas exigencias, y no pudiendo seguir aficiones propias, nos limitamos á repetir de nuevo, que las dos instituciones son muy dignas de que se las cultive, y que es lástima que se busque en ellas armas de ataque para combatir doctrinas filosóficas, sociales y religiosas.

Expuestas estas nociones preliminares, metodicemos el estudio concreto de los hospitales, comenzando por la division que de ellos debe hacerse.

- HOSPITALES.
  - Destinados á recibir toda clase de enfermos.... — Hospitales generales.
    - Civiles..... — Provinciales. / Municipales. / Particulares.
    - Militares (1).
  - Destinados á ciertos enfermos..... — Hospitales especiales.
    - Provisionales — Bajo tiendas. / Ambulancias / etc.
    - y
    - Permanentes
      - Para determinadas afecciones. — Sifilocomios. / Oftalmocomios. / Leproserías, etc.
      - Con relacion al sexo.... — Casas de Maternidad. / Hospital de mujeres, etc.
      - Con relacion á la edad.. — Hospital de niños y Hospital de ancianos.

Distribuido así el material de estudio, comencemos por lo que es comun á todos los hospitales, constituyendo esta pri-

(1) Por más que en los hospitales militares los enfermos son todos del sexo masculino, no obstante, siendo así que su carácter principal no es otro sino la clase social de los albergados, nos parece más lógico incluirlos en esta llave que en otra de las subsiguientes.

mera parte lo correspondiente á los hospitales generales, y terminado que esto sea, indicaremos lo más importante de cada uno de los hospitales especiales.

HOSPITALES GENERALES. — A. *Emplazamiento.* — Se procurará para esto un sitio cuyo terreno reuna las condiciones que ya hemos tratado en HIGIENE PRIVADA, para considerarlo como saludable.

Es imprudente en alto grado, por más que se ha hecho y se seguirá haciendo, el levantar un hospital dentro de la poblacion, puesto que no sólo salen perjudicados los vecinos por el foco mefítico que les aguarda, sino que á los mismos enfermos les hace falta aire puro que respirar.

Es conveniente, si no preciso, que el hospital se emplace fuera de la poblacion, en donde se disponga de un aire en el mayor grado de pureza posible, no siendo tampoco de escaso interes, que el lugar en que se vaya á emplazar el hospital esté ó no á barlovento con relacion á los vientos reinantes de aquella localidad. Deberá elegirse el punto que ocupe la direccion contraria á ellos, pues sólo con infringir este precepto, algunas afecciones epidémicas podrán pasar del hospital á la poblacion, transmitidas por los vientos.

B. *Plan general que debe guiar en la construccion de un hospital.*

1.° *Extension.* — El lujo de los hospitales antiguos era presentar unos edificios de colosales proporciones, donde habia un número considerable de salas, y en cada sala un número considerable de enfermos. Este alarde no sólo es inútil sino perjudicial. Hoy, dado el buen criterio que guía á esta cuestion, no apetecemos hospitales monstruos, sino hospitales perfectos en lo posible, debiéndose preferir varios hospitales chicos á uno muy grande.

2.° *Figura.* — En esto hay muchas opiniones, y todas con la pretension lógica del que defiende una cosa y ha meditado por algun tiempo sobre ella. Comencemos por decir la verdad, indicando que muchos de nuestros hospitales no tienen forma determinada, sino que se han arreglado las cosas segun venian bien.

Tratándose de las formas que se le han venido dando á los hospitales, creemos que son las siguientes las únicas que merecen se las describa y se les analice sus ventajas y contras.

Forma estrellada ó radiada. — Su autor es A. Petit. Esta forma, que como puede verse en la fig. 5.ª, consiste en que los pabellones siguen la direccion de los radios de una circunferencia, que representa el perímetro del edificio: tiene varios inconvenientes de importancia. El primero es que, al comunicar todos los pabellones con el centro del local, se con-

funden aquí las atmósferas de todas las salas, favoreciendo ésto á la marcha de las afecciones contagiosas. Ademas, no conviene olvidar que el ángulo exterior que forma todos los pabellones entre sí produce una estancacion aérea, que envuelve al local, experimentándose que en algunos hospitales

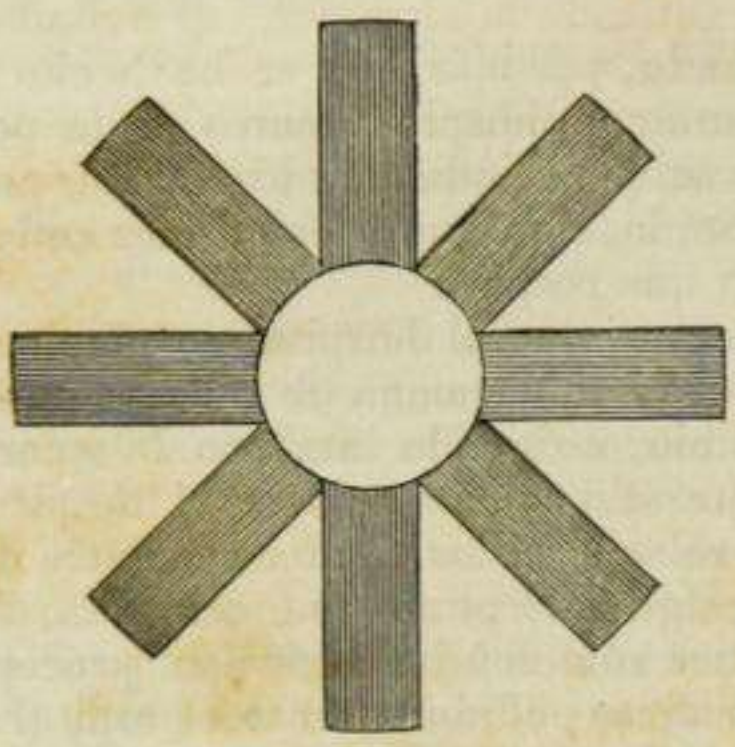


FIGURA 5.ª

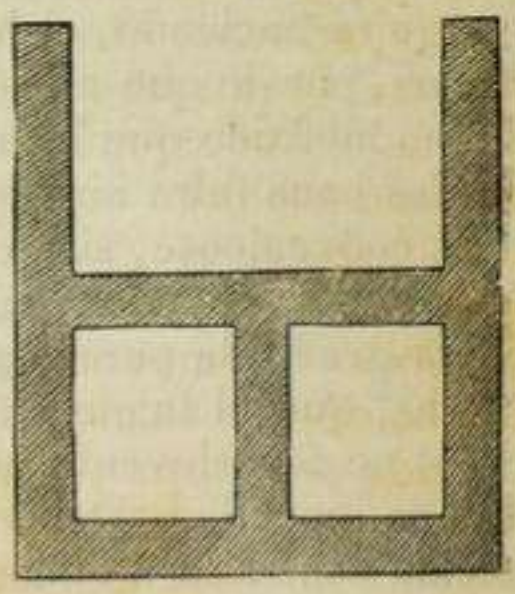


FIGURA 7.ª

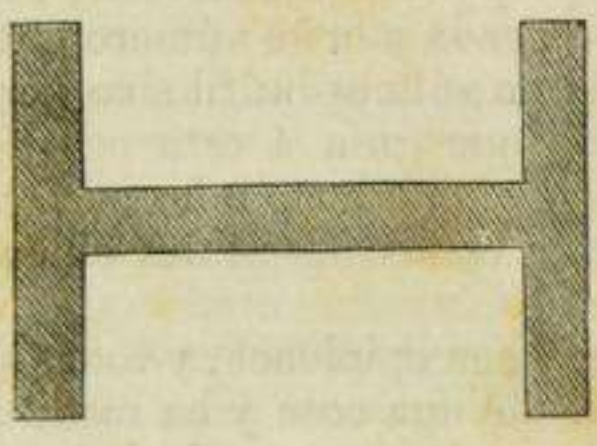


FIGURA 6.ª

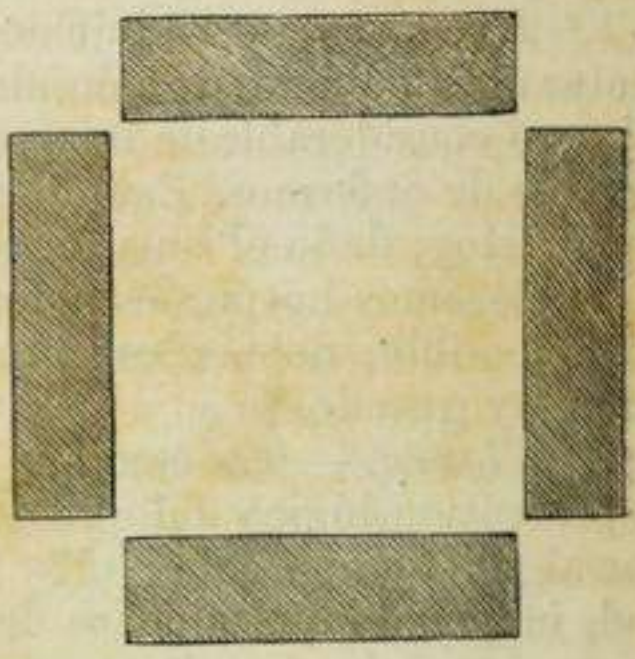


FIGURA 8.ª

de buenísimas condiciones aparentes, abundan en ellos las afecciones zymóticas, y es muy posible que dependan en multitud de casos de su figura.

Forma rectangular. — Esta forma casi siempre va adicionada de dos pequeñas alas á los lados del rectángulo, que forma el verdadero cuerpo del local. Es más ventajosa esta forma que la anterior, pero adolece de graves defectos, y entre ellos que no puede haber suficiente ventilacion, ni aislamien-

tos interiores por encontrarse todo reunido. Un hospital de esta forma modificada es el de San Jorge.

Forma de H. — Se compone (fig. 6.ª) de un cuerpo central, que lleva á sus dos costados dos alas, que constituye un conjunto parecido á la forma de la H. El hospital de Middlesex está construido bajo este plano. Se comprende fácilmente, que no esté garantizada la aireacion, ni evitados los temores de infeccion interna.

Hay, ademas, otras formas caprichosas, como son las del Hospital Guy's (fig. 7.ª); pero para no hacer mérito de todas las que se han adoptado, indiquemos la que hoy está reconocida como mejor.

Hospital formado de pabellones independientes unos de otros y separados por jardines y patios. — Como ejemplos de estos hospitales tenemos la parte nueva del Hospital de Beaujon, Lariboisière, y en algo el Hospital de San Bartolomé (fig. 8.ª).

Dada esta forma, por más que el hospital constituya un edificio para los efectos administrativos, no es lo mismo, bajo el punto de vista higiénico, sino que cada pabellon tiene su autonomía, permítasenos la frase; el aislamiento es muy posible, y la confusion de infecciones no habrá de temerse.

3.º *Pisos.* — Ningun hospital debe pasar de dos pisos, y áun se recomienda que sólo tengan uno, pero situado sobre cuevas (Hunter, Coste, Desgenettes, Pastoret, Villermé), basándose en que la defuncion es mayor en los pisos altos que en los bajos. No obstante, Hildenbrad y otros opinan muy al contrario, en razon de que en los pisos bajos se han de precipitar los gases más densos.

El punto no está debatido lo suficiente para inclinarse ni á unos ni á otros; y aunque parece en sí de poca importancia, ha venido ocupando en serio á varios experimentadores, siendo uno de estos A. Husson, que en su trabajo sobre la estadística de los hospitales de Paris, da á conocer datos muy curiosos, que los menciona M. Levy en su obra de HIGIENE PÚBLICA, pág. 521.

Los datos en cuestion, que no queremos omitir, siquiera no sean del todo suficientes para formar criterio en esta materia, son:

MORTALIDAD *por pisos en ocho hospitales de Paris.*

	Medicina.	*Cirugía.*	*Partos.*
Piso bajo	13,60	7,61	3,86
Primer piso	14,91	5,48	3,85
Segundo piso	14,15	5,23	3,31
Tercer piso	14,57	»	4,91

No se deducen de estos datos lo mismo que se viene sosteniendo por muchos años atras, puesto que los enfermos de medicina vemos que tienen su máximum de mortalidad en el piso más alto, y su mínimum en el bajo — los de cirugía en el sentido inverso y las de parto en los pisos medios.

A pesar de lo dicho, no se recomendará en manera alguna, levantar tres pisos sobre el bajo, para buscar mínimum de mortalidad, porque sobre tales cálculos está la inmensa ventaja que tiene un hospital de no tener más de dos pisos.

4.° *Distribucion interior.* — Todo hospital se presta á la distribucion siguiente:

A. Departamento destinado al alojamiento de los enfermos.
B. Idem idem al servicio higiénico y terapéutico.
C. Idem idem al personal.
D. Idem idem al culto y á la administracion.

A. *Departamento destinado al alojamiento de los enfermos.* — Como nos estamos refiriendo á los hospitales generales, es necesario ante todo sujetarse á la division clásica, permítasenos la frase, que se viene admitiendo universalmente.

Los departamentos para enfermos se dividen, por razones que no son difíciles de comprender, en departamento de hombres y de mujeres, existiendo entre ambos una completa independencia.

Tanto unos como otros, se dividirán en salas de cirugía y de medicina, conviniendo muchísimo una de convalecientes, si es que no hay en la poblacion un hospital para estos albergados.

El motivo principal para separar los enfermos de medicina y de cirugía se comprende que ha de ser, porque tienen estas dos agrupaciones caractéres muy distintos, ya en su naturaleza, ya en el plan curativo y hasta en las aficiones propias del médico de visita. Tambien conviene esta division porque la atmósfera de una sala de medicina habria de perjudicar mucho á los enfermos de cirugía.

Agrupadas las cosas de este modo, lleguemos á detalles de más interes, si cabe, y más olvidados por lo general; nos referimos al aislamiento. El aislamiento y los locales que al efecto se destinan, es asunto muy importante. A un hospital no se le debe cifrar sólo su mérito por los recursos terapéuticos de que disponga, sino tambien por sus condiciones de salubridad, y en su consecuencia habrá de evitarse que los enfermos que lleguen padeciendo una afeccion contagiosa la comuniquen á éste ú al otro que no la padecia.

Es imprescindible que en todos los hospitales generales existan con independencia tales salas para los enfermos contagiosos.

Ahora bien; como en esta cuestion no podríamos decir más

que lo que han sostenido sabiamente MM. Fauvel y Vallin en el trabajo por escrito : «Prophilaxis des maladies infectieuses et contagieuses» al Congreso internacional de Higiene de Paris, el año de 1878 (Agosto), nos vamos á permitir honrar nuestras páginas, utilizando lo que más directamente ha de resolver el tema que nos viene ocupando.

¿Cuáles son las enfermedades cuyo aislamiento es necesario en los hospitales?

Dicen entre otras cosas los citados profesores : en razon de la importancia del aislamiento conviene agrupar las afecciones del siguiente modo :

« Las *fiebres eruptivas ;* y en primera línea la *viruela*, despues el *sarampion* y la *escarlatina*. La *difteria*.

» Está reconocida universalmente la necesidad del aislamiento en estas cuatro enfermedades, y se habrá realizado un gran progreso el dia en que, para los enfermos albergados de este grupo, se haya asegurado el aislamiento respectivo en los servicios, si no en los hospitales especiales.

» Puede formarse otro grupo : las *enfermedades tíficas*.

» El *tífus petequial* es desconocido en Francia, aparte de raras importaciones que han sido la consecuencia de guerras lejanas. Se han observado pequeñas epidemias en intervalos largos en estaciones balnearias y en las cárceles ; se las ha comprobado desde hace algunos años en ciertas localidades de la Bretaña (Gestin).

» Puede decirse, sin embargo, que bajo el punto de vista de la práctica hospitalaria, el aislamiento del tífus tiene poca importancia en Francia. Pero en Inglaterra, Alemania, en Rusia, la enfermedad es permanente y comun, sus recrudescencias epidémicas son graves y frecuentes, su transmisibilidad está demostrada, y en muchos países, entre las afecciones cuyo aislamiento es necesario, el tífus petequial ocupa el primer lugar despues de la viruela.

» Lo mismo puede decirse del *tífus recurrente* ó fiebre de recaidas (rechutes), tan frecuente desde hace algunos años en los mismos países, casi completamente desconocido en Francia, y que se propaga con gran facilidad cuando los enfermos no están aislados en servicios especiales (Murchison, Lebet).

» Sin negar en nada la transmisibilidad de la fiebre tifoidea, no puede desconocerse que los casos de transmision de esta fiebre son extremadamente raros en los hospitales : Louis y Chomel no recuerdan haber visto más de tres ó cuatro casos de contagio durante su larga práctica, en los hospitales de Paris. Segun Murchison (1) de 1861 á 1870 en el *London*

(1) MURCHISON, *Treatise on continued fevers*, 1873, 2.ª edic., p. 462.

Fever hospital's, se aislaba en salas especiales al tífus petequial, la fiebre de recaidas y la escarlatina; pero las fiebres tifoideas quedaban confundidas con las enfermedades comunes en las mismas de este establecimiento. Durante esos nueve años, 3.555 casos de fiebre tifoidea fueron tratados en medio de 5.144 casos de enfermedades que no tenian carácter alguno específico, y ni uno solo de estos últimos enfermos contrajo la fiebre tifoidea, cosa verdaderamente extraordinaria.

» Liebermeister, en Bâle, ha observado 45 casos interiores solamente sobre 1.900 de fiebre tifoidea, ó sea ménos del 2 $^1/_2$ por 100. Uno de nosotros, extractando las notas relativas á más de 400 tifoideos tratados en el Hospital militar de Val-de-Grâce en 1875 y 1876, ha encontrado apénas 10 casos que puedan ser considerados como casos interiores.

» Sobre este punto la opinion de los médicos de Paris es unánime, y esta inmunidad singular podría encontrar su explicacion en ciertas causas que uno de nosotros ha señalado en otro lugar (1).

» No parece, pues, necesario, en los hospitales, alejar las fiebres tifoideas de las salas en que se reciben en las enfermedades comunes, lo cual no quiere decir que no sea conveniente el aislar en cuarto distinto al enfermo atacado de fiebre tifoidea por temor de complicaciones ó accidentes particulares.

. . . . . .

» Las *tiñas*, la *oftalmía purulenta*, ó la *granulosa* necesitan, sobre todo en los hospitales de niños, más bien que un aislamiento riguroso, medidas de precaucion. El peligro de transmision disminuye, por otra parte, por el hecho del tratamiento enérgico, al que están sometidos los enfermos, y los casos, bastante raros, de transmision observados en las salas son imputables casi siempre á la negligencia de los empleados, á la comunidad y á la mala limpieza de los aparatos de curaciones.

» El aislamiento relativo y temporal en salas distintas no se impone sino á los niños atacados de oftalmía purulenta. Para las afecciones parasitarias del cuero cabelludo, para las conjuntivitis granulosas, la permanencia en el hospital es inútil y puede ser una causa de peligro y de recidiva para los mismos enfermos, y los cuidados á domicilio ó por consultas externas parecen bajo todos puntos de vista preferibles.

» Los individuos atacados de *afecciones quirúrgicas* en los

---

(1) VALLIN, Contagio de la fiebre tifoidea, *Gazette hebdomadaire*, 1877, página 49.

hospitales forman tres grupos: 1.º aquellos cuyo tegumento está intacto (fracturas simples, luxaciones, tumores no ulcerados, etc.) los cuales no tienen que temer por estar cerca de los demas heridos; 2.º aquellos que tienen soluciones de continuidad (úlceras, heridas descubiertas y supurantes); estos son los que están amenazados de infeccion nosocomial en las salas comunes de cirugía; y 3.º los atacados de infeccion purulenta, de erisipela, de podredumbre de hospital: son causa incesante de amenaza para los heridos, en medio de los cuales están confundidos. Para este tercer grupo el aislamiento es necesario, pero no basta: la infeccion purulenta, la erisipela (1) y la podredumbre de hospital se transmiten y se propagan, es cierto; pero sobre todo toman crecimiento y se agravan por el hecho de la acumulacion. La diseminacion previene la enfermedad ó la hace estéril, miéntras que la acumulacion de enfermos aumenta su gravedad y las probabilidades de transmision. El aislamiento circunscribe el foco; pero este foco es preciso destruirlo y la infeccion aumenta por la reunion de muchos heridos atacados de la misma complicacion. El aislamiento colectivo no será suficiente; sería casi ciertamente nocivo; lo que es necesario es el aislamiento individual, profiláctico, así como curativo, si está combinado con la diseminacion y ésta juega el principal papel.

» El aislamiento quirúrgico reclama, pues, medios especiales, particularmente resguardos temporales, accidentales, que puedan modificarse y multiplicarse segun las necesidades diarias del servicio. Las habitaciones aisladas con ventilacion permanente, las tiendas de campaña ó las barracas, cuyo empleo se vulgariza más y más, responden admirablemente á estas indicaciones; son el complemento indispensable de todo servicio de cirugía, y su introduccion en los hospitales de las grandes ciudades ha sido una de las reformas más importantes realizadas de diez ó doce años por la higiene hospitalaria.

» Pero esta intalacion, como medio preventivo ó como medida de necesidad, puede hacerse el dia de mañana, en casi todos los hospitales actuales, sin cambiar en nada la disposicion material de los edificios. Bajo este punto de vista el aislamiento de las afecciones quirúrgicas se distingue, completamente del que reclaman las enfermedades internas transmisibles; creemos que hay en esto dos cuestiones paralelas, ambas muy importantes, pero que resultarian inconvenientes

(1) La transmisibilidad de la erisipela espontánea, no traumática, no está aún bien demostrada, por lo que desde el presente es de aislamiento necesario.

al confundirlas, pues que las mismas consideraciones no les son aplicables.

» Bajo el punto de vista de la necesidad del asilamiento, los distintos *estados puerperales*, vienen á colocarse junto á las septicemias quirúrgicas. Exigen aún más imperiosamente disposiciones materiales, de las que la Maternidad de Paris ha suministrado recientemente un modelo que parece haber reunido todas las necesidades.

» Aunque el *cólera* no aparece en nuestro país sino raras veces, la necesidad de aislar á los individuos atacados por la epidemia, es cada vez ménos necesaria (1) y no debemos hacer aquí mencion de ella. Inútil es, á todas luces tener reservados en los hospitales, para necesidades eventuales, recursos constantes, siempre insuficientes, pero para no ser sorprendidos por una epidemia es menester tener tomadas de antemano las precauciones, así como las medidas y medios de aislamiento necesarios en semejante caso : eleccion de edificios susceptibles de ser transformados en ambulancias, formacion de hospitales especiales, de pabellones aislados, de tiendas de campaña ó barracas reservadas exclusivamente para el tratamiento de los coléricos. La epidemia no aguardará este momento, estallará mucho tiempo ántes que tales cuestiones sean estudiadas y resueltas por autoridades competentes.

» Los sifilíticos son tratados ordinariamente en servicios ú hospitales distintos, más bien por razones de órden y disciplina interior, que por temor de propagacion de su enfermedad á los albergados en el hospital. No hay que modificar en nada lo que existe en la mayor parte de esta clase de establecimientos.

» En los países á orillas del Mediterráneo y particularmente en Italia, los *tísicos* están reunidos en salas especiales ; durante su vida y despues de su muerte son objeto de ciertas

---

(1) Discusion de la Sociedad médica de los hospitales, por MM. Fauvel, Gubler, Herard y Bucquay en Setiembre y Octubre de 1865, *Bulletin* 184.

En 1873 (Sesiones del 26 de Setiembre y 10 de Octubre) á instancias de MM. Bergeron y Brouardel, la Sociedad médica de los Hospitales ha dado las conclusiones siguientes :

« Hay tiempo para practicar inmediatamente el aislamiento de los enfermos atacados del cólera, colerina ó de diarrea sospechosa.

» La Sociedad considera como una ilusion el aislamiento practicado en los establecimientos consagrados al tratamiento de las enfermedades comunes. En consecuencia, emite la opinion de que en los hospitales en que no se pueda disponer de pabellones aislados, se instalen barracas y tiendas de campaña, exclusivamente destinadas, unas, á los casos de cólera confirmado, y otras á los de cólera dudoso. Ademas dice que el personal del hospital (hermanas) y enfermeros, sea especial para las salas destinadas á los coléricos. »

medidas de profiláxia y de desinfeccion. Los modernos trabajos de Villemin y otros observadores han venido á dar una base científica á las prácticas que durante mucho tiempo no se apoyaban sino en preocupaciones populares. En el estado actual de la cuestion, el aislamiento de los tuberculosos no nos parece innecesario ; pero sería importante saber si la continuacion de las prácticas de aislamiento en los hospitales de Italia se justifica por algunos hechos averiguados de transmision de la tísis.

» Está muy dividida la opinion acerca de las propiedades contagiosas de la *disentería*. Bajo el punto de vista que nos ocupa, hay pocos médicos que, aparte de las epidemias ó de un foco activo, creen la necesidad del aislamiento de esta enfermedad en nuestros hospitales de Europa. Sin embargo, en Holanda la disentería está colocada oficialmente entre las enfermedades infecciosas transmisibles, y los atacados de ella, no se admiten en los hospitales generales. En Copenhague, el hospital de los contagiosos de Blegdam, está destinado á las tres enfermedades siguientes : viruela, tífus y disentería ; cada una de ellas tiene un pabellon separado.

» Sin querer resolver aquí la cuestion de contagiosidad, creemos que basta tomar para las salas de disentería las mismas medidas de desinfeccion que para las salas de coléricos y tifoideos, y que no es indispensable, aparte de ciertas epidemias, un verdadero aislamiento.

» Acabamos de pasar revista á la mayor parte de las enfermedades para las que podria reclamarse el aislamiento en los hospitales ; fieles á nuestro propósito, creemos que esta lista debe ser más bien restringida que aumentada. Sería peligroso procurar una perfeccion que ha de ser obra del tiempo y de la experiencia. No pudiendo mejorarlo todo de una vez, limitémonos á las reformas más urgentes, reclamando aislamiento en las enfermedades que siguen :

» 1.° Fiebres eruptivas : viruela, escarlatina y sarampion.

» 2.° Difteria.

» 3.° Tífus petequial y tífus recurrente, en los países donde estas fiebres son endemo-epidémicas.

» 4.° Afecciones puerperales transmisibles.

» 5.° Ciertas epidemias accidentales, cólera, etc.»

CAPÍTULO XXX.

SALAS Y DEMAS DEPARTAMENTOS.

Los departamentos estudiados ya, se dividen en *salas*, las cuales constituyen el verdadero alojamiento del enfermo, habiendo ademas cuartos ó pabellones destinados á un solo enfermo en el caso de que sea necesario el aislamiento individual.

Salas. — Lo primero que debemos estudiar es la situacion de cada sala.

Las salas deben ser espaciosas, pero en manera alguna puede defenderse, que sean sumamente grandes para que con comodidad entren en ella muchos enfermos. El criterio dominante en nuestra época prescribe que lo más oportuno son las salas suficientes para contener 15 ó 20 camas á lo sumo.

Tal disposicion conviene por muchos motivos: evita infecciones por no confundirse en una misma atmósfera los productos de muchas enfermedades: facilita la vigilancia y el cuidado, cosa ménos que imposible en las salas grandes, y por último, hasta obran de un modo favorable en el estado moral del enfermo. Puede establecerse, por tanto, que *las salas de los hospitales deben tener la extension necesaria para* 15 *ó* 20 *enfermos, como máximum.*

Fijado este número de enfermos, se deduce lógicamente la amplitud de la sala, averiguando el número de metros cúbicos de aire que necesita cada enfermo, lo cual descansa en el estudio que hemos hecho de cubicacion en las habitaciones privadas.

Sin embargo, como las necesidades de un organismo enfermo son mucho más apremiantes que las de uno sano, y como existen opiniones diversas sobre la materia, digamos algo en concreto á más de lo ya estudiado en las cubicaciones en general.

Para cubicar una sala de un hospital hay que tener en cuenta, como es lógico, lo que se tiene para una habitacion privada; esto es, el número de individuos que la podrán habitar, los muebles que quitan aire y todo cuanto robe oxígeno y produzca gases irrespirables ó tóxicos (luz, calentadores, etc). Pero en el hospital, á más de lo dicho acerca del enfermo, que necesita en muchos casos mayor cantidad de

aire que el hombre sano, es preciso que no olvidemos que los productos desprendidos del enfermo mismo, la mayor permanencia en el local de sus orinas, heces, etc.; lo que se desprende de la comida, del medicamento; en una palabra, lo que constituye la impurificacion nosocomial, reclama un estudio particular en lo concerniente á las cubicaciones.

Tacon cree que 45 metros cúbicos por enfermo era la racion de aire que se necesita. Begini, en armonía con su época, estima suficiente la cantidad de 20 metros cúbicos para los heridos, 18 para los sarnosos, etc. Boudin (*Annales d'Hygiène publique*, 1852) cree insuficientes las cifras de 20 y hasta de 47 metros cúbicos de aire por individuo y por hora, porque en el hospital Beaujon, donde el enfermo tenia 47 metros cúbicos de racion de aire, segun él mismo comprobó por el anemómetro, existia mal olor en las salas. Dicho autor estima conveniente la cifra de 67 metros cúbicos de aire. La administracion francesa concede la racion de 60 metros cúbicos á cada albergado. Nosotros, aunque cause rubor el confesarlo, no sabemos la cantidad de aire que reciben los enfermos, ni ha preocupado todavía á los encargados de la beneficencia semejante cuestion. En definitiva puede decirse *que el tipo mínimo de que debe disponer cada enfermo, es el de* 60^m *cúbicos por hora.*

Construccion interior de la sala. — Pocos hospitales españoles tienen sus salas construidas interiormente de manera que satisfagan las exigencias de la época. Las nuevas que se han construido en el hospital de la Princesa pueden, sin embargo, considerarse como una excepcion á lo que acabamos de decir.

Teniendo verdadero criterio de las cosas, se comprende bien fácilmente que una sala puede almacenar multitud de gérmenes que hagan de ella un lugar temible para los enfermos que la ocupan. ¿En cuántas salas de cirugía la úlcera más simple se la ve invadir de gangrena hospitalaria y la operacion más ligera va seguida de septicemia? ¿Cuántas salas descuidadas en donde se han dado fricciones mercuriales obran mercurializando á los enfermos que llegan á ella, recogiéndose, si se tiene cuidado, el mercurio metálico en las paredes, rincones y techos? Para evitar estos accidentes que se ven todos los dias, deben disponerse las cosas de una manera, que la sala no pueda guardar y mucho ménos cultivar elementos morbígenos.

Las salas no deben estar ni blanqueadas ni empapeladas, sino recubiertas de estuco ó algo análogo, que permita lavar las paredes todos los dias con una esponja mojada en agua ó en un líquido antiséptico, quitando de esta manera todo

cuanto en ellas pueda depositarse. Deberán estar redondeadas las esquinas; no tener el lienzo de pared ningun relieve, ni cornisas, ni nada en que se pueda depositar el polvo atmosférico que no sea factible de quitarlo diariamente. Los techos deberán estar formados por un solo plano, siendo curvas sus uniones con la pared, y no teniendo relieves de ninguna clase. Excusamos decir lo detestable que son los techos de vigas y el juicio tan malo que formaremos de todo el hospital que los tenga. El suelo de la sala tambien tiene gran importancia. Todo pavimento poroso entretendrá cuantas sustancias en él se viertan, siendo muy difícil el limpiarlos con esmero. Habrá de elegirse un pavimento que no se impregne de nada de lo que reciba, que esté en condiciones de que corran las sustancias líquidas que caigan sobre él y de que se pueda limpiar fácilmente todos los dias. Conviene tambien que no esté construido de ciertos materiales, que hagan á la sala muy fria, y, por todas las razones antedichas, se ha recomendado por algunos el encerado.

Objetos contenidos. — Los más importantes, por ser los más indispensables, son las camas de los enfermos y sus accesorios.

Camas. — Las camas deben estar colocadas en una sola hilera ó en dos á lo sumo, no habiendo nunca razones suficientes para formar en el centro una hilera de camas, puesto que semejante colocacion trae en sí un aumento de infeccion que puede causar graves perjuicios.

Las camas de una misma fila deben distar unas de otras dos metros como mínimum, y, en el caso de existir dos filas, deberán estar separadas por lo ménos 4 metros.

La cama debe ser de hierro, más ó ménos grande, segun sea para un hospital de adultos ó de niños. El que la cama sea de hierro tiene inmensas ventajas, y la principal de todas es que se puede desinfectar como se quiera, teniendo la evidencia de que no se estropea. Convendrá, que á más de la desinfeccion que se practique en las camas que lo requieran, se ordene por quien corresponda que se pinten todas de vez en cuando; pero entendiéndose en un plazo corto.

El lecho lo constituye un jergon de paja, un colchon de lana, de crin vegetal, ó de lana y crin; almohadas, sábanas, cobertores ó mantas y colcha de cubierta.

Este ajuar de cama, que es lo corriente en nuestros hospitales, se comprende que no es perfecto, por la facilidad con que puede retener productos infecciosos.

El colchon de lana y el jergon de paja en verdad que deberian relegarse, puesto que, por mucho esmero que se tenga, siempre está en condiciones de exponer á gran riesgo.

Se han propuesto diversos sistemas con que sustituirlos. Hay en este punto una cuestion muy debatida entre el cuerpo de Sanidad de la Armada y Administracion militar, con respecto al empleo de los colchones de corcho, cortado en esferitas pequeñas, y no ha mucho que se pidió informe sobre el corcho á los jefes de Administracion militar.

A nuestro entender, pues hemos hecho algunas experiencias acerca de lo mismo, si el corcho se dedica para colchonetas de á bordo, no es muy conveniente por la contingencia de que puede mojarse mucho, pero para hospitales lo preferiríamos á la lana y á la paja, pues si bien el corcho aparece poroso, sus celdillas constitutivas se comunican mal unas con otras, y no es tan fácil, como á primera vista puede creerse, que se impregne el corcho de productos infecciosos.

No estimamos, á pesar de lo dicho, que el corcho sea el desideratum de esta cuestion; nada puede sustituir, segun nuestro criterio, á los colchones de muelle y á los colchones de aire, que vaciado y lavado se renueva en absoluto su contenido y no hay temores de infeccion.

El enfermo necesita, á más de la cama, otras cosas tambien indispensables. Cada número tendrá una pequeña alacena, llamada taquilla, donde ponga algunas cosas suyas que necesita tener consigo; el pan que le sobre, los vasos con las medicinas, el cubierto, vaso con agua, etc. Del propio modo, en una mesa de noche ó cosa análoga, guardará la vasija donde esputa, el orinal, etc. Importa no ménos que en uno de los costados de la cama haya una tabla donde el enfermo coloque las cosas que necesita con frecuencia y que les convenga tener á la mano.

Réstanos, para terminar el estudio general de las salas, decir algo de su *iluminacion*, *calefaccion* y *ventilacion*. Ninguno de estos tres puntos lo trataremos con extension, puesto que nos referimos en un todo á lo dicho ya en HIGIENE PRIVADA, tocando aquí solamente lo que concierne de un modo directo al caso.

Iluminacion. Esta es natural ó artificial. Con respecto á la iluminacion natural, que se efectúa por las aberturas de la sala, por donde entra la luz del dia, más ó ménos modificada por cristales, transparentes, cortinas, etc., hay que indicar algunos puntos.

Si parece extraño que las casas en su interior y exterior esten blanqueadas, reflejando los rayos luminosos que reciben, ménos se comprenden esos hospitales blanqueados con extremada solicitud en donde cada lienzo de pared es un espejo, que envia sobre los enfermos una gran cantidad de luz. Por lo tanto, sin hacer referencia á ninguna sala en particu-

lar, diremos que todas ellas deben estar pintadas de una media tinta, que sin darle lobreguez favorezca el descanso, la tranquilidad que debe reinar en ellas.

En ciertas salas, como acontece en la de oftalmoterapia, es indispensable administrarle luz con mucha prudencia, pues sin disputa es una de las causas que más pueden contrariar un buen plan curativo. En estas salas, no es sólo la diminucion de luz, sino el uso discreto de los colores, pareciéndonos, por lo dicho en HIGIENE PRIVADA, que la luz azul es la más preferible, que ninguna otra, incluso el clásico color verde, que todavía se le encuentra en cristales de gafas, pantallas, etcétera.

Tambien importa para ciertos lugares y para ciertos enfermos, absoluta ó casi absoluta privacion de luz.

No tardará mucho, á nuestro humilde criterio, que ciertas salas de niños se coloreen de una manera especial, tanto en sus paredes como en los cristales y cortinas, y decimos esto, por los trabajos que se han hecho y se estan haciendo sobre la influencia de los colores en el desarrollo del sér.

Finalmente, si bien hemos combatido el abuso de la luz natural, no ménos es perjudicial la casi carencia de ella en todos los casos. Se ven en las salas muy oscuras rostros macilentos, significando la falta de uno de los agentes naturales.

Con respecto á la iluminacion artificial, nos referimos en un todo á lo dicho en HIGIENE PRIVADA (habitaciones) é HIGIENE PÚBLICA, (ciudades). La sala de un hospital no debe tener por la noche más luz que la necesaria para la vigilancia de los enfermos; así, pues, lámparas de aceite satisfacen cumplidamente lo que se necesita. Por nuestra parte juzgamos perjudicial para el enfermo la luz de petróleo, la de ciertos hidro-carburos volátiles, la del gas del alumbrado y más aún la eléctrica.

Las razones que nos impulsan á pensar de este modo las hemos ya manifestado en su lugar oportuno.

Calefaccion. Por más que en los hospitales del mediodia y los de puntos cálidos ó tórridos tienen su calefaccion propia en sí mismos, no obstante, hay localidades, como todos sabemos, en las cuales la baja temperatura hace que sea este asunto de primera necesidad.

En HIGIENE PRIVADA ya hemos expuesto las distintas sustancias y los diversos procederes empleados para la calefaccion de locales.

En primer término suprimiremos los braseros, braserillos etcétera, pues nada más anti-lógico que procurarle á los enfermos un aire viciado.

Afortunadamente no hay necesidad de tocar este punto, por estar ya relegado al olvido; pero si bien esto tranquiliza, no tiene defensa la estufa central, que se usa en ciertos hospitales, como en Madrid.

Ya sabemos que este calefactor produce un calor excesivo que lo reparte con desigualdad. Si no se tiene la precaucion de tener una vasija con agua en evaporacion constante, seca de tal modo la atmósfera, que molesta mucho; ya hemos dicho finalmente, que muchos de esos calefactores son focos á veces de óxido de carbono, segun la materia con que se los construyó.

Para no divagar ni repetir cosas ya estudiadas, diremos que en el caso de ser indispensable la calefaccion, deberia emplearse ó el sistema de agua caliente, ó aire caliente, ó vapor de agua ó alguno otro más moderno. Tal cosa es lo preferible, pero en el caso de poderla llevar á debido efecto, ni hay siempre otro medio ménos ofensivo que la *chimenea francesa.*

Ventilacion. — Este es un punto de tanto interes, como olvidado se le tiene, y se cometen en su consecuencia multitud de errores perjudicialísimos.

Lo primero que es preciso conocer es la cantidad de aire que se remuda, puesto que cubicadas las salas como dejamos indicado, falta ahora que la racion de aire sea una verdad, porque nada se conseguiria con proporcionar al enfermo un local suficiente, si el aire no se renueva bien.

Para saber la cantidad de aire que se renueva hay que emplear los anemómetros, prefiriendo en este caso el de *Combes* por satisfacer por las razones ya indicadas al ocuparnos de él, cuando tratamos de la ventilacion en HIGIENE PRIVADA.

La ventilacion sabemos (HIGIENE PRIVADA) que puede ser natural ó artificial; que en el primer caso se utilizan los huecos propios de la habitacion, siendo el determinante de la corriente de aire el desnivel de temperatura entre la habitacion y el aire exterior, y que en el segundo caso se empleen los aparatos destinados al efecto, que quedan descritos en su lugar correspondiente.

Pueril sería que nos esforzáramos en probar la necesidad de que en un hospital hubiera una ámplia ventilacion; así es, que únicamente tenemos que indicar algunos detalles de la ventilacion natural, no sin repetir que la artificial debe preferirse en los hospitales áun mucho más que en las casas y en otros establecimientos públicos.

La ventilacion natural de las salas de un hospital se hace por las ventanas, las puertas y los ventiladores bajos.

Las ventanas deben estar situadas de manera que no se correspondan unas con otras, ni tampoco con las puertas, para evitar grandes corrientes de aire, sino que se sitúen de tal modo que la ventilacion no sea sentida, á excepcion de los dias de viento fuerte. Las ventanas deben comenzar á la distancia de 1 metro ó 1 $^1/_2$ lo más del suelo; llegando casi hasta el techo. Las vidrieras deben estar formadas de dos partes : una baja que comprenda las dos terceras partes del hueco, y otra alta, que se pueda abrir desde abajo de un modo independiente á la primera.

Ventiladores bajos. — Consisten en unas aberturas de unos 20 centímetros ó más en cuadrado, que están contiguos al mismo suelo, y que deben tener una puerta para cerrarlos á voluntad. Estos ventiladores deben existir debajo de cada cama, pues sanean de tal modo la atmósfera, que en su favor está nuestro Hospital clínico, que desde que se instalaron, varió, segun afirman los que le visitaban en aquella época, la suerte de los enfermos, sobre todo los de cirugía.

Pabellones y cuartos. — Como dejamos indicado, deben existir cuartos independientes en los cuales se coloquen los que padezcan afecciones transmisibles, con la diferencia de que en unos casos se destinará un pabellon aislado que contenga cierto número de enfermos (aislamiento colectivo) y en otros uno ó más cuartos aislados por completo, donde no habite más que un solo enfermo (aislamiento individual).

D. *Departamentos destinados al servicio higiénico y terapéutico.*

Despensa, cocina y comedor. — Como locales, nada tenemos que añadir á lo ya manifestado cuando estudiamos en detalle las partes que constituyen una casa. En un hospital, como edificio público y ademas dedicado á enfermos, los cuidados serán mayores, y los riesgos serán más temibles.

Sin embargo, el asunto exige algunas consideraciones en cuanto al servicio que deben reportar estos locales.

La despensa debe ser intervenida por los profesores médicos, y no admitirse nada en ella que no esté autorizado por los mismos. La despensa de un hospital es muchas veces una denuncia de multitud de *irregularidades administrativas*, como se acostumbra llamar ahora á los *hurtos* en la administracion pública. Es una de las garantías con que cuenta el profesor, y mal conseguirá el resultado que se propone, si el pobre enfermo no tiene otra comida que una mezcla de alimentos sin sustancias, de ínfima clase, averiados, y por lo tanto indigestos.

Con respecto al comedor, habitacion que falta en muchos hospitales, tiene su razon de ser, pues á él deben concurrir

todos los que se levanten y puedan andar. De este modo se evita mayores desprendimientos de sustancias orgánicas en las salas, y sobre todo se libra al que esté en condiciones de comer bien, de que tenga á su lado un compañero repugnante, que miéntras aquel coma, éste no haga mas que toser y vomitar. Para que el hospital sea una verdad, hay que partir del principio que tal institucion está destinada en absoluto á los enfermos, y no los enfermos al hospital.

Creemos, tambien de interes, que la cocina cuente con medios bastantes y con un personal entendido, para que la comida de un hospital no repugne sólo por su confeccion. Ya comprendemos que no hay que pedir en un hospital platos de convite, pero sí hay, no que pedir, sino que exigir, el que no se den cosas mal hechas, como la sopa, el asado, la fritura y hasta el mismo caldo.

Guardaropa, sala de desinfeccion. — El guardaropa, local donde se almacena, tanto la ropa del enfermo entrante, como la del hospital que se le entrega, exige mucho esmero, para que no se convierta en un foco constante de infeccion y contagio.

Bajo ningun pretexto se admitirá en el guardaropa las ropas de un enfermo entrante sin que se lave en los casos ligeros y se desinfecte ademas en los de enfermedad contagiosa.

Cámara de desinfeccion. — Este es un departamento necesario para que el guardaropa de un hospital esté en las condiciones debidas. Sin ella, ¿no es perfectamente inútil y hasta perjudicial á veces el sacudir en las azoteas ó patios las cubiertas de las camas, deshacer los colchones, golpear la lana, etc.? ¿Podremos decir que se desinfecta porque se lave? Pongámonos en el mayor grado de perfeccion en este particular, y admitamos que en los hospitales, á más de lavar la ropa, se hierve. ¿Se consigue la seguridad de desinfeccion con tales maniobras? Sabiendo que el agua hirviendo llega á 100°, y en esta temperatura se estaciona; que por más que se agregue un poco de ceniza (legía), el punto de ebullicion no ha de subir mucho, y no olvidando tampoco que, si bien multitud de micro-organismos constituidos mueren á los 100° c., no escasean los gérmenes, que necesitan para morir hasta 110° (Tindall, Pasteur); es lógico que desconfiemos mucho de la desinfeccion de un hervido.

Por esto se aconseja el establecimiento en todos los hospitales de cámaras de desinfeccion, las cuales proporcionan muchas ventajas, pues ademas de la desinfeccion perfecta evita las maniobras de apaleo, cardado, lavado, etc., con lo cual se esparcen los principios morbígenos y se exponen muy mucho á las personas que llevan á termino tales prácticas.

Las cámaras de desinfeccion las hay de varias clases: unas de calor (alta temperatura), que es únicamente la que da garantías, y cámaras desinfectantes (ácido fénico, cloruros, etc.)

Las cámaras de alta temperatura pueden tener muchos orígenes de calor, pero hoy lo más cómodo y lo más admitido es el gas del alumbrado.

A estas salas deberán ir todas las ropas de los enfermos, pero en el caso de afecciones contagiosas habrá de procederse con toda la meditacion que la cuestion exige. Para que tal cosa se cumpla, proponen MM. Fauvel y Vallin (*Prophylaxia de las enfermedades contagiosas*, pág. 8) que cada pabellon ó cuarto aislado comunique con la cámara de desinfeccion, y con esto se satisface el cumplimiento exacto de nuestros deberes.

Para comunicar los cuartos con la cámara se emplean varios medios, y uno de los más admitidos es la colocacion de un tubo que baje desde el cuarto del enfermo á la cámara en cuestion.

MM. Fauvel y Vallin (trabajo citado, pág. 62) dan las reglas sobre la cuestion que nos ocupa, de las cuales indicaremos las principales:

«1.ª Todo enfermo, á su llegada, cualquiera que sea su afeccion, se le despojará de los vestidos que traiga; éstos serán inmediatamente transportados á la estufa, y despues de dos horas de permanencia en un aire caliente á 110° serán almacenados en el guardaropa, de donde el enfermo los sacará cuando salga de alta; de este modo se destruirán, no sólo los principios morbosos, sino los parásitos de todas clases que puedan tener.

»2.ª Cada sala de aislamiento se pondrá en comunicacion directa con el local de desinfeccion por medio de una tolva y un conducto de madera ó de metal; toda pieza de tela ó vestido sucio será arrojado por el conducto antedicho, que está en un plano muy inclinado, y llegará á la estufa, de donde saldrá ya desinfectado para que lo laven. A falta de estufa, grandes depósitos llenos de una solucion fenicada ó clorurada podrán recibir de la misma manera, si no los vestidos y el lecho entero del enfermo, por lo ménos las telas que le hayan servido.»

Indicados los puntos más importantes concernientes á las cámaras desinfectantes, réstanos decir algo todavía con relacion á los departamentos destinados al servicio higiénico y terapéutico, solamente que sólo nos permitiremos algunas indicaciones, por ser un asunto que si no se trata con toda su extension en trabajos especiales, vale más no hacer otra cosa que un sumario.

Para completar el servicio higiénico, el hospital debe tener un jardin á disposicion de los enfermos, donde ellos puedan encontrar en él enérgicos recursos higiénicos, disfrutando de un aire puro y de la accion solar, tan perentoria en ciertos casos. No nos referimos al convaleciente, pues que podria objetarse, y con sobrada razon, que deberia existir una casa para ellos; se trata del enfermo que muchas veces alcanza más ventajas en el aire puro, en la accion solar, que en la droga que se la administre. ¿Cuántos escorbúticos recobran rápidamente su integridad funcional con sólo mandarlos á que tomen sol?

Pareceria natural que nos detuviéramos ahora, como terminacion de los locales destinados al servicio higiénico, á estudiar los lugares excusados, las letrinas de los hospitales; pero, en verdad, que nada nuevo tendríamos que añadir á lo ya dicho con relacion á este punto en los edificios privados. Agreguemos, pues, al estudio general de esta materia que no deberá permitirse que todos los enfermos defequen y orinen en vasijas dispuestas al lado de la cama, sino que, por el contrario, todo enfermo que pueda hará sus necesidades en un excusado que debe tener cada pabellon, el cual exige todo el detalle ya conocido, á más desinfecciones muy frecuentes. Los enfermos que no puedan salir de la cama, los mozos de la sala les vigilarán para vaciar las heces y orinas inmediatamente de su expulsion, salvo que el profesor de visita estimase conveniente lo contrario, por exigirlo el caso, y necesitará comprobar estos datos, ya para el juicio diagnóstico ó para el mismo terapéutico.

Réstannos solamente los departamentos destinados al servicio terapéutico, lo cual no nos ha de detener porque sus condiciones generales son las propias de todo local, y sus detalles pertenecen á otra asignatura, y en su consecuencia sólo diremos que todo hospital, medianamente montado, tendrá botica y laboratorio, sala para operaciones y curaciones, departamento hidroterápico é hidro-atérmico, cámara atmiátrica, etc.

C. y D. Departamentos destinados al culto y á la administracion. — Al no estar dispuestos á emprender un estudio en detalle, no tenemos que decir con respecto á estos departamentos sino que deben tener las condiciones higiénicas que corresponden á todo local, cuyo estudio ya lo hemos hecho en HIGIENE PRIVADA.

APÉNDICE

AL ESTUDIO GENERAL DE LOS HOSPITALES.

El Dr. Proust dedica algunas páginas en su tratado de HIGIENE PRIVADA y PÚBLICA al estudio de las influencias nosocomiales, y en verdad que el tema es interesante por abarcar con un criterio sintético multitud de cuestiones prácticas.

Las *influencias nosocomiales* estan constituidas por el conjunto de circunstancias que figuran en el hospital y que actúan sobre el enfermo, formando un verdadero *clima patológico* como dicen Rilliet y Barthez.

Estas influencias pueden ser de dos clases, y seguiremos en esto al Dr. Proust, *Influencias morales y físicas.*

Influencias morales.— En estas se comprenden la pérdida de los lazos de la familia en muchos casos; la repugnancia que muchos tienen á vivir dentro de un hospital; la repulsion á los alimentos de la casa; el sufrimiento y hasta la muerte de los compañeros de sala; la existencia de las afecciones de un modo consciente é inconsciente; en una palabra, muchas causas de perturbacion, que debia meditarse sobre ellas más de lo que se medita.

Influencias físicas. — Se dividen á su vez en tres subgrupos:

Aire viciado por insuficiencia: medio nosocomial infeccioso: medio nosocomial contagioso.

HOSPITALES MILITARES.

Aunque estos hospitales se diferencian de los ya estudiados porque no se albergan en ellos más que enfermos militares, no conteniendo por lo tanto departamento de mujeres, no obstante, nos referimos en un todo á lo dicho en el estudio de los hospitales civiles.

CAPÍTULO XXXI.

HOSPITALES ESPECIALES, PROVISIONALES Y PERMANENTES.

Hospitales provisionales: Bajo tiendas.—Estos hospitales consisten en un armazon ligero de hierro que sostiene un techo de forma especial, como ahora veremos, recubriéndose por los costados con tela.

La importancia de tales hospitales nunca será bien ponderada. La diseminacion de los enfermos que ellos realizan, la ventilacion y pureza del aire que proporcionan y el poderlos renovar de diez en diez, por ejemplo, hace que todos los que le hayan ensayado encuentren un medio poderosísimo de atenuar la influencia nosocomial. Desgraciadamente no está muy extendida esta práctica y se aplica, más que para otra cosa, para hospitales militares; pero bien merecería que se estendiera su uso y que así como en ciertos países se han empleado fuera de los servicios de la milicia, en todos le adoptaran comprendiendo sus buenos resultados. Hasta tal punto se disminuye la mortalidad en ellos, que se ha llegado hasta la cifra de 2,9 por 100 en las *bajo-tiendas militares.*

Esta institucion se emplea mucho por los americanos, en Alemania, experimentándose estas interesantes instalaciones en Francfort, Langensalza, en Berlin, en Kiel, en Gœnttingen, en Dresde, Trautenan, Praga, etc.

Los pabellones-barracas ó bajo-tiendas, deben instalarse fuera de las ciudades, en puntos donde haya pureza de aires, orientándolos de Norte á Sur, para que sus fachadas estén al Este y Oeste. El piso estará levantado del suelo, debiendo ser de madera bien pulida ó encerada, lo cual es mejor. Conviene que entre el suelo y el piso circule una corriente de aire. Las paredes las constituyen, ó gruesas cortinas de lienzo impermeables al efecto, que puedan, ó cerrar herméticamente, ó levantarse por completo, ó bien tablas de madera imbricadas y recubiertas de yeso por su cara interna. El techo de estos hospitales lleva el nombre de *reiterdach.* Estos techos tienen próximamente una altura de 5 á 6 metros, son inclinados en forma de tejado, y van recubiertos de pizarra. En la parte superior ó caballete, presentan una abertura á todo el largo, sobre la cual se coloca un tejadillo pequeño, algo

distante del techo principal y cuyos bordes traspasen los límites de la abertura. Para que el interior del hospital no se ponga en comunicacion con el aire ambiente por el techo, se cierra la abertura indicada con maineles que se abran á voluntad. El centro de este techo le perfora un *tubo de humos*, terminacion del calorífero que en ciertos casos conviene colocar en el centro de la bajo-tienda.

Las camas deben estar separadas unos 90 centímetros de la pared, y entre las hileras de camas, la calle ó crujía será de tres metros próximamente.

Ademas de las salas destinados á los enfermos, existirán departamentos apropósito para cocina, lavadero, water-closset, etc.

Ambulancias. — Le constituye el socorro médico que se presta á los heridos y enfermos, fuera de los hospitales permanentes, bien levantando para el efecto un hospital bajo-tienda, más ó ménos concluido, ó prestando los auxilios al aire libre sin proteccion de ninguna tienda de campaña.

La ambulancia sanitaria la forman los profesores médicos, farmacéuticos en pocos casos y practicantes en la armada ó sanitarios en el ejército. A éstos se unen los botiquines de campaña, y las camillas con su personal correspondiente.

Creemos no sea muy pertinente entrar en estos detalles que corresponden á la higiene profesional; así es que no hacemos más que enunciar este servicio.

Hospitales permanentes: Para determinadas afecciones.— En éstos se incluyen los *sifilicomios*, *oftalmocomios*, *leproserías*, etc.

Los sifilicomios, son institutos que debieran existir cuando ménos, en todas las capitales. Es del único modo que se puede vigilar la profilaxis de la *sífilis*, evitándose al propio tiempo se confundan en los hospitales generales, estos enfermos con los demas, que si en sala de hombres no perturban demasiado, no sucede lo mismo en el departamento de mujeres. No entramos en detalles de estos hospitales, puesto que pertenecen al órden terapéutico más que al higiénico.

Lo mismo decimos de los oftalmocomios, leproserías, etcétera, añadiendo tan sólo que con respecto á los primeros tiene una gran importancia la eleccion de los colores para los cristales del establecimiento, lienzos de pared, cortinas, ajuar de cama, etc.

HOSPITALES CON RELACION AL SEXO.

Casas de maternidad. — Se denominan así los hospitales especiales que tienen por objeto recibir á las mujeres embarazadas, para que libren en ellos y pasen el puerperio.

Todavía en nuestros hospitales generales se dedica un pequeño departamento para este servicio, y gracias á que las epidemias de *fiebres puerperales* no son muy frecuentes, no nos asusta la enorme cifra de mortalidad que debiera haber en las puerperas de los hospitales. Este es un servicio preferente, y es imposible que se satisfagan sus exigencias sin que haya un departamento ámplio para el objeto, ó lo que es mejor, un hospital especial, una *casa de maternidad.*

Tenon nos dice, que en el Hôtel-Dieu, se registraba un doce por ciento de mortalidad en las puérperas, dando esta cifra por resultado que se destinara á cada embarazada una celda. No corrigió la medida esta enorme cifra; ni siquiera se obtuvo resultado con el establecimiento de las casas de maternidad. Tarnier nos dice á propósito de esto, que en el año de 1856, la casa de maternidad arrojó un diez y siete de mortalidad más que la capital. Igual resultado dió la estadística de Malgaigne en 1864. M. Lefort, en su libro sobre las casas de maternidad, demuestra que miéntras que en la ciudad habia observado en 935.781 partos la mortalidad de una mujer por 212, en las casas de maternidad entre 888.312 partos había resultado una muerte por 29 mujeres.

A pesar de que se procuraba por todos los medios perfeccionar las condiciones de la maternidad, la estadística parecía disipar todas las esperanzas que se pudieran abrigar en favor de la mujer parida; lógicamente sucedían así las cosas; faltaba el primer cuidado, faltaba que se fijaran los profesores en que las manifestaciones puerperales eran eminentemente contagiosas, y que miéntras no se aislara á cada mujer, la mortalidad debería ir en aumento. MM. Tarnier, Lefort, Trélat, Hervieux, Bourdon, etc., fijándose en el contagio, y por tanto en el aislamiento, modificaron la suerte de la puérpera. M. Lefort, en 1865, propuso que la administracion enviara á la casa de matronas de la ciudad las mujeres que se presentaran para parir en la maternidad, vigilando de antemano las condiciones higiénicas de la expresada casa de las matronas, y prohibiéndole que si se moría una puérpera recibieran otra pupila en el término de un mes, desinfectando en este plazo todos los objetos de la casa. Si una de las puerperas necesitaba auxilios facultativos, la matrona lo prevenía á la oficina de Beneficencia del barrio para que les enviase uno

de los médicos dedicados á la asistencia de los pobres de solemnidad. M. Proust, obra citada, coloca, al tratar de este asunto, el siguiente cuadro que damos á conocer:

ESTADO *relativo á la asistencia de las mujeres embarazadas, en casa de las matronas.*

Años.	Número de partos.	Número de casos de muerte.	Proporcion de la mortalidad por 100 partos.
1867	45	»	»
1868	26	»	»
1869	498	4	0.80
1870	1832	9	0.49
1871	689	1	0.14
1872	2233	7	0.31
1873	1784	17	0.95
1874	2089	7	0.31
1875	2063	1	0.04

Como se ve por el cuadro que antecede, hay una enorme diferencia entre las muertes en el hospital y en la casa de las matronas.

Comprobados con estos hechos que el enemigo más terrible es el contagio, y la medida más favorable es el aislamiento, evitando á todo trance la aglomeracion de puérperas, M. Tarnier pensó reunir todas las mayores condiciones de aislamiento, dentro de la casa de maternidad, y al efecto sus tentativas fueron coronadas de éxito, aprobando la Sociedad médica de Hospitales, el plano que dicho profesor presentó y adoptándolo al mismo tiempo la administracion de la asistencia pública.

El pabellon aislado de cámaras separadas que M. Tarnier ha hecho que se establezca en la maternidad, es como sigue:

Se encuentra situado á la extremidad de los extensos jardines de la maternidad de París, en cuyo punto circula el aire por todas partes. Está rodeado de una empalizada que le cierra, teniendo ésta una gran puerta que abre á una avenida. En tiempo de lluvia los carruajes depositan á las embarazadas bajo un techo de cristales que cubre el vestíbulo.

El pabellon comprende una planta y un primer piso, tiene la forma de un paralelógramo rectangular, y mide 14 metros 15 centímetros de largo por 7 metros 80 centímetros de ancho. Sus dos fachadas están orientadas de Norte á Sur, y sus costados de Este á Oeste. Dos muros interiores dividen al edificio en tres partes: una central y dos laterales. Cada una de estas dos se hallan divididas á su vez en dos mitades por un

tabique paralelo á la fachada. De esto se deduce que cada piso tiene cinco compartimientos; uno central, y los otros distribuidos en los cuatro ángulos del pabellon. Estos últimos se destinan á las mujeres embarazadas.

Planta baja. — El departamento central está dividido en dos partes, comunicando entre sí, la una sirve de vestíbulo y la otra de cuarto de vigilante y de oficina. En el vestíbulo se encuentra la escalera que conduce al primer piso; se ve en ella independiente de la puerta principal tres puertas interiores que conducen, la primera al lugar excusado, la segunda á un *vidoir*, y la tercera á la oficina.

El cuarto de vigilancia ú oficina: un *hornillo:* una tina de baño, mesa, sillas y armario.

Las cuatro habitaciones laterales, que como hemos dicho se destinan á las embarazadas, son independientes las unas de las otras, y no comunican ni con el vestíbulo, ni con la oficina, teniendo cada una de ellas una puerta y una ventana, abriéndose las puertas en las fachadas y las ventanas en los costados del edificio.

Primer piso. — Este piso ofrece la misma disposicion que la planta baja, pero las puertas de los departamentos de las embarazadas dan á un ancho balcon que sirve para comunicarse.

Los cuartos para las embarazadas son en número de ocho, cuatro para cada piso. Cada uno de ellos mide 3 metros de altura, 4 metros 30 centímetros de largo, y 3 metros 50 centímetros de ancho, siendo el cubo de aire 45 metros cúbicos 150 decímetros.

El piso bajo tiene el suelo de las cuatro cámaras cubierto de asfalto, y en el primer piso, dos de ellas son embaldosadas y las otras dos con pizarra.

Los muros, tabiques y techos están estucados y pintados al óleo. Todas las esquinas son redondas, para evitar la acumulacion de polvo.

En cada cuarto hay una chimenea y un cristal claro engastado en el muro que comunica con el cuarto de vigilancia, por el cual pueden observar lo que le pasa y hace la enferma, y ella puede llamar para pedir auxilio en caso de necesitarlo. De esta manera se establece la vigilancia y no se infringe el aislamiento.

El moviliario de cada cámara se compone: 1.°, de una cama de hierro: 2.°, de un colchon hecho únicamente de muelles y una lámina metálica: 3.°, de una almohada y de una colchoneta llenos de paja de avena: 4.°, cubiertas de lana y de algodon: 5.°, de una mesa de noche, de hierro: 6.°, de un sillon de hierro, una silla y un taburete del mismo metal: 7.°,

una pequeña mesa redonda, tambien de hierro: 8.º, de una cuna de lo mismo.

Al lado de cada cama hay un cordon de campanilla, cuyo hilo va á parar al cuarto de vigilancia. En cada cámara tambien se encuentran dos grifos encima del lavabo, uno para el agua fria y otro para caliente. El personal destinado al servicio de este pabellon, se aloja en un departamento separado.

En el primer piso habita una comadre.

Cuando una cámara de las aisladas está vacante, se ocupa por la primera mujer que se presente en la maternidad.

La comadre la reconoce y la admite, si ha empezado el trabajo del parto. En el caso contrario se la envía á las salas generales de la maternidad, teniendo que parir allí, puesto que en el pabellon aislado no se admiten más que á las que vienen de la calle.

La mujer admitida en el pabellon pasa al cuarto que le está destinado para todo el tiempo que tenga que permanecer en cama. Cuando está convaleciente, se pasea por un jardin reservado que rodea inmediatamente al pabellon.

Al hallarse restablecida y pedir ella el alta, la cámara que ocupaba se ventila: se sacan los muebles, y las paredes, suelo, tabiques y techo se lavan con mucha agua por medio de una manga de riego que se adapta al grifo del agua fria y con cepillo y esponja.

El moviliario sufre un lavado análogo, hecho con sumo cuidado. La paja de avena que llena los colchones, almohadas, etc., se quema. Todas las cubiertas de la cama se lavan y cuelan.

Hecho todo esto, y seco bien el cuarto, está en condiciones de recibir á otra parturiente.

Con respecto á las precauciones tomadas contra el contagio á más de las indicadas, son las que siguen.

Cuando en una parida se presentan accidentes puerperales, se prohibe con el mayor rigor que éntre en su cuarto ninguno del personal que ordinariamente está encargado del servicio.

Uno de los médicos del *Hospital del Mediodia*, que está muy inmediato á la maternidad, y en el cual no se reciben más que hombres, pasa á este pabellon para asistir á la enferma, con prohibicion de que penetre en las otras cámaras. Si es necesario, un presbítero de la parroquia vecina se transportará al edificio, no saliendo, en el que se establecerá como si fuera su domicilio.

Con esta descripcion que acabamos de hacer, queda bien presentado el modelo de *una casa de maternidad*, haciéndose notar bien, que lo que importa más que nada, es el aislamiento y la desinfeccion exquisita.

A más de todos estos detalles, podríamos entrar en consideraciones no ménos extensas, sobre otras prevenciones, otras prácticas, que se siguen en el extranjero, cuya descripcion está hecha sabiamente por MM. Fauvel y Vallin, en el trabajo ya citado, *prophilaxis des maladies infectieuses et contagieuses.*

En ciertos países, se vigila mucho que los alumnos que estudian partos no asistan al anfiteatro, puesto que la infeccion cadavérica es posible que provoque estados puerperales en una mujer parida. Ademas, cada alumno se encarga de una embarazada, no pudiendo visitar á las demas, y en casos de accidentes puerperales, se le incomunica con un rigor extremado para que no se ponga en contacto con sus compañeros ni con el personal de la casa; sometiéndolo despues á fumigaciones, lociones y otras prácticas desinfectantes, ántes de considerarlo en aptitud de que pueda salir de la reclusion cuarentenaria.

De los hospitales de mujeres no nos ocuparemos, pues no tenemos que decir nada en detalle, una vez terminado el estudio de la maternidad.

Hospitales con relacion á la edad.— Los dos hospitales que más nos interesan en este grupo, son los de niños y ancianos.

El hospital de niños tiene su importancia; pues las exigencias del tratamiento, tanto higiénico, como farmacéutico, de esta edad, no es muy compatible con el régimen de los hospitales generales.

Las enfermedades de los niños, *la pedriática*, es una especialidad bien constituida, y por lo tanto exige Profesores para el caso. Del propio modo, la asistencia tan *sui géneris* que reclama un niño enfermo, hace comprender la necesidad de estos hospitales.

Hospital de ancianos. — Esta institucion, no sólo favorece á los albergados, sino que equilibra indiscutiblemente la Administracion. Los ancianos, tal y como deben entenderse, es una masa flotante que pasa del hospicio al hospital, y del hospital al hospicio, sin ser su sitio ninguno de estos dos asilos. Son enfermos por regla general incurables por su edad, que les quitan camas en el hospital á los que verdaderamente van á este establecimiento en busca de curacion. Se diría que esto pudiera corregirse ensanchando la extension de los hospitales ó haciendo hospitales más capaces, pero como dijimos en las generalidades, que los hospitales pequeños son mucho más aceptables que los grandes, más vale fundar un hospital de ancianos que no incluirle dentro del hospital general. Cuando nos ocupemos de los hospicios, daremos las razones por las cuales creemos no sea éste un asilo de incurables ni impedidos.

CAPÍTULO XXXII.

MANICOMIOS.

Se entiende por *manicomio* los establecimientos destinados á la curacion de los dementes.

En la antigüedad el *loco* rompía sus lazos con la sociedad, se le consideraba como un ser abyecto, degradado, incapaz de que se le tuviera conmiseracion, dándole como asilo un estrecho calabozo, y sobrecargándolo de cadenas y grilletes. Felipe Pinel saca de la cárcel al enajenado, y de criminal casi, le convierte en enfermo, contando estos séres desde esta fecha con la proteccion de la humanidad.

Bien sabemos que el demente no dispone de su razon ni de su libre albedrío, que ha perdido su personalidad moral, pero esto no deja de ser más que un estado morboso, que al ser ajeno á su voluntad, debe protegérsele, y al ser posible su curacion, debe tratársele convenientemente. Bajo ningun credo filosófico es racional considerar al enajenado fuera de la categoría del hombre enfermo. Los que admitimos dualidad de sustancias en el hombre, seríamos ilógicos si consideráramos enfermo al espíritu, dado el concepto que de él debe tenerse, y los que admiten sólo *fuerza* y *materia*, forzosamente han de considerar á la enajenacion como dependiente de una alteracion material. Es indiscutible hoy, que este órden de transtornos intelectuales son verdaderas enfermedades, aunque los medios de investigacion necroscópica no hayan evidenciado las verdaderas lesiones causantes del mal; por lo tanto, el criterio que debe guiar para el establecimiento de estas casas, ha de ser:

1.º Curar ó aliviar al demente.

2.º Tenerlo en condiciones de que ni se maltrate él, ni maltrate á sus semejantes.

Expuestas estas consideraciones generales, ocupémonos del estudio concreto de estas casas.

Emplazamiento. — Todo manicomio debe emplazarse en las afueras de una poblacion, á fin de que los enajenados no sufran el bullicio propio de todas las poblaciones de alguna vida. Tambien se recomienda, y da buenos resultados, instalar á estos establecimientos en una aldea ó lugar pequeño.

Figura. — Del mismo modo que se han presentado múltiples modelos para los hospitales, del propio modo los manicomios se ha venido discutiendo desde ha tiempo la figura más conveniente para realizar su objeto. Ha tenido muchos partidarios la radiada, ocupando en el centro la direccion y administracion, pero ésta acarrea una confusion de ruidos, que hacen, en union de otras desventajas, el que se halle excluida.

La forma más á propósito no es ninguna de las geométricas que se han venido adoptando. Lo que más conviene, lo que más se armoniza con la institucion, lo que mejores resultados da, es que el manicomio tenga la distribucion interior de una poblacion en pequeño; que no sea un edificio para locos, sino múltiples edificios, un pueblecito donde vivan éstos. Se dirá que no todas las capitales están en condiciones de realizar este ideal; esto es muy cierto, pero no lo es ménos, que no es indispensable que en todas las capitales haya manicomios y que basta con pocos bien montados, miéntras sobran la inmensa mayoría de nuestras casas de dementes. Nos referimos á la Salpétrière, que tan buenos éxitos produce y que tan en armonía con lo que acabamos de decir está.

El manicomio, ya sea un pequeño pueblo ó un edificio *ad-hoc*, no estará cercado de un grueso muro que el loco vea en el su prision; todo al contrario, el demente no debe darse cuenta que está preso en aquel local, no debe comprender los medios que le detienen. Se ha aconsejado establecer zanjas dispuestas de modo que el loco no pueda tirarse á ellas, que hagan las veces de los muros de contencion.

Distribucion interior. — En el manicomio debe guardarse cierto órden de distribucion á fin de que no se confundan todos los enajenados entre sí.

La primera division que importa, es la de hombres y mujeres por razones fáciles de comprender. La segunda, es la de furiosos y no furiosos. El loco furioso, ó aquel que tiene accesos de furia, no puede estar en libertad, pues que se destrozaría él y destrozaría á sus semejantes. Es indispensable se destinen ciertas celdas para este objeto.

Estos cuartos no han de ser inmundos calabozos, como todavía podríamos encontrar en algunas de esas casas de dementes. La celda que se le debe destinar con arreglo á los conocimientos de la época, será espaciosa, bien ventilada, con luz natural á casi todas las horas del dia, y con las paredes, techo y suelo perfectamente almohadillado, á fin de que protejan al demente de los golpes que pudiera darse arrojándose sobre las paredes ó suelo. De este modo no hay que sujetar al desgraciado demente con cadenas y grilletes para

que no se castigue, pues que es imposible con la prevencion antedicha, que le suceda nada.

Fuera parte de estos departamentos, todo lo demas del local debe tener más condiciones de recreo que de represion. Ademas de las habitaciones que se destinan para la direccion, oficinas, sala de recibo, departamento de Profesores y botica; deberán existir cuartos en uno ó más número para cada demente; comedores, cocina, despensa, almacenes, sala de baños y gabinete de duchas, gimnasio, sala de juegos (billar, tresillo, ajedrez, etc.) y unido á todo esto, extensos jardines y huertas para que puedan hacer uso de ellos los locos en los dias buenos, y grandes patios recubiertos de monteras, en que paseen los dias lluviosos.

Medios de tratamiento higiénico. — Hasta hace poco, y hoy desgraciadamente en algunos puntos, sólo el castigo y los medios de sujecion eran los únicos que se ponían en práctica, no para curar al loco, sino para poder dominarlo; hoy existen multitud de medios más eficaces, con los cuales se consigue, no sujetar tan sólo, sino combatir la afeccion.

El látigo, el palo, las cadenas, los grilletes y hasta la mordaza, deben considerarse únicamente como testimonios fidedignos de la falta de criterio que había en este asunto y de los terribles sufrimientos que pasaba el pobre enajenado. Tan sólo es tolerable en algunos casos la *camisa de fuerza*, con la cual se contienen accesos de furor que no se pueden dominar por otros medios, y no se lastima en nada al paciente.

La ducha y la inmersion brusca en un baño frio, no lo creemos justificado más, que cuando se crea que por estos medios se vá á conseguir un resultado satisfactorio, no debiendo emplearse tales procedimientos á título sólo, como se hacía ántes, de intimidacion ó castigo.

Se usa tambien un aparato llamado *torno-columpio*, con el cual se consigue, que teniendo fija la cabeza del loco en un punto, el cuerpo todo describa una superficie cónica, cuya base la constituye el círculo que tracen los piés del enajenado. Este movimiento repetido muchas veces, produce en razon de la fuerza centrífuga que se despierta, una retirada de la sangre al cerebro, consiguiéndose con esta *isquemia* que el loco duerma. No tenemos práctica en la aplicacion del torno-columpio, pero nos parece peligrosa su aplicacion de todas maneras.

Los principales modificadores higiénicos que pueden obrar sobre la razon extraviada son los *sensoriales*, los *intelectuales* y los *morales*. Con respecto á los primeros, tenemos dos medios poderosos, uno es la luz, otro es el sonido. La luz se ha administrado ya y con éxito, bajo sus diversos colores. No

puede ser igual para un demente el que se recubran las paredes de su habitacion de color rojo, y que la luz que entre sea tambien por cristales de este mismo color, ó que se le cambie todo esto por un agradable color azul. Es innegable, y nos referimos en lo dicho ya en HIGIENE PRIVADA, al tratar de luz y colores, que del propio modo que los huevos de insectos presentan distinto desarrollo y evolucion, segun el color en que se les pone, de muy diversa manera habrá de funcionar el cerebro de un demente, segun que la retina le transmita una coloracion ú otra:

Con respecto al sonido, tenemos en la música un gran modificador, ya dedicando á los locos á que cultiven un instrumento, ya fomentando aficiones anteriores, ya dando conciertos á gran orquesta, como se hizo en el *asilo de Bicêtre*, año 1881, mes de Julio, el cual dió un resultado satisfactorio, puesto que parecía como si aquellos desgraciados hubieran vuelto á la razon conmovidos por tan sublime arte.

Intelectuales. — Importa mucho manejar con prudencia los medios intelectuales, puesto que de ellos se alcanzan grandes resultados de curacion, haciendo al cerebro trabajar en determinado sentido, segun las aptitudes de cada cual, se le puede encauzar en cierto órden de raciocinios que normalicen antiguas perturbaciones. Nuestro estimado comprofesor, el doctor Rodriguez Mendez, ha inspirado la publicacion de un periódico que, titulándose *La Razon de la sin razon*, es el eco del manicomio de San Baudilio de Llobregat, en el cual los enajenados publican composiciones en prosa y en verso. El que los dementes no se entreguen de un modo exclusivo al ocio, es un punto de tanta transcendencia, que al no cumplirse se hace imposible toda curacion. No es preciso, sin embargo, que la inteligencia se dedique á cuestiones de ciencia ó de letras, puede, y con provecho, entregarse á las artes, no dando tampoco escaso resultado la aplicacion á las labores del campo.

Medios morales. — La aplicacion de ellos, es el coronamiento de la obra. El enajenado no es *un supuesto racional*, y por tanto carece de libertad de accion; esto hace que la aplicacion de los medios morales, sea la prueba de que la curacion está ó no ultimada.

Con respecto á las generalidades de higiene que podían aplicarse, como son las cuestiones relativas á calefaccion, ventilacion, limpieza, etc., nos referimos en un todo á lo manifestado al hablar de hospitales, y en HIGIENE PRIVADA cuando nos ocupamos de las localidades en particular. Finalmente, réstanos indicar en el estudio de los manicomios, que segun el criterio de cada frenópata, deberá guardarse cierta agrupacion entre los asilados.

CAPÍTULO XXXIII.

EDIFICIOS BENÉFICOS PARA PERSONAS SANAS. — CASA-TORNO, CASA-CUNA, HOSPICIOS, ASILOS.

Casa-torno. — Aunque en las instituciones benéficas de carácter oficial se denomina bajo una sola acepcion la *casa-torno* y la *casa-cuna*, no debemos seguir este criterio, interesando mucho bajo el punto de vista social, que diferenciemos y estudiemos aparte la casa-torno y la casa-cuna. La beneficencia provincial conoce á estas dos instituciones bajo el nombre de INCLUSA.

La institucion casa-torno exige que nos detengamos algo en su historia y que la estudiemos con algun detenimiento, pues ciertas de sus cuestiones principales han sido y siguen siendo objeto de gran litigio.

Esta institucion era desconocida ántes del cristianismo, apareciendo en cuanto la BUENA NUEVA reformó las costumbres de los pueblos y dió derechos á quien no los tenía. Constantino, el año 315, promulgó la siguiente ley:

« Si un padre ó una madre os lleva un niño, porque están en la indigencia y no pueden criarlo, estais en el deber de procurarle alimentacion y vestidos sin ningun retraso, porque las necesidades de un niño recien nacido, no pueden ser olvidadas; el tesoro público y el mio indistintamente, saldrán á tales gastos.»

En tiempo de Justiniano se fundaron asilos para recoger los niños abandonados, y en un concilio celebrado en Roma (siglo VI) se encarece á las mujeres que paren en secreto, depositen á sus niños en las puertas de las iglesias ántes de dejarlos morir. (Abbé Gaillard, *Recherches sur les enfants trouvés*, págs. 81 et 83.

Dalteus, presbítero de Milan, (1777) funda una casa benéfica, que fué más que una casa-torno, puesto que no sólo se recoge en ella al niño abandonado, sino que se le cria, se le educa, y se le enseña un oficio. Este caritativo eclesiástico, despues de manifestar en el acta constitutiva de su casa benéfica los horrores del adulterio y del infanticidio, se expresa en los términos que siguen: « no habría estos horrores, si existiera un asilo que evitara las consecuencias de crímenes

tan horrorosos; por esta razon: Yo, Dalteus, por la salud de mi alma y la de mis conciudadanos, ordeno que la casa que he comprado, y que está contigua á la iglesia, se la destine á recibir niños abandonados, se les dé alimentacion, se les haga aprender un oficio cuando tengan edad de ello, quedando entónces en completa libertad de marcharse á donde mejor les plazca. (Mauratori *Antiq. ital. med. cevi*, t. III, páginas 537, 590).»

Desde estas fechas, el recien nacido encontró proteccion en la caridad cristiana, el infanticidio y el abandono disminuyeron considerablemente, y la nueva doctrina germinó con tal brio, que instituciones análogas se multiplicaron por todas partes; pero importa bien, á pesar de lo dicho, fijar las alteraciones y los resultados que han producido estos institutos. La verdadera casa-torno, la casa con secreto, sin investigar la procedencia paterna, se establece en el siglo VII en Marsella, Montpellier, Bordeaux, Roma, Venecia, Florencia, etcétera. En 1545, Cárlos VII en Francia, restringe por un celo excesivo de la moral, al benemérito torno, prohibiendo que se recibieran en el hospicio á los niños ilegítimos.

Los efectos de esta medida, fué el aumento de infanticidios, el que las compañías de saltimbanquis tuvieran más niños que explotar, y por último, el que la sociedad, en un dia no lejano, creciera en malhechores y perdidos. Luis XIV, en 1770, vuelve á dar garantías al *secreto*, y vuelve el equilibrio social á establecerse, evitándose las fatales consecuencias atras indicadas.

Dejando aparte en 1784 los sabios consejos de Necker en favor del niño abandonado y del torno con secreto, lleguemos á estudiar uno de esos momentos de conmocion social; veamos qué partido toma la nacion vecina en el año de 1789, fecha asaz conocida en la historia. La ley del 28 de Junio de 1793 dice así: «Tít. II, art. 4.° Toda soltera que declarare querer criar ella misma al niño del que está embarazada, y que tuviera necesidad de auxilios de la nacion, puede reclamarlos. Art. 5.° Para obtenerlos no necesita otras formalidades que las prescriptas para las madres de familia; esto es, dar parte á la municipalidad de su domicilio, sus intenciones y sus deseos, etc.» El doctor Margolin, en su comunicacion al Congreso de Higiene de París, de 1879, sobre el secreto en los tornos, contesta á esta ley diciendo: que singular prima, fueron pocas las mujeres que osaron reclamarla, puesto que con frecuencia, la misma que ha cometido la falta, conserva sin embargo un resto de pudor que es necesario saber respetar, indicando la ley un desconocimiento del corazon humano. Como se comprende, la intencion de los revolucionarios no

fué del todo mala, pues querian evitar abortos é infanticidios; pero no es ésta la forma de la verdadera caridad: una cosa es socorrer un hijo ilegítimo, y otra muy distinta considerar á la concepcion ilegítima como un hecho no punible.

Para no molestar más con estas citas históricas, concluyamos estas consideraciones con un hecho que pone en relieve, hasta dónde llega el extravío de la razon y de la moral cuando se apartan los hombres de cierto órden de principios.

En el *Economista Frances* 13 de Octubre de 1877 se lee con asombro lo que sigue: « Cuando los niños recogidos ó asistidos no mueren, arrastran una existencia miserable, y en lugar de servir á la sociedad, son para ella una carga si no un peligro. Tanto da que ellos perezcan; la poblacion, aunque parezca que aumenta de esta manera, disminuye. Cruzaos de brazos, dejad correr el tiempo, dejadlos morir. » Tamaña monstruosidad sostenida en el último tercio del siglo XIX, no se le hubiera ocurrido en sus momentos de más ira, ni á un Neron, ni á un Calígula.

Conocido el relato histórico que antecede, concretemos la cuestion y emitamos leal y sinceramente nuestra manera de pensar en esta materia.

Como higienista, nos interesa ántes que nada procurar que haya el menor número de defunciones en los niños. Y siendo así que la supresion del torno con secreto hace crecer la cifra de infanticidios y de niños expuestos en las calles ó en el portal de los templos, creemos hoy por hoy de absoluta necesidad conservar *los tornos* y respetar *el secreto.*

No desconocemos, sin embargo, que la ciencia social exige alcance mayor progreso del que tiene hoy el estado moral de los pueblos, y en su consecuencia, aconseja no abandonar *la averiguacion paterna* de los hijos ilegítimos. Si como higienistas y como amantes de la verdadera caridad, deseamos librar al recien nacido de una muerte casi segura, como amantes del progreso moderno, de la civilizacion y del derecho legítimo de los pueblos, creemos tambien muy necesaria *la averiguacion paterna.* De todo esto concluimos lo que sigue:

1.° En toda *inclusa* debe haber *un torno* para recibir á los niños expuestos en él, no practicándose averiguacion alguna á no ser que acompañe al niño alguna nota ó señales con indicaciones especiales.

2.° Al propio tiempo existirá *el registro,* á donde puedan entregarse los niños sin secreto alguno, consiguiéndose con este procedimiento, que en el asilo que nos ocupamos, pueda lactarse al hijo del matrimonio desvalido que no cuenta con recursos para mantenerlo; así como tambien al hijo ilegítimo cuya madre le entrega como tal, solicitando, ó por lo ménos

no estorbando, que se proceda á la investigacion paterna. En este último caso, consideramos muy oportunas cuantas averiguaciones se practiquen para descubrir el padre de la criatura y exigirle lo que se considere oportuno con arreglo á su fortuna.

El tema en cuestion es tan delicado, que en el último congreso de Higiene de París, no se llegó á ninguna conclusion definitiva, *dejando á M. Marjolin la entera responsabilidad de sus opiniones.*

Estudiado el concepto general de este establecimiento benéfico, entremos en algunos detalles de importancia.

El emplazamiento del local, su distribucion, cubicacion y procedimiento de iluminacion, calefaccion y ventilacion, debe sujetarse á las generalidades ya estudiadas en *Higiene privada y pública*, con respecto á las habitaciones.

No debe descuidarse en estos establecimientos el destinar un local para laboratorio, por ser de una gran importancia el reconocimiento de la leche de las nodrizas y el de los productos defecados de los niños, cuyo procedimiento puede anunciár muchas veces *una athrepsia* inminente.

En estos asilos se puede hacer uso de la lactancia por nodriza ó por biberon, pero teniéndose presente que la lactancia artificial únicamente deberá emplearse cuando sea imposible por nodriza.

Las nodrizas viven en el establecimiento ó en sus propias casas, llevándose á los niños á lactar en su mismo domicilio. Esto último, autorizado por nuestra ley de Beneficencia y muy en boga en Francia, es un semillero de perturbaciones para los recien nacidos. Por más que algunos profesores sostienen que la crianza á domicilio da mucho más resultado que la lactancia en el establecimiento, nosotros creemos que esto no indica otra cosa sino un defecto de los establecimientos mismos. La nodriza no puede ser vigilada en su propia casa como en el mismo asilo, y dígalo si no esa nodriza de la vecina República que, llevándose el niño que va á lactar al pueblo en donde ella vive, contribuye á que la estadística de mortalidades en un año sea tan alarmante en Francia como lo es.

Para finalizar este estudio apuntemos un problema social de verdadera transcendencia. Del propio modo que la Beneficencia evita, con la *casa-cuna*, mueran abandonados los hijos ilegítimos, de la propia manera debe procurar, por todos los medios posibles, que *el cunero* no lleve un sello denigrante cuando ingrese en la sociedad.

Casa-cuna. — La *casa-cuna* se diferencia de la *casa-torno* en que en ella existen talleres en los cuales las madres pue-

den lactar á sus propios hijos, ganándose en los talleres en cuestion la cantidad necesaria para su subsistencia.

Hospicios.— Este es uno de los establecimientos benéficos que más alcance tiene bajo multitud de conceptos.

El hospicio es la realizacion de los sistemas sociales, y por tanto sus resultados deberían ser siempre satisfactorios, comprobándose en ellos un grado más avanzado de perfectibilidad, comparada con la constitucion social presente. Por desgracia en pocos hospicios se cumple cual se debiera, y por tanto se lamenta en ellos lo mismo que en la sociedad en general, que de otro modo estaría si se organizara como el *verdadero hospicio.*

El lema de estos asilos, la síntesis de todo su sistema, está condensada en las dos frases *pan* y *trabajo.*

Los legítimos hospicianos no son, ciertamente, todos los pobres, todos los desvalidos, puesto que creemos que no puede ser hospiciano el que no produce algo, y por tanto volvemos á defender aquí la necesidad de un *hospital de impedidos*, para sacar del hospicio á una masa de asilados que entorpecen la buena marcha del establecimiento, sin que ellos pierdan.

La poblacion de los hospicios la dividiremos en dos grupos : *permanente* y *flotante*, subdividiendo esto á su vez en *niños* y *adultos, hombres* y *mujeres.*

Los primeros son aquellos que, sin familia conocida ó en condiciones poco á propósito para estar en su seno, viven en el hospicio como en su propia casa.

Los segundos son aquellos que concurren á trabajar en los talleres del establecimiento por no tener trabajo en otras partes. Este verdadero complemento de la institucion que nos ocupa, desgraciadamente no está en vigor todavía en estas casas.

Los hospicios deben satisfacer distintos fines : deben satisfacer distintas tendencias.

1.° Procurar el desarrollo más perfecto físico y moral del asilado.

2.° Organizar de tal modo la administracion, que el asilado, en lo que sea posible, se mantenga á sí propio.

3.° Constituir en el hospicio un remedio contra la verdadera pobreza y una lucha permanente contra la holganza.

Para satisfacer lo primero, ó sea el desarrollo físico y moral de los asilados, conviene muy mucho que las condiciones del local, y muy particularmente las de los dormitorios y talleres, se encuentren con arreglo á los preceptos higiénicos ya conocidos en su lugar oportuno. Bien sabemos que se ha exagerado mucho sosteniendo que el *escrofulismo del hospi-*

ciano es hijo, principalmente, de respirar una atmósfera viciada; pero si bien esto no es cierto, no cabe la menor duda que los efectos nocivos de un local en malas condiciones, han de resultar en contra de la salud de los que lo habitan.

Si abusos hay que corregir en tal cuestion, muchísimos más abusos encontramos en la alimentacion de estas casas, filon inagotable para contratistas y directores. Es tan escandalosa la alimentacion de los pobres hospicianos, que hay algunos hospicios en los cuales un dia comen la carne las niñas y las ancianas, y otro los niños y los viejos. Con una alimentacion tan reducida, ya comprenderán nuestros lectores por qué la escrófula ó el raquitismo y todos los procesos de debilidad encuentran ancho campo para evolucionarse en estos infelices asilados.

Ademas de la alimentacion, que debe ser suficiente en cantidad y calidad, hay otras cosas que importan tambien para el desarrollo físico de los albergados.

La gimnasia, y sobre todo la de salon, las faenas de horticultura, los paseos por puntos ventilados y los recreos que convengan á uno y otro sexo y edades, deben completar el desarrollo físico del hospiciano.

Con respecto á la educacion intelectual y moral de los mismos, se habrá de tener un sumo esmero en cátedras y talleres montados al efecto.

El segundo punto, que comprende una de las satisfacciones legítimas de esta aspiracion, está basado en la práctica de las doctrinas sociales.

Todo individuo, á no ser que esté impedido, produce algo, y en su consecuencia el hospicio, que tiene como uno de sus fines mantener á sus albergados, tiene en ellos el capital que puede sostenerlos.

Para alcanzar el fin propuesto, y apoyado en la proposicion antecedente, deberán montarse en los hospicios talleres de múltiples industrias, en donde puedan trabajar todos los sexos y todas las edades. Los productos de esas industrias puede presentarlos la administracion del establecimiento en el comercio, como cualquier otro industrial, teniendo tales géneros una salida casi segura si se destinan á cubrir las necesidades de los centros oficiales. Tenemos entendido que en el Hospicio de Sevilla hay una panadería cuyos obreros son albergados, que con la ganancia del pan que venden al público, consiguen salga de balde el pan que se consume en la casa. ¡Qué satisfaccion no tendría el pobre hospiciano si supiera que ganaba con su trabajo el alimento que come!

Respecto al tercer punto dijimos que, á nuestro entender,

la institucion que nos viene ocupando, tenía tambien la alta mision de *socorrer la pobreza* y *combatir la holganza.*

Si en el hospicio se abrieran las puertas de los talleres á los pobres que no tuvieran trabajo, dándoles un jornal más bajo que en plaza para no perjudicar á los particulares, se conseguiría que ningun obrero padeciera privaciones por falta de trabajo, pudiéndose atacar al mismo tiempo esa indigencia acomodaticia que no tiene más orígen que *la holganza.*

Cumpliendo el hospicio las tres aspiraciones ya tratadas, llega á ocupar el primer puesto entre los *establecimientos benéficos* y á constituir un centro de riqueza de la *Beneficencia* misma.

Asilos. — Estos establecimientos, que se destinan á los huérfanos, á los niños de pecho de padres desvalidos, á los ancianos, etc., no exige un estudio especial, por corresponder á estudios anteriores (Hospital, Casa-cuna y Hospicio).

CAPITULO XXXIV.

EDIFICIOS PENALES.

La sociedad tiene entre una de sus funciones más importantes, la de procurar que cada uno de sus miembros respete los derechos de los demas, cumpliendo con las leyes que con este fin existen en los países. Ahora bien, como la vigilancia no es suficiente y se cometen á pesar de ello multitud de hechos punibles, la sociedad, representada por la ley escrita y la administracion de justicia, necesita castigar á los delincuentes, y en su consecuencia emplea procedimientos distintos, segun el criterio reinante en los hombres de gobierno. Cada procedimiento tiene locales diferentes para realizarlos, y éste es el motivo de que consagremos este capítulo al estudio de los *establecimientos penales.*

Haciendo caso omiso de la pena de muerte, porque es cosa que no debe tratarse en una obra de Higiene, dividamos los establecimientos penales en dos grandes grupos.

1.° *Establecimientos destinados á la reclusion colectiva.*

2.° *Establecimientos destinados á la reclusion individual.*

En el primer grupo se comprenden las *casas de reclusion, cárceles, presidios.*

Y en el segundo se incluyen las *penitenciarías*, comprendiendo éstas el *sistema pensylvánico*, el de *Auburn* y diversos *procedimientos mixtos.*

No se diferencian solamente estos dos grupos en la manera de alojar á los presos; su principal diferencia consiste en el diverso criterio que guía á todos por el concepto que se tenga *del delito y de la pena.*

Las casas de reclusion colectiva son verdaderas antesalas del patíbulo; en ellas se le encierra al preso sólo para castigarle su delito y para evitar su contacto con la sociedad, pero ni se le cura su afeccion moral, ni se le garantiza á aquella que al volver á su seno tenga el delincuente mejores condiciones.

La *reclusion individual antagónica con el patíbulo* evita el contacto del criminal con la sociedad, lo castiga, procura su regeneracion, y le da por lo tanto garantías al cuerpo social.

Estudiemos, siquiera sea muy someramente, las ventajas y contras de un sistema comparado con el otro.

Por desgracia nuestra, España nos presenta una enseñanza nutrida de hechos del resultado que dan las casas de reclusion colectiva. Nuestro inolvidable crítico el Sr. D. Modesto Lafuente traza en estilo humorístico los efectos de la reclusion colectiva, viendo cómo hace el criminal su carrera en este país, estando su maldad en razon directa del tiempo de prision. Es indudable que el que por un delito insignificante va á nuestras cárceles, sale ya en condiciones de cometer otro mayor que le conduzca á un presidio.

La reclusion colectiva tal y como se practica en nuestros establecimientos penales, puede compararse á una inmensa sala de hospital en donde se entremezclaran multitud de afecciones contagiosas con enfermos de poca gravedad, lo que daría por resultado que el que había entrado con un simple catarro podría morir de fiebre tifoidea, y el convaleciente de ésta sucumbir de una viruela. Pues bien: igual contagio se establece en el órden moral. Si mezclamos al ratero que cometió un pequeño hurto, quizá por una gran necesidad, con el ladron de oficio, con el asesino, claro está que el ejemplo de estos últimos, sus conversaciones, su degradacion moral, etc., obrarán sobre el primero empeorando sus condiciones, tanto más cuanto que no se cultiva en nada bueno su inteligencia ni se le educa moralmente. Unese á esto que el que los gobierna, sobre todo en los presidios, es un criminal como los demas, que bajo el nombre de *cabo de vara*, si alguna accion determina, es el empeorar la condicion de sus subordinados.

La *reclusion individual*, aunque no está exenta de inconvenientes, tiene muchas ventajas. La reclusion individual comprende dos sistemas principales: el *sistema pensylvánico* y el de *Auburn:* el primero consiste en la *reclusion celular absoluta*, y el segundo en la *reclusion mixta* (celular y colectiva). En aquel, el penado, en cuanto llega al establecimiento, se le incomunica en una celda *de donde no saldrá más hasta que concluya su condena*. En la celda no se permite entrar más que al jefe de la casa, en los casos que sea necesario, ó al sacerdote de la religion que profese el penado.

En el otro sistema, el delincuente pasa una parte del dia y toda la noche en la celda, pero á pesar de esto concurre á talleres y puede pasear en colectividad tambien á las horas que se le disponga, por los jardines ó sitios que haya en la penitenciaría dedicados á recreo. Así como en el sistema pensylvánico el castigo mayor es la reclusion celular absoluta, en éste la principal pena consiste en el más completo mutismo.

Ademas de estos dos sistemas enumerados, existen, y sobre todo deben existir, multitud de variantes de los mismos en re-

lacion con las condiciones peculiares de cada país. Se comprende muy bien que no es lo mismo castigar criminales de la raza anglo-sajona que criminales de la raza latina, y esa es la razon que inspiró á los iniciadores del proyecto de nuestra *carcel modelo* en Madrid, al no erigir un local que respondiera exactamente á ninguno de los dos sistemas ya descritos. A fuer de francos diremos que lo hecho en la cárcel-modelo nos parece ya *demasiado mixto*, reinando en ella, á nuestro humilde entender, múltiples criterios y amalgamas de diversas doctrinas.

Las grandes ventajas que hemos dicho tienen los sistemas celulares, consisten en que el penado en ellos no va sólo á padecer por el delito que cometió, sino que á su padecimiento, á su expiacion, se une una educacion moral, un trabajo de regeneracion que le perfecciona de tal modo, que pueda serle útil á la sociedad, cuando regrese á ella. En el sistema de Auburn, principalmente, está montado de la misma manera que hemos referido de los *hospicios-modelos*, un perfecto sistema social por el cual el penado casi siempre se mantiene de lo que trabaja, y á su salida se encuentra con una cantidad en fondo que le pueda ayudar algo en los primeros dias de libertad. No todas son ventajas, como hemos dicho, en el sistema pensylvánico; cuando á un criminal se le encierra en su celda, en cuanto oye el golpe de la llave que le incomunica y se hace cargo que aquella celda va á ser por mucho tiempo, y quizá por toda la vida, su única habitacion, se suceden en él dos períodos: uno de desesperacion y enfurecimiento, otro de *sedacion* profunda, y tras de los dos, casi siempre, *una verdadera enajenacion mental.*

En el método de Auburn no es la enajenacion lo que más le caracteriza; las perturbaciones orgánicas que en él se determinan son hijas del silencio á que están sometidos los presos, los cuales, aunque no dejan de entenderse de una *manera maestra* por medio de *señas convencionales*, la represion constante de la palabra les determina afecciones de pecho en un gran número.

Enunciado á la ligera el juicio comparativo de los principales sistemas penitenciarios, entremos en algunos detalles ántes de sentar las conclusiones finales.

Prisiones colectivas. — En casi todos los países, y muy principalmente en el nuestro, las cárceles, los presidios, las galeras, etc., son unos establecimientos inmundos que tienen cerradas sus puertas á la higiene y á la moral. Moreau, Christophe, dicen que « todo lo que se le puede exigir á una cárcel es que no mate », y ya pudiéramos hasta contentarnos que nuestras cárceles se sujetaran á este pensamiento,

aunque bastante cruel. Aunque nos referimos á nuestro país, no es sólo en él, ciertamente, donde se infringen de una manera escandalosa los preceptos higiénicos, tratándose de cárceles, presidios y galeras. En la vecina República es tambien notorio el abandono que ha existido, y no nos atrevemos á decir que existe, por no tener suficientes datos de ello en los momentos actuales.

M. Lévy, en su *Tratado de Higiene*, se lamenta de lo que venimos diciendo, y para atestiguar su denuncia con hechos incontestables, se apoya, entre otras cosas, en lo siguiente:

	De 1815 á 1818.	De 1819 á 1827.
Presidio mayor	1 por 40,88	1 por 57,42
Madelonnettes	38,03	45,41
Conserjería	32,06	»
Presidio menor	26,63	36,76
Sainte-Pélagie	42,48	48,50
Bicêtre	18,75	26
San Lázaro	17,95	24
Saint-Denis	3,97	5,64

La mortalidad en las galeras y en las cárceles ha sido estudiada segun documentos oficiales de 1822 á 1827, resultando de ellos que siendo los casos de muerte anuales 1 en la vida de libertad, se elevaron á 3,84 para los trabajos forzados en las galeras, y en las cárceles 5,09 para los hombres y 3,59 para las mujeres. Los que recidivan mueren con relacion á los que no recidivan, como 77 : 133.

Tambien se ha estudiado, y algo dice en favor de lo que venimos sosteniendo, la distinta mortalidad segun los delitos. Los asesinos, los ladrones y los penados por estupro, mueren como 116 : 136 : 170. Finalmente, la estadística oficial de Francia, desde 1831 á 1835, hace elevar el número de defunciones de los presidios á 5.410 en una poblacion media de 80.045 detenidos, dando esto una proporcion de 6,75 por 100. Beneistou de Châteauneuf estima en 1,57 por 100 la mortalidad de los más pobres obreros de Paris. Ya se deduce de la comparacion de estas cifras la influencia tan perjudicial de las cárceles, presidios y demas establecimientos de *reclusion colectiva*.

Por más que Villermé cree que la cautividad abrevia la vida del hombre de 17 á 35 años, mucho pudiera evitarse la mortalidad sujetando estos establecimientos á los preceptos de una sana higiene. Ya que se admita la prision colectiva,

debe tenerse como criterio, que la ley, bajo ningun concepto, está autorizada á castigar el delito mutilando á conciencia el órden físico y abreviando de un modo notable la vida media del hombre. Por esta razon, al mismo tiempo que se piensa en construir cárceles con las mayores garantías de seguridad, debe cuidarse de que el edificio tenga, bajo todos conceptos, las mejores condiciones higiénicas para cuidar de la salud de los penados.

Si las cárceles, los presidios y las galeras estuvieran emplazadas fuera de la poblacion y en un terreno saludable, orientadas convenientemente, con la capacidad necesaria para evitar infecciones atmosféricas, con la iluminacion necesaria en sus calabozos y la ventilacion más higiénica, etcétera, no existiría en las cárceles ese medio infeccioso productor del sello comun que tienen las enfermedades que se padecen en estos locales.

Ademas de la tísis, escrófulas y multitud de procesos de debilidad nutritiva, con mucha frecuencia se desarrollan fiebres de carácter tífico, que se conocen regularmente con el nombre de *tífus de los presidios*. Hay un hecho que prueba la existencia de un medio específico en tales locales. Cuando se padece epidémicamente una afeccion en una localidad, está probado que en las cárceles y en los presidios no hay tantas invasiones como debiera haber en razon de sus malas condiciones de higiene.

Prisiones individuales. — Ya hemos hablado de los distintos sistemas que se conocen, así como de sus principales ventajas é inconvenientes.

En el sistema pensylvánico, como en el de Auburn, se adopta la forma radiada para los establecimientos. En el centro del edificio se sitúa la vigilancia, y de él parten corredores en forma de radios, á donde se abren las puertas de las celdas. Los edificios tienen uno, dos ó tres pisos, segun las necesidades. Esta forma simétrica se presta, como sucede en varias prisiones y entre ellas la de Mazas, á establecer un buen sistema de calefaccion y ventilacion.

A pesar de todo, no nos satisface todas las exigencias con las condiciones higiénicas del local. Importa modificar el sistema segun las circunstancias.

Ya hemos dicho la proporcion de enajenados que se produce por el sistema pensylvánico, y la proporcion de tísicos por el método de Auburn.

Nosotros, para finalizar este punto y establecer conclusiones definitivas, repetimos con M. Lélut lo siguiente :

« Que el nuevo método de encarcelacion no tendrá peligro » para la salud del cuerpo, lo mismo que para la del alma,

» si permite : 1.° la habitacion de una celda, ó mejor de una » cámara de 30 á 35 metros cúbicos de extension, que per- » mita al detenido el movimiento y el ejercicio de un oficio; » 2.° una ó dos horas de paseo por lo ménos; 3.° lecturas ins- » tructivas alternando con el trabajo; 4.° comunicaciones dia- » rias, muy frecuentes, con los miembros de la sociedad hon- » rada, directores, sacerdotes, médicos, magistrados, miem- » bros de las asociaciones caritativas, agentes de los traba- » jos, guardianes escogidos y capaces de concurrir á la obra » de moralizacion ; 5.° la formacion prudente de algunas ca- » tegorías (mujeres, niños, espíritus débiles y pasivos, etc.), » á los cuales no aplicará el aislamiento en todo su rigor, » siempre que se tenga la certidumbre de que la corrupcion » recíproca no nacerá de estos agrupamientos. Que se exa- » minen, que se distingan, que se determinen todas estas ex- » cepciones, y la regla será más segura y más eficaz su apli- » cacion, y es ésta nuestra propia conclusion ; es bueno, es » necesario que los criminales condenados sean rigurosa- » mente aislados los unos de los otros para que no se cor- » rompan mútuamente, para que la accion reformadora de » esta sociedad, que ellos han atacado, se ejerza más eficaz- » mente sobre ellos ; para que en la prision no se conozcan y » así no puedan asociarse para nuevos delitos y nuevos crí- » menes ».

CAPÍTULO XXXV.

ESTABLECIMIENTOS MORTUORIOS. — CEMENTERIOS, NECRÓPOLIS, DEPÓSITOS, SALAS DE DISECCIONES, ETC.

La sociedad necesita destinar un local y adoptar ciertos procedimientos para los que mueren.

Ni el hombre más salvaje consiente que el cadáver de uno de sus semejantes se putrefazca sobre la tierra, sirviéndole de pasto á los animales que se precipiten sobre él á devorarlo.

Todos los pueblos, y en todos los tiempos, se ha adoptado algun medio para evitar que los cadáveres constituyan un foco de infeccion, tributándoles al mismo tiempo los homenajes más en armonía con sus creencias y civilizacion.

Tres son los procedimientos principales que se han adoptado con el fin que nos ocupa.

1.º *La momificacion.*

2.º *La inhumacion.*

3.º *La cremacion.*

Desde los tiempos más remotos vienen los pueblos embalsamando los cadáveres para *momificarlos ;* ejemplos nos presenta el pueblo egipcio, cuyas monumentales *pirámides* están hoy por hoy desafiando á la moderna civilizacion, mostrando sistemas desconocidos de embalsamamiento que no sabríamos practicar. Tambien en la edad antigua se levanta una *pira* y envuelto el cadáver en el incombustible *amianto* se le reduce á cenizas entre pompas funerarias. Creciendo el respeto á los cadáveres, proceden los pueblos á la *inhumacion*, siendo esta práctica la admitida en las Sociedades modernas. Pero si bien esto es así, parece como que la edad contemporánea consulta las prácticas del mundo antiguo, é inspirándose en la *pira* del guerrero romano, presenta con traje de la época *el horno cremador*, como creacion propia.

Encabezan este capítulo los nombres de *Cementerios* y *Necrópolis*; esta diferencia de nombres es tambien creacion del espíritu moderno. No sabemos por qué disgusta el nombre de *Cementerio* y se le quiere sustituir con el de *Ciudad de muertos*, etimología de la palabra *Necrópolis*. Como la

distincion de estos dos locales, no entraña más que cuestiones de carácter religioso, á nuestro entender, nos ocuparemos solo de lo que á nosotros nos incumbe, prefiriendo el nombre de *Cementerio* por ser el más conocido.

Embalsamientos. Momificacion. Consisten en ciertas prácticas que tenían por objeto que el cadáver no entre en putrefaccion.

El embalsamiento hoy está reservado para pocas personas; en la generalidad no se sigue tal procedimiento. Algunos amantes de la momificacion dicen que en el Egipto, no se había desarrollado *la peste* hasta que el catolicismo, prohibiendo la momificacion, inhumó sus cadáveres, impurificando el suelo y las aguas; ya cuando nos ocupamos de la peste refutamos en absoluto esta calumnia. No nos detenemos en descubrir las prácticas antiguas, por desconocerse casi en su totalidad, é indicaremos tan sólo de un modo conciso, los principales sistemas admitidos en la actualidad.

El método más preferible de todos es el de *Sucquet.* Para embalsamar un cadáver, inyéctanse por la carotida de 4 á 6 litros (128 á 192 onzas) de disolucion de *clorato de zinc* en agua que marque 40 grados en el areómetro de Baumé cuando se embalsama un adulto; 20 á 25 grados cuando se opera en un niño, y 25 á 30 grados en las personas ancianas. Añade á este líquido un poco de esencia de flor de azahar ó de alguna otra sustancia aromática.

Acabada la operacion, líguese la arteria inferiormente, reúnase la incision de la piel por medio de sutura, y enjúguese el cuerpo con esponja mojada en la esencia de flor de azahar.

Un cadáver embalsamado de esta manera en 21 de Mayo de 1845, ante la comision de la Academia de Medicina de París, enterrado despues, fué hallado por la misma comision en estado de perfecta conservacion y sin ningun mal olor.

El embalsamiento practicado por el método Sucquet mantiene la tersura de las carnes y la elasticidad de la piel, pero únicamente cuando el cuerpo embalsamado no pierde por la evaporacion los líquidos que contiene, como acontece en un ataud herméticamente cerrado y enterrado; pero si el cuerpo queda expuesto al aire libre, pierde poco á poco los líquidos, se seca sin la menor putrefaccion, y adquiere dureza parecida á la de la madera ó de la piedra.

El Sr. Sucquet propuso en 1862, practicar una inyeccion *sulfito de amoniaco* á 25.° del areómetro Beaumé destinada al cuello y cara. Esta inyeccion tiene por objeto evitar la alteracion del rostro, que produce el *clorato de zinc.*

Se usa tambien polvos para meter dentro de la caja en

que el cadáver va á ser encerrado. 1.° Corteza de encina en polvo, 1 parte; carbon de leña, 2 partes: M.°— 2.° Serrin de madera, 25 kilógramos; sulfato de zinc ó sulfato de hierro; 1 kilógramo; esencia de espliego, 100 gramos: M.°

Como hemos dicho anteriormente, esto no tiene más que unas aplicaciones muy limitadas, considerando nosotros por nuestra parte, que sería anti-higiénica, por no decir contra naturaleza, la generalizacion de los embalsamientos, como en otras épocas se ha hecho.

Inhumacion. La inhumacion estudiada de un modo general, no puede decirse sea un procedimiento *higiénico, ni anti-higiénico.* Existen pueblos y entre ellos citaremos los turcos, que entierran á sus cadáveres á flor de tierra, sin vigilar despues, que no sean descubiertos por las fierras, dando esto por resultado, que aparezcan cadáveres insepultos, constituyendo focos de infeccion pútrida. Extraña coincidencia, que á los que así provocan este mefitismo, sufran más que otros pueblos, los azotes *de la peste Levantina.* Tambien entre nosotros se ha practicado *una inhumacion,* bastante fuera de las buenas reglas de *higiene.* No ha mucho tiempo en las bóvedas de los templos se enterraban los cadáveres, y á pesar de la vigilancia que se tenía en ellas, llegó á constituirse en cada templo un foco considerable de infeccion pútrida, que llamó tanto la atencion de los gobiernos que prohibieron practicas tan perjudiciales. Todavía en algunos pueblos nos consta, que burlando la vigilancia de las autoridades, *se trasladan del cementerio á la iglesia, cadáveres enterrados en el mismo dia.* Bajo ningun concepto puede permitirse esta infeccion urbana, que no sólo dañifica por las emanaciones que en el mismo centro de poblacion se produzcan sino que hasta pueden cargar de materiales pútridos grandes porciones de terreno, que impurifiquen á la vez las aguas de la ciudad.

El único punto en donde deben hacerse las inhumaciones dentro de las prescripciones higiénicas es en un *cementerio,* con arreglo á los preceptos de la ciencia.

Emplazamiento. Para el emplazamiento de un cementerio, es necesario tener presente várias cuestiones.

1.° SITUACION.
2.° ORIENTACION.
3.° NATURALEZA DEL TERRENO.
4.° CONDICIONES DE LOS TERRENOS LIMÍTROFES.

Situacion. Debe elegirse un lugar bien distante de la poblacion, que cuando ménos será á dos kilómetros, en una pequeña altura ó en el llano, huyendo siempre de las hondonadas y valles.

Orientacion. La más conveniente es al N. y al E., porque los vientos humédos del S. y del O. activan con desmasiada rapidez la putrefaccion. A pesar de lo dicho, se debe tener en cuenta ante todo los vientos reinantes, puesto que los cementerios deben emplazarse á sotavento de los pueblos.

Naturaleza del terreno. Tanto ó más que los puntos anteriores es el que vamos á estudiar.

Los terrenos arcillosos obran ménos rápidamente que los calcareos, sobre la putrefaccion.

Segun las opiniones de Orfila, se ha demostrado que la putrefaccion es mucho mas lenta en la arena y mucho más rápida en el *mantillo vegetal*, que en ningun otro punto. De esto se infiere, que el terreno de los cementerios no deberá ser ni arcilloso, ni arenoso, sino calcareo y compuesto tambien de mantillo vegetal. No hay que desatender, que todo terreno que haya servido por algun tiempo para inhumar cadáveres, se pone en malas condiciones para la inhumacion sucesiva por sobrecargarse de *adipocira*, materia que dificulta la putrefaccion.

A más de la composicion química por decirlo así de los terrenos, importan otros detalles con respecto á su naturaleza. No será apropósito para un cementerio todo terreno que pase por él á poca profundidad una ó más venas líquidas. La importancia que tiene esto no es sólo por la humedad excesiva que se determine en el suelo, cosa que no deja de tener una gran intervencion en los fenómenos de la fermentacion pútrida; pero el riesgo más principal tendrá lugar cuando estas venas liquídas vayan á utilizarse en la ciudad donde está emplazado el cementerio ó en otra más ó ménos lejana. Si tal cosa sucede, infeccionadas tales aguas por los principios que resultan de la putrefaccion, pudieran determinar accidentes de carácter epidémico, de naturaleza tífica, que fueran un cruel azote de la poblacion ó poblaciones que se sirvieran de estas aguas. Así como la proximidad de venas líquidas quitan á los terrenos condiciones para establecer en ellos cementerios, su escesiva dureza, si están compuestos de roca, impiden lo mismo, entre otras razones, porque no se le pueden dar *á las fosas* la profundidad que la ciencia ordena.

Condiciones de los terrenos limítrofes. Con respecto á estos terrenos sólo se nos ocurre advertir, que si por ellos corre algun rio que vaya á pasar por el centro ó alrededor de la ciudad ó si muy cercano del lugar destinado al cementerio existen las aguas subterráneas que nutran la localidad, deberá evitarse ese emplazamiento por razones idénticas á las indicadas en los párrafos anteriores.

Dimensiones de los cementerios. Los cementerios deben tener dimensiones con arreglo á la localidad á que vayan á servir.

Cada pueblo calculará el término medio de mortalidad que puede haber en cinco años y con arreglo á esta cifra dará al cementerio una extension suficiente para contenerlo, sin que un mismo lugar sirva para dos ó más inhumaciones en un espacio de tiempo.

Esta extension, es mas bien *legal* que *higiénica*, porque si bien la ley establece cinco años como plazo para hacer las exhumaciones, no todos los cadáveres se encuentran destruidos por completo en este plazo. Ademas las contingencias de una epidemia, unido al argumento anterior indican la necesidad de que los cementerios tengan mucha más extension que la marcada.

La *inhumacion de los cadáveres* comprende dos puntos:

1.° *El féretro ó caja.*

2.° *Procedimiento de inhumacion.*

Las *cajas* deben ser construidas de distinto modo segun el objeto que se le destinan. Cuando se desea que la putrefaccion sea rápida, importa que sean de madera ligera y que se ponga en contacto inmediato con la tierra; cuando, por lo contrario, son exclusivamente para trasladar á cadáveres de un punto á otro, deberán ser dos, una de zinc ó plomo perfectamente cerrada y soldada y otra de madera fuerte que contenga á la primera.

Los *procedimientos de inhumacion*, son diversos y empezaremos por el ordinario y más tradicional ó sea el que consiste *en enterrar la caja ó el cadáver.*

Las *fosas* que sirven para este objeto deben tener ciertas dimensiones que varían segun los países; como término medio serán de un 1, 50 á 2 metros de profundidad, de 8 á 9 decímetros de ancho y el largo que requiera el ataud. Las distancias que deben existir entre una fosa y otra serán cuando ménos de 3 ó 4 decímetros de costado y de 4 á 5 por cabeza y pié.

Fosas comunes. Son aquellas fosas en las cuales se arrojan todos los cadáveres que no abonando sepultura, se les dedica un enterramiento comun. Estas fosas casi siempre se encuentran desprovistas de condiciones higiénicas. En Nápoles sin embargo, el cementerio está constituido por un conjunto de 360 fosas cerradas, cada dia se abre una de estas fosas para el enterramiento, volviéndose á cerrar hasta el año siguiente. Despues de enterrar los muertos del dia se cubren con una gruesa capa de cal.

Antihigiénico, repugnante y poco respetuoso es el proce-

dimiento de nuestros cementerios; que esas fosas comunes en que la azada del sepulturero, remueve los restos todos los dias, esas fosas de las que se sacan los enormes osarios, *ostentándolos como trofeos*, segun dice oportunamente Pauliere, denuncian las malas condiciones higiénicas de nuestros cementerios y el abandono de nuestras autoridades.

Concesiones.— Se entiende por concesiones, el terreno que se cede á una familia temporal ó perpétuamente. Las temporales son desde 5 á 25 años segun los países, y las perpétuas, las que se conceden por tiempo ilimitado. Estimamos que estas concesiones deben tener siempre un plazo y creemos muy razonable el criterio que se tiene en Génova, fijándola en 100 años á cuyo plazo vuelve el terreno á ser del dominio público.

Otros procedimientos de inhumacion.

1.° *Nichos.* — Se usa este procedimiento en España é Italia principalmente; consiste en huecos abovedados, que construidos por ladrillos y dispuestos en filas unas sobre otras, tienen un tamaño algo mayor que el ataud ordinario.

Despues de colocadas las cajas dentro de estos huecos, se cierran con un tabique de ladrillos y casi siempre una lápida. Tal procedimiento es mucho más preferible que la inhumacion corriente, pues no hay ni emanaciones putrefactas ni infeccion del terreno. Tan exacto es esto, que en muchos casos en lugar de haber putrefaccion *hay verdaderas momificaciones.*

2.° *Sistema de Gratry.* Consiste en hacer feretros de cemento, que son verdaderos *sarcofagos* segun Devergie. Tiene este procedimiento las ventajas siguientes.

a. No haber desprendimiento de gases.

b. Facilidad de transporte.

c. Exhumaciones más fáciles.

d. Garantías para las investigaciones médico-legales.

e. Supresion de la fosa comun.

f. Economia de la superficie del terreno por la superposicion de feretros.

g. Posibilidad de cementerios nuevos.

h. Conservacion en el estado de pureza en las capas de agua que atraviesan los cementerios.

i y última. Mayor engradecimiento del culto de los muertos.

Sistema Guny. Galerias subterráneas, compuestas de dos pisos y en cada una de ellas nichos de mampostería, en los cuales se colocan las cajas, tapando los huecos con lápidas. Este procedimiento tiene la ventaja, segun el autor, de no hacinar en un pequeño espacio á gran número de cadáveres.

Procedimiento de Panniza. Se propone este profesor, producir la descomposicion de los cadáveres en el plazo menor posible, quemando en un horno *ad hoc*, los gases desprendidos.

Sistema de Luis Cruls. Consiste en incrustar los cadáveres, en pedazos de piedra artificial de gran solidez. Este procedimiento tiene la inmensa ventaja de que no hay absolutamente desprendimiento de gases.

Despues del estudio que hemos hecho de los distintos sistemas de inhumacion importa bastante recomendar lo necesario que es se reformen todas las prácticas antiguas de los cementerios y se sustituyan por sistemas que eviten los notables inconvenientes del cementerio actual.

En los cementerios á más de lo que hemos estudiado, es muy indispensable escogitar medios que depuren el suelo infecto, para lo cual en todos los tiempos y en todos los países se ha recurrido á las plantaciones. Indudablemente, el vegetal sanea como nada el suelo, pero es preciso para ello que no se hagan plantaciones destinadas á simbolizar la tristeza y el reposo de las tumbas. No basta con que unos cuantos cipreces llorones, rodeen á éste ó al otro mausoleo; es preciso más, es preciso una plantacion abundante que depure el suelo, que es lo que conviene. Se ha propuesto y es muy útil el drenaje, cuyos buenos resultados ya lo sabemos por el capítulo *malaria*.

Cremacion. Antes de hacer un análisis comparativo entre la *inhumacion* y la *cremacion*, sigamos el mismo procedimiento que en aquella, indicando los distintos sistemas que se conocen.

Como pueden comprender nuestros lectores, á nadie se le ocurre resucitar *la pira funeraria* de los antiguos, y aunque la *cremacion* no es nueva como hemos dicho, los procedimientos si lo son.

1.° *Sistema de Polli.* Se compone de un tubo de tierra refractaria, calentado al rojo blanco por medio del gas del alumbrado.

2.° *Sistema de Clericetti.* Lo forma un cilindro de ladrillo refractario, en cuyo interior se disponen círculos huecos de hierro provistos de boquillas para gas, de manera que cuando se enciendan rodeen de llamas á todo el cuerpo del cadáver.

3.° *Sistema de Brunetti.* Es una especie de *crisol*, donde el cadáver sometido á fuego intenso y concentrado se carboniza completamente.

4.° *Sistema de Gorini.* Consiste en liquidar á una alta temperatura una sustancia que es el secreto de este sistema,

la cual cuando se halla en estado liquído, *quema y destruye* rápidamente todas las materias orgánicas. Apenas el cadáver es colocado en el liquído en ebullicion, comienza á arder con gran celeridad, quemándose sin olor y produciéndose un humo tan transparente, como el aire atmosférico.

El Dr. Govinie estima que el precio de cada cremacion podrá ser de 6 á 7 francos.

5.° *Sistema Siemens.*—Consiste en quemar el cadáver por medio del aire caliente, la quema de cada cuerpo dura próximamente media hora.

6.° *Sistema de Víctor Jacques y Kuborn.*—Destinado principalmente á la cremacion de los animales muertos por *epizootia.*

A más de estos procedimientos existen multitud de aparatos destinados á este objeto; pero que sería prolijo enumerarlos en detalles, una vez conocidos los principales sistemas.

Concluyamos este asunto discutiendo las ventajas é inconvenientes *de la cremacion.*

Las ventajas que la cremacion presenta son las siguientes: supresion de los cementerios actuales, que son en la inmensa mayoría de casos, focos que infectan el aire, el terreno y las aguas que por ellos corren : facilidad del transporte de los restos mortuorios de un punto á otro : supresion de las inhumaciones precipitadas, que en más de un caso producen accidentes muy perjudiciales : ausencia de toda profanacion; que es inevitable por lo ménos cuando se remueven los restos al llegar al tiempo que la ley lo permite : poder conservar en la misma casa ó en los templos los restos de los parientes ó afectos, sin que en nada perjudique á la salud pública.

Los inconvenientes, se refieren á dos órdenes : 1.° religiosos; 2.° sentimentales ; 3.° médico-legales.

Las que pertenecen al órden religioso no forman verdadera impugnacion, en cuanto en absoluto no hay ninguna doctrina de la Iglesia que combata la *cremacion*, únicamente lo que existe es ciertas reservas de admitir esta práctica ya por el recuerdo pagano que ella despierta, ya porque se crea que de este modo no se le guarda á los restos todo el respeto debido.

El órden sentimental se apoya en argumentos que no tienen más fuerza sino el cariño más ó ménos acentuado á los restos de sus deudos. Se dice, por lo tanto, que la destruccion rápida, la hoguera, la quema de un cadáver es un acto cruel, prestándose á más veneracion, tributando más cariño depositando respetuosamente los restos y dejando á la naturaleza que los deshaga sin intervenir ellos mismos de un modo directo á su propia destruccion.

En el órden médico-legal, la comision compuesta por los Sres. Bouley, Boussingault y Troost para dictaminar sobre la cremacion ante el Consejo de Higiene y Salubridad de Paris, sostuvieron los inconvenientes de la cremacion en nombre de la *medicina-legal y de la salud pública*, diciendo que la cremacion tiene un grave inconveniente, cual es el suprimir las exhumaciones, y por tanto, hacer desaparecer todo rastro material, tanto de un envenenamiento, como de lesiones traumáticas inferidas en vida.

M. Cadet, defensor acérrimo de la cremacion, establece las proposiciones que siguen : 1.° la higiene pública reclama la supresion de la inhumacion que, infectando el aire, esparce por todas partes gérmenes de envenenamiento ; 2.° que la cremacion descompone los cuerpos más rápidamente que la inhumacion, dando los mismos productos útiles, sin presentar iguales inconvenientes ; 3.° que la cremacion no pone obstáculo á las ceremonias religiosas y favorece el desarrollo de la familia por el desarrollo del culto á los muertos ; 4.° que los aparatos hoy conocidos dan resultados prácticos muy satisfactorios : en media hora, por un precio módico se obtiene la descomposicion de las materias orgánicas, sin olor in humo ; 5.° produce ménos sentimientos, y que es más respetuoso quemar á un muerto que dejarlo podrir lentamente y comer por los gusanos; 6.° que la cremacion debe ser precedida de un exámen serio de los cadáveres, y es una garantía contra las inhumaciones precipitadas ; 7.° que por la misma razon, la cremacion facilita la inmediata averiguacion de los venenos, y que es una garantía potente para el crímen, mucho más que la conservacion de un cadáver descompuesto y una exhumacion hipotética. La inhumacion conserva, es verdad, todavía cuando ella no es muy antigua la prueba del crímen; pero hace nacer la sospecha ; la inspeccion directa del cadáver que debe preceder á la cremacion, da á la vez que la sospecha la prueba del crímen; 8.° que la mayor parte de los venenos son encontrados en las cenizas ; 9.° que gran interes de la salubridad pública, pide, exige *la cremacion obligatoria y la supresion inmediata de la inhumacion.*

Con verdadero calor, casi más del que merece el asunto, enhiestan la lanza los amantes de la cremacion, derribando á su golpe todos los argumentos, todos los inconvenientes de esta práctica resucitada. Entiéndase que no nos asusta la cremacion, ni mucho ménos, que no creemos que debe condenarse en absoluto ; pero estimamos que no es tan urgente la medida para violentar el sentimiento de los pueblos y para traer en apoyo argumentos que, como los de M. Cadet, son más sofismas que razones. ¿No convendría más, y es más

práctico, modificar el estado de los cementerios, perfeccionando los sistemas de inhumacion? Despues de todo, si á la naturaleza consultamos, ella nos negará el uso *del horno-cremador*, pues ella sola sabe aprovecharse de los materiales que le componían en el estado que más le conviene. La tendencia del laboratorio universal, no es mineralizar lo orgánico, sino organizar lo mineral. Este argumento, si bien no es de gran fuerza, ha sido empleado por un profesor español para probar que el *horno-cremador* no responde al mecanismo natural.

De todo lo dicho podremos concluir del modo siguiente:

1.° Es urgente modificar el estado de los cementerios, perfeccionando los procedimientos de inhumacion.

2.ª En todos los cementerios deben existir *hornos-cremadores* para los casos de epidemias, pues el servicio que puede prestar este procedimiento no es sostenible con la inhumacion, bajo ningun aspecto que se le considere.

3.° En el caso de que los terrenos circunvecinos á una poblacion no se encuentren en condiciones perfectas de emplazar en ellos un cementerio, se debe sustituir el procedimiento antiguo con la cremacion.

Depósitos. — Se entiende por tal, el lugar en que deben permanecer los cadáveres hasta que se presenten las inequívocas señales de muerte.

En el actual órden de cosas el profesor de asistencia certifica, segun las leyes de uuestro país, no sólo de la enfermedad productora de la muerte, sino de que el cadáver presenta *señales inequívocas de putrefaccion.* Como comprenderán nuestros lectores, casi nunca se certifica la verdad, porque en la inmensa mayoría de casos, se comienzan á practicar las diligencias de enterramiento ántes que el cadáver se putrefazca.

Bajo el punto de vista higiénico, no es muy criticable en un sentido que se burle el precepto legal, pues se evitan focos de putrefaccion dentro de las casas; pero mirando la cosa bajo otro aspecto, se autoriza con esta burla de la ley, se pueda enterrar á individuos que se encuentren bajo el estado de muerte aparente.

Todo se obvia con el establecimiento de los *Depósitos mortuorios.* El cadáver es trasladado desde la casa al depósito, mucho ántes de que empiecen los fenómenos de putrefaccion y allí se les observa y no se les manda enterrar, hasta que no hay seguridad completa de muerte. Tales depósitos han sido objeto de un estudio muy detenido, y precisamente en la actualidad ocupa á la prensa profesional los aparatos de refrigeracion instalados en la Morgue, encarga-

dos de sanear todo lo posible el local y de quitarle por lo tanto sus condiciones naturales de salubridad.

Entiéndase que el emplazamiento de estos lugares, debe ser algo retirado del casco urbano ó en el mismo cementerio.

Ademas de satisfacer los depósitos la doble indicacion higiénica de evitar focos de mefitismo en las casas é impedir las inhumaciones en casos de muerte aparente, prestan un gran servicio, sobre todo en las grandes poblaciones al poderse reconocer en ellos los cadáveres que se encuentren en la vía pública ó en las afueras, ya por homicidio, suicidio ú otras causas.

Salas de diseccion. — Muy poco tenemos que decir de las salas de diseccion. Estos locales son de mefitismo periódico en cuanto que siempre, no contienen cadáveres. Es muy útil que se emplacen estas salas entre dos jardines, con ámplias ventanas á uno y otro lado, para que una buena corriente de aire impida la detencion de los materiales sépticos que se produzcan. Las mesas deben ser de mármol, y cada una debe tener su tubo de aguas, para que constantemente se pueda estar arrastrando los materiales líquidos y sólidos que resulten de los trabajos de diseccion.

En nuestra Facultad de Medicina tenemos una sala de diseccion que con sólo disponer de alguna más agua de la que tiene para el servicio, resultaría un verdadero modelo higiénico.

CAPÍTULO XXXVI.

ESTABLECIMIENTOS DE ENSEÑANZA (1). — ESCUELAS, COLEGIOS.

El estudio higiénico de estos establecimientos, exige un tratado aparte, no pudiéndose abarcar en una obra como ésta, más que los puntos generales.

Desentendámonos de todas las cuestiones que corresponden á los edificios en general. Así es que la ventilacion, calefaccion, iluminacion etc. la referimos en todo á lo ya estudiado, cuando nos ocupamos de este asunto en HIGIENE PRIVADA. Seanos permitido sin embargo insistir en los puntos siguientes.

1.° La cubicacion de las clases de las salas de estudios y dormitorios debe ser sumamente ámplia, teniendo en cuenta que los organismos que allí van á respirar, se encuentran en su período evolutivo y por lo tanto tienen una gran necesidad de que, al mismo tiempo que se le eduque su inteligencia y se le perfeccionen sus cualidades morales, se les procure desarrollo y un fisiologismo perfecto.

2.° Que la iluminacion de las referidas salas esté muy en armonía, con lo que hemos dicho en HIGIENE PRIVADA, puesto que tanto la luz muy provista de rayos químicos, como la muy provista de rayos caloríficos, perturban notablemente el órgano de la vision del jóven estudiante.

Entremos á indicar algunos detalles peculiares á esta clase de establecimientos.

Una de las cosas que más conviene estudiar, son los trastornos que un estudio dirigido viciosamente produce en el órgano de la vision de los alumnos. Es conocido desde ha tiempo la accion que ejercen en el desarrollo de la *miopia* los estudios prolongados, y las estadísticas prueban que la permanencia en las escuelas y colegios, producen un gran número de miopes. El mecanismo es el siguiente, como dice M. Proust. Cuando un ojo bien conformado, es decir *emme-*

---

(1) Un error que apreciamos despues de tirado el pliego que corresponde, ha hecho que aparezcan incluidas *las cárceles* entre los establecimientos de enseñanza. Es tan significativa esta equivocacion que ella misma lo disculpa.

trope, se fija en objetos lejanos, los rayos luminosos llegan á él en una direccion sensiblemente paralela, tendiendo por la refringencia de los medios del ojo á converger naturalmente sobre la retina, donde forman una imágen muy clara. Por el contrario, si el ojo se fija en objetos muy cercanos, los rayos luminosos llegan sobre la córnea en una direccion muy divergente; si no hay nada que cambie las condiciones de refringencia, formarán su foco por detras de la retina, produciendo en esta membrana una imágen muy confusa. Para que los objetos próximos sean vistos con claridad, es necesario modificar las condiciones *dióptricas* del ojo; no consiguiéndose esto sino merced á un esfuerzo muy considerable que ha de fatigar al órgano y ha de causar si se repite mucho, trastornos de la vision. Citemos algunos datos estadísticos en apoyo de lo que venimos diciendo. En un total de 4358 alumnos tomados de 7 escuelas rusas y 4 escuelas alemanas, se han encontrado:

Miopes.....	1317	ó sea	30,2	por ciento	de alumnos.
Emmetropes.....	1122	»	26,0	»	»
Hipermetropes....	1889	»	43,3	»	»
Ambliopes.....	20	»	0,5	»	»

Sobre 3266 alumnos;

Miopes.....	1017	ó sea	31,1	por ciento.
Emmetropes.....	867	»	26,5	»
Hipermetropes....	1369	»	4,2	»
Ambliopes.....	13	»	0,4	»

Sobre 1092 alumnas:

Miopes.....	300	ó sea	27,5	por ciento.
Emmetropes.....	265	»	22,2	»
Hipermetropes....	520	»	47,7	»
Ambliopes.....	7	»	0,6	»

Sobre 2534 alumnos rusos:

Miopes.....	866	ó sea	34,2	por ciento.
Emmetropes.....	654	»	25,8	»
Hipermetropes....	1003	»	39,5	»
Ambliopes.....	13	»	0,5	»

Sobre 1824 alumnos alemanes:

Miopes.....	451	ó sea	24,7	por ciento.
Emmetropes.....	478	»	26,2	»
Hipermetropes....	886	»	48,6	»
Ambliopes.....	9	»	0,5	»

Se ve por los anteriores datos, que los jóvenes, por el trabajo más asiduo y más sério que emprenda, dan una propor-

cion 31,1 por ciento de miopes, miéntras que los alumnos no dan más que un 27,5; ademas, si las escuelas rusas presentan un 34,2 por ciento, miéntras que las alemanas dan un 24,7, es porque las primeras no son más que dedicadas para pupilos, miéntras que las segundas, no tienen más que externos.

Parte de estos trabajos están tomados del Dr. F. Erismau de San Petersburgo, « Recherches sur les yeux de 4358 écoliers, in Arch. fur Ophthalm: et Annal. d'ocul. 1871 ».

Para remediar estos desórdenes. es preciso atender á tres puntos principales: 1.° á la iluminacion: 2.° á los pupitres: 3.° á los bancos:

Primero. La iluminacion en las salas y sitios de estudios, debe ser tanto de dia como de noche, suficiente, porque una luz escasa fatiga al órgano de la vision para leer y escribir y obliga á aproximar los objetos á la vista, causa, como hemos dicho, de los desórdenes citados. La luz no debe venir de frente porque molesta á los alumnos y les obliga á echarse hácia delante ó hácia un lado, posicion muy viciosa, que fatiga bastante. Tambien es mala la luz que se recibe por la espalda, porque la cabeza y el cuerpo hacen sombra, así como la que viene de la derecha produce sombra tambien, por la mano que escribe. Finalmente, la luz que viene de arriba, se refleja sobre las hojas blancas del libro ó sobre los papeles de escritura, molestando mucho al órgano de la vision.

El modo más favorable para la iluminacion de estas salas, es disponer las cosas de manera, que tanto la luz natural como artificial, venga de la izquierda.

Segundo. La tabla de los pupitres, como regla general, es horizontal ó muy poco inclinada, obligando á los alumnos á bajar la cabeza y tronco para leer. Esta posicion tiene dos graves inconvenientes; uno es la congestion pasiva que se produce de la cabeza y ojo, aumentando la tension intraocular; el otro, el que se aproximen los objetos á la vista para leer y escribir.

Tercero. Los bancos ordinarios tienen el inconveniente de no tener respaldos, de estar desproporcionada su altura con la mesa, y al propio tiempo estar muy separados de ella. La falta de respaldos hace imposible la posicion horizontal, por la fatiga de los músculos sub-lumbares, obligando á los alumnos busquen apoyo en la mesa, echándose hácia delante. La posicion frecuente que toman los escolares por esta causa, es, ó apoyar los dos codos sobre la mesa y las palmas de las manos sobre la cara ó ponerse de medio lado, apoyando sólo un codo. Esto ha hecho, que las observaciones estadísticas tomadas en Suiza, un 20 por 100 de alumnos y un 40 por 100 de alumnas, tengan una espalda más alta que otra.

Para corregir tales abusos, propone M. Proust lo que sigue: (véase fig. 13) las bancas deben estar provistas de espaldares rectos, que consistan en una tabla de 10 centímetros de alto, poniendo en la parte superior una almohadilla convexa, que coincida con el hundimiento de la cintura. El asiento debe ser muy ancho, de modo que reciba casi toda la extension del muslo y á distancia del pavimento suficiente para que la planta del pié se coloque con comodidad sobre una tabla que le ha de servir de punto de apoyo; el reborde inferior del pupitre, debe corresponder, en nivel, al borde

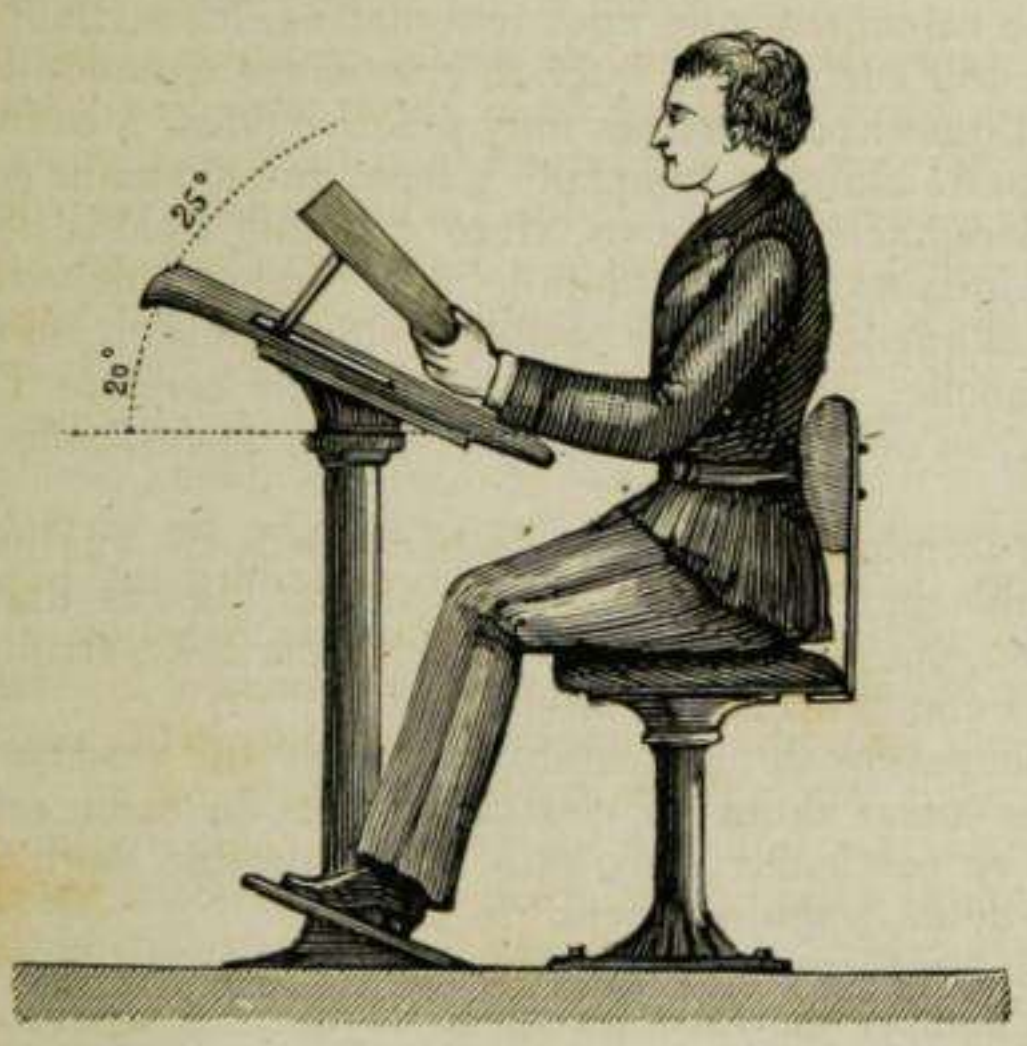


FIGURA 13.

anterior del banco, y su altura tendrá la del codo del alumno, para que repose sobre él el antebrazo, de una manera cómoda. A más de todo esto, conviene que el pupitre tenga una inclinacion de 20.° y que sobre él exista un atril que levante 25.° para que el libro pueda estar á 45.°

No es sólo los cuidados del órgano de la vision lo que importa estudiar en las escuelas y colegios. Tocaremos de pasada, algunas cuestiones de verdadero interes. En la actualidad preocupa mucho, que los directores de estos establecimientos y sobre todo, los de 1.ª enseñanza, conozcan los síntomas más característicos de las enfermedades contagiosas

á fin de evitar se desarrollen focos de contagio dentro de tales establecimientos. En los Anales de Medicina legal é Higiene pública, se han publicado trabajos muy concluidos acerca de esto, indicando los síntomas más significativos de cada afeccion en particular.

Tambien es de una gran importancia en los establecimientos de enseñanza, vigilar los dormitorios y los lugares excusados, cuyos sitios se prestan á que el jóven se entregue al *onanismo.*

Recomendamos en cuanto á los dormitorios, destinar un cuarto para cada alumno y puesto de manera, que aunque tengan techo comun porque las paredes que formen cada celda no suban más que unos tres metros, los vigilantes puedan conocer cuando han querido comunicar alumnos de cuartos contiguos : para esto es muy práctico poner á cada cuarto un techo de alambre templado y terso que al menor contacto que quiere hacer el alumno, vibre y llegue á oidos del celador ó vigilante. Es un detalle que tampoco debe despreciarse, el que los alumnos puedan á voluntad abrir sus cuartos por la noche, pero que les sea imposible cerrarlo. De esta manera, se evidencia tambien las salidas injustificadas de las celdas.

Para terminar indiquemos la necesidad, de que en todos los establecimientos de enseñanza, halla lugares destinados al recreo, puesto que importa mucho, que el desarrollo físico coincida con la evolucion intelectual.

Al ocuparnos de los establecimientos de enseñanza, podríamos entrar ahora en ciertos detalles de cada establecimiento en particular, pero esto no es posible dentro de los límites de un trabajo general de higiene.

La única forma que indicaremos no más, es la conocida bajo el nombre de *Jardines de la Infancia* ó sea el sistema de Frœbel ; este sistema tiene por objeto hacer que los conocimientos de los niños, sean esencialmente objetivos. Es indudable que esta reforma didáctica tiene mucho porvenir, pero, como todas las cosas, presenta inconvenientes y se presta á la perfeccion y creemos que llevándolo en absoluto, desarrolla en exceso las funciones analíticas en detrimento de las sintéticas.

CAPÍTULO XXXVII.

EDIFICIOS DESTINADOS Á UN FIN COMERCIAL Ó FABRICACIONES Ó INDUSTRIAS, ETC. — IDEM AL SERVICIO DEL ESTADO. — IDEM AL CULTO.

Segun la clase de fábrica, taller ó establecimiento industrial así habrá de juzgarse con arreglo á lo más ó ménos antihigiénico que esto sea.

Siguiendo la clasificacion generalmente admitida, dividiremos á estos establecimientos en tres grupos:

a. Establecimientos peligrosos.
b. Id. insalubres.
c. Id. incómodos.

Ademas de esta division, se admite tambien la siguiente: Establecimientos de 1.ª clase, de 2.ª y de 3.ª

Los de 1.ª clase, son aquellos que deben ser emplazados fuera de la ciudad.

Los de 2.ª no es de rigor que se emplacen fuera de las ciudades, con tal que sus operaciones se practiquen de modo que no perjudiquen ni molesten al vecindario.

Los de 3.ª pueden sin inconveniente, emplazarse en el casco urbano, con la sola condicion de que sean constantemente vigilados por la policía.

Á fin de someter á un estudio sintético á todos establecimientos en conjunto, transcribamos el cuadro que con este objeto pone M. Paulier en su *Manual d'Hygiène publique et privée*, pág. 644.

	DESIGNACION DE INDUSTRIAS.	INCONVENIENTES.
CLASE 1.ª	Mataderos públicos	Olor y alteracion de las aguas.
	Acido esteárico. Fabricacion de bujías	Olor y peligro de incendios.
	Acido sulfúrico, su fabricacion	Emanaciones dañosas.
	Fabricacion de fósforos, de materias detonantes y fulminantes	Peligros de explosion y de incendios.
	Fábricas de almidon	Mal olor, emanaciones perjudiciales y alteracion de las aguas.
	Fabricacion de mechas fulminantes	Peligros de explosion.
	Depósitos de asfaltos y materias betuminosas	Mal olor y peligros de incendio.
	Depósitos de inmundicias	Mal olor.
	Enfermerías de perros	Mal olor y ruido.
	Fabricacion de cok	Mal olor, humo y polvo.
	Fabricacion de cola	Olor y alteracion de las aguas.
	Cueros barnizados	Olor y peligro de incendios.
	Idem frescos	Olor perjudicial.
	Fabricacion de abonos con sustancias animales	Olor.

	DESIGNACION DE INDUSTRIAS.	INCONVENIENTES.
Clase 1.ª	Depósitos y fabricaciones de éter	Peligros de incendios y explosiones.
	Fabricacion de fulminato mercúrico	Idem id.
	Idem de alquitran	Olor é idem.
	Depósitos de guano	Mal olor.
	Idem de aceite petróleo	Olor y peligros de incendios y explosiones.
	Fabricacion de fósforo	Peligros de idem id.
	Idem de sulfuro de cálcio	Mal olor y peligros de incendios.
	Recoba	Peligros para los animales.
Clase 2.ª	Blanqueo de los hilos, pastas de papel y telas por el cloro	Olor y emanaciones perjudiciales.
	Carbonizacion de la madera al aire libre	Olor y humo.
	Trabajos de cautchuc con sulfuro de carbono	Olor y peligro á incendios.
	Hornos de cal	Humo y polvo.
	Fabricacion de cloro	Olor.
	Cloruro de cal	Idem.
	Idem alcalinos, fabricacion	Idem.
	Cueros y pieles frescas	Idem.
	Fabricacion de esmaltes y vidriados	Mucho humo.
	Forja y calderería	Humo y ruido.
	Altos hornos	Humo y polvo.
	Fabricacion de gas del alumbrado	Olor y peligro á incendios.
	Depósitos de alquitran y materias betuminosas.	Mal olor é idem id.
	Depósitos de grandes letrinas en las ciudades	Mal olor.
	Fabricacion de nitro-bencina	Olor, emanaciones y peligros á incendios.
	Negro humo	Humo y olor.
	Fabricacion de sales de amoniaco	Olor.
	Destilacion de azufre	Emanaciones perjudiciales y peligros á incendios.
	Manufacturas de tabaco	Olor y polvo.
	Curtidurías (pieles)	Olor.
	Fabricacion de vidrio y cristal	Humo y peligro á incendios.
	Lavados de las lanas	Emanaciones perjudiciales y alteraciones de las aguas.
	Ingenios y purificacion de azúcares	Humo y olor.
Clase 3.ª	Fabricacion de albúmina	Olor.
	Idem de bujías	Idem y peligro á incendios.
	Batidos de cueros	Ruido y estremecimiento.
	Batidores de oro y plata	Ruido.
	Fabricacion de blanco de plomo	Emanaciones perjudiciales.
	Cervecerías	Olor.
	Depósitos de carbon de maderas	Peligros á incendios.
	Almacenes de maderas y leña	Idem idem.
	Fábricas de destilacion en general	Idem idem.
	Blanqueo del algodon	Alteracion de las aguas.
	Molinos y tahonas de trigos y harinas	Polvo.
	Depósitos de quesos	Olor.
	Fabricacion de litargirio	Polvo dañoso y perjudicial.
	Idem de papel	Peligros á incendios.
	Salazon y preparaciones de las carnes	Olor.
	Jabonerías	Idem.
	Pulverizaciones del azufre	Polvo y peligro á incendios.
	Molinos de quebrantar la casca	Olor y alteracion de las aguas.
	Corrales de vacas	Olor é infiltracion de las orinas.
	Zurradores de pieles, tenerías	Olor.
	Fabricacion de guatas	Polvo y peligro de incendios.
	Idem de alfarería	Humo.

De los establecimientos enumerados en el cuadro que antecede, debemos fijarnos principalmente en el matadero, no sólo por los peligros que puede causar al vecindario como establecimiento insalubre, sino por las grandes ventajas que

tiene su perfecto estado higiénico, con respecto á la alimentacion de los pueblos.

El matadero debe emplazarse fuera de la poblacion. A pesar de esta medida, habrá de vigilarse muy mucho su limpieza, pues si se infringen los preceptos sanitarios, es posible que se originen para la poblacion accidentes irremediables.

En nuestro país no sabemos que se hayan adoptado, ni propuesto siquiera, las medidas precisas para evitar en todos los casos de infeccion determinable por un matadero.

¿Qué se hace con los despojos de las reses? ¿A dónde van las aguas sucias? ¿Qué procedimiento se emplea con las reses muertas, que el reconocimiento pericial las retira del consumo?

Para ninguno de estos casos hay nada que responda á las exigencias de la higiene. Tenemos entendido por conducto muy fidedigno, que más de una vez las reses que han muerto en la corraleta de la *cása de matanza* ó que se han desechado para el consumo público, se las han enterrado dentro del mismo matadero, llegando á veces á reunirse un número considerable de reses inhumadas.

No basta que los reglamentos de estas casas prescriban la quema de estos animales, es preciso que se faciliten medios para ello, pues todos conocen lo laborioso que es quemar á una res vacuna, sobre una pira levantada de momento, y no digamos sólo laborioso, sino la cantidad enorme de gases producidos por la combustion, de efecto quizá hasta nocivo, si se le respira.

Entre los muchos aparatos *de cremacion* que se conocen, indiquemos uno muy á propósito para ustionar los despojos de la matanza y reses inutilizadadas. Nos referimos al sistema presentado por el Dr. W. Sedwick Saunders, *Medical Offisar of health*, y químico de Lóndres, cuyo sistema comprende: 1.°, destruir por el fuego todo lo que es combustible; 2.°, separacion de diversas materias para convertirlas en carbon. De aquí se comprende se necesiten para este sistema dos aparatos, *destructor* y *carbonizador*, los cuales tanto uno como otro, son inventados por M. Alfred Frier de Nottingham.

El procedimiento en cuestion tiene la ventaja de que utiliza los despojos, uniéndose á la destruccion de lo que perjudica, la ganancia por lo destruido.

A más de lo dicho y de la excesiva limpieza que debe existir, no sólo en la sala en que se sacrifican las reses, sino tambien en la que se cuelgan, importa que como accesorio de los mataderos, existan corrales ó establos en condiciones abonadas para que las reses que se vayan á sacrificar, sufran el reconocimiento detenido por los profesores veterinarios,

como ya veremos muy en breve al ocuparnos de la alimentacion pública.

EDIFICIOS DESTINADOS AL RECREO.

Teatros.—La higiene de los teatros es de una gran importancia, pues si bien se permanece en ellos un número muy reducido de horas, pueden, sin embargo acaecer en tan corto tiempo accidentes funestísimos, como hemos tenido ocasion de apreciar en el año de 1881 con los incendios tan horrorosos de multitud de coliseos de diversos países.

Varios puntos á cual más pertinentes comprende la higiene del teatro : 1.º, todo coliseo debe tener su cubicacion con arreglo al número de personas que puedan ocuparle y á las horas de término medio que habrán de estar en él. Hay que tener en cuenta que en el teatro se consume una cantidad enorme de oxígeno, no sólo á consecuencia de la respiracion de los expectadores, sino por el profuso alumbrado que hay en todos ellos, sobre todo si son de alguna importancia. A esto se une la cifra crecida de ácido carbónico que resulta por las mismas causas y la produccion exagerada de vapor de agua que fatiga la respiracion, por evitar una perspiracion franca y estorbar la refrigeracion cutánea.

Se ha fijado para los teatros la cifra de 30 metros cubicos por individuo y por hora, como tipo de una cubicacion compatible con las exigencias orgánicas. Esta racion de aire atmosférico fué la cantidad suministrada por el general Morin á los expectadores de los dos teatros de la plaza de Chatelet.

Para conseguir que la cubicacion sea perfecta, no basta sólo dar extension á los teatros, aumentando mucho su capacidad, porque es impracticable suponer que el aire contenido en un teatro sea el suficiente para mantener á buena altura la respiracion de los expectadores en un dia de lleno. Para conseguir tal cosa es necesario más. Es preciso establecer una ventilacion ámplia, bien por el sistema *de tiro* ó bien por procedimientos mecánicos, el cual preferimos, por las razonos indicadas al ocuparnos de la ventilacion en HIGIENE PRIVADA.

La Sociedad anónima, constructora del Gran Teatro de nuestra localidad, ha establecido, como una de las bases principales para la presentacion de planos, que se ocupen en esto de la ventilacion como una de las cosas más preferentes.

A más de la cubicacion del local, exige sumo cuidado lo concerniente á calefaccion é iluminacion.

No en todos los teatros es necesario emplear procedimiento de calefaccion ; la luz y los expectadores bastan en los del Mediodia, como sucede en los nuestros, para que tanto la sala como los demas departamentos alcancen cifras altas de calor en los dias más rigurosos del invierno. En los teatros á que aludimos no es la calefaccion lo que importa, importa más la refrigeracion de ciertos departamentos y sobre todo nivelar temperaturas, pues hay diferencia de muchos grados entre la sala y los corredores y entre éstos y la calle.

Si la ventilacion se hiciera, no por puertas y ventanas abiertas, procedimiento que ventila mal y hace mucho daño, sino por los medios racionales y garantizados por la experiencia de que hemos hablado ya, podría obrarse sobre el aire que ingresa, valiéndose de refrigeradores *ad hoc*. Bien lo necesita principalmente el último piso de nuestros teatros, en los cuales estirados los expectadores en uno de esos dias de gran lleno, están no sólo bajo la accion de un aire viciado, sino de una temperatura de 40 ó más grados centígrados, cuyo efecto morboso ya se comprenderá cual será.

Para evitar la llegada brusca de un aire frio exterior, se deben emplear grandes precauciones para abrir las ventanas y puertas, siempre y cuando se halla establecido de antemano uno de esos sistemas de ventilacion de que ya hemos hablado.

Otras de las cosas tan importantes como las mencionadas, es el evitar los incendios en los teatros. Con bastante razon insistimos con verdadero empeño en todas las medidas higiénicas que se encaminen á evitar estos terribles accidentes, cuanto que ademas del número crecido de teatros que se han quemado, la estadística de 1881 viene á aumentar estos fundados temores. El terrible y aún humeante incendio del teatro de Viena en que sucumbieron más de mil personas, bastaría para cifrar total empeño á fin de evitar tan desastrosos accidentes.

Varios son los medios con que cuenta la ciencia para este objeto.

1.º Las materias de construccion no deben ser combustibles ó al ménos que sean éstas las ménos posibles. Nuestro Gran Teatro de Cádiz, construido de madera por exigencias de la fortificacion, fué destruido por un voraz incendio en Agosto de 1881, bastando sólo una hora escasa para convertirse en una inmensa hoguera. El hierro, los ladrillos refractarios, las distintas piedras de construccion, etc., deben sustituir á la madera en todo lo que sea posible. No obstante se ha propuesto recientemente el uso de ciertos barnices de base de *silicatos*, *amianto*, *asbesto*, etc., con los cuales se evita

que levanten llama las materias combustibles precisas para los decorados. Con igual fin se sustituyen los telones de lienzo con los telones metálicos.

2.º La iluminacion es en no pocos casos, la causa de los incendios. Entre todas las iluminaciones, la de gas del alumbrado es una de las más peligrosas. Se cree que la mayor parte de los incendios y entre ellos el de Viena, fué debido á que los tubos de conducion del gas eran ya muy antíguos, dando por resultado salideros, causa de la catástrofe.

Aunque al tratar de iluminacion hemos combatido en principio que la luz eléctrica sustituya á otros procedimientos, en el caso concreto que nos ocupa varía mucho la cuestion.

La luz eléctrica tiene la gran ventaja de no estar sostenida por materia inflamable y la interrupcion de corriente, apaga en un momento todas las luces del local. El modo de conciliar los inconvenientes de la luz eléctrica con la ventaja de evitar incendios es, emplear tan solo lámparas de incandescencia y bajo ningun concepto de arco voltáico.

En el último congreso de electricidad, París 1881, se comprobó la semejanza de la luz de incandescencia con la de gas y el Teatro de la Ópera fué iluminado por los distintos sistemas conocidos, no teniendo aspecto de iluminacion eléctrica los departamentos iluminados por la incandescencia.

3.º En todo teatro deberán existir los aparatos de goma contra incendios así como el agua necesaria para alimentar dichos aparatos.

4.º Tanto para casos de incendios como para casos análogos, conviene que los teatros tengan medios expeditos de darle salida al público contando con un número de puertas suficientes que en un momento dado pueda quedar vacío.

Establecimientos destinados á las funciones del Estado. De todos estos establecimientos, únicamente diremos dos palabras sobre los cuarteles.

En España los cuarteles en su inmensa mayoría, no son edificios levantados con este objeto, sino por el contrario, aplicacion de ciertos locales sin uso, como pasa con los conventos, los cuales fácil es comprender que al estar hechos para conventos, no tienen condiciones para cuarteles.

Los cuarteles deben emplazarse en las afueras de las poblaciones, recomendándose que el patio sea muy estenso y se haga en él un jardin, conviniendo tambien extensas huertas á fin de que todo contribuya á la mayor pureza del aire. Estos establecimientos se sujetan á todas las generalidades de cubicacion, calefaccion, iluminacion, ventilacion etc. Dos puntos principales hay que tratar en los cuarteles; uno es el

dormitorio y otro los lugares excusados. Con respecto al dormitorio se ha discutido sobre la conveniencia de dormitorios colectivos é individuales. Creemos que deben desterrarse esas extensas cuadras para dormitorio colectivo. El hacinamiento de personas en un mismo local, determina mucho mefitismo que en más de un caso abona el terreno para el desenvolvimiento de afecciones tíficas. No es esto sólo lo que contraindica el dormitorio colectivo; esta práctica es un semillero de inmoralidades que afeminan al soldado y le destruye sus cualidades físicas.

Hemos dicho anteriormente que hay que fijar la atencion en los lugares excusados y nos referimos, al pensar de este modo, no sólo en la infeccion que puedan provocar, sino en el motivo que den á prácticas inmorales sino están vigilados de un modo conveniente.

Es inútil sin embargo querer plantear un buen sistema de cuarteles, miéntras nuestra organizacion de ejército sea tan contraria á lo que dicta un buen criterio. Miéntras el soldado sea un servidor de la Nacion, procedente tan sólo de la clase desheredada; miéntras rompa lazos con el resto del pueblo, considerándose como distinto de él y miéntras todos sus quehaceres sean los del servicio militar, sin dedicarse á otra cosa y sin tener más haberes que la miserable soldada, es imposible hacer un cuartel que responda á las exigencias de la higiene y de la moral, por ser imposible *ni higienizar ni moralizar* á un ejército en estas condiciones.

De los edificios destinados *al culto*, poco tenemos que decir fuera parte de los asuntos generales estudiados ya. Tienen casi todos los templos un defecto de urgente reparacion, cual es la ventilacion viciosa que hay en ellos; las puertas debían abrirse de manera que no determinarán casi siempre una corriente de aire, que obra de un modo brusco sobre la masa de los fieles. Todas las iglesias deberían tener vestíbulos cerrados que evitaran la accion directa del aire de las calles, al abrir las puertas interiores del templo. El vestíbulo tiene tambien la ventaja, de que á la salida del templo se puede evitar, permaneciendo en ellos algun tiempo, la impresion del aire ambiente.

APÉNDICE.

VESTIDOS.

Así como en HIGIENE PRIVADA hemos dado bastante estension al estudio de los vestidos, en HIGIENE PÚBLICA no hay motivos suficientes para extendernos en grandes consideraciones sobre esta materia.

Unicamente dos puntos pueden estudiarse dentro de los límites de esta asignatura, los cuales sólo enunciaremos. El 1.° es la obligacion en que están los Gobiernos, de procurar que todas las clases encuentren en el comercio telas para vestir, en armonía con su fortuna. El 2.° es la intervencion que pudiera tener la higiene en las modas, la cual utilizando este poderoso móvil, podría sin dificultad alguna evitar tantos males como pueden ocasionar los vestidos, segun tenemos probado en HIGIENE PRIVADA.

Otra tercera cuestion pudiéramos desarrollar y es, hasta qué punto debe tolerarse el lujo, base de una gran desnivelacion social, pero como podemos evadir esta materia, al no ser de nuestra absoluta incumbencia, la pasamos por alto por no entrar de lleno en una de las cuestiones más difíciles y espinosas de la *sociología*.

CUARTA PARTE

BROMATOLOGIA PÚBLICA

LA HUMANIDAD EN SOLICITUD DE LAS EXIGENCIAS FISIOLÓGICAS DE SUS MIEMBROS.

CAPÍTULO XXXVIII.

ALIMENTOS Y BEBIDAS. — SUBSISTENCIAS.

El estudio que vamos hacer de los *alimentos*, segun queda indicado en el sinóptico de nuestra clasificacion, es dividir esta parte en dos grupos bien distintos.

1.° *Subsistencias* ó sea el estudio de los alimentos bajo el aspecto *de la economía pública.*

2.° *Alimentos* y *bebidas* própiamente dicho: estudio que comprende á su vez el de la conservacion y policía de estas materias.

Primero. SUBSISTENCIAS. — Si la humanidad se hubiera evolucionado en su estado natural, seguro es que todos los problemas de subsistencias estarían resueltos cumplidamente, ofreciendo la naturaleza todo lo necesario para sostener á todos los hombres.

Las cosas han sucedido así, el hombre ha buscado el artificio para constituirse en Sociedad y del desequilibrio resultante entre el *artificio social* y *la naturaleza* misma, se ha separado el pobre del rico, han resultado las distintas clases y dado lugar á que el ser más privilegiado de la creacion se encuentre algunas veces sin tener que comer; miéntras todos los demas séres de escala inferior encuentran en la naturaleza manjares abundantes.

Como es un hecho lo que acabamos de decir, como hay clases sociales que apénas tienen lo necesario para sostenerse y como en circunstancias accidentales les falta lo que tenían y vienen esos azotes de hambre, como puede bien probárnoslo la orgullosa Inglaterra; es necesario ocuparse de esta

cuestion y ya que no se puedan arreglar las cosas de manera, de que nadie tire lo que no come, ni nadie deje de comer lo que necesita; algo hay que hacer siquiera sea defectuoso, y lo calificamos así puesto que el equilibrio social no puede buscarse, sin tomar medidas sociales que nivelen lo que ha perdido su centro.

Abundancia y escasez. — Aunque Malthus haya violentado las conclusiones del célebre aforismo social *que allí donde crece un pan nace un hombre*, es indiscutible que la escasez de los víveres, determina en las poblaciones una disminucion notable de la natalidad, matrimonialidad y un aumento no escaso de la mortalidad. Esta influencia por más que algunas veces no se deja sentir de un modo inmediato, no tarda en aparecer. L. Millot ha demostrado que el año vigesimal que corresponde á uno de escasez, es siempre afectado de un déficit considerable; pero no es esto sólo, sino que la escasez determina tambien influencias morales de graves transcendencias, como lo prueba M. Melier, deduciendo de sus observaciones estadísticas sobre subsistencia, que en los años de carestía, la justicia tiene más robos que penar.

No hay que extendernos en grandes consideraciones para probar lo que acabamos de decir. El nivel que establece casi siempre la abundancia ó la escasez es el precio de los granos. Siempre que aumenta el precio del grano y sobre todo del trigo, aumenta el precio del pan y á esto se sigue diminucion de trabajo y en su consecuencia de salarios; al acontecer ambas cosas el obrero, ó no puede mantener á su familia, causa muy abonada de enfermedades y de aumento de mortalidad ó si lo hace, es redoblando su trabajo, poniendo á contribucion su organismo y por tanto procurando causas morbosas, aumento tambien de mortalidad.

Afortunadamente ya no se presentan esas hambres desoladoras, que devastaban los países; las vías rápidas de comunicacion, impiden que tal cosa suceda, estando preceptuado en los países cultos de ménos libertad comercial, que se introduzcan trigos del extranjero, cuando el nacional sube á cierto tipo. No obstante, aunque no se presenten fuera parte de la Irlanda, hambres como en otros tiempos, es un periodo de hambre constante, es una carestía la que hay para ciertos artículos, que bien puede decirse que una gran masa de poblacion no come, ni la mitad de lo que debiera. Lo mismo que decimos de los granos, decimos de las carnes y por más que no esté considerado este alimento, de tanta importáncia como el trigo, su escasez y carestía tienen tambien una influencia algo más análoga á la de aquel. Calculando la cantidad de carne que se vende en una poblacion y el número de

habitantes, resulta siempre, que ó cada habitante consume una cantidad tan insignificante que no pueda influir en su nutricion ó si por el contrario si hay algunos individuos que comen la cantidad necesaria de carne, la mayor parte de la poblacion se queda sin comerla.

Para probar con datos estadísticos que el precio de los alimentos y sobre todo el del trigo, influye notablemente sobre la mortalidad, natalidad y matrimonialidad, tomemos de M. Levy (*Higiene privada y pública*, t. II, pág. 578) el siguiente cuadro:

DEL TRIGO, DE SU PRODUCCION Y DE SU PRECIO ANUAL EN SUS RELACIONES CON EL MOVIMIENTO DE LA POBLACION PARA TODA FRANCIA EN EL SIGLO XIX.

Años.	Número de hectáreas sembradas de trigo.	Número de hectólitros recolectados de trigo.	Producto medio por hectárea. — *Hectólitros.*	Importacion del trigo, espeleta, morcajo, harinas, evaluadas en hectólitros de granos.	Precio medio anual del trigo para toda Francia. — *Frs. Cénts.*	TOTAL de las defunciones.	TOTAL de los nacimientos.	Aumento de la poblacion.	Matrimonios.
1820	4.683.788	44.347.720	9,46		19,13	770.796	958.933	188.227	288.893
1821	4.753.079	58.219.268	12,25	609.479	17,79	751.214	963.358	212.144	221.868
1822	4.797.810	50.856.707	10,60	976	15,59	774.162	972.796	198.634	247.495
1823	4.854.816	58.676.862	12,08	1·240	17,52	742.735	964.021	221.286	262.020
1824	4.884.232	61.788.972	12,65	1.257	16,22	763.606	984.152	220.546	231.680
1825	4.854.169	61.035.177	12,57	950.663	15,74	798.012	973.986	175.974	243.674
1826	4.895.088	59.631.917	12,18	90.004	15,85	835.658	993.191	157.533	247.194
1827	4.902.981	56.785.944	11,58	66.426	18,21	791.125	980.196	189.071	255.738
1828	4.948.130	58.823.512	11,80	1.172.188	22,03	837.145	976.547	139.402	246.839
1829	5.024.488	64.285.521	12,79	1.728.944	22,59	803.453	964.527	161.074	248.796
1830	5.011.704	52.782.008	10,53	2.063.203	22,39	809.830	967.824	157.994	270.909
1831	5.111.155	56.429.694	11,04	1.142.726	22,10	802.761	986.709	183.948	246.438
1832	5.119.759	80.089.016	15,52	4.475.738	21,85	933.733	938.186	4.453	242.041
1833	5.242.779	66.073.141	12,60	501.374	16,62	812.548	969.983	157.435	261.061
1834	5.302.748	61.981.226	11,68	458	15,25	917.828	986.490	68.662	271.222
1835	5.338.043	71.697.484	13,43	463	15,25	816.413	993.833	177.420	275.008
1836	5.284.807	63.583.725	12,03	220.507	17,32	771.700	979.820	208.120	274.145
1837	5.407.868	67.915.534	12,56	285.140	18,53	878.701	943.349	64.648	266.554
1838	5.460.749	67.743.571	12,41	100.758	19,51	846.199	961.476	115.277	273.174
1839	5.384.288	64.079.532	11,90	1.179.343	22,14	780.600	957.740	177.140	266.890

1840	5.531.782	80.088.411	14,62	2.247.186	21,84	816.486	952.318	135.832	281.998
1841	5.562.668	71.463.681	12,67	156.370	18,54	804.762	976.929	192.167	283.902
1842	5.576.110	71.314.220	12,79	562.904	19,55	836.152	992.896	146.744	280.412
1843	5.664.105	73.650.509	13,00	2.025.235	20,46	811.435	983.107	171.672	285.399
1844	5.679.337	82.454.845	14,52	2.475.723	19,75	776.526	967.324	190.768	279.667
1845	5.743.135	71.963.280	12,53	749.075	19,75	754.701	992.033	237.332	284.286
1846	5.936.908	60.696.968	10,23	4.919.489	24,05	831.499	983.473	151.975	270.633
1847	5.979.311	97.611.140	16,32	9.157.943	29,01	856.026	918.581	62.555	249.797
1848	5.973.377	87.994.435	14,73	1.240.837	16,65	844.158	948.748	104.590	292.976
1849	5.966.135	90.761.712	15,21	4.520	15,37	982.008	995.466	13.458 (*a*)	278.644
1850	5.951.384	87.986.788	14,78	857	14,32	775.653	962.972	187.319	297.657
1851	5.999.376	85 986.232	14,33	102.594	14,48	817.449	979.907	162.458	286.984
1852	6.090.049	86.065.386	14,13	267.991	17,23	810.695	965.080	154.385	281.360
1853	6.210.605	63.709.638	10,26	4.811.532	22,49	795.596	936.967	141.371 (*a*)	280.609
1854	6.408.238	97.194.271	15,17	5.635.613	28,82	992.779	923.461	69.318 (*b*)	270.906
1855	6.469.330	72.936.726	11,36	3.704.718	29,38	936.833	899.559	37.274 (*b*)	283.846
1856	6.468.236	85.308.953	13,19	8.854.256	30,75	837.082	952.116	115.036	284.401
1857	6.593.530	110.426.462	16,75	3.895.397	24,37	858.785	940.709	81.924	295.510
1858	6.639.000	100.989.000	16,56	1.913.866	16,75	874.023	967.894	93.871	307.056
1859	6.709.000	87.595.000	13,01	1.400.849	16,74	979.333	1.017.896	38.563	298.416
1860	6.711.000	101.573.000	15,13	728.858	20,24	781.635	956.875	175.240	288.936
1861	6.750.000	75.116.000	11,12	12.907.558	24,55	866.597	1.005.878	138.481	305.203
1862	6.881.000	99.192.000	14,43	5.931.610	23,24	812.978	995.167	182.189	303.514
1863	6.915.000	110.781.000	16,88	2.328.867	19,78	846.917	1.012.794	165.877	301.376
1864	6.889.000	111.874.000	16,48	766.111	17,48	860.330	1.005.880	145.550	299.579

(*a*) Años durante los cuales el cólera hizo sus estragos ; es necesario añadir á éstos el de 1854.

(*b*) Estos números representan la diminucion de la poblacion en 1854 y 1855.

Ademas, para reforzar el cuadro que antecede con datos ménos añejos, tomemos los recientes trabajos de M. Weisz, publicados por Emile Bayrron en el *Journal d'Hygiène*, París 1880 núm. 211 en el cual se encuentran como corolarios las proposiciones siguientes :

« 1.º La influencia del precio de los trigos sobre el número de casamientos está demostrada estadísticamente y puede tambien comprobarse la oscilacion de estos precios con el aumento ó diminucion de nupcialidad ; estos distintos años en que los trigos han tenido precios altos, medianos y bajos. Ahora bien, como el aumento de matrimonios demuestra la seguridad de poblacion en el porvenir, se deduce que el *precio mínimum* es generalmente ventajoso á la masa de la poblacion y á su desarrollo, miéntras que el *precio máximum*, abstraccion hecha de otras circunstancias, lo es muy favorable».

« 2.º La influencia del precio de los trigos es suficiente para que, no obstante de otros elementos que concurren en la regularizacion del número de matrimonios, puedan éstos disminuir aunque no sea la diminucion tan sensible, como en tiempos pasados ».

« 3.ª El precio de los granos y en primer lugar es el del trigo, influye ordinariamente sobre la mortalidad de las poblaciones. Esta influencia es bastante enérgica para poderla percibir á traves de los hechos múltiples que influyen sobre la mortalidad, y generalmente se comprueba en el año mismo de la escasez; algunas veces no se aprecia la influencia hasta el año subsiguiente ».

Varias son las causas que obran en la escasez de alimentos y por lo tanto en la carestía de los mismos. Enumeremos algunas de las más principales.

Arbitrios.—Se entiende por arbitrios las cantidades que los municipios están autorizados á imponer sobre los artículos de consumos.

Para tratar este asunto trascribamos lo que hemos dicho en nuestra *Gaceta de Higiene y Climatología*, año de 1880, pág. 298, ocupándonos de *Subsistencias y Carestías.*

« Para no apartarnos del seno de la higiene, emitamos cuantas consideraciones se relacionen con las ventajas é inconvenientes de estas medidas administrativas, concretando la cuestion de arbitrios á los alimentos de primera necesidad.

Levy, (*Higiene pública*, pág. 581), se pregunta : ¿Qué impuesto más irracional y más perjudicial que aquel que, quitando á los trabajadores los medios de restaurar sus fuerzas, rebaja la potencia productora del país, aumenta las cargas de la sociedad por el aumento de los peligros de enfer-

medades entre las clases más numerosas, disminuye el valor de la poblacion por la sucesion más rápida de generaciones?

Montesquieu, (*Espíritu de las leyes*, lib. XIII, pág. 1), dice: « Nada hay que deban regular más la sabiduría y la prudencia, que lo que se quite ó lo que se da á los sujetos».

Á nosotros, por nuestra parte, se nos ocurre: Todo hombre necesita alimentos para vivir; los arbitrios impuestos á los alimentos se cargan á los consumidores, luego el trabajador necesita pagar á los fondos públicos una cantidad para sostener sus fuerzas.

Aunque parezca exagerada la comparacion que vamos á hacer, no lo es sí: el arbitrio ó los alimentos de primera necesidad está á la misma altura, que si se hiciese un cómputo de los litros de aire que el hombre consume para respirar segun edad, sexo, etc., y se impusiera una contribucion por cada litro consumido. ¿Es ménos precio comer que respirar? Más lógico, quizá, sería esto, pues al fin y al cabo el aire no se compra y representaba ménos gastos en un artículo dado. Creemos que no serían muchos los contribuyentes.

¿Es lógico que la beneficencia dé médico y botica á un desvalido, y pague por otra parte este desgraciado un tanto para los fondos públicos, por el caldo, por la sopa, por la carne, por el pan que consume? ¿Será la enfermedad causada quizá, por la falta de alimento? Parécenos que viene aquí muy á cuento el adagio de « O herrar ó quitar el banco».

Para otro órden de consideraciones citemos un párrafo del Sr. D. Eusebio María del Valle, *Economía política*, pág. 551: « Cuando se estableció el Consulado ó Junta de Comercio de esta Córte, en tiempo del Ministro de Hacienda D. Luis Lopez Ballesteros, pidió aquél se le concediesen arbitrios para sus gastos y para la dotacion de las cátedras que debía establecer. Dijo el Gobierno á la Junta que pidiera lo que le pareciera, y en su vista pidió solo dos cosas: 1.ª Que se le permitiese la recaudacion y libre administracion del impuesto en las puertas sobre los corderos, obligándose á pagar al Estado lo mismo que recibía ántes por el importe de este derecho, calculado por un quinquenio: 2.ª La recaudacion del derecho impuesto sobre el café bajo las mismas condiciones. Estos derechos, principalmente el impuesto sobre los corderos era entónces tan subido, pues costaba la libra de cordero muerto, á veces, tres reales. La Junta al momento rebajó el derecho, y en un solo mes entraron en Madrid más corderos que ántes en dos años».

Kergorlay, (*Anales de Higiene pública*. t. XXVIII, pág. 84), ha formado con respecto á la diminucion de consumo en razon directa de los arbitrios, el siguiente cuadro:

DEPARTAMENTOS.	1866. Kil.	1833. Kil.	ARBITRIOS.		DIFERENCIA DE CONSUMO.	
			Diminucion.	Aumento.	en más.	en ménos
Finisterre.....	69,09	72,41	9,82 á 9,79		7,22	
Morbihaci.....	45,79	39,32		9,00 á 11,68		6,65
Loira inferior...	31,72	32,51	25,00 á 23,47		0,79	
Indre y Loira...	43,60	55,14	9,90 á 9,69		11,54	
Charenti.....	50,71	45,15		11,66 á 13,08		5,56
Bajos Pirineos..	79,80	55,65		9,01 á 19,40		24,15
Sene (Paris)....	78,20	63,67		34,60 á 19,40		15,55
Yone.....	34,25	51,52	10,60 á 10,12		6,77	

Dedúcese de lo dicho, para no dar extension á cada una de estas partes: 1.° Que consideramos dentro del criterio higiénico, que los artículos de primera necesidad no deben ser recargados con ninguna clase de arbitrios. 2.° Que los arbitrios á estos productos disminuye su consumo, y por tanto, esto es atentatorio á la vida de los pueblos. 3.° Que «siendo la salud nacional, la riqueza nacional, es económico lo que á primera vista parece que agobia el presupuesto.»

Falta de intervencion de las autoridades.—Se considera que el vendedor tiene derecho á vender el género al precio que tenga por conveniente, y esto, tratándose de subsistencias, no lo creemos defendible por más que nuestras autoridades se crucen de brazos casi siempre en tales casos.

Se dirá que dentro del espíritu moderno el comercio es libre, y por lo tanto, cada cual puede vender al precio que mejor estime, pero en vez de ser esto así, la libertad que se le supone al vendedor no está basada en ningun derecho que tenga, porque ningun individuo tiene derecho á coartar el derecho de los demas, y como cada hombre tiene derecho á la vida, y para esto necesita alimentos que lo sostengan, es criminal toda tolerancia sobre asuntos que cercenen tales derechos. Sabemos, por otra parte, que ningun comprador tiene derecho de exigir pérdidas en el que vende, pues bien, uniendo ambas proposiciones, se deduce que traspasar los límites de una ganancia justa es un hecho en que debieran intervenir las autoridades.

No desconocemos que nuestras pretensiones no engranan bien dentro de la administracion política, sino que pertenecen por completo á una administracion social; pero como el hecho es denunciable, no debemos omitirlo siquiera desentone del actual órden de cosas.

Las autoridades, los municipios en los casos de carestía excesiva, no toman otra medida que establecer tablas reguladoras, que no es más que un modo burlesco de cubrir las

formas y de mofarse cínicamente del público, sirviendo en más de un caso *de agio*.

Pósitos.—Se entiende por *pósitos* una institucion benéfica que tiene por objeto formar acopios de los artículos de primera necesidad para remediar las faltas de subsistencias y prestar granos de siembra á los labradores pobres.

Esta institucion es de la más remota antigüedad, puesto que hay la seguridad de que no fué desconocida de los romanos. En España nació espontáneamente despues de la reconquista cristiana, para proporcionar pan barato á los caminantes y á los pobres. Las cosas fueron tomando más proporciones y de ser una institucion individual pasó á ser vigilada por juntas especiales nombradas por los ayuntamientos, llegando á tener tal importancia, que el Monte Pío de Zaragoza, fundado en 1799, contaba 400.000 reales *sobre espolios* y el de Málaga 600.000 reales sobre los mismos, pensionando, ademas de cumplir las exigencias de su objeto, con 400 ducados anuales á los hijos de labradores, para seguir los estudios de jurisprudencia en Salamanca, Alcalá, Valladolid ó Granada.

Para no acumular más datos, hoy *los pósitos* divididos en *públicos* y *particulares*, confian al municipio por ley de 1870 su administracion, cuidado y conservacion. A más de esto hay una junta llamada de pósitos, que presidida por el señor gobernador de la provincia, tiene la alta inspeccion de ellos, mandando de vez en cuando delegados para que vean el estado en que se encuentran y si el municipio ha cumplido bien ó no con su cometido.

Supongamos que los pósitos sean en la actualidad una institucion benéfica, que es todo lo que hay que suponer. ¿Deben continuar como ántes? Los pósitos cuando se crearon satisfacían una verdadera necesidad, pero hoy son muy defectuosos y adolecen de muchos vicios.

1.° Amortizan una gran parte de la riqueza para combatir la carestía, con lo que preparan artificialmente, como dice el Sr. Iglesias en su obra citada de Beneficencia, la enfermedad que quieren curar.

2.° El manejo de su capital en especie favorece prácticas abusivas, por la variedad que permite la clase y medicion de los granos. El estado actual de cosas reclama convertir en dinero los pósitos; ya para convertir esta institucion en *Bancos agrícolas* ú otras análogas.

Desgraciadamente no son estos los graves inconvenientes de los pósitos. El principal inconveniente que tienen es que habiendo sustituido al sentimiento caritativo el medro personal y la desvergüenza, los que ménos disfrutan de los pósitos son precisamente aquellos á quienes están destinados.

CAPÍTULO XXXIX.

CONSERVACION DE SUSTANCIAS ALIMENTICIAS.

Se entiende por *conservacion de sustancias alimenticias* aquellos procedimientos por medio de los cuales se evita que los alimentos, condimentos y bebidas sufran alteraciones que los hagan incapaces de uso.

La conservacion se lleva á efecto de muchas maneras, segun la clase de sustancia que se desea conservar y segun el medio que se emplee para la conservacion.

La conservacion de productos puede ser ó conveniente ó nociva. Cuando los medios que se usan van dirigidos á no perturbar las propiedades principales de las sustancias ni á darles condiciones perjudiciales; entónces, aunque la conservacion sea movida por un fin comercial únicamente, habremos de considerarla útil. Ahora bien; muchas veces el deseo de lucrar sin otro reparo, emplea aquel medio, sea ó no higiénico, que conserve en mejor estado las condiciones apreciables de la sustancia, siquiera se damnifique en más ó en ménos grado al que haga uso de ella. Sucediendo las cosas de este modo, calificamos la conservacion de nociva, y en su consecuencia creemos que debe prohibirse y castigarse por los encargados de la vigilancia sanitaria.

Varios son los puntos de mira en que se apoyan los distintos sistemas de conservacion; pero la inmensa mayoría de ellos tienen como principal objetivo evitar la vida de los seres microscópicos, que constituyen la causa de las fermentaciones, perturbacion principal de los alimentos y bebidas. De aquí se deduce sirvan de medios de conservacion:

1.° Elevar ó abatir la temperatura á grados incompatibles con la vida de los *microbios*.

2.° Reducir al menor grado que sea posible la cantidad de agua de lo que se vaya á conservar, teniendo en cuenta que cierto grado de sequedad es incompatible con la vida de los elementos zimógenos.

3.° Evitar el contacto del aire para que no lleguen á las sustancias fermentescibles los gérmenes atmosféricos dotados de actividad zimógena.

4.° Agregar á las materias conservables, sustancias de

las llamadas antisépticas, por tener, segun indicamos en su lugar, propiedades antibióticas.

5.° Presiones aumentadas de aire atmosférico, óxigeno, ázoe, ó hidrógeno, hacer perder á las materias orgánicas una gran cantidad de agua, que como hemos dicho, evita las fermentaciones. Ademas estas altas presiones pueden mecánicamente extinguir la vida de los agentes de las fermentaciones.

6.° La electricidad se ha usado tambien á título de antibiótico, por la accion rápida que tiene sobre los órganismos inferiores.

Terminadas estas consideraciones generales, entremos á estudiar en detalles la conservacion de los principales alimentos, condimentos y bebidas.

CONSERVACION DE ALIMENTOS.

Alimentos vegetales: cereales, granos. La primera condicion que debe tener un grano para conservársele, es que sea puro, por lo cual forman la base de la conservacion de los granos todas las prácticas encaminadas á purificar el grano de lo que lo impurifique.

Las prácticas que satisfacen lo que acamos de decir son, el *zarandeado*, el *cribado* y el *encalado*.

El *zarandeado* tiene por objeto separar el grano de su vaina y del polvo que puede contener. El *cribado* separa el grano enfermo del sano, así como de otros extraños que puedan perjudicarle de algun modo. El *encalado* tiene por objeto destruir los gérmenes que pudiera haber en el trigo, causa en breve plazo de su no conservacion.

El *encalado*, se hace sin razon alguna con sustancias tóxicas, tales como el arsénico, el sulfato de cobre y el sulfato de zinc. Mathieu de Dombes ha demostrado que el sulfato sódico á la dósis de 200 gramos por 2 decálitros, favorece la conservacion de los granos. Se ha recomendado tambien el uso de legías, bien con cal, bien con sosa, con este objeto.

Ademas de estos tres procedimientos hay otro que es *el lavado*, usándose principalmente los sistemas de Duhamel y Boulé; el 1.° consiste en lavar los granos para que sobrenaden los malos y se puedan retirar; el 2.° se vale de una gran artesa llena de agua, que tiene una evacuacion continua para que arrastre los cuerpos más ligeros, se echan los granos en la artesa, se vierte una cantidad de agua para que los cubra bien, y se agita para que salgan con la corriente el polvo, granos pequeños y cuerpos extraños.

Una vez limpio el trigo se seca, ya por medio de ventila-

dores ó en hornos de aire caliente, recomendando entre ellos los ventiladores de Maupeou.

Consisten estos en colocar el trigo despues de lavado y depurado, sobre telas metálicas dispuestas en planos paralelos en una gran cámara piramidal, en forma de chimenea ; una corriente de aire caliente dotada de gran impulsion, recorre esta chimenea de abajo arriba, agita con violencia el grano y le quita su humedad. Esta estufa puede secar más de 500 hectólitros por dia. A fin de no perjudicar al trigo con el calor, conviene, segun dice Dogere, no elevar la temperatura por encima de 65.°

Estas prácticas y otras análogas, necesitan graneros dispuestos con arreglo á la ciencia. Para formar criterio en la formacion de los graneros, hay que tener presente que todo trigo sustraido del aire y de la humedad, se conserva por un espacio de tiempo determinado. Dice Levy, obra de *Higiene* citada, t. II, pág. 594, « que los trigos que se encontraron en las cámaras subterráneas de Herculanum, en algunos graneros del alto Egipto, habían perdido solamente la facultad de germinar : estos duran de cinco á diez años á lo más, aunque ciertos autores hayan pretendido que se prolongaba por más de dos siglos. En Metz, en 1707, se pudieron utilizar grandes montones de trigo que el duque de Epernon habia hecho reunir en 1570 ; es decir, 137 años ántes. Los graneros deben situarse en puntos elevados y bien aireados, lejos de toda humedad y de todo foco de infeccion ; deberán tener de 3 á 6 pisos, de una altura de 2 metros próximamente cada uno, con doble fila de ventanas ó puertas abiertas ó con rejas, el techo será impermeable á las aguas pluviales ; los granos deben ser colocados en capas y someterlos á frecuentes apaleos en número de 18 á 20 por año. Durante la estacion del invierno deben moverse los granos con más frecuencia que en el estío. Es necesario vigilar mucho la humedad de los muros, para lo cual se ha aconsejado revestirlos de madera.

Ademas de los graneros destinados sólo á la conservacion del grano, existen otros que, más que graneros, podemos llamarles almacenes de los mercados. Duhamel aconseja para esto construir grandes cajas de madera cuyo fondo, de tela metálica, esté separado del suelo y la capa sea agujereada. Valery propuso en 1839 su granero movible, compuesto de un gran cilindro de madera y telas metálicas poco espesas, pudiendo contener 1400 hectólitros de trigo. Este cilindro tiene un manubrio con el cual se le hace girar para ventilar y remover el trigo con mucha frecuencia.

De todos estos medios fáciles de llevar á cabo relativa-

mente, existen otros procedimientos más complicados, pero con el mismo fin.

Doyère propone construir *silos* con extensos vasos de hierro recubiertos interiormente con una capa que los haga inoxidables, recubriéndolos por su capa exterior de argamasa. Estos vasos se colocan en subterráneos, los cuales tienen claraboyas en su bóveda para introducir sondas y sacar las muestras que se deseen. Haussemann propuso á la Academia de Ciencias de París 1855, el uso de cilindros *de palastro* en los que se sacaba aire atmosférico y se sustituía por nitrógeno. Louvel propone conservar los granos en el vacío.

Harinas.—Para conservar las harinas, importa escogerlas para que sean secas y de buena calidad. El procedimiento ordinario es encerrarlas en sacos puestos en pié derecho en el almacen, con intervalos apropósito para la circulacion del aire. Tambien se usan toneles dados de betun por la parte exterior, ó bien cestas como las del abate Roier. En algunos casos, como sucede abordo de los buques, se guardan en cajas de madera, por estar probado que son preferibles á las de hierro.

Cuando se tema que la harina se vaya á recalentar es preciso sacarla de sus envases y removerla en el suelo.

Pan.—El pan, propiamente dicho, no se presta á conservacion, pues en cuanto pasan algunas horas, se endurece notablemente y es imposible hacer uso de él. El pan que se conserva es la *galleta*, para lo cual se les encierra en cajas de hoja de lata.

Legumbres y frutos.—De muchas maneras se conservan éstos, siendo las principales las siguientes:

Sustraccion del aire. Método de Appert.—En botes de lata, que son preferibles á los de cristal, propuestos por Appert, se introducen las sustancias cocidas hasta que llenen las tres cuartas partes, se las comprime y despues se acaba de llenar el bote, se suelda la tapa y se deja en ella una pequeña abertura que pueda salir el jugo; ejerciendo fuerte compresion á fin de que no queden vacíos, y hecho lo cual se suelda la abertura. En un baño de María de 75° á 100.° ó en una caja calentada por el vapor, se meten los botes por espacio de un cuarto de hora ó de media hora, durante este tiempo la tapa de las cajas deben hundirse, señal que prueba el éxito del procedimiento; si esto no sucede y quedan levantadas, es de temer que el resultado no sea satisfactorio y hasta puede acontecer que un desarrollo interior de gases haga estallar el bote. Toda lata de Appert que tenga la tapa levantada debe rechazarse. Segun Becquerel se obtiene por este método: 1.° la reduccion al mínimum de la cantidad de oxígeno en

contacto con las sustancias; 2.° el no renuevo de este oxígeno; 3.° la combinacion de este gas con las sustancias alimenticias; 4.° la produccion de ázoe y ácido carbónico que obran como antisépticos.

A nosotros nos parece que está omitida la accion principal del sistema. Al agotar el aire de la caja, al evitar su renuevo y al elevar la temperatura del alimento conservado, se consigue, por una parte, extinguir los gérmenes zimógenos que pudiera contener el alimento, y por otra, evitar la llegada de nuevos gérmenes.

No obstante, el sistema no es del todo perfecto hasta el punto de que se encuentran muchas latas alteradas. Las causas principales de que tal cosa suceda, es que la temperatura de 100.° no llega cuando la lata está en el baño de maría, á la parte central de las sustancias que contiene.

Método de Fastier.—En botes análogos á los de Appert se coloca el alimento en agua con una pequeña cantidad de sal comun y algunas veces un poco de glucosa, se cierra con una tapa soldada, la que tiene tambien un orificio como en el método anterior. Una vez esto, se colocan las latas tambien en el baño de maría, hasta que llegue el agua que contienen á la ebullicion; pero como este agua tiene sal y glucosa, como hemos indicado, no llega al punto de ebullicion hasta los 110.°, cifra suficiente para destruir todos los gérmenes que contengan las sustancias, El vapor sale por el pequeño orificio de la tapa y cuando se cree que ha salido todo el aire, se le cierra con una gota de soldadura. Dice Levy que estas modificaciones poco importantes, son las únicas que ha recibido con algunas ventajas el procedimiento de Appert, pero nosotros no estamos conformes con el higienista francés, lejos de ser modificaciones poco importantes, la juzgamos como las principales. Appert deja los gérmenes que puedan vivir en la sustancias conservadas, miéntras que Fastier al elevar la temperatura á 110.° asegura la conservacion extinguiendo toda causa de fermentaciones.

Los procedimientos indicados convienen principalmente á las plantas leguminosas.

Las *patatas* se conservan de un año para otro apilándolas, cubriéndolas con su hoja, incomunicando todo del contacto del aire, con paja y tierra. Tambien se consigue casi el mismo resultado sumergiéndolas uno ó dos minutos en agua hirviendo y enjugándolas á un aire seco. Para conservar las patatas, no deben ser muy jóvenes, ni haber germinado, porque suele suceder en este último caso, que se desarrolle un principio tóxico llamado *solanina.*

Desecacion y compresion. — La primera de estas prácticas

es la más antigua para la conservacion de frutos y legumbres, prestándose á ellas las almendras, nueces, avellanas, castañas, judías, habas, etc.

La desecacion muchas veces exige preparaciones prévias, como son entre ellas la coccion por el vapor, que tiene la ventaja de que no pierdan sus principios aromáticos ni se destruya la trama celular, se considera necesario esta coccion, pues se cree que la coaligacion de la albumina, es preciso que antes ceda á toda desecacion.

Unida á la desecacion se emplea la presion, ya moderada ó enérgica, por medio de prensas hidráulicas. Las legumbres desecadas y prensadas, por medio de dichas prensas, constituyen tabletas de una densidad análoga á la madera que poniéndolas en agua durante cuatro ó cinco horas, llegan á adquirir casi todas las propiedades de frescas: 25 gramos de legumbres secas dan 200 gramos de legumbres frescas.

A más de estos procedimientos tenemos otros varios y entre ellos indicaremos la coccion y confitura en azúcar, la inmersion en alcohol, la formacion de jaleas, etc.

Antes de terminar la conservacion de las legumbres, tenemos que indicar una cuestion muy debatida y de actualidad, que ocupó á MM. Bouchardat y A. Gautier en el Congreso de Higiene de París, 1879.

Las legumbres conservadas por el método de Appert y Fastier, hemos dicho que tienen que estar cocidas, pues bien, como la coccion les da un color amarilloso, se ha procurado evitar esta coloracion y que aparezcan las conservas con su verdor natural. El procedimiento general que satisface esta indicacion se denomina por los franceses *reverdissage*.

El método más corriente consiste en sumergir las legumbres en el momento de la coccion, en un baño de sulfato de cobre muy debilitado. Colocan por regla general en una gran caldera de este metal 100 litros de agua y de 30 á 70 gramos de sulfato de cobre, se lleva la disolucion á la ebullicion y se introducen por 5 á 15 minutos las legumbres, retirándolas despues y lavándolas en una corriente de agua fria.

Segun opinion de los citados químicos, el sulfato de cobre se une á *la legumina y á los albuminóides* de la capa cortical, fijándose bajo la forma *de albuminatos insolubles* á medida que el vegetal es más fresco. El *albuminato azul* y los productos amarillos que acompañan siempre á la *clorofila*, es posible unan su tinta para producir verde y ademas la clorofila es asegurada y englobada en esta combinacion insoluble. Por otra parte, como el sulfato de cobre es antiséptico y antifermentescible, se opone indefinidamente á la accion de *las diastasas* capaces de modificar la clorofila en las *células* de la *película*.

Procedimiento á la laca de clorofila.—La *laca de clorofila* se obtiene del siguiente modo:

Se ponen á cocer espinacas y ortigas y á mitad de la decoccion se le agrega sosa cáustica, hasta la disolucion completa de la clorofila, se filtra todo y se añade una solucion concentrada de albuminato de potasa, con lo cual se precipita la laca de clorofila. Haciendo soluble esta laca en una solucion ácida como es la de *fosfato ácido de sosa*, se sumergen las legumbres que se van á conservar.

Brevet de MM. Lecourt et Guillemare, autores competentes del sistema, dicen que las legumbres absorben un exceso de clorofila y por eso se conservan verdes. M. Bouchardat y Gautier estiman de bastante hipotética la conclusion.

Procedimiento al sacarato de cal.—M. Biardot, Possóz y Lecuyer, adquirieron patente de invencion para el procedimiento siguiente:

Echadas en sus botes las legumbres y ántes de la coccion definitiva, se les añade un líquido compuesto de: agua 100 partes, azucar, 3, sal marina 1, cal 0,4. Este procedimiento se ha modificado agregando una pequeña cantidad de *sulfato de cal* ó de *sosa*, para que la coloracion verdosa sea definitiva.

Procedimiento de Garges.—(Patente de invencion el 4 de Setiembre de 1877.) Se maceran las legumbres en una disolucion débil de carbonato de sosa, lavándolas despues en un baño de alumbre, se le agrega un poco de alcohol. Despues de llenar los botes con las legumbres tratadas como hemos dicho, se adiciona sal comun y 1 por 100 de carbonato sódico ó borax.

Procedimiento por la sal de zinc.—Consiste en sustituir el sulfato de cobre por el cloruro de zinc.

MM. Bouchardat y Gautier, despues de hacerse cargo de todos estos procedimientos y de dilucidar: 1.°, á qué dosis es tóxico el cobre; 2.°, si este metal se encuentra en nuestros alimentos y bebidas habituales; 3.°, en qué proporciones se encuentra el cobre en las conservas, tratadas por el sulfato de este metal: concluyen del modo siguiente: « Teniendo en cuenta que el cobre existe en la economía animal y en muchos alimentos usuales, algunas veces en cantidad mayor que en las conservas tratadas con cuidado:

» Considerando que los trabajos recientes parecen demostrar que la absorcion de pequeñas cantidades de este metal, son casi inofensivas, pero que no está probado que su uso continuo no sea perjudicial:

» En fin, preocupándonos tambien los intereses de la in-

dustria de conservas alimenticias, que no podrán transformar los procedimientos de un dia á otro :

» Concluiremos que, no aceptando en principio la práctica de la coloracion verdosa de las legumbres por las sales de cobre, podrá sin embargo tolerarse de momento hasta un límite preciso, que no deberá pasarse. »

Este límite es el mínimun de sulfato de cobre que, segun nuestras investigaciones, hemos probado que sea suficiente para conservar las legumbres con toda su frescura, ó sea 18 milígramos de cobre por kilógramo de legumbres, ó bien 6 milígramos por medio bote.

Estas cantidades son un poco superiores á las que se han encontrado otras veces en las harinas, pero inferiores á las que contienen los chocolates de mediana calidad.

Se podrá perseguir á todo fabricante que introduzca en sus conservas una dosis más elevada de cobre, de zinc ó de otro metal reputado de peligroso.

La introduccion del plomo por la soldadura en las materias alimenticias conservadas en botes de hierro blanco, ha dado lugar á envenenamientos, debiéndose exigir á los fabricantes que modifiquen en absoluto una práctica tan rechazable é ilegal.

Carnes. — Hay una multitud de procedimientos para conservar estas sustancias alimenticias :

1.° Accion del calor.

a. *Agua hirviendo.* — Introduciendo la carne por un solo momento en agua hirviendo se coagula la albúmina en la superficie, sirviendo esto de capa protectora. Este procedimiento es muy inseguro.

b. *Accion directa del calor. Tasajo.* Esta preparacion es seguida en América. Cortada la carne en tiras delgadas y del mayor largo posible, se las espolvorea de harina para que absorba toda la humedad, hecho lo cual, se ponen al sol sobre travesaños de *bambous.* Desecadas estas porciones de carne, se les arrolla en pelotas con ciertos grados de presion. El tasajo se conserva bastante bien y es un preparado que le estiman mucho los indígenas ; da un buen caldo y recuerda cuando se le cuece, á la carne reciente. Los árabes hacen casi lo mismo, poniendo pedazos de carne al sol.

Pemmican. — Consiste en desecar la carne de *bisonte* y reducirla á polvo. Este preparado es muy inferior al tasajo. El procedimiento natural valiéndose de los rayos del sol, puede hacerse por medios artificiales, empleando ya cámaras calientes y secas ó cilindros calentados por el vapor.

c. *Sustraccion del calor.* — De la misma manera que una alta temperatura extingue á los gérmenes zimógenos, del

mismo modo sucumben á temperaturas bajo 0°. Se ha empleado con este fin el hielo, pero como produce su contacto con las carnes un exceso de humedad, se descomponen éstas rápidamente en cuanto se les quita el hielo, adquiriendo un gusto azucarado muy repugnante.

Sistema Teller. — Para evitar los inconvenientes anteriores, propone el uso del *eter methílico* obtenido por la accion del ácido sulfúrico con el alcohol methílico. Con este procedimiento se rodea á las carnes de una atmósfera fria y seca, que las conserva muy bien.

d. *Supresion del contacto del aire.*

Por la gelatina. — Consiste en rodear á las carnes de una capa de gelatina que le sirva de cubierta protectora. Este procedimiento sería algo seguro si pudieran las carnes conservarse colgadas, sin tocarlas, pero en cuanto se manejan, se les caen las capas de gelatina y se suprime el medio conservador.

Método de Appert y Fastier. — Descritos ya cuando nos ocupamos de las legumbres, no tenemos para qué insistir en ellos en cuanto á su modo de ser. Las latas de pescados tienen el inconveniente de tener una capa oleaginosa que los hace algo indigestos. Lo mismo sucede con las conservas de carnero (Fonsagrives). Las de aves son inmejorables y el buey, por el método de Fastier, es muy digno de encomio.

Grasa fundida. — Sirve para aislar los hígados grasos de *ganso* y de *pato.*

Pate-foie-grasse. — Esta preparacion á más de ser poco duradera es sumamente indigesta.

e. *Compresion.* — Se ha propuesto para la conservacion de las carnes el empleo del aire atmosférico, oxígeno, ázoe é hidrógeno comprimidos. Alvaro Reynoso, autor del procedimiento, cree que sirve la presion aumentada para desecar las carnes. La carne de carnero sometida á la presion se ha conservado indefinidamente (*Journal de Hygiène*).

Sustancias antisépticas. — La sustancia antiséptica usada desde más antiguo y de mayores aplicaciones hoy, es el *cloruro de sodio.* La sal comun en contacto con las carnes, evita indudablemente su descomposicion, pero si bien en multitud de casos es un recurso precioso, algunas veces debe moderarse su uso y hasta abandonarse. Las salmueras absorben la humedad de las carnes y es probable que se combine con algunos de sus productos. Esta accion del cloruro de sódio determina cierta alteracion, que hace que la carne salada sea ménos nutritiva. En algunos casos, para asegurar la no descomposicion cargan en las salazones la cantidad de sal y entónces la carne pierde muchas de sus condiciones peculiares

como alimento. Una carne en salmuera muy cargada, comienza por sobreescitar la mucosa gastro-intestinal y perturbar la secrecion de los líquidos digestivos; pero su accion es mayor: todos sabemos que *el sodio es al suero* lo que *el potasio es al glóbulo* y que á medida que hay más sodio en el suero, los hematies se destruyen con más rapidez, resultando, que si se abusa de las salazones reconcentradas, se llega á un estado de *aglobulia* que sin que nosotros digamos que esto sea *el escorbuto* propiamente dicho, es lo cierto que en los hombres de mar cuentan al abuso de los alimentos salados como causa del escorbuto. El salado de carnes es más á propósito para la de cerdo que para la de vaca; siendo tambien muy aceptado para las de pescados.

Para salar la carne debe cortarse en pedazos y deshuesarla, hecho esto se frota con sal todas sus caras, permaneciendo durante siete dias en cajas cuadradas con sus fondos llenos de agujeros, en donde se le rocía dos veces por dia con salmuera. De estas cajas se le trasporta á otra colocando los pedazos en un órden inverso á como estaban en la primera, por igual número de dias y sujetas á las mismas prácticas: la carne es en seguida colocada en barriles cuyo fondo está cubierto de una capa de sal y nitro; la dósis de nitro es de 300 gramos por 168 kilogramos de carne, los pedazos se ponen de manera que no quede espacio entre ellos: llena la barrica á la mitad, se extiende otra capa de sal y se acaba de llenar la barrica: á la altura de la tapa se vierte una salmuera concentrada para que llene los pocos huecos que deben haber quedado, y ántes de cerrar el barril se cubre todo con una nueva capa de sal y nitro.

El procedimiento que acabamos de indicar que es sin duda el preferido, se emplea en absoluto en Inglaterra y en los Estados-Unidos; así vienen preparadas las carnes de buey cebado, el tocino, las espaldillas y los jamones. En los Estados-Unidos se hace una preparacion que se llama á *media sal*, que regularmente se emplea para las espaldillas y jamones. Por regla general, las carnes así preparadas, están muy reblandecidas y se descomponen muy pronto. La sal preferida en Inglaterra es la llamada *bay-salth* ó sea la *sal de la bahia de Vigo*. En el norte de España y sobre todo en Galicia están á una gran altura las salazones de pescados.

El carbon se usa para neutralizar la fetidez de las carnes que empiezan á descomponerse. Tambien con el carbon se practica otro procedimiento que lleva el nombre de *ahumado:* consiste en secar *al humo* la carne expuesta al efecto bajo su accion; el ahumado se aplica á los perniles, á las lenguas de

buey, á muchos embutidos, á los arenques, huevas de peces, etc.

Las sustancias astringentes (tanino, lúpulo, nuez de agalla, guayaco, genciana, etc.), conservan bien las carnes, pero le dan un gusto repugnante amargo, que no se quitan por las las lociones.

El ajo, la mostaza, la pimienta, el vinagre, la cebolla, los pimentones, etc., se emplean con no poco éxito en las conservaciones de las carnes. Con el vinagre se hace el *escabechado* que, para ciertos peces, es una buena preparacion. Ademas de estos cuerpos se usan otras sustancias antisépticas, como son el ácido sulfuroso, el sulfúrico y el salicílico, los cuales, aunque los dos primeros están poco en boga, el último está provocando grandes cuestiones, principalmente en la vecina República. Su Gobierno intervino en que no se abusara de este cuerpo el cual, si bien tiene propiedades antisépticas, tiene por la misma razon propiedades tóxicas. En el *Journal de Hygiène*, tuvimos ocasion de ver la defensa del procedimiento, lo cual refutamos en nuestra *Gaceta de Higiene y Climatología*. En buen hora que el ácido salicílico, á cierta dósis, no ejerza accion tóxica sobre el organismo, pero lo cierto es que su accion fisiológica está muy poco estudiada, que creemos obra muy directamente sobre la inervacion cardíaca y que por lo tanto, un agente que actúa sobre centros tan importantes de la vida, debe mirársele con sumo respeto exigiendo todavía el asunto un estudio muy prolijo, para que pueda este ácido con suficientes garantías entrar á formar parte en la conservacion de los alimentos. Creemos que el estudio á que aludimos tendría que separar en absoluto al ácido salicílico de los agentes de conservacion.

Huevos.—Los huevos se conservan del siguiente modo:

1.° Se cubren con un barniz de base cera, grasa, sebo, manteca, y despues se les envuelve en una capa de polvo de carbon ó en cal ó yeso.

2.° Se les echa en agua hirviendo, sacándolos ántes de que estén cocidos.

3.° Se les tiene sumergidos en algunas de las soluciones siguientes: agua, sal, crémor tártaro y cal viva; disolucion de cloruro de sódio y cálcio; disolucion de clorhidrato de cal.

4.° Introduciéndolos en una mezcla de sal y salvado; en montones de trigo ó centeno, en serrin, en ceniza, sobre lechos de salvado y paja. En nuestras provincias gallegas los trasportan entre habichuelas.

Leche y sus derivados.—La leche es uno de los alimentos de más fácil descomposicion, porque entra muy pronto en fermentacion láctea, porque con una gran facilidad se separa el

caseum del *suero* y porque la materia azoada se presta á fermentaciones pútridas. En su lugar hablaremos de la causa principal de estas fermentaciones. En el uso doméstico ordinario, se necesita para conservar la leche de un dia á otro, someterla á la ebullicion, cuya temperatura extingue los gérmenes zimógenos que en ella contenga. Basado en esta práctica doméstica Gay-Lussac ha conservado leche durante muchos meses, calentándola todos los dias un poco. Braconnot aconseja coagular la leche por el ácido clorhídrico, separar el suero y mezclar al caseum bicarbonato sódico. Para hacer uso de esta leche no hay más que echarle agua. Gallais y Grimaut evaporan la parte acuosa de la leche á la temperatura de 30°, valiéndose de una corriente de aire. El residuo que queda le llaman *lacteina*, la cual se mezcla con tres ó cuatro partes de agua, dicen que resulta una leche excelente. Donné hace uso del aparato siguiente: dos cilindros concéntricos de hoja de lata, están aislados por una cubierta de madera blanca y se abre al exterior por dos llaves; el aparato está colocado sobre un eje movible que le hace girar, el cilindro interior está relleno de hielo que se renueva cada 12 horas y el aparato se hace girar dos veces por dia. La temperatura de 0° evita la fermentacion y el movimiento, el que que los glóbulos grasos y cremosos se aglomeren en grumos. Con este procedimiento se tiene la leche 20 dias, y sometiéndola á la prueba de la ebullicion no se descompone.

Procedimiento de Liñac. — Inmediatamente despues de ordeñadas las leches de los animales sanos y de buena procedencia, las calienta al baño de maría en calderas de fondo plano, poniendo un centímetro de espesor de leche que lleva 60 gramos de azúcar blanca por litro, agitándolo todo con una espátula hasta reducirlo al quinto de su volúmen primitivo; hecho esto, se vierte lo que queda en botes de hoja de lata, poniéndolos de seguida en dicho baño hasta que llegue á 105° de temperatura por espacio de 30 minutos. Estos botes van cerrados como las latas de Appert, obturando el pequeño orificio con la soldadura que ya hemos indicado. La leche con este procedimiento se conserva en un estado pastoso y de un color blanco amarillo; poniendo una parte en cinco de agua tibia, se hace una leche bastante aceptable.

Procedimientos de Queppel. — El 1.° es análogo si no identico al anterior. El 2.° es prolongando la evaporacion hasta formar pastillas.

Finalmente, hay otra multitud de procedimientos, y entre ellos no hay que olvidar el método de Appert.

Mantecas. — Se conservan: 1.°, por el procedimiento de Appert; 2.°, por el frio, despues de haberla lavado conve-

nientemente; 3.°, por la fusion al baño de maría, que cambia su gusto y su sabor: 4.°, por la sal. Una de las mantecas que se conservan por la sal, es la célebre de Normandía.

Quesos. — Los quesos se conservan generalmente bien, sin grandes preparaciones.

CONSERVACION DE LAS BEBIDAS.

Agua. — La conservacion de las aguas se divide en dos puntos: 1.° Conservacion *en tierra* y conservacion *en los buques.*

En *tierra* se conserva el agua por regla general en cisternas ó aljibes; Gama en su tratado de la *Utilidad de las cisternas*, sostiene que todos los establecimientos públicos deberían tener cisternas, no sólo para la necesidad de sus habitantes, sino para los casos de incendios. Se dice que las cisternas es un gran ahorro, una grande economía para los municipios, porque evitan la instalacion de cañerías para la conduccion de aguas á las casas. No podemos estar conformes cón este modo de ver la cuestion. Si se pregunta: que á falta de cañerías que conduzcan un agua aceptable ¿la cisterna es un medio práctico? Tendremos que responder que sí; pero consideradas como el desideratum de la conservacion de las aguas, bajo ningun concepto.

Las cisternas sostienen una humedad en los pisos bajos, que bien pueden probarlo las casas de nuestra localidad. Por otra parte, el agua de cisterna es llovediza, la que en la inmensa mayoría de casos está desprovista de la cantidad necesaria de sales. Ademas, como está poco movida, el aire no obra por igual sobre toda la masa, resultando de aquí, que sean poco aireadas. Por el reposo que hemos dicho tienen estas aguas, se prestan á que vivan en ellas multitud de séres, que en algunos casos hasta la impurifican, como veremos en su lugar. Unidas todas estas circunstancias hay que tener muy presente que todo cuanto arrastren las aguas llovedizas por las azoteas, tejados y cañerías, va á parar á las cisternas.

De todo lo que hemos dicho, se deduce bien claramente, que las cisternas es un medio aceptable sólo cuando no hay otra cosa mejor; esto es, cuando no hay un buen sistema de cañerías subterráneas que distribuyan las aguas á domicilio, sustituyéndose el *deposito* por el *grifo.*

Indicadas las reservas que anteceden, expongamos algunas reglas para la construccion de las cisternas, caso que sean necesarias. Se aconseja que para una cisterna de 3 metros cúbicos e abra 3 metros de profundidad; sobre su fondo, que debe ser incompresible, se echa una capa de fábrica; se cierra

con una bóveda de ángulos redondeados y se tiene mucho cuidado de que el fondo, los muros y la bóveda no puedan filtrar la más pequeña cantidad de agua: esta bóveda está interrumpida por una abertura que sirva para levantar sobre ella el brocal, si la cisterna va á tener un uso diario, ó que se cierre por medio de una trampa que se abra á voluntad para que baje el obrero á limpiarla cuando sea necesario. Por lo ménos de cuatro en cuatro años debe limpiarse toda cisterna.

A más de lo dicho, es necesario tener en cuenta lo siguiente: 1.º, no recoger el agua de las primeras lluvias; 2.º, echar en el fondo de las cisternas una capa de carbon en polvo ó negro animal en grano; 3.º, en las cisternas nuevas, 4 kilógramos de sales calcáreas por hectólitro de agua que tenga de capacidad. (Girardin.)

A más de las cisternas hay otros depósitos en que permanece poco tiempo una misma cantidad de agua, y que, por lo tanto, no necesitan más que limpieza y solidez de construccion.

En mar. — *Depósitos navales.* — En las navegaciones algo largas tiene una gran importancia que no falte el agua, para lo cual se recurre á depósitos en que se conserva.

Los primeros depósitos que se usaron y que, como dice muy bien nuestro amigo el Dr. Fernandez Caro en su obra *Higiene naval*, se usan todavía en algunos buques mercantes las pipas ó toneles de madera.

Estos depósitos tienen el grave inconveniente de que el agua adquiere muchísimas veces un olor sumamente fétido y un sabor nauseabundo. Se cree que tal cosa suceda por el fácil desarrollo de *criptógamas* en el interior de estos toneles. Tambien se ha dicho que la descomposicion y desgaste de la madera y el movimiento del agua dentro del depósito por el balance de la nave, jugaban un gran papel en su fetidez y mal gusto.

Multitud de procedimientos se han seguido para evitar esta alteracion. Hales quemaba pajuelas dentro de las pipas y despues que estaban bien impregnadas de ácido sulfuroso, las llenaba de agua, á la que adicionaba un poco de ácido sulfúrico. Alston añadía 500 gramos de cal por 1,25 hectólitros de agua. Adigton agregaba 30 gramos de ácido clorhídrico á los 1,25 hectólitros de agua. Leowitz le mezclaba polvos de carbon. Liut, alumbre, y Beckman, tierra arcillosa.

Ni estas medidas, ni el sistema de ventilacion, ni el químico de Berthollet y Perrinet hacen modificar las malas condiciones de las pipas para conservar el agua en los buques.

Desde 1798 se introdujo la reforma que aún existe hoy. Bentham propuso sustituir la piperia por cajas de hierro.

Los aljibes de hierro en los buques es una verdadera reforma, en ellos las aguas no se alteran, y únicamente se ha puesto como argumento contrario, el que casi le favorece. «El hierro obra sobre el oxígeno del agua y se oxida á su espensa, formado á veces hasta un *carbonato ferroso*. Esto hace que se consideren poco económicos los tales aljibes, por su deterioro constante». Argumento tan baladí se deshace compulsando lo anti-económico del procedimiento con la inmensa ventaja de que el agua sea ligeramente ferruginosa; creyendo los médicos franceses (*Higiene naval*, Fernandez Caro) que influye esta condicion para que no se desarrolle tanto el *escorbuto* en la actualidad. N. Mercier, Fonsagrives, *Higiene naval*, ha calculado en 9 kilógramos la cantidad de hierro que pierden los algibes ordinarios por año. Para evitar estas pérdidas, se ha propuesto barnizarlos por dentro ó construirlo de plomo ó zinc. Si la primera medida es tolerable, la segunda no debe aceptarse bajo ningun concepto.

Los aljibes ordinarios tienen una forma paralilepípeda y sirven al mismo tiempo de lastre.

Bebidas alcohólicas. — Conservacion de los vinos.—Para conservar los vinos se les encierran en recipientes apropiados, á fin de evitar el contacto con el aire. Estas vasijas son tinajas de barro enterradas en la tierra ó toneles de madera: las primeras se emplean casi siempre para los vinos de color en los países del Norte, miéntras la segundas se utilizan para los vinos algo alcoholizados, vinos de precio, como sucede en nuestras bodegas de Jerez, Puerto de Santa María y Sanlucar de Barrameda. Es necesario tener cuidado, ante todo, que los vinos merman y que el vacío que queda en las vasijas les es muy perjudicial, porque es motivo de afecciones, por los gérmenes que contenga la capa de aire que obre sobre ellos. Al rellenar los vacíos de las botas, se hace otra operacion muy importante, cual es la mezcla de los vinos, que los franceses llaman *coupage*. Esta mezcla, que debe hacerse con sumo cuidado, sobre todo si el vino ha dejado en absoluto de fermentar, sirve, no sólo para quitar el vacío, sino para corregir las condiciones del vino.

Importa tener en cuenta tambien el cierre de las vasijas y la desinfeccion de las bodegas. Antes de cerrar las vasijas se revisan los corchos, canilleros, espiteros, falsetes y tapones de la vasijería; en seguida se barre, friega y limpia la bodega, en potros, entibaciones, andanas, bocas de tinajas ó cubas y raya de flote del líquido; limpiando con esmero y una esponja mojada en espíritu de vino. Hecho esto, se ponen en diferentes puntos del local, mechas azufradas ardiendo y se cierra la bodega.

Estos procedimientos vinateros, que bien podríamos decir que era la teoría de Lister aplicada á la vinicultura, matan los gérmenes que pudieran comprometer la fermentacion alcoholica del vino. Sobre la superficie del vino se forma despues del azufrado una nubécula de gas sulfuroso, que obra como atmósfera desinfectante.

Concluido el azufrado se procede al tapado de vasijas; las tapas que se usan son de corcho, barro cocido, yeso amasado, madera, hierro fundido, en las tinajas y cubas, y corchos y madera en las pipas toneles, barriles y bocoyes: estas tapas se ajustan en las bocas de las vasijas, con yeso ú otra sustancia análoga, procurando dejar en todas un respiradero donde la fermentacion insensible pueda desahogar. Hay otro tapado que consiste en echar sobre el vino una capa de aceite de olivas bueno, que tenga un milímetro de espesor. No sabemos hasta que punto pueda aislar el aceite á los gérmenes zimógenos. Ademas de la vasijería indicada, está el embotellado, cuya garantía principal es la limpieza del casco y la impermeabilidad del tapon.

A más de estas prácticas ordinarias, hay otras que son: 1.º echar alcohol á los vinos que por su escaso grado no puedan resistir á la conservacion; 2.º pisar algunos vinos con el escobajo, para que el tanino que contiene obre como antiséptico; 3.º calentarlos como aconseja M. Pasteur, á fin de matar los gérmenes que contengan; 4.º azufrarlos directamente; 5.º emplear el ácido salicílico. Los defensores de este último procedimiento, sostienen que el ácido salicílico que necesita el vino ó la cerveza es tán pequeño que el consumidor no llegaría á tomar al dia más que 5 ó 6 centígramos de dicho ácido. El argumento es algo sofístico porque no se va á buscar como prueba á los que consumen una ó dos copas al dia, sino que hay que atender á los que hacen uso del vino para embriagarse tomando grandes cantidades.

Nosotros decimos con respecto al ácido salicílico en las bebidas, lo que hemos dicho con respecto á los alimentos; pareciéndonos muy prudente la conclusion que hace de este asunto *La Société Française d'Hygiène*, « es necesario observar, vigilar é instruir » (Anuaire pour 1882).

La conservacion de la *cidra*, *chacolí* y *cerveza* está fundada en los mismos principios que la del vino.

CAPÍTULO XL.

POLICÍA BROMATOLÓGICA.—ALTERACION Y ADULTERACION DE LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS.—ALIMENTOS VEGETALES.—CEREALES Y PLANTAS FECULENTAS.

El estudio de la *policía bromatológica* nos ofrece dos puntos de mira distintos, que guardan sin embargo entre sí bastante maridaje.

El higienista debe conocer la alteracion que puedan tener las sustancias alimenticias y su manera de prevenirlas, así como descubrir las adulteraciones que presenten, valorizando cual es un simple fraude ó por el contrario comprometa vivamente la salud de los pueblos.

Para metodizar el estudio le dividiremos del siguiente modo:

1.º *Alimentos* y *condimentos.*

2.º *Bebidas.*

Los alimentos los subdividiremos á su vez en *vegetales* y *animales.*

Los alimentos vegetales comprenden principalmente el estudio de los *cereales* y *de las plantas feculentas*, estudio que se presta á la siguiente subdivision : estudio *del cereal* y *de las plantas feculentas* propiamente dicho y *el de sus harinas* y *preparados.*

CEREALES. — Trigo.

En el *trigo* habremos de estudiar *sus alteraciones* y *sus adulteraciones.*

Las *alteraciones de los trigos* se dividen *en parasitarias* y *no parasitarias.*

Las *parasitarias* son á su vez *vegetales* y *parásitos animales.*

Parásitos vegetales. — Los principales parásitos vegetales que comprometen la nutricion de los trigos, son *la tilletia caries*, *ustilago carbo*, *uredo linealis*, *puccinea rubra*, *claviceps purpurea* (Sphacelia segetum).

Tilleta caries.—Como hemos visto en HIGIENE PRIVADA, pág. 112, es un moho del género de los *mixosporos*, familia *tilletia*, que se desarrolla en el interior del grano y sustituye á la fécula que le forma invadiendo sus espacios areolares; seccionando el grano se le encuentra constituido por un polvo oscuro, de olor fétido, que no es otra cosa que los *esporos*

aglomerados de dicho hongo, cuyo polvo contiene un aceite esencial. Esta *epiphitia* se conoce con el nombre de *caries*, aunque la confunden muchas veces los labradores con la que vamos inmediatamente á estudiar.

La espiga en esta afeccion casi tiene los caractéres organolépticos que la espiga sana, por más que analizándola con cuidado, se advierte que el grano es más chico y un poco más convexo, pesando la totalidad de la espiga mucho ménos que otra sana de las mismas dimensiones.

Comprimiendo el grano entre los dedos cede á la menor presion. No hay que insistir en que la *caries* incapacita al trigo en absoluto para que sirva de alimento.

Ustilago carbo.—Pertenece al género de los *mixosporos*, familia *ustilago*, desarrollándose entre las cubiertas de los granos. Su constitucion es análoga á la de la *tilletia*. En su crecimiento ataca las glumas, tallos y vainas de las gramíneas, destruye casi siempre la axila del grano haciéndole caer, y á veces toda la espiga.

El grano con carbon se presenta ennegrecido y la fécula tambien se tiñe de un color análogo. Por más que no ingrese en el interior del grano, modifica su nutricion y ademas le hace caer en ciertos casós ántes de su completo desarrollo.

La técnica agrícola conoce á esta *epiphitia* bajo el nombre de *carbon*, siendo perjudicial el uso de los granos atacados por este afecto.

Uredo linealis.— Género *uredo*. Son puntos poco prominentes, de color amarillento, parecidas á las de la *puccina gramínea* ó *rubra*, alargadas y lineales, sus *esporos* son del mismo color y de forma oblonga; aparece en la superficie interior de las vainas y de la superficie de las hojas. El *uredo rubigo* es otro parásito que ataca á las gramíneas y tiene por caractéres puntos pequeños, esparcidos, amarillentos y cubiertos al principio por la epidérmis del vegetal, que despues rompen y esparcen en polvo amarillento compuesto por los esporos globulosos del parásito. Se diferencia del *uredo linealis* por la distribucion de sus pústulas, por tener éstas un color amarillo en su primera evolucion, convirtiéndose en un oscuro sucio en las etapas más avanzadas. Agota los cereales, ocasionando una especie de *aislamiento* en la planta, conociéndose esta afeccion vulgarmente con el nombre de *añublo*.

Puccinea rubra.—Pertenece al género de los *thecasporos*, familia *puccinea*. Se halla constituida por distintos tallos aglomerados en forma de círculo, y que terminan por esporos dobles ó sea esporos tabicados, de forma bicónica como puede verse en la fig. 14. Se desarrolla sobre las espigas y

uniones de las hojas con la caña, perturbando de un modo notable la nutricion de la planta.

Los trigos con puccinea aparecen con manchas rojizas prominentes en sus espigas y hojas.

A consecuencia de la perturbacion nutritiva que se determina en toda planta, decae el poder alimenticio de los trigos sujetos á esta afeccion.

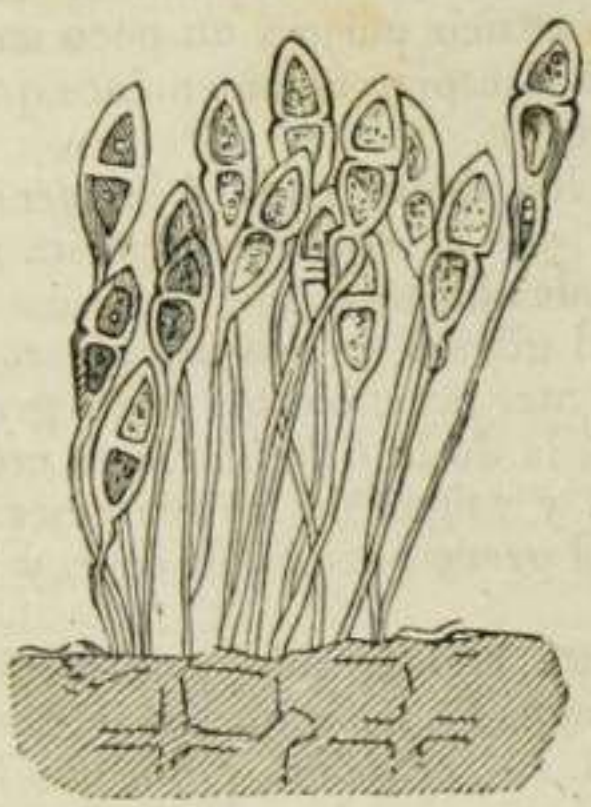


Figura 14.

Claviceps purpurea.—Es un hongo que recorre varios períodos, presentándose bajo diversos aspectos, lo que ha determinado las distintas teorías para explicar la evolucion y génesis de este parásito.

Uno de sus períodos intermediarios es el que más nos interesa, conociéndose tanto en agricultura como en farmacia bajo el nombre de *cornezuelo* (cornutum). Esta epiphitia ha tenido, como decíamos ántes, múltiples explicaciones. Tessier sospecha que es resultado de ciertos insectos y vermes. Tillet y Read le atribuye á la picadura del insecto *tinea granella.* Leveille estima que es el ovario del grano no alterado ni fecundado y un hongo delicuescente *sphacelia segetum.* De Candolle le considera como un hongo del género *sclerotium clavus* implantado sobre el ovario, al que destruye. Giubourt sienta que el *cornezuelo* no es otra cosa que un hongo que despues de destruir el ovario del grano, se ingerta en su lugar sobre el pedículo.

La verdad es, que aunque la evolucion del moho que nos ocupa es sumamente complexa, puede seguirse bien su evolucion y distinguirse claramente que es un mismo ser, con etapas diversas. Comienza por una materia glumosa, blanquecina, de superficie regular, que se desarrolla en la extremidad superior del ovario de los granos, interviniendo seriamente su nutricion. Esta gluma que no es otra cosa que el *micelium* ó *plasmodium* del ser, se condensa, aprieta sus mallas, se extratifica en una palabra, y apareciendo un tinte violeta periférico, debido á la materia colorante que se desarrolla, empieza su segundo período ó sea el de *verdadero cornezuelo* A este primer período se denomina bajo el nombre de *sphacelia.* El cornezuelo contenido aparece como un cuerpo cilín-

drico, de color violado oscuro, de 1 á 7 centímetros de largo y de 1 á 4 milímetros de ancho, estando encorvado en sus extremidades. Casi siempre se encuentra un surco de una extremidad á otra, donde suelen nacer multitud de mohos y servir de guarida á una colonia de *tiroglifos*, cuando estos mohos están desarrollados. Si el cornezuelo no cae de la planta, continua su evolucion, llegando á su último período ó sea el de *claviceps purpurea.* Sobre una de las extremidades del cornezuelo y algunas veces del cuerpo fijo (fig. 15), salen varios *estipes* encorvados que llevan á su extremidad una *teca* rojiza de superficie irregular.

Analizado el cornezuelo, se encuentra la siguiente composicion :

Aceite fijo	37,50	Materia colorante violácea	0,40
Ergotina	13,25	Cloruro de sodio	1,12
Resina morena	2,35	Fosfato de potasio y de magnesia	0,75
Polvo rojizo, inerte soluble en el alcohol caliente	0,40	Sub fosfato ácido de cal	3,43
Materia grasa cristalizable, soluble en el alcohol y éter calentado	0,63	Oxido de hierro	0,31
Goma	1,62	Sílice	0,87
Glúten	0,12	Cobre	Indicios.
Albúmina vegetal	1,80	Fibra leñosa	24,35
Fungina	5,25	Agua	3,25
		Pérdida	2,60

El Dr. M. G. Dragendorff, desdoblando la *sclererythrina,* sustancia determinada despues del análisis antecedente, reconoce la presencia del *ácido fuscoscleróticó* y de la *picrosderotina* (Pharmaceutische Zeitschrift füs Russland, 15 Octubre 1877) Wobff, Hoffmann y Petri, señalan ademas de la materia colorante conocida, otra que queda insoluble en el residuo ya tratado por el éter y el alcohol y que no cede sino á beneficio de la accion de un ácido.

Figura 15.

La influencia de esta *criptogama* sobre el trigo, no es sólo la que ejerce por la desnutricion y sustitucion del grano que provoca en la planta, sino que, al mezclarse con él si no se elimina y se muele junto, intóxica á la harina, pudiendo producir en los que la tomen los síntomas propios del *ergotismo.*

Por más que algunos autores entran en serias consideraciones sobre *ergotismo*, creemos que no nos corresponde de derecho y sí á la *patología* y *toxicología*; sin embargo sintetizaremos lo más principal del modo que sigue.

El *ergotismo* se presenta bajo dos formas : la convulsiva (*raphania convulsio cerealis*) y la *gangrenosa,* cuyas formas

se deducen lógicamente de la accion fisiológica de cornezuelo sobre la fibra lisa.

Desde ha mucho tiempo viene padeciéndose el ergotismo, habiendo reinado epidémicamente en Silesia, Prusia, Bohemia, Hesse, Lusacia, Sajonia y Suecia. Srinc ha visto perecer de 500 enfermos 300. En 1741, epidemia en el Brandebourg y más allá del Elba en 1742 y 1754, en Suecia; en 1771 en Hannover, en 1789 en Turia, en 1795 en Milan (Millet de Tours), ob. cit. (Memorias de la Academia, t. XVIII.

Algunos autores, y entre ellos Dance, han creido de igual naturaleza *el ergotismo y la acrodinia.*

El cornezuelo no se presenta más que en los años de grandes perturbaciones meteorológicas.

Un cernido al trigo le purga, como es natural, de los cornezuelos que contenga.

Parásitos animales.— Los parásitos animales que más comprometen la nutricion de los trigos, son: el *el gorgojo, la falsa polilla, el alucite de los granos, œcophora olivella, anguilulla y las langostas.*

Gorgojo ó gogo.— Es un insecto del orden de los *coleópteros*, familia de los *curculiónidos.* Entre los gorgojos (curculium), nos importa el género *calandra* y de éste, la especie *calandra granaria.* Es un insecto de cuatro artejos en todos los tarsos, sus antenas son geniculadas y en masa, formadas sólo por el último artejo; el pico es prolongado; la dimension del animal es tan pequeña que le basta para alimentarse en el estado de larva un grano de trigo, dentro del cual se transforma en ninfa. Lo más terrible de este insecto es su rápida generacion: Una pareja de gorgojos, pueden en cinco meses producir 6505 gorgojos: la hembra pone 80 ó 90 huevos que en ocho dias se convierten en pequeños séres.

El gorgojo penetra en el grano y allí, se come toda la fécula, se teje un capullo que permanece cerrado hasta que la ninfa se transforma en insecto completo; en cuyo estado se abre paso al exterior para reproducirse.

Este parásito se desenvuelve con el calor, miéntras que el frio los mata; ataca los montones de trigo, algunos centímetros por debajo de la capa superior, lo que ocasiona, sino se toman precauciones, que las mieses parezcan intactas al exterior y están destruyéndose con suma rapidez. El grano atacado de gorgojo, aparece como si estuviera intacto, pero analizándolo se le ve una abertura por donde ha salido el animal y en el interior un espacio en sustitucion de la harina. Estos insectos necesitan para su desarrollo un reposo completo, por lo cual se deduce que el movimiento de los granos, como hemos dicho al tratar de la conservacion, es la medida

más eficaz para preservarlos de la destruccion de estos parásitos.

Cuando una cantidad más ó ménos grande de trigo está atacada por estos séres, es necesario apalearlos, removerlos y cernerlos, con cuyas prácticas se rompen los granos atacados por el gorgojo y se quedan en el cedazo los que están sanos.

Falsa polilla de los granos.—Es un insecto del órden de los *lepidópteros*, familia de los *falenidos* órden *tinea* y especie *tinea granela*. Estos séres se caracterizan, por tener las alas superiores abrazando lateralmente el abdómen durante el reposo y las inferiores plegadas á lo largo; la trompa es muy corta y la cabeza adornada de penachos formados por manojos de apéndices dermóicos.

La especie que nos ocupa se alimenta de los trigos, formando su tubo con granos de este cereal, unidos por hilo de seda.

Para descubrirla basta sólo buscar las mariposas que volatearán sobre los granos ó los cadáveres de éstas que ya-

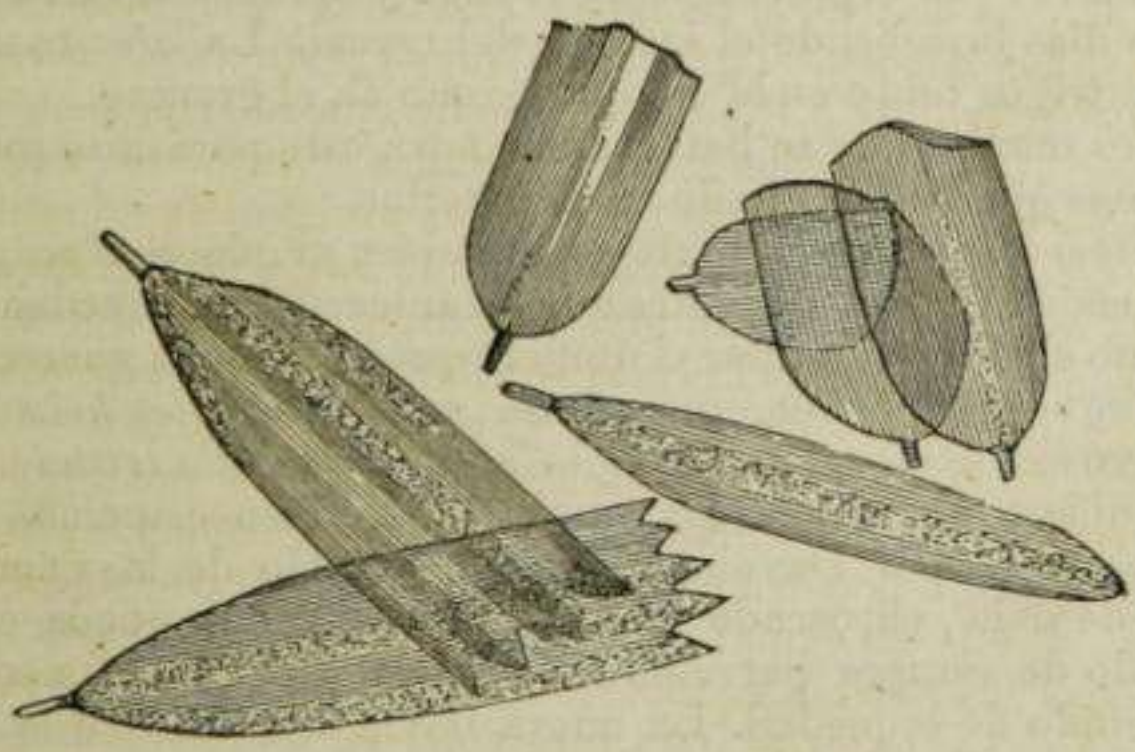


FIGURA 16.

cerán entre los mismos. Si no se encontrase ni una ni otra cosa rápidamente y se sospechara la existencia de este sér, basta con tomar un poco de polvo del que haya entre los granos, lo que se consigue cerniendo una cantidad de estos. En este polvo puesto al microscopio con un aumento de 100 ó 200 diámetros, se reconoce los caractéres de las *plumulas* que recubren á estos lepidópteros (fig. 16).

Se ha preconizado como remedio contra la *polilla* el uso

de los olores fuertes, pero esto no obra más que como paliativo. Con lo que se consigue más es con ventear y poner á la luz los granos, porque son animales nocturnos y muy amigos del reposo. Una vez el grano con bastante polilla, puede procederse al apaleo; pero este procedimiento es perjudicial para los que lo ejecutan, por introducirse en la piel las plumulas de tales insectos, ocasionando inflamacion y picor en las partes expuestas al aire. Los dos procedimientos es el calentado de los granos por estufas á 45° y las fumigaciones con *sulfuro de carbono*, que asfixian por completo al animal.

Alucite, órden *lepidópteras*, familia *falenidos* especie *alucite*.—Este insecto es una de las plagas de los trigos, que causa grandes pérdidas. Su larva es la que ocasiona todo el daño; vive en el interior del grano el cual vacía dejando sólo la película. Él sufre distintas metamorfósis hasta llegar al estado perfecto de insecto: en éste forma una pequeña palomilla de 6 á 8 milímetros de longitud, siendo tan abundante en algunos años, que forman verdaderas nubes en las campiñas, extendiéndose en grandes espacios. Las hembras hacen dos puestas por año, en cada una de las cuales depositan 80 huevos; se esparcen sobre el trigo y aparece la larva á los ocho dias invadiendo el interior del cereal. La *alucite* ataca á los trigos tanto en la campiña como en el granero.

Los medios que se han usado contra este parásito, son los mismos que hemos citado en el anterior.

Æcophora olivella, pertenece tambien al género *tinea*, produciendo efectos semejantes que los antecedentes; quedando lo mismo el grano vacío por el agujero que hacen para guarecerse.

Anguilulla, *bribion anguilulla*, pertenece a *los helmintos*, género *nematodes*, familia *anguilulla* (*anguilulla tritici*). Fué descubierto por Needham en el trigo, y bien estudiada posteriormente por Davaine. Es un nematodo de la finura de hilo de seda, enroscado sobre él mismo y que queda en un estado de estupor parecido á la muerte, al que las conduce el estado de sequedad. La nueva lluvia les vuelve á la vida. El grano de trigo con esta afeccion es algo deforme, arqueado, duro y negruzco al exterior: interiormente están llenos de anguilullas entrecruzadas que han sustituido en absoluto toda la fécula. El grano en estas condiciones cae á tierra, se resblandece y pudre, este parásito revive al contacto de la tierra y se refugia en el trigo jóven, ganando terreno hasta llegar á la espiga donde la hembra pone sus huevos y muere.

Davaine dice que mueren las anguilullas echando los trigos en agua acidulada, con $^1/_{150}$ de ácido sulfúrico, solucion que no destruye la facultad germinativa del grano.

Langosta, caballejo ó saltamontes, pertenece al órden de los *ortópteros*, familia de los *saltadores*, género *acridium*, especies *a. italicum a. migratorium*. Estos insectos producen un grave destrozo en las mieses, no sólo por lo que comen, que es lo de ménos, sino porque con sus robustas mandíbulas cortan á los trigos por su pié. En muchas épocas y algunas muy remotas han constituido verdaderas plagas. No ha mucho que en España estuvimos atacados en varios veranos por densas bandadas de langostas que oscurecían al sol como la nube más compacta, cayendo en las calles é interceptando el tránsito.

Se han propuesto varias medidas para combatirla: 1.° Quemar azufre y hacer grandes candeladas para ahuyentarlas, con lo cual no se consigue nada; 2.° Rotular el terreno de baldío y dehesas, barbechar las tierras de descanso y echar puercos, á fin de destruir con tales prácticas los huevos depositados por este *ortóptero*. El éxito no ha correspondido á tales pocedimientos. El año mayor de langostas es seguido por completo de otro en que escasean notablemente, y hay tanta oscuridad en su reproduccion, y se sabe tan poco el motivo por qué se presentan de un modo súbito, que es imposible prevenir este azote; 3.° En Africa como medida económica cogen las langostas, las secan, las ponen en salmuera ó las frien y las usan como alimento, á fin de compensar el estrago que hacen en las mieses; 4.° Lo único que produce resultado es lo que se hizo en España estos últimos años. Todo vecino de los pueblos rurales está obligado á salir ciertos dias á matar langostas, y si no lo hace buscar quien lo sustituya. De este modo salen grandes masas de individuos que las matan y despues las queman.

Alteraciones no parasitarias. — Estas consisten en que el grano pierda sus condiciones por causas ajenas á la accion de séres parásitos. Durante su cultivo pueden influir el agotamiento de los terrenos, el resembrar un mismo trigo, la falta de escardillado, los años secos ó muy lluviosos, las heladas y nieves tardías, etc. Con respecto al trigo en el granero, pueden modificarlo en perjuicio de sus condiciones alimenticias, el mucho tiempo de almacenaje, la humedad de los graneros y otras muchas causas accidentales análogas á las anteriores.

Demas cereales. — Todos ellos se encuentran sujetos á las mismas alteraciones que las estudiadas en el trigo, importando como descripcion aparte la afeccion parasitaria, producida en el maíz por el *ustilago maydes*, dando lugar á la afeccion conocida bajo el nombre de *verdete* ó *verderrama*.

Verdete, ustilago maydes. — Este hongo se desarrolla

debajo de una epidérmis muy delgada, que normalmente se adhiere al embrion, y que se despeja y engruesa en cuanto comienza á padecer el grano. Al principio no sufre la composicion de este cereal, y sólo se reconoce por una mancha verdosa, que, quitándole la epidérmis, está constituida por una masa pulverulenta del mismo color. Colocado al microscopio y reconocido con una amplificacion de 500 diámetros como mínimum, se descubre su composicion, que consiste en una reunion de esporos simples, lisos, globulosos ó elípticos, de color verdoso.

Este hongo ha sido tambien descrito bajo el nombre de *Sporisorium maydes* (M. Cesats), *Zea Maïs* (Balardini). Se confunde con frecuencia en el género Sclerotium y con el Uredo, que son bien distintos del Ustilago, como ya lo hemos dicho en la HIGIENE PRIVADA.

Como hemos dicho en Endemología, el verdete se considera como la causa de la pelagra, pero en verdad que la cosa es muy dudosa y nos referimos en un todo á lo manifestado en el estudio de esta endemia, (pág. 67).

Leguminosas.— Las semillas de estas plantas padecen multitud de afecciones, pero las principales son las dos siguientes.

Orobanque ó hierba tora.

Bruchus pisi y *Bruchus fabæ.*

El *orobanque ó hierba tora*, pertenece á las plantas parásitas *radicolares.* Hay especies inofensivas y otras perjudiciales, las cuales son en número de cinco, pero que sólo dos atacan á las leguminosas: *el orobanque cruenta*, que obra principalmente sobre la zuya y el esparto, y el *orobanque fabæ* que es la que merece nuestra atencion por atacar con especialidad á los chícharos y á las habas. Esta planta compromete la nutricion de las leguminosas por vivir á expensas de ellas, no conociéndose más medio para evitar sus estragos, que extirparla ántes que florezca para que no derrame sus semillas sobre la tierra.

Bruchus. — Estos son unos *coleópteros*, de la especie de los gorgojos que en el estado de larva roen los granos de muchas leguminosas, sobre todo los de los chícharos ó guisantes y de las habas. Al momento de la floracion ó un poco ántes la hembra deposita un huevo en los óvulos fecundados de la planta, perforando las paredes del ovario. En los chícharos y en las habas se reconocen al primer golpe de vista, ya por la cavidad del grano, si el insecto ha salido, ya una mancha circular azulada si el parásito está dentro.

Para terminar este estudio ocupémonos de la *patata*, porque tanto su importancia en la alimentacion como sus afecciones bien estudiadas, así lo exigen.

PARÁSITOS VEGETALES ESPECÍFICOS DE LA PATATA.

Peronospora infestans. — Es un moho microscopio del género *botrhytis*, que ataca á la patata por regla general de Julio á Octubre. La temperatura templada y húmeda favorece sus progresos. Los abonos muy abundantes y aplicados directamente le sirven de mayor desarrollo, y aunque no respeta terrenos, esquiva, por regla general, los pendientes y los que tienen mucho desagüe. El moho en cuestion ataca las hojas, despues los tejidos aéreos, sigue á éstos los subterráneos, corriendo por los vasos hasta las yemas. En tal estado las hojas se marchitan, amarillean y se cubren de manchas oscuras. Los tallos están flácidos y el tubérculo enfermo, ofrece á su corte manchas rosáceas más ó ménos oscuras que indican por su aspecto, empezaron de la periferia al centro. Las porciones del tubérculo existente entre estas manchas cede á la menor presion, miéntras que la parte jaspeada resiste á ella, formándose grumos. Cuando hay dudas porque las manchas no son muy manifiestas, basta cortar la patata y echarla en agua caliente á 25° centígrados, con lo cual se insinúa mucho más el jaspeado. En caso de existir mayores dudas se trata con iodo, el cual denuncia la falta de fécula en la mancha rosácea.

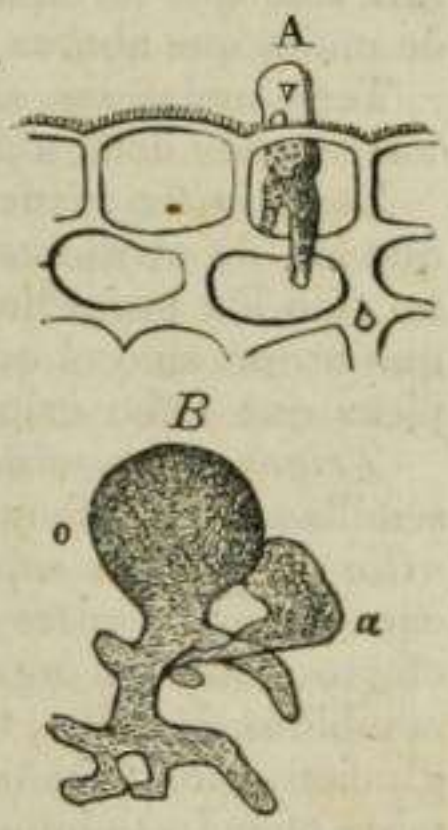


Figura 17.

Todo esto lo decimos en el caso de que el que vaya á reconocer la patata no pueda disponer de un microscopio, pues con este medio es perfectamente inútil recurrir á otro procedimiento.

Para tomar con facilidad la parte de pulpa coloreada en rosa, no hay más que colocar las porciones de patatas sobre un tamiz y bajo la accion de un pequeño chorro de agua caliente, que arrastra toda la parte no atacada y deja en esqueleto las arborizaciones. Para reconocer á este parásito es preciso hacer uso de 300 á 500 aumentos, con lo cual se descubren los detalles de textura del moho, que son los siguientes :

Célula única; que desenvuelve distintas prolongaciones y que el extremo de una de ellas se ensanche y forma la *ago-*

nia, miéntras otras de las prolongaciones se manifiesta como *anterydia:* ésta llega á la agonia y la fecundiza, determinando el trabajo entre protoplásmico, que produce los zoósporos caracterizados por una vacuola central y un flagel en cada extremo (véase fig. 17).

Rhizoctones (rhizoctonía). Se designa con este nombre á ciertos *filamentos* de naturaleza musgoideda, que se desarrolla en los tubérculos de las patatas, causándoles su muerte. Su color es blanco al principio, despues enrojecen, y finalmente se vuelven violáceos. Estos filamentos no sólo se fijan en la raíz sino que se esparcen en la tierra, formando una especie de malla que abarca las raíces de dos ó tres plantas.

Terminadas las *alteraciones* de los vegetales estudiados, corresponde decir algo de sus *adulteraciones.*

Las *adulteraciones de los granos* no son de la importancia que las de otras sustancias alimenticias. Incluimos en ellas, no sólo los procedimientos que se emplean para simular lo que no es, sino el que se expendan ciertos granos sin la limpieza que debe exigirse.

Trigos con semillas.—El trigo debe limpiarse de todas las semillas que contenga ántes de reducirlos á harina. La *rafanilla (raphanus raphanistrum)* es una crucífera que con frecuencia crece entre los trigos y que se siega con ellos. Los efectos sobre el organismo consisten en cefalalgia, vértigos, zumbidos de oidos, temblor de la lengua, dificultad de la deglucion, etc. *Cizaña borracha (loliom temulentum)*, determina cuando se ingieren en el organismo fenómenos análogos ó más acentuados que los anteriores. *Melampyrum arvense.* Se conoce con el nombre de *coloreado de los trigos, trigo de vaca.* Sus tallos son excelentes para la alimentacion de las bestias, pero la harina de trigo mezclada con esta semilla es muy indigesta y pesada. A más de estas semillas tenemos la *bigorda*, la *venaloca*, los *cardos*, las *romazas*, las *amapolas*, los *piés de alondras*, las *neguillas*, *etc.*

Otro de los fraudes consiste en hacer uso de ciertas prácticas para simular en los granos propiedades que no tienen. Con frecuencia se humedecen los graneros y áun se rocían los trigos, para que adquieran más tamaño y más peso; fraude que conocen bien los peritos tactando el grano y que se puede comprobar venteando en un punto seco el trigo sospechoso. Por medio del aceite se consigue dar á los granos viejos y de mal aspecto lustre y coloracion, llamándose este fraude con el nombre de *trigo aceitoso.* C. Hinly *(Journal of the chemical Society des* 1880*)* ha propuesto un medio fácil y evidente de descubrir los trigos aceitosos de los que no lo son. En un frasco á propósito se echa polvo de purpu-

rina y dentro se echan los granos, agitándolos várias veces; hecho esto se vacía el contenido del frasco sobre un pedazo de papel de filtro y se frotan convenientemente. Los granos aceitosos quedan purpurinados y los que no lo estén quedan sin purpurina.

Como dijimos al principio de esta cuestion, el fraude de estas materias alimenticias no se presta á que entremos en más consideraciones.

CAPÍTULO XLI.

ESTUDIO HIGIÉNICO DE LAS HARINAS Y FÉCULAS.

Ya hemos visto en higiene privada que los *cereales*, las *leguminosas* y algunos *tubérculos* dan con la molienda las *harinas* y las *féculas*, diferenciándose entre sí en que las harinas son panificables y las féculas nó.

En higiene pública corresponde estudiar el reconocimiento, alteracion y sofisticacion de las harinas y féculas.

Para proceder con método agruparemos las cuestiones en el órden siguiente: 1.°, reconocimiento de las harinas; 2.°, estudio de sus alteraciones; 3.°, id. de sus adulteraciones.

1.° *Reconocimiento de las harinas y féculas.* — Esta cuestion la dividimos en tres: *a*, reconocimiento físico macroscópico; *b*, análisis químico; *c*, reconocimiento microscópico y por medio de la luz polarizada.

a. Harinas de trigo. Varían estas harinas segun que sean de trigo duro ó de trigo blando, ó de 1.ª, de 2.ª ó de 3.ª calidad. En general podemos decir que la harina de trigo debe ser blanca hueso, de olor agradable y que comprimida entre los dedos, se adhieran sus partículas entre sí, sin formar grumos, ni constituir una masa deleznable. Serán desechadas todas aquellas harinas de olor ácido ó algo nauseabundo, de sabor acre picante, de color rojizo ó ligeramente negruzco, y que comprimida entre los dedos no se adhieran sus partículas ó lo hagan formando grumos. Por lo comun se aprecian mucho aquellas harinas de un blanco despejado, de un polvo impalpable y que forman una superficie continua cuando se las extiende sobre cualquier plano; pero hay que tener en cuenta que estas harinas de primera calidad están desprovistas, casi en absoluto, de salvado, y por lo tanto, faltas de ciertos principios alimenticios.

Del mismo modo que hemos hecho con la harina de trigo, pudiéramos hacer con las demas harinas y féculas, pero sería impertinente nuestro trabajo, pues el análisis macroscópico no es suficiente para distinguir entre sí las harinas.

Análisis químico. — Este análisis aunque no resuelve tanto, ni tan pronto, como el microscopio y el polarizador, hace bastante, sin embargo, para dilucidar muchas cuestiones referentes á la materia que nos ocupa.

Primero. *Incineracion de las harinas.* — Procedimiento de Louyet (*Diario de química médica*, 3.ª serie, t. 16, página 264).

La harina de trigo, cernida y secada á 100°, da como término medio de cenizas 0,8 por 100. La de centeno, en iguales condiciones, 1 por 100. La fécula de judía y guisantes 3 por 100. La de linaza, despojada de su aceite por el alcohol hirviendo, 10 por 100. Ademas, la harina de los cereales, la del lino y la del cáñamo contienen *fosfatos bibásicos*, que se hacen precipitar en blanco por una solucion de nitrato de plata. La de las leguminosas, crucíferas y coníferas, contienen *fosfatos tribásicos*, que precipitan en amarillo con dicha solucion de nitrato de plata. Como carácter distintivo entre la harina de trigo y las de leguminosas, así como tambien la harina de centeno, es la existencia de un *cloruro alcalino* que tienen estas dos y falta en la de trigo.

Como la base principal de todos los conocimientos es la harina de trigo, Louget concluye diciendo « que siempre que cinco gramos de una harina de trigo cernido, preliminarmente secada á 100°, dan más de 0,045 por 100 de cenizas, habrá casi certeza de falsificacion. Si el aumento no pasa de 0,100, es excesivamente probable que no es debida á la adicion de una materia mineral, la cual, para aprovechar naturalmente al defraudador, de elevarse á 1 $^1/_2$ ó 2 por 100 del peso total de la harina, y elevar el peso de la medida dada por 5 gramos á 0,200 ó 0,250. Si, no llega á 0,100 el peso de la ceniza pasa de 0,050, es casi cierto que la mezcla se ha hecho con leguminosas; presuncion que viene á confirmar la alcalinidad de la ceniza. Esta reaccion pertenece tambien á la ceniza del centeno cernido, la cual no debe elevarse á más de 0,050 por 5 gramos de harina secada á 100°».

Segundo. *Análisis de los principios constitutivos.* — *Glúten.* — Este principio, que como se ha venido diciendo, es la materia azoada de las harinas, hoy se duda por los profesores MM. Th. Weyl y Bischoff (*Los chim. nof.* 1880), si no existirá como tal principio constitutivo de las harinas, sino que habrá en ellas una materia glutenógena que determine el gluten por la accion del agua. Sea de esto lo que se quiera, el glúten, tal y como se recoge de las harinas, es un dato valioso para informar sobre ellas.

Para extraer el glúten se puede hacer uso de dos procedimientos idénticos en el fondo, pero que varían en la forma.

a. Se toma una cantidad de harina, 100 gramos por ejemplo, y se pone en una manga de trapo perfectamente cerrada para que no salga la harina; esta manga se introduce en un recipiente con agua y se comprime la harina con los dedos

por encima de la manga, si se quiere favorecer la operacion. El almidon sale con el agua de locion suspendido en ella, y el gluten, bajo la forma de una malla elástica y viscosa, se queda dentro de la bolsa.

b. Se toma igual cantidad de harina y se amasa con agua, hasta que resulte una pasta compacta; hecho esto se pone la masa en la palma de la mano ó en una cápsula y se recibe un chorrito delgado de agua sobre ella, con lo cual se separa el almidon y materias solubles, y el glúten se queda en la mano ó en la cápsula. MM. Benard y Girardin (*Journal de Pharmacie et Chimie*, 1881, t. 4.°, pág. 127), se ocupan del error que se puede cometer en la cantidad real de glúten húmedo ó seco. Se valen para probar esto del hecho siguiente: operando sobre tres muestras de harinas, enviadas por la intendencia militar, se vió que la primera muestra, hecha la masa y malaxada bajo un filete de agua *inmediatamente* despues de su preparacion, dió 24,40 de glúten por 100: despues de media hora dió 27,40: despues de tres cuartos de hora 30,80 por 100. Cosas análogas sucedieron con la segunda y tercera muestra.

De esto deducen los citados químicos, que es conveniente: 1.°, indicar á qué tiempo despues de hecha la pasta se ha procedido á la extraccion del glúten; 2.°, no malaxar la pasta hasta tres horas por lo ménos despues de hecha; 3.°, dosificar el gluten en el estado seco, para lo cual se encierra la masa en una muñequilla de tela bien desgomada y se toma el peso despues que ha sido desecado á 110°. De esta manera se evitan pérdidas, y, por lo tanto, causas de error.

El Dr. Villain se fija en el reconocimiento del glúten para precisar el carácter de las harinas, investigando la proporcion del que corresponde á las distintas mezclas de harinas, cosa que tocaremos en detalle, cuando nos ocupemos de las adulteraciones.

Además, el glúten de buena calidad y puro debe extenderse cuando se le echa sobre un cristal y su color es amarillo agrisado. El centeno le da más viscosidad, ménos homogeneidad y un color negruzco. La cebada, cierto grado de sequedad, más disgregacion, poca viscosidad y un color rojo pardo. La avena, un color amarillo, negruzco con puntos blancos en su masa. El maíz, mucha consistencia y poca viscosidad.

Apreciador de las harinas de Rovine.—Este instrumento está basado en la propiedad que posee el ácido acético débil, de disolver el glúten y la materia albuminosa de las harinas, sin modificar la materia amilácea, ni la densidad. Se compone de un areómetro muy sensible, graduado de modo,

que el número de grados represente el de los panes de 2 kilogramos de peso que puedan fabricarse con 159 kilógramos de harina.

Para operar, se toma ácido acético cristalizado y se disuelve en agua destilada, hasta que el apreciador marca 93°. Se supone que la operacion se está haciendo á 15° centígrados.

Se pesan 24 gramos de harina, si es de 1.ª calidad y 32 si es más inferior y se le agregan 30,50 gramos de ácido acético por cada 4 gramos de harina, mezclándolo todo en un mortero para que el ácido disuelva el glúten. Esta solucion se recoge en un vaso de precipitacion y se le deja reposar por tres ó cuatro horas, tiempo en el cual se forman dos capas de precipitado, una inferior que es de almidon y otra superior, que es salvado, y el líquido que sobrenada de color lechoso, contiene el glúten disuelto. Se separa la espuma que hay en la parte superior y se vierte en una campana, el líquido ya claro, en el cual se introduce el apreciador ya explicado y se ve el grado que marca; esto debe hacerse á 15°.

Una harina de buena calidad debe marcar 101 á 104 en el apreciador ó lo que es lo mismo, que con 159 kilógramos de esta harina, deben hacerse de 101 á 104 panes de 2 kilógramos.

Si se quiere, valiéndose de este procedimiento, investigar la cantidad de glúten, puede hacerse del siguiente modo: Supongamos que se desea saber qué glúten contiene 100 partes de la harina que se analiza; para esto se vierte el líquido en un vaso de precipitacion y se le satura con carbonato sódico ó potásico, teniendo cuidado de añadirlo en pequeñas porciones y agitar con una varilla de vidrio para evitar efervescencias. El glúten que estaba disuelto se separa y sube á la superficie, pudiéndosele recoger sobre un lienzo y lavarlo bien. Así las cosas, se puede apreciar la calidad y después de seco, en una estufa (Gay-Lussac), se sabe el peso.

Condiciones panificables del glúten. Aleurómetro.—Una vez conocida la cantidad y calidad del glúten, es indispensable saber sus condiciones panificables ó sea la dilatacion que sufrirá en el trabajo de panificacion.

El *aleurómetro* (fig. 18). — Es un aparato que sirve para medir el poder panificable del glúten y que se compone de un cilindro de cobre D. (fig. 18), de 15 centímetros de longitud, que tiene en su parte inferior una cápsula que se atornilla á la parte A á traves de la que entra un piston fijo á una varilla dividida C, y terminada en su parte superior por una placa circular. Esta varilla ó émbolo está dividida en 25° contando de 25 á 50. La primera de estas divisiones tiene el

número 25, porque entre la cápsula inferior y el émbolo, hay un espacio que corresponde exactamente al valor de 25 divisiones, de modo que la longitud total del interior del instrumento equivale á 50 divisiones de la varilla.

A esto se reduce el instrumento de Boland, pero se le com-

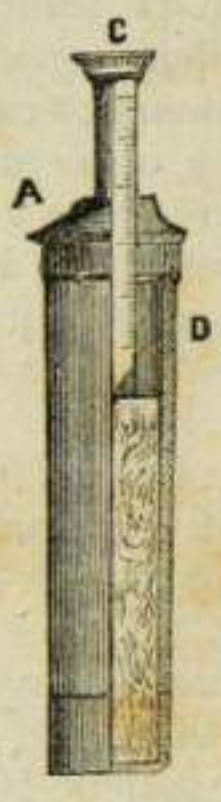


Figura 18.

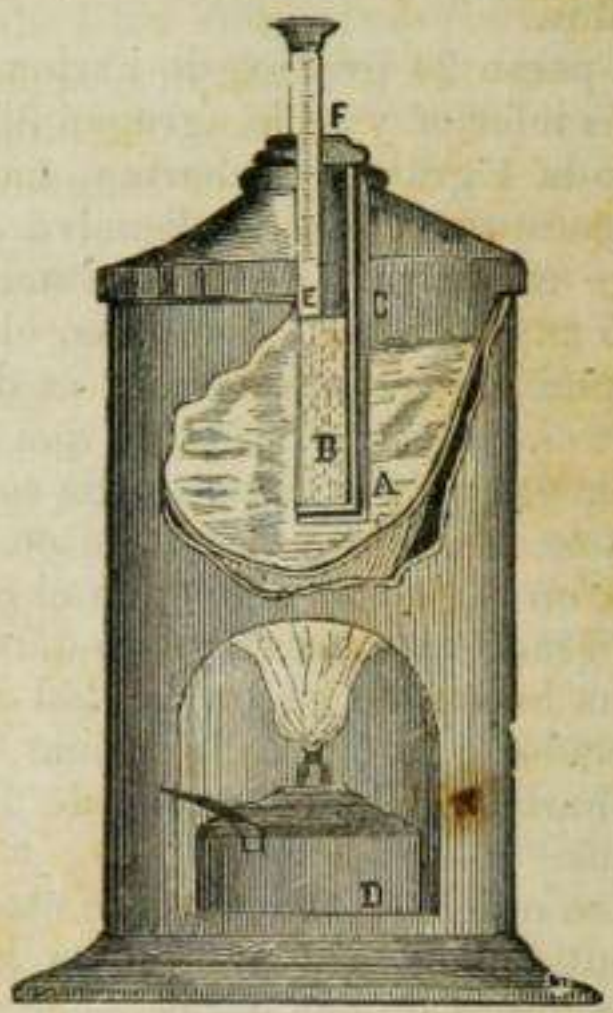


Figura 19.

pleta para los ensayos colocándole en un baño de aceite dispuesto en una estufa ú hornillo, como representa la fig. 19. El baño es de cobre y tiene una tapadera, en cuya parte superior hay soldado un tubo A C cilíndrico, tambien de cobre. Este baño se coloca en el hornillo, y se calienta con una lámpara de alcohol D. Antes de la operacion se introduce un termómetro en el tubo de cobre, hasta que la temperatura sea de 150°. Llegado este caso, se retira el termómetro, y en su lugar se coloca el aleurómetro, habiendo introducido ántes el glúten en la capsulita. El fundamento de este aparato, consiste en la propiedad que tiene el glúten de aumentar de volúmen por medio del calor, aumentando más á medida que es de mejor calidad. El ensayo de este instrumento se hace del modo siguiente :

Se prepara una pasta con 30 gramos de harina y 15 gramos de agua, y se obtiene de ella el glúten, comprimiéndole fuertemente para privarle del agua, de la que siempre retiene alguna cantidad (0,66). Se pesan 7 gramos de este glúten y

despues de frotadas las paredes interiores del aparato con unas gotas de aceite, para evitar toda adherencia, se hace una bolita con el gluten, se la recubre con almidon y se pone en la cápsula del aleurómetro; se atornilla despues la parte A (fig. 18), y se introduce el instrumento en el A C. del baño (fig. 19), despues de haber calentado éste á 150°. Se deja aún el fuego, después de colocado el instrumento en el baño, por espacio de diez minutos, se anotan los grados que se ven en la varilla E y se saca el gluten. Durante la operacion, el gluten se ha dilatado por la influencia del agua que se ha reducido á vapor, y recorrido el espacio vacío de 25° que le separa del émbolo ó piston, y despues ha elevado á este por su fuerza espansiva, de manera que se extrae del aleurómetro un cilindro de gluten, que representa exactamente el esqueleto del pan que podría formar.

Si el gluten no levanta el émbolo, y por consiguiente no se dilata más que 25°, dice Boland que es impropio para la panificacion. El gluten de las mejores harinas no pasa nunca de 50°; pero basta que marque 30° para que pueda servir á la panificacion, siempre que el gluten obtenido al principio presente buenos caractéres.

Aunque el gluten se compone de *fibrina vegetal*, *caseina*, *glutina* y *materia grasa*, no es preciso para las exigencias de la policia bromatológica hacer un análisis detallado de ellas.

Almidon.—Para separarlo, basta recoger el agua de locion que resulta de la extraccion del gluten. Este agua, á la media hora poco más ó ménos, ha precipitado todo el almidon, pudiendo separársele por decantaciones sucesivas. El almidon de buena calidad y de trigo, tiene un aspecto satinado y el de los otros cereales no tiene este aspecto y es pegajoso á los dedos.

Agua higrométrica.—Para desecar la harina por completo, se pone en una estufa, y estará terminada la operacion, cuando despues de veinte y cuatro horas por lo ménos, á una temperatura de 110°, dos pesadas sucesivas verificadas en un intervalo de muchas horas, acusen el mismo peso.

Toda harina de trigo buena, conservada muchos dias en una habitacion seca y á una temperatura de 25°, no debe retener más que de 9 á 10 por 100 de agua. Se admite como máximum 15 ó 17 por 100 de dicho líquido.

Sales.—Incinerada la harina se tratan las cenizas para descubrir las sales; pero esta operacion no se hace más que cuando se temen fraudes por adicion de sales extrañas á las harinas, como estudiaremos en adulteraciones.

c. *Reconocimiento microscópico de las harinas.*

El *microscopio* y el *polarizador* son los únicos medios ana-

líticos que prestan más certeza en el reconocimiento de las harinas.

Para practicar este reconocimiento, es necesario valerse de aumentos de 250 á 400 diámetros. La preparacion se hace poniendo una pequeña cantidad de la harina que se va á analizar en el porta-objetos del microscopio, mezclada con una gota de glicerina ó aceite refinado, poniendo encima el cubre-objetos.

El exámen microscópico comprende tres puntos:

1.° Diferenciacion de los objetos que se presentan al exámen y conocimiento general de cada uno de ellos.

2.° Caractéres de textura peculiares á cada harina y fécula.

3.° Dimensiones de cada grano de fécula, segun las especies á que correspondan.

Primero. Diferenciacion de los objetos que se presentan al exámen y conocimiento general de cada uno de ellos.

Al microscopio se presentan, cuando analizamos una harina ó una fécula: a. *elementos formados*; b. *elementos amorfos*; c. *residuos de estroma y cubiertas.*

a. *Elementos formados.* — Estos son los granos de féculas, sustancia que ya hemos indicado en HIGIENE PRIVADA, que entra en la composicion de las harinas.

La fécula se halla constituida por dos sustancias: la verdadera materia amilácea ó *granulosa* y el estroma ó *celulosa amilácea*, teniendo propiedades químicas diversas. La digestion de las féculas en un líquido titulado con ácido clorhídrico al 2 por 100 ó mejor aún con la saliva y colocada en una estufa á 40°, llega á disolverse toda la materia amilácea, quedando aislados los esqueletos celulosos, lo cual se demuestra, atacando esa fécula con el agua iodo iodurada que la tiñe de amarillo y no en violeta, como sucede con la verdadera materia amilácea.

El grano feculento, se encuentra compuesto por capas alrededor de un núcleo blanco central llamado *hilus.* Estas capas se forman por intussuscepcion, alternantes y de diferente constitucion molecular aparecen al microscopio con diferente poder de refraccion, formando lo que se conoce con el nombre de *zonas de hidratacion.* Esta textura laminosa, puede hacerse constar de muy distintos modos; siendo uno de los más fáciles, calentarlas con agua amoniacal á unos 50°, lo que produce una gran absorcion en las *zonas hidrofilas* haciendo estallar el grano de fécula que muestra en su rotura exfoliada la textura laminar. La fécula por tanto, figura entre los cuerpos de carácter *anisotropo.* Este carácter, su acentuacion, su forma y las disposiciones de los hilus, han

de ser los datos que nos han de servir para el estudio diferencial de los *corpúsculos amiláceos.*

Para hacerse cargo de lo expuesto, puede consultarse la fig. 20, á título de esquema.

b. *Elementos amorfos.*—Los elementos á que nos referimos, son las masas de gluten. Por más que hayamos dicho

Fig. 20. — Fécula de patata con hilus doble. — *h*. Hilus. *z*. Zonas de hidratacion.

que parece que el gluten no es una sustancia, sino que es el resultado de una fermentacion por medio del agua, en el microscopio como ya éste se nos presenta formado, lo que importa es saber cuáles son sus caractéres. Este se presenta bajo la forma de glomerulos sin formas determinadas, de un color gris oscuro que tratado por la tintura de iodo, no reacciona en azul, tomando el color amarillo de la tintura. Este carácter químico es el que diferencia verdaderamente el gluten de otros productos. Ademas, tratando estas masas de gluten por una solucion de ácido clorhídrico titulada al 1 se disuelve.

C. *Residuos de estroma y cubiertas.* — Estos residuos están constituidos por celulosa ó leñosa, presentando los caractéres propios á cada una de las plantas á que pueda pertenecer la fécula.

Segundo. Caractéres de textura peculiares á cada harina. Este estudio, á más de ser muy prolijo, es sumamente confuso, y para presentarlo con la mayor claridad, damos á continuacion el cuadro que sigue :

CUADRO DE LA TEXTURA DE LAS FÉCULAS.

Granos..	Circulares ó lenticulares.....	Hilus circular.....	Zonas de hidratacion poco marcadas.....	Trigo.
			Zonas de hidratacion destruidas por su preparacion.....	Tapioca.
		Hilus crucial ó estrellado.....	Zonas de hidratacion poco marcadas.....	Centeno. Cebada.
	Elipsoides.....	Hilus longitudinal.	Zonas de hidratacion muy marcadas.....	Guisantes. Habas. Lentejas. Garbanzos.
		Hilus circular.....	Idem id. id. id.....	Arrow-root. Patata.
	Poliédricas.....	Con hilus apreciable: hilus crucial.....		Maiz.
		Sin hilus id.....		Arroz. Salep.
	Irregulares.....	Con truncamientos convexos ó cóncavos, hilus circular y zonas de hidratacion marcadas..		Sagú.
		Sin forma determinada: hilus estrellado....		Avena.

Para mejor conocimiento de este cuadro pueden consultarse las figuras (21) intercaladas en el texto de cada una de estas féculas.

Tercero. Dimensiones de cada grano de fécula, segun las

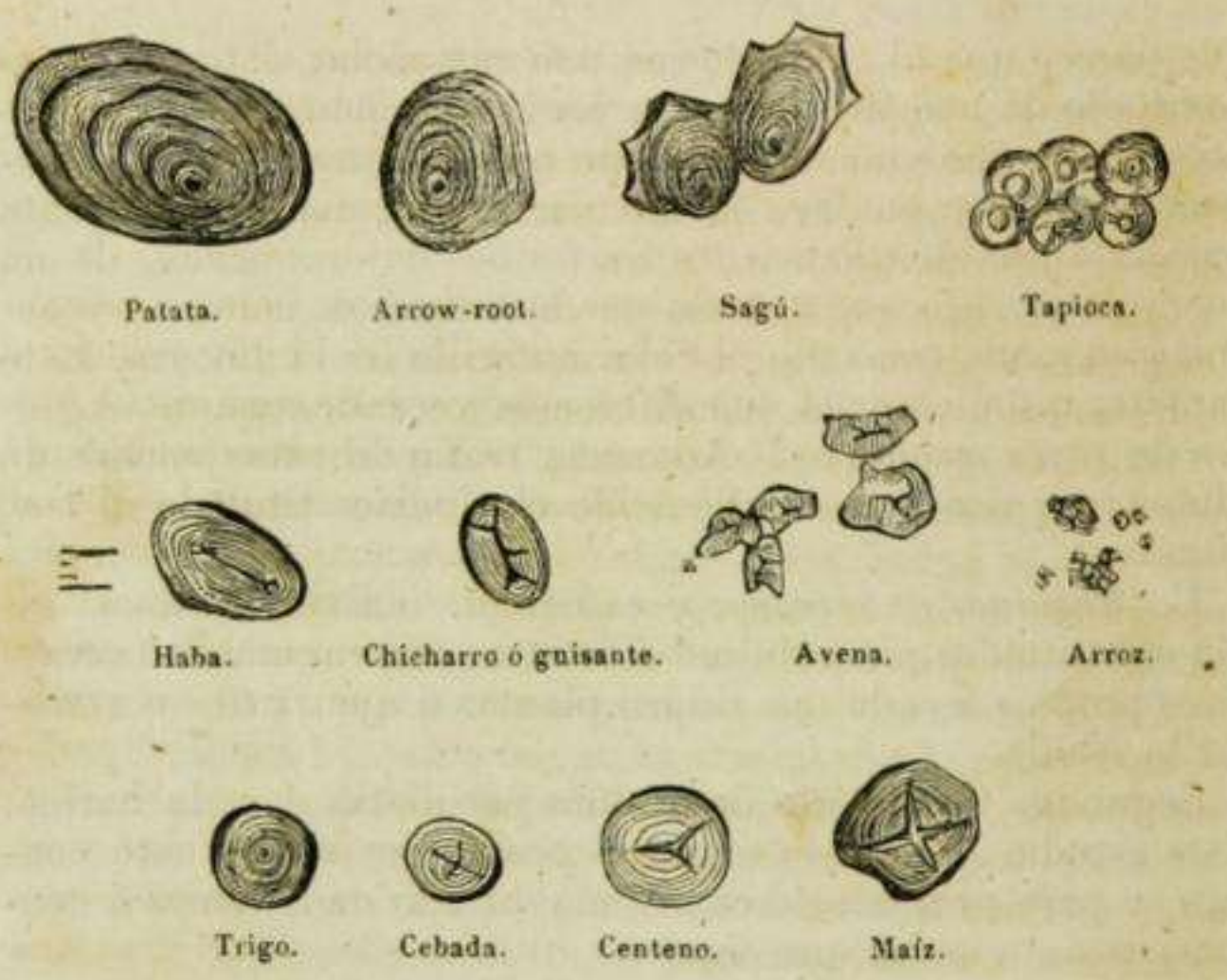


Figura 21.

especies á que correspondan. Aunque del estudio anterior se distinguen, sin lugar á duda, algunos grupos, otras especies necesitan, como puede verse en el cuadro, un detenido y mi-

nucioso análisis que exige bastante pericia ayudada con la comparacion de preparaciones de féculas de procedencia segura.

Para añadir más datos que puedan guiar la investigacion, se debe proceder á la medicion de los granos, lo que se consigue armando el microscopio con el micrómetro ocular, como proceder más fácil.

CUADRO *del promedio de dimensiones de los principales granos de fécula en el sentido de sus mayores diámetros.*

Patatas	70 μ
Arrow-root	42
Sagú	40
Guisantes	35
Habas	33
Centeno	30
Lenteja	26
Garbanzo	23
Trigo	22
Cebada	21
Maíz	20
Avena	10
Arroz	6

Estos datos los damos, como hemos dicho, á título de términos medios, porque en una harina pueden encontrarse dimensiones distintas, no obstante que siempre hay cierta constancia, eligiendo para la medicion los granos que tienen un tamaño intermedio.

Quedan pues estos datos de mensuracion como auxilio á los organolépticos (figura del corpúsculo, del hilus y zonas de hidratacion), que son indudablemte los más seguros.

Análisis por la luz polarizada.— Ya sabemos por física lo que se entiende por *polarizacion* y como recuerdo diremos que para la polarizacion en las observaciones microscópicas nos valemos de un microscopio de platina giratoria: en ella ajustado al sitio donde se colocan los diafragmas cilíndricos, se fija el prisma Nicol polarizador y por encima del ocular, el analizador. Debe usarse el ocular núm. 1 (Nachet) para el analizador, por tener mayor distancia focal.

Sabemos que la polarizacion puede ser *acromática* y *cromática*. Para la 1.ª basta lo manifestado en el párrafo anterior. Para la 2.ª se interpondrán sustancias bi-refrigentes, tales como la *mica*, *gipcia* y *cuarzo*. Estas láminas han de ser de un espesor dado y se colocan entre el polarizador y el analizador, debajo del objeto. Es necesario que el eje mayor de esta lámina forme un ángulo de 45.° con el de los prismas Nicol del polarizador.

Para realizar la polarizacion, una vez las cosas como hemos dicho, colocaremos cruzados los dos ejes del polizador y del analizador, valiéndonos para ello del movimiento giratorio de la platina que á su vez hace girar á este último.

Polarizacion acromática. — Esta polarizacion hace percep-

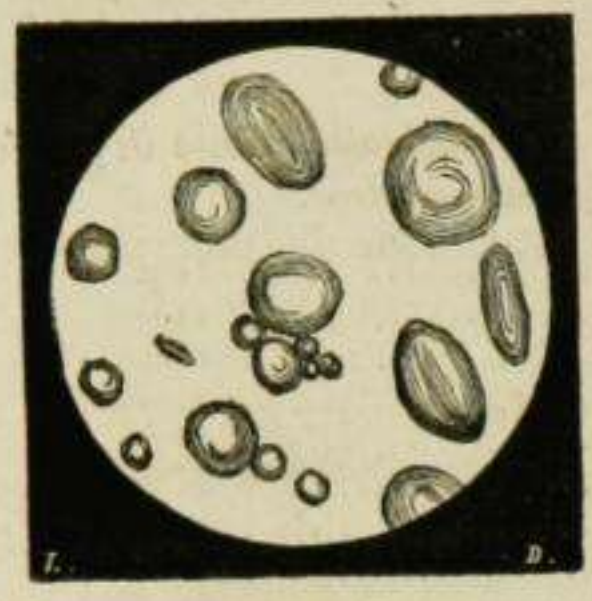


Fig. 22. — Almidon de trigo.

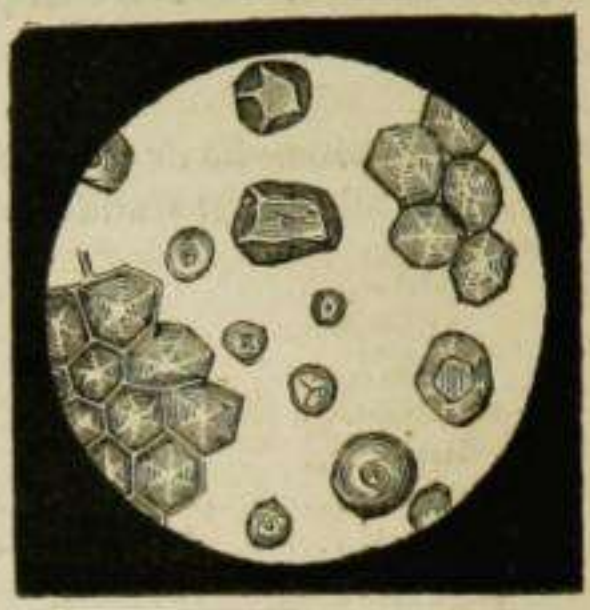


Fig. 23. — Almidon de maiz.

tible la posicion del *hilus* y su entrecruzamiento de bandas oscuras, resultado de la asimetría molecular.

La harina de trigo apénas presenta polarizacion, viéndose

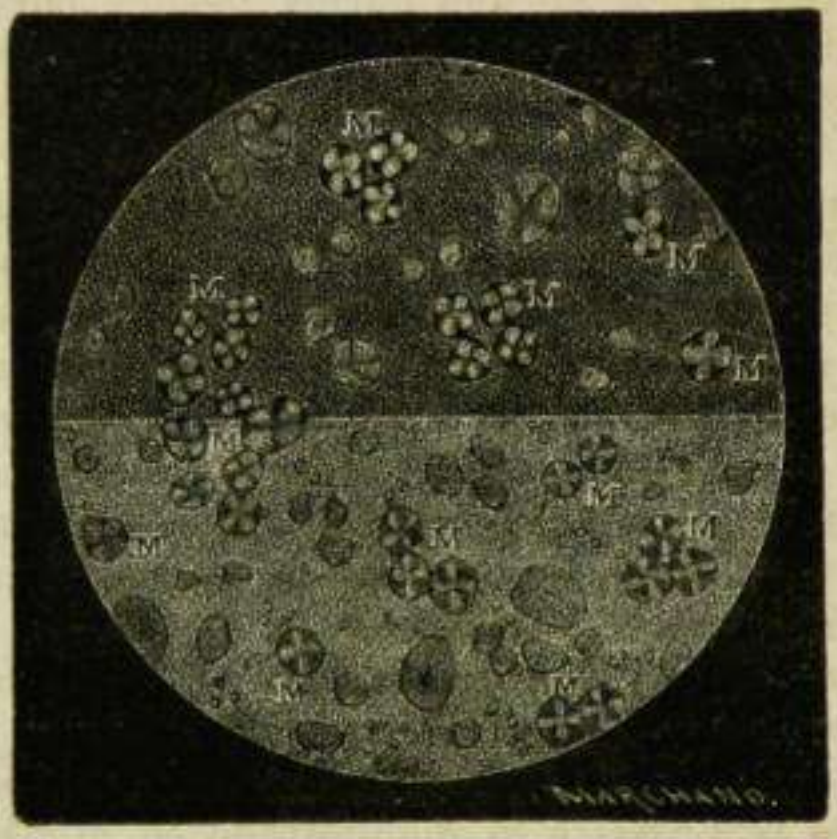


Figura 24. — Mezcla de almidon de trigo y de maiz vista á la luz polarizada.

ligeramente la cruz negra que le corta en cuatro segmentos. Resultado casi idéntico tenemos con la mayor parte de las gramíneas á excepcion hecha del maíz, en que se marca más el efecto de la asimetría.

La fécula de patata presenta un aspa bien decidida, cuyos ángulos varían segun la forma del grano, denotando éstos un gran poder anisótropo.

La fécula de las leguminosas tienen un poder de difraccion tambien considerable y muy manifiestas las zonas de hidratacion. El arrow-root marca fuertemente el aspa de polarizacion.

Pueden consultarse para esclarecimiento de esta descripcion las figuras 22, 23, 24, 25, 26 y 27 tomadas de la obra de Gomez Pamo, *Análisis Química*, págs. 277-76-78.

Polarizacion cromática. — El estudio de la polarizacion

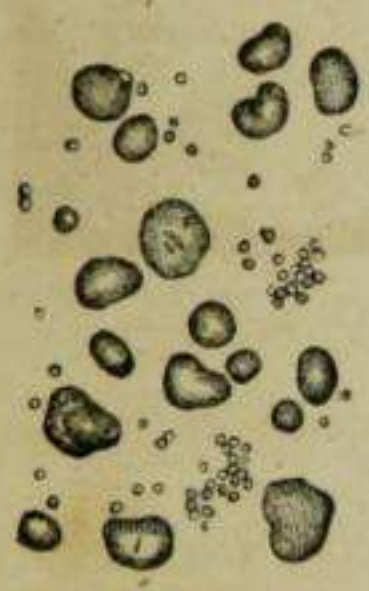


Figura 25.
Almidon de cebada.

Figura 26.
Almidon de arroz.

Figura 27.
Almidon de centeno.

cromática, no es aplicable á ilustrar para análisis muy detallados, y sólo tiene la indudable aplicacion de diferenciar con rapidez unos grupos de otros. Decimos esto, no porque la cromatizacion de las féculas no sea suficiente para una diferenciacion perfecta, sino porque requiere un estudio muy prolijo para distinguir con exactitud las ligeras variantes de tonalidad que corresponden á cada especie. Sin embargo no dejamos de aconsejar el uso de la *mica* sobre las demas materias bi-refrigentes porque define mejor que las demas, cortándola á un espesor que nos dé fondo violeta.

Una vez que hemos aconsejado la *mica* á un corte conveniente para dar un fondo violeta, refiramos á ella los caractéres de cada grupo de féculas.

Los granos de gramíneas se presentan con cuatro sectores, dos carmines y dos azules alternados, cuya intensidad varía en las distintas gramíneas, siendo el trigo el que los presenta con más viveza de tono.

La fécula de las leguminosas de patatas, arrow-root y sagú, presentan igualmente cuatro sectores, pero con la dife-

rencia que son azul verdoso y amarillentos, alternados tambien, cuyas tonalidades varían, siendo más apreciable este cambio en los sectores amarillos, que es más claro en la patata y va tomando tintes anaranjados gradualmente en las otras féculas en el órden siguiente : sagú, leguminosas, arrow-root.

CAPÍTULO XLII.

ALTERACIONES, ADULTERACIONES Y PREPARACIONES DE LAS HARINAS.

La segunda cuestion en que dividimos el estudio de policía bromatológica de las harinas comprende *las alteraciones de las mismas.*

Dichas *alteraciones* son *parasitarias* y *no parasitarias.*

Las *enfermedades parasitarias* pueden ser por *moho* y por *insectos.*

El *moho* puede ser de los *ordinarios (penicillum, glaucum, aspergillus, glaucum ó candidissimum)*, en cuyo caso las harinas toman un color verdoso que, limpiadas convenientemente pueden emplearse sin cuidado. En otros casos, la harina se cubre de un color rojizo, adquiere un olor viroso y produce efectos tóxicos cuando se le ingiere. El moho que determina esta afeccion es el *oidium aurantiacum.* M. Payen cree que la harina recobra sus buenas condiciones cuando se eleva la temperatura á 100° ó 112.°

Los *insectos* que alteran las harinas y féculas son el *tenebrio molitor, la mariposa farináceа* y la *troglosita mauritánica.*

El *tenebrio molitor* es un insecto del órden de los *coleopteros*, familia de los *tenebrionidos.* Estos coleópteros, ademas de los caractéres propios del órden, presentan las antenas insertas delante de los ojos y debajo del reborde lateral de la cabeza; tienen cinco anillos abdominales; cinco artejos en los cuatro tarso anteriores, cuatro en los posteriores y uñas sencillas. Su *labro* deja al descubierto la base de las mandíbulas: el *epistoma* es entero y las antenas no son perfoliadas: sus larvas son cilíndricas, duras, de piel lisa y brillantes. Este parásito come harina y la ensucia notablemente. Una harina atacada por él, se reconoce no sólo por encontrar vestigios del parásito, sino tambien por unos surcos bien manifiestos que hace el animal.

La *mariposa farináceа* y la *troglosita mauritánica*, no son tan importantes como el *tenebrio molitor.*

Se denomina *mauritánica* á la *troglosita* por haber sido importada del Africa.

Las *alteraciones no parasitarias* de las harinas son muy

escasas, pues sólo pueden indicarse la influencia que determine la *humedad de los trigos ó de los almacenes*, la *falta de ventilacion* de los mismos, el *excesivo tiempo de conservacion*, etc.

Tercero: *Adulteracion de las harinas.* — Las adulteraciones de las harinas presentan varios cuestionarios, que podremos ordenar del modo siguiente:

1.° Si las harinas y féculas que se emplean para la alimentacion, están mezcladas con las de ciertas semillas que puedan darle propiedades nocivas.

2.° Determinar, si la harina que se presenta está mezclada con otras indicadas, si es posible, en que consiste la mezcla.

3.° Determinar, si la harina que se presenta está mezclada con sustancias minerales, añadida como fraude.

Primero. Las semillas que pueden impurificar tóxicamente las harinas, casi siempre son ó la *zizaña* ó *el melampiro.*

La *zizaña* se descubre del modo siguiente: se pone en maceracion por espacio de veinticuatro horas, una parte de harina en tres de alcohol de 85.° Si la harina tiene zizaña aparece el alcohol pasado este tiempo, coloreado en verde.

El procedimiento más aceptable por su fácil y pronta ejecucion para averiguar si la harina tiene *melampiro* es el de Dizé. Consiste en tomar próximamente 5 gramos de harina, amasándola con vinagre. Esta masa que debe quedar blanda se pone en una cuchara de plata y se le hace cocer. Si existe esta semilla, el pequeño pan adquiere un color rojo violeta.

Segundo. Para determinar la mezcla de las harinas, se recurre á medios *físicos* y *químicos.*

Los medios *físicos* comprenden el uso del *microscopio* y la *polarizacion.*

Con estos medios se resuelve el problema planteado, teniendo en cuenta lo que hemos estudiado ya al tratar de los caractéres de las harinas: esto es, *textura* de cada grano de fécula: *dimension* de los mismos; *polarizacion acromática* que afectan, y *coloraciones* que dejan percibir bajo el influjo de la *polarizacion cromática.*

En los medios *químicos* tenemos: la *incineracion:* la *cantidad* y *calidad* del glúten: el *aspecto macroscópico* del almidon, y la *cantidad* del agua de hidratacion.

A más de estos procedimientos estudiados ya, se pueden emplear los siguientes:

Métodos de Donny. — 1.° Está fundado en poner de manifiesto los restos de tejido celular que contienen las harinas de leguminosas. Se tamiza la harina sospechosa y se extiende una pequeña cantidad de lo que queda en el tamiz, en el porta-objeto del microscopio, añadiéndole unas gotas de una so-

lucion de potasa cáustica, titulada al 10 ó 12 por 100. Cuando la harina que se analiza está mezclada con féculas de leguminosas, se reconoce en seguida restos de *estroma celulosa* propio de esta familia. Se distingue este estroma del del trigo por la mayor densidad, y por no contener una materia granulosa opaca (*aleurona*). Ademas, la polarizacion de estos estromas es distinta. El de las gramíneas polariza fuertemente la luz, miéntras que el de las leguminosas no presenta polarizacion apreciable (fig. 28).

Fig. 28.— Mezcla de harina de trigo y de leguminosas vista á la luz polarizada.

2.° Fundándose en la accion de los álcalis sobre los granos de féculas en sus *zonas de hidratacion*, trata las harinas en que se sospecha una mezcla, por una disolucion de potasa al 1 y $^1/_2$ por 100, elevando la temperatura á 75.° Las féculas cuyos granos son más voluminosos que los del trigo, se hidratan considerablemente estallando sus cubiertas, miéntras que los granos de la fécula de trigo quedan intactos.

3.° Este se basa en un carácter especial comun á todas las harinas leguminosas.

Se hace una parte con la harina que se va analizar, con la que se frotan las paredes interiores de una cápsula de porcelana, de modo que quede libre el fondo, en el que se pone un poco de ácido nítrico diluido ; se cubre la cápsula con un vidrio y se calienta. La harina pura ó adulterada toma un color amarillo por los vapores nitrosos : se retira la cápsula del fuego y se vierte tambien en el fondo un poco de amoniaco.

Si la harina no contiene leguminosas conserva su color, y en caso contrario toma una coloracion rojiza.

Procedimiento de Fresenius.—Consiste en tratar las cenizas de las harinas.

La presencia de las harinas de leguminosas se reconocen por los caractéres siguientes: la ceniza de su mezcla con otras harinas es delicuescente: da reaccion alcalina sobre el papel de cúrcuma, y su disolucion mezclada con nitrato de plata, da un precipitado que por la accion de la luz se colorea en oscuro.

Procedimiento de Boland. — Se tritura una corta cantidad de harina sospechosa en un mortero, se le echa una poca de agua y la emulsion que resulta se trata con iodo, que da un color azul si es de patatas. Al hacer esta trituracion se debe verificar con poca fuerza para que sólo se rompa el grano de patata en razon al gran volúmen de sus granos. Si se imprime mucha violencia, tendría por resultado que la fécula de trigo tambien se rompería y la reaccion en azul tendría lugar.

Tercero. *Determinar tambien si la harina está mezclada con sustancias minerales, añadida como fraude.*

Para disfrazar la mezcla de ciertas harinas, para aumentar el peso ó para dar mayor blancura, se agregan en el comercio á las harinas, *polvo de hueso, carbonatos de sosa, potasa, magnesia, arena, yeso, alumbre*, etc.

Comienza á averiguarse el fraude, aunque no se precise su naturaleza, incinerando la harina y viendo que arroja más de un 2 por 100 de cenizas.

Para reconocer si la adulteracion consiste en polvo de hueso, se procede del modo siguiente: extraido el gluten á la harina sospechosa y recogida el agua de locion en una vasija cónica, la parte mineral que se halla se deposita primero, ocupando la parte inferior de la vasija. Pasado cierto tiempo se decanta el líquido, y recogiendo la parte inferior del precipitado se incinera. Si contienen las cenizas que resulten, polvos de huesos, harán efervescencia con el ácido clorhídrico (fosfato y carbonato), y tratadas despues con el amoniaco y oxalato amónico, precipitarán en blanco, formándose *oxalato de cal.*

Si se desea investigar los carbonatos de sosa, potasa y magnesia, se trata la harina con agua y se filtra, obrando sobre el líquido de la filtracion, con los reactivos especiales de estas bases.

El yeso se descubre hirviendo la harina con agua acidulada con ácido clorhídrico, se filtra el todo y el líquido se trata con los reactivos de la cal (amoniaco y oxalato amónico), y con los del ácido sulfúrico (agua de barita).

El alumbre, que es adulteracion frecuente en las harinas muy blancas, se descubre triturando la harina con agua destilada y filtrándola; el líquido de filtracion da un precipitado blanco, con el cloruro bárico (sulfato de barita), que es insoluble en el ácido nítrico; el amoniaco precipita tambien en blanco gelatinoso.

Procedimiento de Caillet.—Se toma un tubo de cristal, cerrado por uno de sus extremos, que tenga de 15 á 20 centímetros de largo por 2 ó 3 de diámetro; se introducen en él 10 gramos de harina, añadiendo cloroformo hasta llenar el tubo; se tapa y agita. Pasado cierto tiempo de reposo, la harina se reune en la parte superior y las materias minerales si las hay, precipitan en el fondo por su mayor densidad. Como se comprende, es muy fácil recogerlas por decantacion y averiguar su naturaleza.

PREPARACIONES DE LAS HARINAS.

Pan.—Ya por HIGIENE PRIVADA conocemos lo que es el pan y en qué consiste la panificacion. En HIGIENE PÚBLICA sólo trataremos de sus *alteraciones* y *adulteraciones.*

Alteraciones del pan.—Se dividen, como las de los granos y las harinas, en *parasitarias* y *no parasitarias.*

Las parasitarias comprenden en primer término *los enmohecimientos.* El pan se enmohece cubriéndose de puntos verdosos, que es debido á los mohos ordinarios *(penicilluny aspergillus glaucum)*, cuyo enmohecimiento no produce alteraciones, si se ingiere el pan despues de limpiarlo. Puede cubrirse tambien de un color rojizo determinado por una criptógama, que hoy se conoce con el nombre de *oidium aurantiacum*, que llevó el nombre de *serratia* en 1819 por el profesor Bartalomé Bizio. Este hongo tiene un gran poder germinativo é invade rápidamente toda la masa del pan. Segun investigaciones de Chevallier, Depoggial y Megnin, los esporos de este moho van en la harina, pero como ellos resisten temperaturas de 120° centígrados (Payen) sin perder su facultad germinativa, resisten por tanto á la accion del horno, germinando en el pan en condiciones abonadas. Los efectos de esta criptógama sobre el organismo, son muy perjudiciales.

El pan se cubre tambien de un moho que se presenta bajo la forma de filamentos de aspecto lanoso. Este moho, pasados tres ó más dias desarrollando sus tubos esporóferos, se recubre de tecas de color negruzco, visibles á la simple vista. Dicho moho ha sido denominado por Eremberg, bajo el nom-

bre de *rhizopus nigricans*. Westerhoff le ha estudiado con el nombre de *mucor mucedo* y en la actualidad se conoce con el de *ascophora nigricans* (fig. 29).

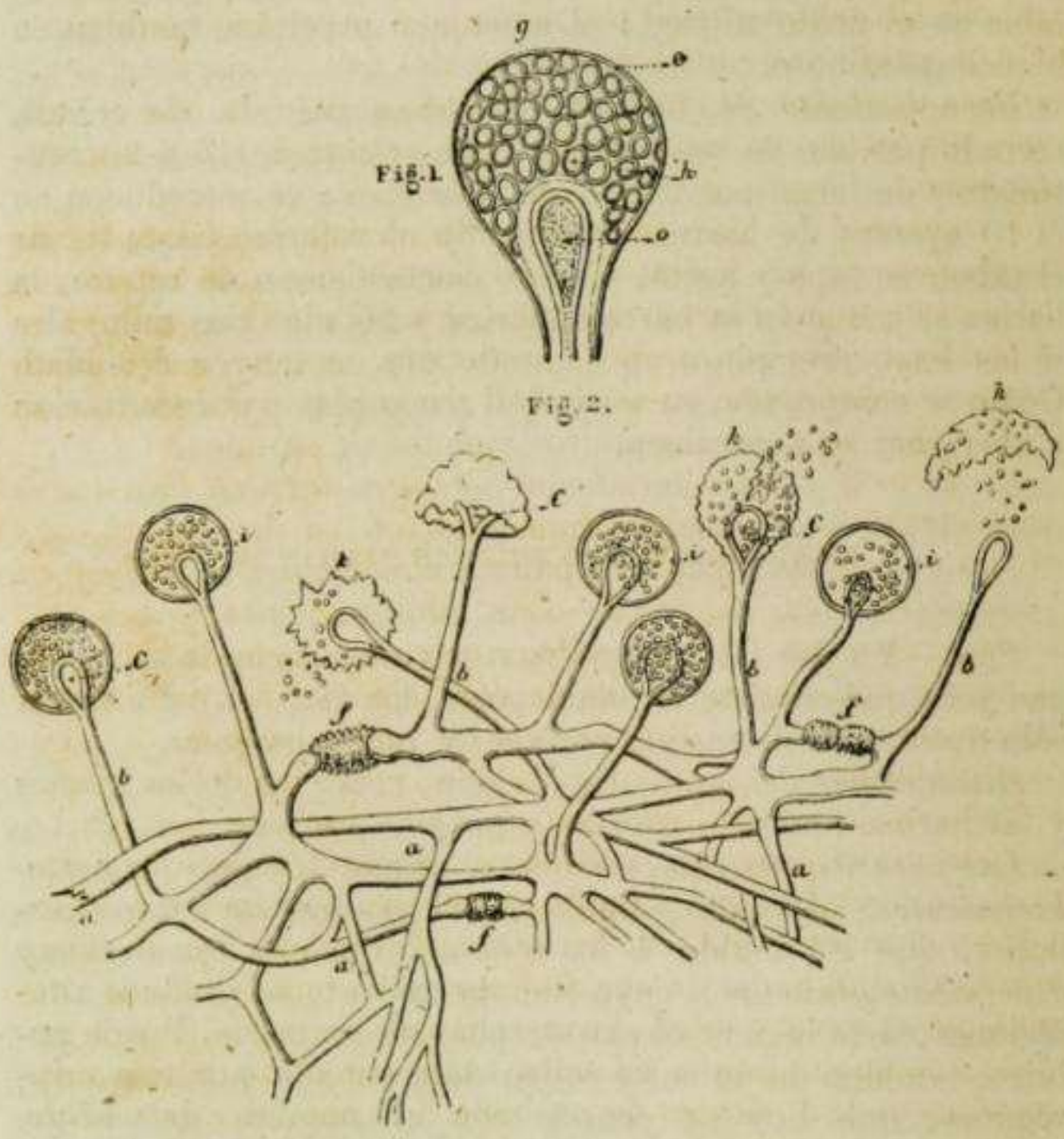


Fig. 29. — Criptógama del pan donde se observan los principales órganos de todo fitoparásito. *Fig.* 1.ª — Gran esporangio lleno de esporos en su interior. *Fig.* 2.ª — *a. a. a.* mycelium bajo la forma de tubos ramificados; *b, b, b*, receptáculos en forma de tallo; *i, i*, esporangios llenos de esporos; *k, k*, ésporangios que han dejado escapar los esporos.

Multitud de casos de envenenamientos se han producido con este moho.

Para evitar los enmohecimientos del pan se recomiendan las siguientes medidas: disminuir el agua de panificacion: aumentar la dósis de sal: prolongar la coccion lenta y graduada un poco más que de ordinario: no amontonar los panes al salir del horno. Sobre todas estas medidas está reconocer el trigo y la harina que se va á usar para la panificacion; por proceder los esporos de estos mohos de la harina que se ha empleado.

Antes de pasar á otro asunto, indicaremos que el Dr. Virchow ha enlazado la presencia de este moho con el desarrollo del tifus. La cuestion está muy en litigio, por más que varios experimentadores han asignado á la fiebre tifoidea y al tifus los micrófitos *penicillum crustaceum* y *rhizopus nigricans*.

Ademas de los enmohecimientos del pan, Dujardin y otros autores describen la bacteria del pan que le da una coloracion negruzca, en cuyo caso deben retirarse los panes del comercio.

Finalmente, el pan presenta alteraciones dependientes de las propias de las harinas, como sucede con una alteracion del gluten en las harinas de trigo agorgojado (Poggiale): en el pan fabricado con harina que tuviera centeno, cuyo gusto desagradable determina acritud al pasar por la garganta y se le reconoce bien por los puntos violetas de su miga.

En cuanto á las alteraciones *no parasitarias*, casi todas responden ó á su excesiva humedad ó á su desecacion, que en uno y otro caso pierde el pan sus condiciones nutritivas.

Adulteraciones del pan.—Las adulteraciones principales del pan consisten: 1.°, en adicion excesiva de agua; 2.°, uso de harina con gluten en malas condiciones; 3.°, adicion de sustancias minerales; 4.°, mezcla de varias harinas; 5.°, harinas alteradas.

Primero. *Cantidad excesiva de agua.* Una de las adulteraciones más frecuentes, consiste en hacer el amasijo con una gran cantidad de agua á fin de que el pan adquiera más peso.

Para descubrir esta adulteracion, se toma el pan despues de seis ú ocho horas de cocido y se corta una rebanada que contenga corteza y miga, cuya rebanada se corta en dos pedazos, los que se ponen en unos vasos de vidrio para calentarlos hasta 165° dentro de un baño de aceite. De este modo se consigue desecar los dos pedazos de pan. Habiendo pesado con anterioridad cada uno de estos dos pedazos y volviéndólos á pesar despues de la desecacion, se anota la diferencia y se saca el promedio de la pérdida de peso de cada uno de los trozos, siendo la cifra que resulte la cantidad de agua perdida.

Teniendo en cuenta que el pan en condiciones buenas contiene de 36 á 42 por 100 de agua, conociendo la cifra que se deduce del procedimiento ántes descrito, se puede descubrir con seguridad el fraude que nos ocupa.

El procedimiento que acabamos de describir pertenece á Millon. A. Chevallier emplea para la desecacion estufa seca, y no hace subir la temperatura más que á 115°.

Segundo. *Uso de harina con gluten en malas condiciones.* Para averiguar esto, se toman 100 gramos de pan que se dividen por medio de rallador. Se toma separadamente 100

gramos de cebada germinada, se pulverizan y mezclan con 500 gramos de agua templada: se hace la emulsion y se cuela por un lienzo fino por expresion: el líquido colado arrastra la diástasa disuelta. Con este liquido y el pan sospechoso se hace una mezcla que se echa en un vaso á propósito, el que se pone en un baño de maría hasta que suba la temperatura á 60° ó 65° por espacio de tres ó cuatro horas, en cuyo tiempo tiene lugar la fermentacion, que se sabe que ha terminado cuando la tintura de iodo no colorea el líquido en azul. Se filtra todo y el gluten queda sobre el filtro muy dividido, el que se recoge y lava bajo un chorro de agua, analizando sus caractéres para averiguar despues lo que se desea. En lugar de hacer uso de la cebada germinada, podemos emplear la *maltina preparada*, lo cual abrevia notablemente el procedimiento.

Tercero. *Adicion de sustancias minerales.* Para conocer en conjunto si el pan contiene sustancias minerales extrañas á su composicion, se incinera el pan, y teniendo presente que un pan en buenas condiciones debe dar 0,80 gramos de cenizas por 100 gramos de pan, resulta que si excede la cifra arrojada por la incineracion hay motivos para sospechar la adulteracion por sustancias minerales.

Dos adulteraciones muy comunes se encuentran en el pan: una por medio *del alumbre* para darle blancura á su miga y otra por *el sulfato de cobre* para darle color dorado á la corteza.

Para descubrir el alumbre se conoce tomando la miga del pan y poniéndola en un vaso con agua destilada por espacio de dos ó tres horas; fíltrese y el líquido resultante se tratará con la potasa ó el amoniaco que darán un precipitado gelatinoso *de hidrato alumina*, en el caso de existir el fraude.

Para reconocer si contiene sulfato de cobre se siguen varios procedimientos, de los cuales citaremos los principales.

Humedézcase la miga del pan con una disolucion de *cianuro ferroso potásico*, formándose, si contiene cobre, manchas rojas ó pardas debidas al *cianuro ferroso cuprico.*

Otro de los medios consiste en hacer una masa blanda con la miga del pan y *ácido sulfúrico diluido* (92 partes de agua y 8 de ácido).

Esta mezcla se echa en un vaso y se introduce en ella una lámina de hierro bien limpia. Dicha lámina aparecerá con un color rojizo, si la cantidad de sulfato de cobre es pequeña y se cubre de cobre si esta sal está en mayores proporciones.

Procedimiento Kuhlmann. — Se incinerarán 200 gramos de pan y se trata la ceniza con *ácido nítrico*, evaporando la

mezcla hasta que tome consistencia, añadiendo despues agua y filtrando todo. En el líquido filtrado se vierte un exceso de amoniaco y despues algunas gotas de carbonato amónico, se vuelve á filtrar el líquido y á evaporar hasta concentracion, despues de acidulado levemente con ácido nítrico. Hecho esto, se investiga la presencia del cobre con el cianuro ferroso potásico y el sulfhidrato amónico.

Aunque el cobre y el alumbre son las principales adulteraciones, el pan contiene tambien, en determinadas circunstancias, *carbonato amónico*, *carbonato de magnesia*, *carbonato potásico*, *agua de cal* y *fuschina*.

El carbonato amónico se emplea para evitar la fermentacion, pues al calentar la masa, el carbonato la esponja al volatilizarse. Para descubrir su presencia, se pone la miga por algun tiempo en agua destilada, filtrándola despues y tratándola al calor por medio de la potasa. Hecho esto, se ve si da vapores blancos con el ácido clorhídrico, ponen azul el papel tornasol ó reaccionan sobre la *hematoxilina*, dando una bella coloracion violeta é intensa.

El carbonato de magnesia, se usa para darle más blancura al pan y mayor suavidad á la miga.

Se descubre este fraude tomando 100 gramos de miga y macerándola en agua por espacio de tres horas; se filtra el líquido y se evapora á sequedad, tratándolo por el vapor y volviéndolo nuevamente á evaporar á sequedad. El resíduo que quede se disuelve en agua cuya disolucion, tratada con carbonato sódico potásico, precipita en blanco el carbonato magnésico.

El carbonato potásico se le agrega al pan para conservar la humedad, y para reconocerlo se sigue el procedimiento anterior, tratando el líquido resultante por el *cloruro platínico* que da un precipitado amarillo de canario.

El agua de cal se ha usado para evitar la acidez del pan, y para reconocerla se macera la miga en agua y se ensaya el líquido por el *oxalato amónico*.

Fuschina en el pan.—Diferentes veces se han descubierto en el pan manchas de fuschina y no se podía comprender el motivo de esta adulteracion; habiendo comprobado M. Bobierre (*Journal d'Hygiene*, 1879, pág. 499) que la fuschina procedía de las harinas, por marcar los sacos con esta sustancia. Como comprenderán nuestros lectores, son casos escepcionales, y aunque existieran todos los dias, la cantidad de fuschina es tan inapreciable, que no merece nos detengamos en ello.

De todas las adulteraciones estudiadas atrás, no hay ninguna que no deba perseguirse y castigarse, siendo la más perjudicial la del alumbre.

4.° *Mezcla de varias harinas.* — Este punto, aunque lo proponen los autores, es sumamente difícil, y para cubrir la forma, dicen, que se resuelve lo mismo que cuando se trataba de las harinas; tomando en vez de la harina, la miga de pan. Como es fácil comprender, está lleno de dificultades el análisis que pudiera practicarse sobre la miga.

5.° *Harinas alteradas.* — Una de las alteraciones de las harinas hemos visto que es, el cornezuelo, constituyendo una grave alteracion muy perjudicial para la salud. Varios son los medios para reconocer la presencia del cornozuelo en las harinas; pero que no es asunto muy vulgarizado, y por lo tanto, estimamos sumamente útil manifestar lo más pertinente del caso, para cuyo fin trascribimos el análisis espectral que nuestro amigo el ilustrado profesor Sr. Mendoza, publicó en nuestra *Gaceta de Higiene y Climatología*, año de 1880, pág. 333.

« Los procederes de extraccion del principio colorante del cornezuelo son:

1.° Tratar la harina que se estudia por el alcohol hirviendo ó por el éter frio, á fin de extraer las materias colorantes de ésta. El resíduo se trata luego por el éter acidulado con una pequeña cantidad de ácido sulfúrico. El líquido etéreo se examina al espectróscopo.

» 2.° Proceder que pertenece á Hoffmann, es tratar la harina desde luego por el éter ácido, el extracto etéreo por una pequeña porcion de una solucion de bicarbonato de sosa, que se apodera de la materia colorante del cornezuelo, y se tinta en violeta; las materias colorantes de la harina quedan en el éter. Hecho esto, basta acidular con ácido sulfúrico la solucion de bicarbonato, y tratada por éter nuevamente, dando por resultado un líquido rojo, propio ya al análisis espectral.

» Tomando 20 gramos de harina puede reconocerse hasta 0,04 ó sean 0,2 por 100 de cornezuelo de centeno (Hoffmann).

Nosotros, verificando todo el anterior trabajo, hemos obtenido resultados algo diferentes. 1.° En la posicion de las bandas con relacion al espectro de longitud de ondas, pues en la primera el centro de absorcion corresponde á 536, el de la segunda á 505 y el de la tercera á 473. 2.° Que no hemos podido obtener en la investigacion resultados constantes con cantidades de 0,2 por 100.

» Desde luego, no teniendo otros medios hoy entre quienes elegir, el proceder espectral es el mejor, pero hay que tener en cuenta una porcion de detalles, para poder decidir si la harina ó harinas, que se nos entregan para el análisis, tienen ó no el hongo impurificador.

» 1.º No todos los cornezuelos tienen la misma cantidad de materia colorante, y por tanto, aunque se mezclen de dos cornezuelos de diversa potencia colorante la misma cantidad, con otras dos de harina, su apreciacion no podrá ser igual, pues uno cede materia colorante suficiente para reconocerse su existencia, miéntras el otro la oculta, estando éste quizás en mayor proporcion; pues bien, en estos casos sería preciso actuar de un modo diferente, es decir, sería necesario tratar mayores cantidades de harina y evaporar los líquidos actuantes por cortas porciones y en recipientes reducidos (tubos de ensayo), para no perder materia colorante y poder llegar á obtener un líquido en condiciones de análisis espectral.

» 2.º Las mezclas de la harina y el polvo del cornezuelo tampoco pueden ser constantemente exactas, es decir, que la cantidad de polvo impurificante no puede hallarse repartida igual y proporcionalmente, y por tanto, al tomarse la cantidad de 20 gramos que se indica en el proceder, no hay seguridad de hallar el cornezuelo en suficiente cantidad para denunciarle; así, será preciso hacer distintos análisis de distintas cantidades ó muestras de la harina, para áun todavía no poder decir otra cosa, sino que si alguna impureza tiene, es al parecer en proporcion menor de 0,2 por 100.

» 3.º No todas las harinas se muelen igualmente, así que cada una puede tener una fragmentacion distinta, y por tanto, tambien diferente ha de ser la trituracion del cornezuelo, teniendo además distinta consistencia, éste se rompe de diverso modo, dando un polvo más grueso que mezcla mal con el más fino de la harina; este estado de pulverizacion incompleta del cornezuelo le hace ménos atacable por el alcohol ó éter y la materia colorante no es cedida en total al disolvente; así, creemos, que al tomar una porcion de la harina debe removerse primero el total de ella, triturar de nuevo cuanto sea posible la cantidad que tomemos para analizar, y así, rompiendo más el estroma del hongo; nos ceda la mayor cantidad posible de sustancia colorante.

» Fundados en el anterior concepto sobre el estado de trituracion del cornezuelo, no hallaríamos tampoco desacertado el cerner la harina á fin de eliminar toda la fécula y polvo fino, quedando en el tamiz toda la porcion poco molida, donde á nuestro entender, debe hallarse casi en total el polvo de cornezuelo, de esta última tomar la cantidad que hemos de analizar y triturarla nuevamente, para hacer que el éter obre y disuelva mejor la materia colorante, como ya ántes hemos expuesto.

» Y terminaremos recomendando el proceder como gene-

ral, sean las proporciones en que se mezcle el cornezuelo á la harina, pues miéntras la cantidad no baje de 1 por 100 es segura su determinacion; en los casos de menor proporcion su investigacion es difícil é insegura por completo.»

De las otras alteraciones mencionadas en las harinas, nos referimos en un todo á lo ya dicho.

CAPÍTULO XLIII.

ESTUDIO HIGIÉNICO DE LAS CARNES. — CARNES PROPIAS PARA LA ALIMENTACION. — CARNES IMPROPIAS Á LA ALIMENTACION. — GENERALIDADES DE RECONOCIMIENTOS.

El estudio de las carnes que es muy distinto al que hemos hecho en HIGIENE PRIVADA, comprende las cuestiones siguientes :

1.° *Carnes propias para la alimentacion.*

2.° *Carnes impropias para la alimentacion.*

Primero. *Carnes propias para la alimentacion.* — En esta parte no habremos de estudiar otra cosa que el valor nutritivo de las carnes, bajo el punto de vista de la bromatología pública ; ocupándonos, por tanto, de las carnes llamadas *de matadero.*

El valor nutritivo de las carnes, siguiendo la clasificacion de Bouley y Nocard (Congreso Internacional de Higiene de París, año de 1878, tercera cuestion) se divide en *absoluto* y *relativo* (M. Baillet, *Traité de l'inspection des viandes de boucherie*, París, 1876).

El valor *absoluto* se refiere á la edad del animal y condiciones de robustez, y el *relativo* á la region á que pertenezca la carne.

El valor absoluto de la carne se aprecia por sus cualidades exteriores, por la cantidad de grasa que contiene, por la distribucion de esta grasa, por el sabor de la carne, olor y demas propiedades organolépticas.

Cualidades exteriores : Color. — Las carnes de buey y de carnero deben ser rojas; las de puerco, ternera, cordero y cabra deben ser blanco-rosadas, sin embargo existen tintes intermediarios entre el rojo vivo del buey y el blanco de los animales que lactan. De aquí se deduce que lo que conviene buscar en las carnes es el color que le corresponda por su clase, teniendo muy en cuenta la edad del animal.

La consistencia de las carnes varía muy mucho, siendo blandas las de ternera, cabrito y cordero, y apretadas las de buey, puerco y carnero. La carne debe procurarse que dentro de las condiciones que le pertenezcan esté apretada al tacto. Hay que tener en cuenta que varias circunstancias ajenas á

la carne misma, modifican su densidad. Aumentan la densidad de la carne, el frio-seco, el que pase un día de matada la res; disminuyen la consistencia de las carnes, la humedad y el tomarlas al poco tiempo de sacrificado el animal.

Textura. — La carne de buena calidad debe cortarse fácilmente, y sobre la superficie de seccion se dibujará un verdadero mosáico, constituido por polígonos irregulares, que representa cada uno el corte de un haz muscular. Cada polígono se llama *grano*. Como conclusion general puede decirse que miéntras mejor es la carne más fino y más apretado es el grano; pero que éste varía con la edad y el sexo del animal y con la region á que pertenezca el pedazo de carne. Al propio tiempo el corte de la carne debe presentar una seccion coloreada de un modo uniforme, no encontrándose, por lo tanto, ni equimósis, ni infiltraciones sanguíneas ni serosas.

El *jugo* de la carne que se extrae por la expresion debe ser de un color rojo vivo, y dar una reaccion ácida.

Cantidad de grasa y *distribucion de la misma.* — La grasa se deposita en las carnes ó en grandes masas, ó infiltrándose en el tejido.

Las grandes masas de *grasa* se distinguen con facilidad apareciendo en las regiones superficiales de los músculos y en otras partes de la res, que ya nos ocuparemos al hablar del recocimiento veterinario. Esta grasa para que tenga buenas condiciones es preciso que sea blanca ó ligeramente amarillosa, y al mismo tiempo que tenga bastante densidad. Conviene exigir que todas las carnes contengan alguna grasa depositada de esta manera.

La grasa, como hemos dicho, se infiltra en los tejidos, ocupando el espacio intermuscular y hasta en los tabiques conjuntivos que separan los haces musculares. Para reconocer esta grasa se dan secciones perpendiculares á la direccion de las fibras, apareciendo un jaspeado blanco sobre el fondo rojo de las carnes. Los franceses significan bien el aspecto de esta grasa, llamándole *mabré* ó *persillé* por la semejanza que tiene con el mármol. El jaspeado en cuestion se presenta con claridad en las carnes de primera, de buey y vaca, y algo en la de puerco, faltando en la de carnero y animales jóvenes.

El *sabor* en las carnes, así como el *olor*, debe ser agradable y fresco.

Conocidos los caractéres generales de las carnes con relacion á su valor absoluto, entremos en el estudio particular de ellas, dividiéndolas en carnes de primera, de segunda y de tercera.

Carnes de primera. — Caractéres generales de las de vaca

y buey. Estas carnes deben ser rojas, jaspeadas de grasa, blancas y apretadas, de bastante consistencia, olor y sabor agradable.

Valor absoluto. — Provienen estas carnes de los bueyes de siete á ocho años, castrados cuando jóvenes y bien nutridos. Vacas jóvenes, bien engrasadas y que no se hayan debilitado por la lactancia. Vacas de leche, primerizas, que no lleven más que cuatro ó seis semanas.

Caractéres generales de las de carnero. — La carne de este animal debe ser apretada, de un color rosa vivo y un olor y sabor agradable.

Valor absoluto. — Carneros de dos á cuatro años, castrados, jóvenes y bien nutridos.

Carne de puerco. Caractéres generales. — Debe ser rosa, pálido y muy apretado, depositándose en el tejido celular que rodea cada músculo cierta cantidad de grasa; el tocino debe ser blanco, resistente y cortarse bien.

Valor absoluto. — Los puercos bien engrasados y castrados con oportunidad.

Valor relativo de todas estas carnes. — Los músculos de las regiones glúteas, ísquio-tibiales y supra é infra-lumbares, constituyendo todas estas regiones en conjunto el 30 por 100 del peso neto de la res.

Carnes de segunda. — En general deberán ser de un bello color rojo ó rosado, segun la clase del animal; ménos ricas en grasa que las anteriores, aunque algo jaspeadas.

Valor absoluto. — Bueyes de ocho á diez años, cansados por el trabajo, difíciles de engrasar. Vacas viejas de leche ó preñadas. Terneras nutridas á hierbas. Carneros mal engrasados. Puercos castrados tarde.

Valor relativo. — Músculos de la espalda y region costal representan el peso neto del 25 por 100 de la res.

Carnes de tercera. — Caractéres generales. Color pálido ó rojo oscuro, carne acuosa y pobre en grasa; falta de jaspeado; grano grueso; blandura al corte, y exponiéndola al aire se deseca y ennegrece su superficie, y se pone amarilloso el tejido celular.

Valor absoluto. — Los toros viejos que han servido para padrear. Vacas agotadas por la lactancia. Todas las bestias fatigadas por la marcha, y en general las que se encuentran mal alimentadas.

Valor relativo. — Músculos del cuello, cabeza, region abdominal, parte inferior de los miembros y cola. Constituye todo esto en conjunto el 40 por 100 del peso neto de la res.

Estas carnes, si bien no están enfermas, son muy poco nutritivas, necesitándose grandes cantidades para que satisfagan

las exigencias de la alimentacion. Los Sres. Bouley y Nocard en el trabajo ántes citado, dicen acertadamente que es tal la cantidad de carne que se necesita tomar cuando es de tercera, que aunque ésta sea más barata es más cara relativamente que la de segunda.

A más de estas tres categorías hay otras, que no deben venderse en las *carnicerías* sino en los *puestos de baja carnicería*, como dicen los franceses. En estos se venden los despojos, y muchas veces aquellas carnes de un escaso valor nutritivo, mucho ménos que el de las de tercera, con tal que no comprometan su uso á la salud de los que la coman.

Del estudio antecedente se deduce la necesidad de que en el mercado existan carnes de distintos precios, á fin de que todas las clases de la sociedad, relativamente puedan con arreglo á sus condiciones, hacerse de un alimento tan necesario como es la carne. Los municipios tienen el sagrado deber de vigilar, se cumpla lo que acabamos de decir y se clasifique de un modo no arbitrario las clases de carnes puestas á la venta.

Carnes impropias á la alimentacion. — El estudio de estas carnes comprende, no sólo las llamadas de *matadero*, sino las de aves, peces, etc.; pero daremos más importancia al estudio de las primeras por el lugar preferente que ocupan en la alimentacion.

Carnes de Matadero (impropias á la alimentacion). Antes de entrar en el estudio concreto de este punto, diremos algo de los medios generales que la ciencia tiene y los Gobiernos pueden poner en práctica para evitar el consumo de estas carnes.

Segun preceptúa la ley de Sanidad y corroboran las Ordenanzas municipales, todas las carnes ántes de ponerse á la venta deben ser recocidas por peritos *ad hoc*.

El reconocimiento de estas carnes se ha de practicar: 1.°, *estando la res viva*, ó sea reconocimiento en pié; 2.°, *abierta la res* despues de sacrificada; 3.°, *en los puestos de carnes*.

1.° *Reconocimiento de la res viva.* — Esto debe hacerse por uno ó más profesores de veterinaria dependientes del municipio.

Desgraciadamente en nuestro país todavía no se ha estimado como se debe los asuntos de alimentacion, y de aquí que este primer reconocimiento utilísimo para el consumidor, y no ménos útil para el dueño de la res, constituye en la inmensa mayoría de casos una mera fórmula, no apreciándose la enfermedad hasta que el animal ha sido sacrificado; en cuyo caso sobrevienen perjuicios de importancia al ganadero y se originan conflictos para las autoridades y peligros para los consumidores.

Bien sabemos que hay muchas afecciones incapaces de ser

reconocidas estando el animal vivo, pero no es ménos cierto que la inmensa mayoría se pueden diagnosticar, siquiera sea aproximadamente, evitándose mayores perjuicios.

Para que el reconocimiento á que aludimos sea una verdad, las reses deben ir ántes de ser sacrificadas á una dehesa en buenas condiciones donde descanse el ganado, y hasta se nutra si es posible. El profesor veterinario pasará á esta dehesa ó á un lugar *ad hoc*, para reconocer á conciencia bicho por bicho de los que se van á cortar.

No daremos aquí una relacion detallada del cuadro sintomático de cada una de las afecciones que puede presentar el ganado de cerda y lanar, y decimos esto porque estamos tratando el asunto en general, y nuestra obra no es una obra de veterinaria. No obstante, diremos algo en general de estos reconocimientos.

Toda res debe estar en condiciones de ir por sus piés al Matadero, y esto, aunque puede ser abusivo en algunos casos, como por ejemplo, cuando se *perniquiebre* en el camino, evita grandes males en la inmensa mayoría de los casos. A más de esto, el animal no debe tener una marcha vacilante, debe echarse, adoptando la posicion que acostumbran de ordinario, teniendo erguida la cabeza; el pelo debe ser luciente, sentado y sin caerse; la mirada viva y reconocidas las aberturas naturales, no encontrarle ningun flujo; en la marcha y en la carrera no deberá cansarse.

Del reconocimiento que se practique de la piel habrán de resultar ausencia de erupciones y tumores; las articulaciones no habrán de estar ni tumefactas, ni edematosas, y la pezuña sin erosiones: reconocida la boca deberá estar íntegra la mucosa de cubierta, y en su estado normal la lengua y el istmo de las fauces.

En el reconocimiento de la cavidad abdominal procuraremos investigar con sumo cuidado si hay aumento de volúmen de hígado ó de bazo, la existencia de algun tumor, el desarrollo de ascitis ó alguna cantidad exagerada de gases. Ademas, es de mucha importancia veamos el estado de las deyecciones, pues ellas nos podrán dar cuenta algo exacta de cómo se encuentran las funciones digestivas.

Practicado este reconocimiento, el profesor veterinario certifica del estado de las reses, pasando á ser cortadas las que se encuentren en condiciones de ello.

Reconocimiento despues de abierta la res. — La matanza debe presenciarla, el veterinario ó veterinarios de la ciudad, acompañados de los profesores médicos que estén nombrados al efecto. Este reconocimiento debe dividirse en dos partes: *macroscópico* y *microscópico*.

El primero comprende: el exámen de las vísceras, dentro de las cavidades y detenidamente fuera de ellas: el exámen de las reses despojadas de sus vísceras y colgadas. En esta última parte se debe investigar las carnes, como hemos dicho al ocuparnos de sus caractéres generales: el corte de los huesos así como su médula y por último la cantidad de grasa subcutánea é intermuscular y los paquetes adiposos depositados en la parte anterior de la columna vertebral, region lumbar. Esto último es de un gran interes, hasta el punto que es necesario que una res se encuentre en un estado de demacracion incompatible con el consumo público, para que falten estos colchones de grasa en más ó en ménos cantidad.

El reconocimiento microscópico que se hace hoy de un modo muy insuficiente, deberá practicarse por un profesor dedicado á estos trabajos. Con este fin habrá en los mataderos un local apropósito, en las mejores condiciones apetecibles; existiendo el número de instrumentos y útiles necesarios para la mayor brevedad y órden de las matanzas.

Hechos estos reconocimientos pasan las carnes á los puestos para su venta, en los cuales han de sufrir el tercer reconocimiento por los profesores médicos destinados al efecto, cuyo reconocimiento tiene por objeto separar del consumo las carnes que se alteran.

Terminadas estas consideraciones generales, estudiemos en concreto las carnes impropias á la alimentacion, que habrá de abarcar los puntos que sigue:

1.° *Carnes procedentes de animales marasmóticos.*
2.° *Carnes de animales muy jóvenes ó nacidos muertos.*
3.° *Carnes procedentes de animales enfermos.*
4.° *Carnes alteradas.*

Primero. *Carnes procedentes de animales marasmóticos.*— Los caractéres de las reses cortadas en cuartos, son los siguientes: no se encuentra grasa debajo de la piel, ni entre los intersticios musculares; el corte de los huesos largos, presenta una materia amarillosa de aspecto gelatiniforme y que no se fija ni en el tiempo frio: entre los músculos se encuentran infiltraciones serosas, ya amarillas ó rojizas.

Los caractéres de los pedazos de carne son los siguientes: color pálido, blando y friable; grano grosero; jugo pálido, amarilloso ó rosa pálido, de olor repugnante y que se agría con rapidez; el tejido conjuntivo es flojo. Cuando se coge la carne, se quedan los dedos pegados y cuando se tira sobre una mesa se agrieta. Expuestas al aire se seca, adquiere un color negro y se retrae.

Segun análisis practicados por Schleend (Bohemia), tenemos:

	BUEY CEBADO.	BUEY MARASMÓTICO.
Agua	390	597
Carne muscular	356	308
Grasa	239	81
Materias extractivas	15	11

Con respecto á estas carnes, se ha planteado el siguiente problema: *¿se retiran en absoluto estas carnes del consumo público ó se venden, indicando al comprador la clase del género?*

En el primer caso, si bien se evita el que se vendan carnes de poca nutricion, se quita del comercio carne que puede estar al alcance de todas las clases. Por esto, la jurisprudencia sentada por Bouley y Nocard, trabajo citado, fué aconsejar se vendieran estas carnes como de 4.ª clase, poniéndola á un precio ínfimo y vendiéndola en los puestos de *baja carnicería.*

Segundo. *Carnes de animales muy jóvenes ó nacidos muertos.* — En uno y otro caso, las carnes aunque no tengan ninguna alteracion, se encuentran tan desprovistas de condiciones nutritivas, que debe evitarse su venta.

Tercero. *Carnes procedentes de animales enfermos.* — Para metodizar de algun modo este estudio, agruparemos las afecciones de las reses del modo que sigue:

a. *Afecciones no zimóticas.*

b. *Afecciones zimóticas.*

a. *Afecciones no zimóticas.* — Muchas son las afecciones incluibles en este grupo, mereciendo esto por lo tanto clasificarlas á su vez.

Las afecciones no zimóticas, las dividiremos en *parasitarias y no parasitarias.*

Las afecciones parasitarias están representadas en su mayor parte, por la *helmintiásis*, que comprende várias individualidades como indica el siguiente cuadro:

HELMINTOS	*Cestodos*	Cisticercus celulosus. Equinococos. Cisticercus de la vaca. Id. cenurus.
	Trematodos	Distomarios.
	Nematodos	Triquina. Strongilus filaria

CESTODOS. — *Cisticercus celulosus de Rudolphi.* — Esta afeccion se conoce en el cerdo con el nombre de *laceria* y determina en el hombre la *tænia solium.* El estar hoy compro-

bado que el cisticercus se evoluciona en el hombre bajo la forma de *tenia*, se debe á los trabajos esperimentales de Küchenmeister, Haubner, Leuckart, Siébold, Van Beneden, Baillet, etc.

El ciclo de este parásito es como sigue. El hombre come la carne de puerco con cisticercus, y una vez llegando al estómago, se digiere la cubierta que lo envuelve, y el parásito se convierte, si encuentra terreno abonado, en *helminto* perfecto. Una vez desarrollado éste, el hombre arroja en la defecacion los *proglótidos* y los huevos contenidos en el oviducto de cada proglótido, é ingeridos éstos con los excrementos por el cerdo, dan lugar nuevamente á la formacion del cisticercus.

El reconocimiento de los cerdos con *laceria* puede hacerse vivo el animal ó muerto. Para reconocerlo en el animal vivo es necesario abrirle la boca y examinarle la cara inferior de la lengua, cuya region, recubierta de una mucosa muy fina, permite ver la presencia de unas vesículas transparentes, dentro de las cuales se encierran los cisticercus.

Para este reconocimiento se procede del modo siguiente: en el momento de abrir la boca el animal, se le mete un palo entre las mandíbulas que sujeta un ayudante por una de sus extremidades, miéntras que la otra la sujeta el que va á verificar el reconocimiento; fíjese en esta posicion la barra por medio de unos ganchos, y entónces se coge la lengua con un lienzo seco y se tira bien de ella para analizarla con detenimiento. M. Lafore propone el uso de un especulum que facilita la operacion.

Este reconocimiento puede ser algo insuficiente, para lo cual se prefiere verificarlo despues de muerto el animal.

Para reconocer la carne de cerdo con *laceria*, basta muchas veces el exámen macroscópico, puesto que ella se encuentra sembrada de pequeñas vesículas de 4 á 5 milímetros de diámetro con un pequeño orificio lateral, que no es más que el punto de invaginacion del parásito: por este aspecto de las carnes le denominan las gentes del matadero á la *laceria* CERDO *con viruela* (fig. 30).

Para el reconocimiento microscópico, se rompe la cubierta de la vesícula determinando presiones metódicas á partir del punto opuesto al de invaginacion, procurando por este medio la salida del cisticercus, hecho lo cual se pone en el portaobjetos y se le examina á luz directa con un aumento de 40 á 80 diámetros como máximum.

El cisticercus está constituido, por lo tanto, por una vesícula redondeada ú ovoidea, llena de un líquido claro, en el cual flota el ser, que no es otra cosa, como hemos dicho, que

el *scolex* de una ténia solium, que como indica la figura (31), está armada de ganchos y provista de cuatro ventosas.

Los músculos del cerdo más atacados del cisticercus, son los del esternon, bacinete, pilares del diafragma, músculos olecranianos y los de la region lingual.

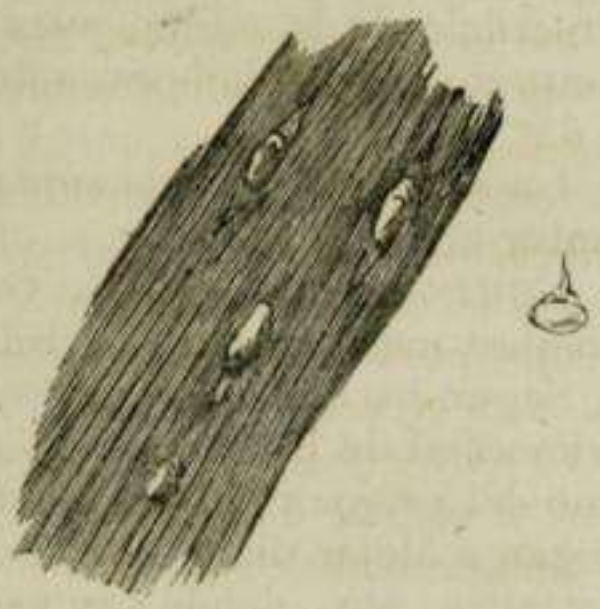


Fig. 30. — Trozo de carne con laceria. Quiste aislado.

La importancia higiénica de este razonamiento es muy grande, en cuanto con él se evita el desarrollo de ténias solium en el hombre.

Ademas de esta afeccion es necesario no olvidar que el cisticercus se ha encontrado en el cerebro del hombre, en el ojo, corazon, pulmon, hígado, ríñones, meninges, glándulas linfánticas y excepcionalmente en el bazo y huesos. Bien sabemos que la filiacion de estos parásitos no está tan conocida como su conversion en ténia; pero no es ménos cierto, que se han hecho afirmaciones por profesores competentes en la materia, como Küchenmeister, el que sostiene que estos cisticercus se han evolucionado en el hombre, ya por huevos de ténia ingeridos, que es lo más probable, ya por padecer él de esta afeccion, lo cual es excepcional.

Fig. 31. — Cisticercus celulosus de Rudolphi. — *q*. Pared del quiste. — *c*. Scolex. — *v*. Cabeza.

¿Debe permitirse la venta de los cerdos lazarinos? — La carne, los jamones y los embutidos que contengan cisticercus, deben quitarse de la venta, no pudiéndose aprovechar, en conciencia, más que el tocino.

Se puede objetar, y se objeta con frecuencia, que las preparaciones culinarias que sufren las carnes sobre todo, matan el parásito, no produciendo éstas entónces efectos nocivos; pero tal objecion no tiene fuerza por dos razones: la primera, que la carne debe salir del mercado sin que sea necesario ningun requisito para hacerlas saludables; y segunda, que en muchas preparaciones

culinarias el parásito no sucumbe. Es bien sabido que para que muera el cisticercus es necesario una temperatura mayor de 75° centígrados, lo cual muchas veces sucede que la carne no alcanza esta temperatura, sobre todo en su parte interior (asados). Segun Küchenmaister, es necesario elevar á 90° la superficie de la carne, pues una coccion entre 77° y 80° durante un cuarto de hora, sólo calienta el interior de la carne, á 63°.

La *salazon* y el *ahumado*, son medios insuficientes para matar el parásito.

EQUINOCOCOS. — Este verme no puede presentarse en el hombre más que en la forma quística.

Segun los trabajos que hoy acumula la ciencia, es el estado primordial de la *tænia echinococcus*, que habita en el intestino del perro: tanto el hombre como los animales *fitófagos*, llegan á alojar dicho parásito por varios medios, como agua, hortaliza, etc., donde van ya los huevos de la antedicha ténia. Tanto el hombre como los referidos animales, son organismos símiles, en cuanto á dar vida al parásito, esto es, en uno y en otros no puede desarrollar más que su etapa inicial (forma quística).

Por las razones expuestas se comprende que los animales de la raza bovina y el cerdo, que padezcan esta afeccion, no pueden transmitírsela al hombre; pero no por esto habrán de tolerarse las ventas de sus carnes, pues como los *equinococos* perturban muchas veces las funciones del hígado, esta perturbacion obra sobre la nutricion en general y altera, por tanto, las condiciones de las carnes.

Para reconocer la afeccion, basta sólo dirigirse al hígado, y la sola presencia de los quistes indica á la persona perita la afeccion de que se trata. No obstante debe corroborarse el juicio, practicando una seccion del quiste y tomando una pequeña porcion de su cara interna y examinarla al microscopio, en cuyo caso se comprobará la existencia de equinococos. Nos valdremos para esto de aumentos de 100 diámetros ó una simple lente Coddington, que nos da en conjunto y bastante amplificada la textura luminosa del quiste, tan característica como patognomónica.

Para finalizar el estudio de los equinococos, tenemos que añadir que si bien el parásito no puede prender directamente del buey ó del cerdo al hombre, pueden, sin embargo ser ingeridos por un perro, desarrollarse en él la ténia ántes citada y devolvérselo á su dueño en una caricia ó depositarlo en un plato que haya lamido. Estos fundados temores que aquí exponemos, lo hacemos con el fin de demostrar la necesidad de que se quemen las vísceras afectas de equinococos. Reco-

mendamos, con este objeto, los trabajos publicados por nuestro amigo el profesor D. Antonio Mendoza en nuestra *Gaceta de Higiene y Climatología*, números 2 y 3 de 1882 (*Los equinococos bajo el punto de vista higiénico*).

Cisticercus de la vaca.—Estos parásitos están representados por dos individualidades: el que corresponde á la *tænia mediocanellata* y el que corresponde á la *tænia marginata* ó sea el *cisticercus tenuicollis.*

Este último verme que se aloja en el peritoneo de la vaca, no nos ofrece motivo de estudio por no ser transmisible al hombre.

El cisticercus que corresponde á la *tænia mediocanellata* vive en el corazon, músculos y órganos interiores de los animales de la raza bovina y constituye la *laceria del buey.*

Durante la vida no puede reconocerse esta afeccion, descubriéndose por el exámen de las carnes, despues de abierto el animal.

Las carnes de buey con laceria presentan un aspecto análogo á las del cerdo, pero ménos ostensible, porque la vesícula es más pequeña y tiene un color grisáceo.

El parásito se saca de la misma manera que el del cerdo, y puesto al microscopio presenta los caractéres siguientes: es de forma análoga al cisticercus celulosus; se diferencian de éstos en tener mayores sus ventosas, en hallarse la parte superior de la cabeza coloreada por un pigmentum azulado y carecer de *rostellum* y uñas, siendo tambien mucho más voluminoso.

Los peligros de comer esta carne son los mismos que los de comer el cerdo lazarino.

Su ingestion dentro de la economía le hace convertir en ténia inerme.

Con respecto á la temperatura, salazon, etc., nos referimos en un todo á lo dicho de las carnes de cerdo.

Cisticercus cenurus.—No es otra cosa que el estado quístico de la *tænia cenurus.* Se presenta en el cerebro de los carneros, y aunque no se propaga al hombre, produce en el animal cierto estado de desnutricion que hace que sus carnes no sean á propósito para la venta.

No dejaremos de decir aquí la necesidad de quemar los cerebros de los carneros afectos de este parásito, procurando evitar por este medio el desarrollo de la afeccion en otros animales sanos.

Trematodos. — Distomarios. Estos parásitos son aplanados, solitarios, con cuerpo no articulado, frecuentemente de forma de hoja lanceolada, dotados de boca y de un conducto intestinal bifurcado; no tienen ano y se hallan provistos de ventosas abdominales.

Entre los *distomas* que se conocen citaremos el *hepaticum*. Este tiene una longitud de 25 á 28 milímetros; su entícula se encuentra erizada de aguijones escamiformes que le impiden retroceder en su marcha; las ventosas de su cara inferior dejan entre sí aparecer el orificio sexual, con un pene grueso y redondeado; el útero aparecer detras de la ventosa ventral en forma de una mancha moreno-oscura; la rama del conducto intestinal en forma de Y está frecuentemente teñida de negro (fig. 32).

Este animal vive en gran número de animales herbívoros, sobre todo en el carnero y otros rumiantes. Se le encuentra casi siempre en los conductos biliares, sobre todo en los gruesos, y rara vez en el intestino y cara. Megnin y Ribalta (de Pisa) le ha hallado en el pulmon de la vaca.

Fig. 32. — Distoma.

Este parásito, por más que algunos autores sospechan que pueda propagarse directamente al hombre desde los animales que le contienen, experimentaciones posteriores prueban que no son transmisibles, sino que por el contrario necesitan pasar al estado de *cercarias*, lo cual puede ser ingerido por el hombre en el agua que beba.

No por esto deja de tener importancia el estudio de la distomatósis en higiene, pues tales vermes dilatan los conductos biliares, sobre todo los del carnero, cuya dilatacion perturba la nutricion de la víscera, esclerosándola y atrofiándola; alteraciones que á su vez obran sobre la nutricion en general determinando enflaquecimiento, encharcamiento de los tejídos (hidropesía), diarreas colicuativas, el marasmo y la muerte (Leberfäule). Esta afeccion se conoce en veterinaria bajo el nombre de *caquexia acuosa* ó *morriña*, y presenta como caractéres exteriores muy significativos la sequedad de la lana ó cerda, el erizamiento de las mismas y su caida progresiva.

Toda res que padezca caquexia acuosa, debe desecharse del consumo público, porque las carnes de estos animales, á más de ser muy insuficientes, tienen la propiedad de *bacterizarse* al muy poco tiempo de ser sacrificada la res, comprendiéndose por lo tanto cuán nocivo no será su uso.

Insistimos aquí en que las reses con *distomas* deben quemarse, por evitarse con esta medida la produccion creciente de *cercarias*.

Ademas del *distoma hepáticum*, puede hallarse el *lan-*

ceolatum, que vive con iguales condiciones que el anterior.

NEMATODOS. — *Triquina. (trichina spiralis)* — Es un verme nematoideo que tiene de 1 ½ milímetro de longitud cuando es macho y de 2 á 3 cuando es hembra: tiene la extremidad cefálica adelgazada y la caudal gruesa y redonda: el conducto intestinal atraviesa toda la longitud del cuerpo: los órganos sexuales femeninos son simples, situados casi

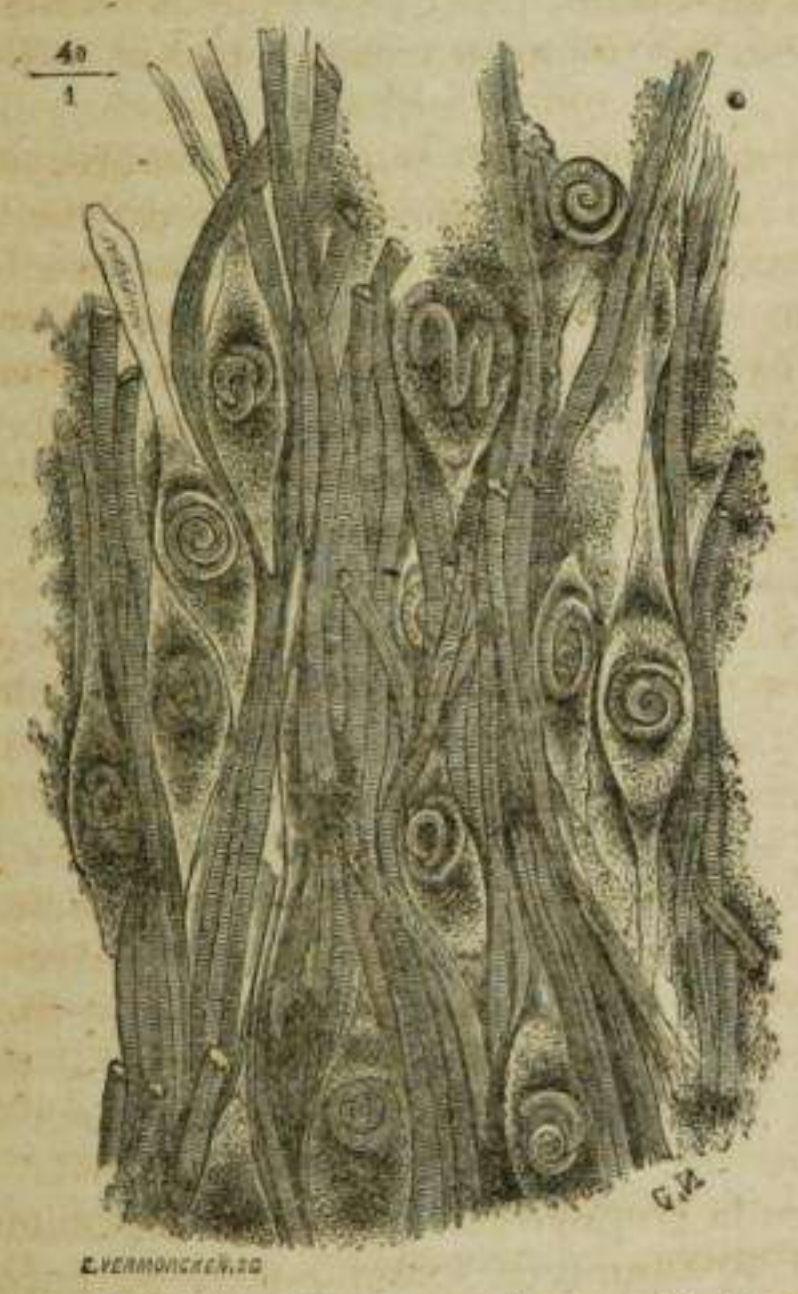


FIG. 33. — Fibras musculares estriadas en cuyo interior anidan huevos de triquina. En el centro del huevo se observa el embrion arrollado espiralmente.

siempre en el tercio medio del cuerpo y en el macho, los testículos en el tercio posterior, teniendo á más dos pequeños apéndices ó cornículos que son los órganos que le sirven para la aproximacion sexual. La generacion de estos séres es vivípara.

En el estado de desarrollo incompleto, el cuerpo es filiforme, de 1 milímetro de longitud, no percibiéndose más que el tubo digestivo rudimentario y hallándose en estado *asexual*. En este primer período se aloja en los músculos, en los cuales, despues de haber penetrado, se enquista (fig. 33), terminando allí su

vida ó evolucionándola despues si los músculos en que el animal se ha alojado llegan á ser comidos por algun carnívoro, entónces los quistes son digeridos, el animal puesto en libertad y sexuándose en el nuevo huesped originan una nueva generacion que, atravesando las paredes intestinales, invade los músculos del mismo animal. El quiste mide de 2 á 3 décimas de milímetros de diámetro; su forma es fusiforme; pudiendo alojar en su interior, 1, 2 y hasta 3 *nematodes*, que están rollados en espiral. Los quistes pueden destruirse de dos modos; ó por la regresion grasosa ó por la infiltracion calcárea.

Este helminto puede patogenar al hombre, al cerdo, al perro, al gato, las ratas al conejo de indias, etc.

Aunque como acabamos de decir, varios son los animales que pudieran transmitirnos la triquina; el *cerdo* es el que realmente constituye un verdadero peligro para el hombre, por la frecuencia con que la padece y por lo probada que está su transmision. Este efecto en el hombre es de mucha importancia, pues determina accidentes muy graves como se sabe por patología, consistentes en su mayor parte, por fenómenos mecánicos de circulacion é inervacion.

La triquinósis en los cerdos es frecuente, sobre todo en Alemania, Estados-Unidos, Suecia, Dinamarca é Inglaterra, por más que no ha dejado de visitar nuestro país, como puede acreditarlo la epidemia de Villar del Arzobispo (Valencia) y algunas veces en Córdoba. Leuckart presenta la estadística siguiente: en Gotha se ha encontrado 1 puerco triquinado por cada 1.800; en Halle, 1 por 300; en Schwerin, 1 por 550; en Copenhague, 1 por 465; en Rostock, 1 por 340; en Stockholm, 1 por 266; en Kiel, 1 por 260; en Lienköping (Suecia), 1 por 63.

En América la triquinósis es aún más frecuente: en Chicago, sobre 1.400 puercos examinados, se encontraron 28 con esta afeccion, es decir, 1 por 50. Sobre 200 jamones importados de América á Suecia, examinados se hallaron 20 de ellos con triquinósis, es decir, 1 por 10. (W. T. Belfield y H. Fr. Adwood.)

Reconocimiento de los cerdos triquinados.—Este reconocimiento debe hacerse en los puercos acabados de sacrificar, en las carnes conservadas, en los jamones, en los embutidos, en las hojas de tocino que contengan magro, pudiéndose hasta proponer dicho reconocimiento en el animal vivo.

Para reconocer el cerdo en vivo como acabamos de decir, se ha propuesto el uso del trocar arpon de Küss ú otro análogo, sacando porciones de músculos de la parte interna de los muslos ó de los lomos.

El reconocimiento de los trozos de carnes ya muerto el animal, se verifica tomando pequeñas porciones de distintas regiones. De igual manera se hace en las carnes conservadas.

En los jamones para que no se estropeen se hacen punciones con los trócares indicados ó cuando no se tengan á mano, con un tirabuzon, introduciéndolo en dos ó tres puntos del jamon, lo cual si se hace con esmero no le perjudica en nada.

Lo más difícil, si no imposible, es el reconocimiento de los embutidos, incompatible con las exigencias del comercio.

Se pregunta nuestro distinguido comprofesor y amigo el Sr. Mendoza. (*Gaceta de Higiene y Climatologia*, número 4, 1881.)

« ¡ Cuán ridículo é imposible es el reconocimiento de los » preparados de cerdos que en generalidad se usan en crudo » (embuchados, chorizos, salchichones, mortadela, etc.), y que » por su manera de fabricacion han de contener porciones » musculares que pertenezcan á distintos animales, pidiendo » por tanto un reconocimiento de cada uno de estos trozos ! » ¿ Cuál ha de ser el proceder que se ha de poner en práctica » para tales reconocimientos ? ¿ Sacaremos pequeñas porcio- » nes con el trocar de Duchenne , ó será preciso deshacer todo » el preparado para que podamos de un modo consciente afir- » mar la existencia ó no de la triquina ? ¿ Si el género que » tenemos que reconocer es una gran partida, tendremos que » hacer lo mismo con toda ella ?

» La sola enunciacion de estas preguntas hace comprender » que los reconocimientos de los géneros importados, sea » cualquiera su procedencia, encierran un número de dificul- » tades que le hacen por una parte casi imposible y por otra » de poca ó ninguna confianza. A más, ¿ qué importador va á » consentir que se le destrocen todos sus géneros, cosa que es » imprescindible para un reconocimiento verdad y del cual se » le ha de dar una certificacion que tiene y debe firmar el » perito ? ¿ Cuánto tiempo no representa un reconocimiento » hecho en tales condiciones ?

» Esto, volvemos á repetir, es inaceptable para todos. »

Esto quiere decir que el verdadero objetivo de la higiene es la extincion del parásito, así como el punto de vista secundario es el reconocimiento de los productos del cerdo en general. Para conseguir lo primero deben reconocerse acabados de matar los animales, é inutilizando por el fuego aquellos en que se encuentra el parásito : reglamentar las matanzas, tanto en las grandes poblaciones, como en las pequeñas, construyendo en éstas, si no los hay, edificios *ad hoc* para ellas, vigilando las autoridades por el intermedio de veterinario todas las operaciones de las indicadas matanzas.

De este modo evitaremos que vengan al comercio preparados de cerdos en los cuales pudiera haber la sospecha de la existencia del triquino.

Para reconocer las hojas de tocino se tomarán pequeñas porciones del magro que contienen.

La inspeccion *microscópica* de estas carnes, una vez recogidas las muestras, varía algo, segun estén frescas ó se hallen ya preparadas. En el primer caso podrán examinarse inmediatamente sin más preparacion que tomar un pequeño hacecillo y con dos pinzas ó dos agujas con mango, dislacerar este trozo sobre un porta-objetos, adicionando algunas gotas de ácido acético ó de ácido clorhídrico debilitado, que atacando el tejido conectivo facilite la inspeccion de los quistes, colocándole por cubre objetos un trozo de cristal del mismo grueso que el que los soporta, con el cual se ejecuta una ligera presion que combinándose por la accion ejercida por el ácido, separa las fibras.

Para las carnes ya preparadas, haremos uso, segun su estado de dureza ó curado, del ácido acético y la glicerina, el clorhídrico debilitado, ayudado por la ebullicion; el ácido nítrico y el clorato de potasa, como aconseja M. Tikhomiroff, ó la potasa cáustica en disolucion ó un 35 por 100; medio que segun el diverso estado de las carnes, nos permitirán la separacion de las fibras ó la disociacion de los elementos musculares, aislando los quistes. Si la carne se encuentra en condiciones tales en que fueran de dudoso éxito todos los procedimientos anteriores por temor de destruir los quistes y las triquinas al pretender disociar los elementos musculares, podremos emplear el microtomo, englobando los trozos en una masa de inclusion apropiada, tal como la *parafina* ó el *jabon de ruda*, siendo quizá preferible este último por permitir ver la direccion que se da á los cortes, que debe ser paralela á la fibra.

Los aumentos que deberán emplearse son de 80 á 120 diámetros.

Queda por último que dilucidar otra cuestion, con respecto á la triquina.

¿Ciertas preparaciones á que se sometan las carnes, matan la triquina, dejando las carnes en condiciones capaces para servir de alimentacion?

La coccion, con tal que la temperatura suba de 75° centígrados hasta el interior de los trozos, la triquina está probado que sucumbe.

Con respecto á la salazon no puede decirse nada en general, porque las salazones recientes no garantizan las condiciones comestibles de las carnes; miéntras que en las antiguas sucede con frecuencia que la triquina, no sólo ha muerto, sino

que el quiste y ella entran en regresion grasienta. Para averiguar si no ha muerto sería preciso hacer un exámen muy minucioso, probando por medio de la electricidad ó por una experimentacion, dando á comer dichas carnes á animales. Por el primer medio lo conseguiremos colocando el trozo de carne triquinada en un porta-objeto eléctrico, teniendo la precaucion de que los extremos del quiste vengan á coincidir con las puntas de las láminas conductoras, ó bien aislando cuidadosamente la triquina y poniéndola en dichas condiciones, y cerrando el circuito con el conmutador, observaremos la contraccion si hay vida.

El *humo* produce efecto, sólo cuando la temperatura que tiene hace subir el interior de las carnes que se someten á su influencia á más de 75°. Entiéndase, por lo tanto, que el humo no ejerce sobre la triquina otra accion que la de la temperatura.

Terminado el estudio técnico de la triquina, digamos algo de las disposiciones oficiales: 1.° por la ley general de mataderos hemos ya dicho que en todos ellos debe existir un profesor que haga el reconocimiento microscópico de las carnes. Así es, que por este medio, debe evitarse que los cerdos triquinados pasen al consumo; 2.° teniendo en cuenta que en ciertos países hay poco cuidado para estos reconocimientos, y la triquina en ellos es muy frecuente, la Direccion general del ramo tiene ordenado, que las carnes, jamones, espaldillas, embutidos, tocinos y mantecas procedentes de los Estados-Unidos y Alemania, se reconozcan ántes de despacharlas en las Aduanas.

Al principio de esta medida surgieron varios conflictos por ser designados los peritos por las juntas provinciales de Sanidad y concederles unos honorarios incompatibles con las exigencias del servicio. En algunos puntos, como sucedió en Cádiz, se ordenó que estos peritos cobraran sus derechos, entendiéndose directamente con los comerciantes, pero no tardó mucho en que se encomendaran á los veterinarios de ciudad los tales reconocimientos, y tenemos entendido que no se hace más que cubrir las apariencias.

El gobierno francés decretó rechazar en absoluto todas las procedencias indicadas, con respecto á los Estados-Unidos, despues se acordó el reconocimiento de tales procedencias. Recientemente se ha decretado por mayoría de las Cámaras se suprima todo reconocimiento, por considerarlo imposible de llevar á cabo y al mismo tiempo por perjudicar á los intereses comerciales. Hay cosas que no necesitan comentarios y ésta es una de ellas.

En Bélgica el Gobierno no piensa tomar medidas preventi-

vas ni prohibitivas sobre este punto; y en Lóndres, Mundella declara en nombre de S. M. Británica que « la prohibi- » cion del puerco salado en Inglaterra sería una medida » grave que podría perjudicar considerablemente á las clases » pobres; nosotros hemos obrado prudentemente huyendo » seguir las huellas de la Francia, y á más la medida sería » ineficaz miéntras que en otros países (Bélgica), continúen » recibiendo carnes americanas que podrían pasar á Ingla- » terra por esta vía directa. »

Nosotros por nuestra parte creemos indispensable el reconocimiento de las carnes, jamon, etc.; principalmente si proceden de los Estados-Unidos, y solamente nos oponemos á que se reconozca la manteca, que tanto la preparada por el fuego como por prensa hidráulica están inmunes de triquina, áun en la de cerdos triquinados, á excepcion hecha de la que pueda desprenderse de los músculos, lo cual es tan raro que no merece fijarse en ello.

Strongilus filaria. — Este *verme nematoideo* de la familia de los *strongilideos*, vive en el pulmon de la vaca, produciéndole una clase de tísis que no tiene más importancia que la desnutricion que produce en el animal, debiendo siempre como medida higiénica no tan solo quitar de la venta la víscera afectada, sino destruirla.

Afecciones no parasitarias. — Estas afecciones las dividiremos en *traumáticas* é *inflamatorias*.

Las *traumáticas* consisten en aquellas lesiones de este carácter que sufre el animal, que ó sucumbe á consecuencia de ellas ó les determinan contusiones, roturas de huesos, etc.

A la cabeza de estas lesiones deben figurar las corridas de toros, en las cuales no solo se dislacera el animal en vivo sino que muere sin desangrarse, como lo efectúan en los mataderos por la degolladura.

La carne que proceda de la region que ha sido golpeada ó herida está negruzca, llena de sangre, y tiene una gran facilidad para entrar en putrefaccion, debiendo, por lo tanto, ser eliminada del comercio.

Cuando la res no ha sido desangrada, todas sus masas carnosas presentan los caractéres análogos de la carne golpeada, y ademas los gruesos vasos llenos de sangre generalmente coagulada, el tejido celular rojizo é infiltrado por este líquido, las serosas, ligamentos, aponeurósis y tendones tambien rojizos, los pulmones infartados y de color rojo oscuro, dando á la incision una gran cantidad de sangre negra.

Volvemos á decir que el ejemplo de estas carnes es la del toro lidiado, la cual á despecho de una buena higiene se pone de venta en los mercados á un bajo precio, para que

aquellas clases que nunca comen carnes hagan uso de una, que los indigeste cuando ménos.

De las enfermedades *inflamatorias*, ántes de indicar algunas de ellas, precisaremos el criterio que debe guiarnos en *policía bromatológica.*

Dividamos á estas afecciones en *no febriles* y *febriles.* Las no *febriles* pueden ser *recientes* ó *crónicas.*

La afeccion *infebril reciente*, siempre que no interese un órgano de gran importancia, con cuya alteracion se comprometa de un modo notable la nutricion del animal, siempre que esto no suceda, decimos, puede en el matadero separarse lo inflamado, y el resto de la res ponerse á la venta.

En las *afecciones crónicas* casi siempre se sucede el marasmo, y, por lo tanto, las carnes deberán sujetarse á lo que ya hemos establecido al tratar de las reses demacradas.

En estas afecciones crónicas muchas veces hay formaciones de pus que determinan verdaderas *nosohemias*, lo cual obliga á retirar la carne del comercio.

Las afecciones febriles hay que atender para dilucidar esta cuestion, si ha determinado la fiebre gran demacracion, colecciones purulentas, etc.; puesto que en el primer caso han de someterse al criterio general de las reses demacradas, y en el segundo deben retirarse del comercio por la *nosohemia* que ha de existir.

La pleuresía, peritonítis, enterítis diarréica, metroperitonitis y metrítis, se sujetan á lo anteriormente dicho, pero hay que tener presente la frecuencia con que estas afecciones van seguidas de septicemia y gangrena, lo cual aumenta más el peligro de hacer uso de las carnes de los animales afectos de las enfermedades antedichas.

Todas las flegmasías renales, vesicales ó intra pelvianas, que puedan causar retencion de orina, rotura de la vejiga, y por lo tanto uremias, pueden ser separadas en absoluto del comercio por ser muy nocivas para la salud las carnes sobrecargadas de urea. En tales casos las carnes se presentan muy blandas, de un color violeta ó plomizo, y de un olor penetrante amoniacal.

Todas las afecciones de la médula ó del cerebro que determinen paraplegias ó hemiplegias pueden utilizarse las carnes de estas reses, con tal que se sacrifiquen al comenzar la afeccion, pero si ésta es antigua, bajo ningun concepto podrán emplearse para el consumo, en cuanto habrán sobrevenido múltiples lesiones tróficas incompatibles con el buen estado de las carnes.

Varias afecciones gastro-intestinales terminarán en los herbíboros un exagerado meteorismo que comprime el dia-

fragma, disminuye la capacidad pulmonar y hace sucumbir á estos animales por asfixia.

Las reses muriendo de esta manera presentan sus carnes en un estado análogo al que hemos dicho en las reses que no se desangran. Las carnes en tal estado tienen condiciones muy aptas para la evolucion de los séres aneróbicos, y en su consecuencia para el desarrollo de la putrefaccion.

Enfermedades zimóticas. — Aunque todas las que vamos á estudiar en este capítulo no tienen caractéres zimóticos bien deslindados, las incluimos por haber dudas en su poder contagiante.

Peste bobina. Tífus. — En el primer período de esta afeccion, no presentan las reses despues de muertas caractéres especiales que la evidencien: en el último período las carnes se presentan con los caracterés propios de la desnutricion y quizá del estado asfítico.

Bouley y Nocard, trabajos citados, no encuentran razones suficientes para prohibir la venta de las carnes cuando se sacrifican las reses en los primeros dias de la afeccion. En el último período le consideran de mala calidad por la desnutricion, mal estado de la sangre y éxtasis diversos. Dichos profesores creen, cuando la afeccion es epidémica, es necesario enfriar bien las carnes ántes de ponerlas al comercio para evitar causas de contagio.

Nosotros por nuestra parte creemos que aunque las preparaciones culinarias sean suficientes en la inmensa mayoría de casos para extinguir la causa de la zimósis tífica, los temores de que esto no suceda en algun caso exige apartar del consumo reses en tal estado.

Perineumonía contagiosa. — Esta afeccion en su principio no altera las condiciones de las carnes; estando probado que sólo en el líquido que emana de los pulmones es en donde existe la virulencia. M. Loiset, veterinario de Lylle, dice que en un período de diez y nueve años se han consumido en esta ciudad más de 18.000 vacas perineumoniacas, sin que haya sobrevenido accidente de ningun género.

Nosotros, á excepcion hecha de los casos de gran escasez de carnes, creemos aconseja la prudencia retirar del comercio á tales reses.

Fiebre aftosa. — Nos referimos en un todo al estudio anterior.

Rabia. — Aunque está probado que la temperatura destruye el *virus lísico*, y que el tubo digestivo no es la vía conferente de absorcion, deben retirarse del comercio todas las reses rabiosas, aunque no sea más que por el terror que cause el conocer su procedencia.

Septicemia. — Admitido por los más la teoría de la *bacteridemia* en este afecto, esto es el *bibrio séptico* de Pasteur, se considera á esta afeccion de naturaleza zimótica. No obstante, aunque se siguiera á los partidarios de la *sepsina*, estimando á la septicemia como una intoxicacion, no habría razones para admitir estas carnes en la venta pública. Los caractéres de tales carnes son los siguientes: consistencia blanda, color negruzco y reflejos verdosos, olor fétido á sulfidhrato amónico, grasa blanda y rojiza, y tejido conjuntivo infiltrado.

Carbunco. — Ya nos hemos ocupado en el estudio de la *zoonósis* de cuanto se refiere á la patogenia, contagio y profiláxis de tan terrible afeccion. Se ha discutido y hasta casi probado que la elevacion de la temperatura (preparaciones culinarías) y la del jugo gástrico (trabajo digestivo), impiden se desarrolle el carbunco comiendo carnes de animales carbuncosos, pero no es ménos cierto que el contacto con estas carnes es causa abonadísima para que se propague la afeccion del animal al hombre, y por lo tanto tenemos que, atendiendo á estas consideraciones y á la necesidad de extinguir todos los focos carbuncosos, es indispensable quemar todas las reses que se diagnostiquen con tal afecto.

Para reconocer un animal que ha muerto de carbunco hay que tener presente los caractéres siguientes que ofrece el animal entero. El tejido celular está insuflado de gases odorantes: todas las incisiones dan sangre negra, densa é incoagulable, que no se enrojece por el contacto del aire; este carácter lo diferencia de los animales muertos por asfixia, porque la sangre en tal caso se enrojece por el aire; la sangre colora fuertemente las manos en rojo violeta. Esta verdadera tintura se encuentra sobre todo en el endocardio; el vaso adquiere un volúmen enorme y una gran friabilidad; la mayor parte de los ganglios linfáticos, y principalmente los del abdómen están aumentados de volúmen é infiltrados de sangre; la sangre tiene una cantidad inconmensurable de cuerpos vasiliformes.

La carne en pedazos presenta caractéres no ménos evidentes: es de color rojo oscuro, de consistencia blanda, emanando una sangre negra, tensa; los intersticios musculares del tejido conjuntivo están infiltrados y equimosados; las túnicas de los vasos rotos presentan un color violáceo característico; comprimiendo la carne sale un jugo cargado de los vasilus antedichos.

Tuberculósis. Tisis tuberculosa. — El estudio de policía bromatológica de las reses tuberculosas se hace en los tres puntos que siguen:

1.° Si el tubérculo es inoculable del animal al hombre.

2.° Si la carne sujeta á las preparaciones culinarias puede, dado que tenga tubérculo, transmitirlo al hombre al hacer uso de ellas como alimento.

3.° Si la tuberculósis influye de tal modo sobre las carnes, que las pone en un estado incapaces de usarlas en la venta pública.

Con respecto al primer punto, M. Villemen consigue repetidas veces inocular el tubérculo del animal al hombre. M. Colin, M. Metzguer creen que el tubérculo no produce la afeccion como tubérculo sino como producto caseiforme. Puede decirse que estudiando la cuestion de lleno queda todavía la materia en litigio, no dando el punto la suficiente seguridad para decidir por él de la suerte de estas carnes.

M. Chaveau, con respecto á la segunda cuestion, provoca una tuberculósis de las vías digestivas administrando carnes tuberculosas. Los mismos resultados han obtenido MM. Saint-Cyr, Veseur, en Francia; Gerlack, Leiscring, Klebs, Gunthe, Bollinger, en Alemania, Fleming, en Inglaterra, Perroncito, en Italia.

Esto solo basta ya, para por nuestra parte considerar incapacitadas para la venta las carnes tuberculosas.

No obstante, hay quienes considerando que el calor destruye este poder inoculante que se le atribuye al tubérculo y que las carnes son un artículo de primera necesidad; no obstante, decimos, se defiende la venta de tales carnes, con tal que el afecto no hubiera estado tan avanzado como para desnutrir notablemente á la res.

Finalmente, para contestar el tercer punto de los que hemos dividido este estudio, sólo basta recordar la influencia que tiene la evolucion tuberculosa sobre la nutricion en general; sabiéndose que precisamente es una de las afeciones que más comprometen las funciones nutritivas.

Alteraciones de las carnes.— Se dividen en dos: *parasitarias* y *no parasitarias.*

Las *parasitarias* se deben principalmente á lo que M. W. Hope llama *myasis*, lo cual no es otra cosa que la descomposicion de la carne por la presencia de *larvas de moscas*, durante los calores del verano.

Las larvas corresponden casi siempre á las moscas siguientes:

1.° *Gruesa mosca de la carne, mosca azul, (musca vomitoria).*

2.° *Mosca gris ó mosca carnicera*, (musca carnaria).

3.° *Mosca dorada*, que casi siempre busca la carne algo putrefacta (*musca cæsar*).

4.° *Mosca ordinaria* (*musca doméstica*).

Cuando las carnes presentan muchas larvas deben retirarse del consumo, por ser impropias para la alimentacion, pero si hay un número pequeño basta quitar al trozo un plano superficial, donde seguramente estarán las larvas en cuestion.

Para evitar que esto suceda se aconseja cubrir de gasa los pedazos de carnes en los tiempos cálidos.

Alteraciones no parasitarias. — Nos referimos á las alteraciones atmosféricas. El sol obrando directamente le forma á las carnes una costra negruzca, que quitándola, queda la carne por debajo en buenas condiciones. El viento seco y frio obra de la misma manera.

El viento húmedo y cálido, las lluvias, las tormentas, favorecen notablemente la descomposicion de las carnes.

La aplicacion del frio sobre la carne produce muy buenos resultados cuando llega á la congelacion del agua; pero hay que tener en cuenta que el deshielo favorece rápidamente la putrefaccion.

Carnes de aves. — Difícilmente podemos ocuparnos de este asunto en *bromatología pública*, porque no se sujetan al reconocimiento de los animales de carnicería.

Bajo ningun concepto debe tolerarse la venta de animales muertos, porque en muchos casos no se sacrifican al objeto, sino se llevan á la recoba los muertos, por afeccion en los corrales. En estos animales se observa muchas veces una gordura extremada que no es otra cosa que un enfisema provocado por el vendedor. Numerosas son las afecciones que pueden padecer las aves de caza y de corral, pero que por las razones antedichas, no entramos en consideraciones especiales.

Peces. — En nuestros mercados casi nunca se ofrece otra cuestion bromatológica, que la de averiguar la frescura del pescado, cosa que se comprueba por su olor no nausebundo, la coloracion rojo púrpura de sus branquias y su rigidez, á no ser que haga poco tiempo de ser apresadas; pero más principalmente apreciaremos el buen estado de frescura de los pescados, observando si la córnea se conserva trasparente y brillante.

Los vendedores rocían el pescado añejo con agua del mar para simular la rigidez característica de su buen estado; pero ni el olor ni el estado de las branquias ni de los ojos pueden engañarnos. Hay que tener presente sin embargo, que el pez *sarga* tiene sus branquías muy rojas precisamente cuando ha empezado la putrefaccion.

En una obra de *Higiene naval* ó en un tratado cuyo objeto principal se concretará al estudio de la *Bromatología* de todos los países, corresponde ocuparse de los peces *toxicoforos* que afortunadamente no visitan nuestras costas.

Recomendamos la obra de *Higiene naval*, de Fonsagrives y la del Dr. Nelly.

Moluscos. — Los únicos moluscos que entran bajo el dominio de la bromatología pública, son las *ostras*, y decimos esto, porque el cultivo de este marisco ha hecho que hoy tenga una verdadera importancia en el comercio.

Hay que tener presente la facilidad con que entran en putrefaccion cuando se les conserva mal ; el poder tóxico que adquiere cuando se crian sobre las cubiertas de cobre de los barcos y por último, la coloracion verdosa artificial que se les da (véase coloraciones, en el estudio de la conservacion de sustancias alimenticias), para simular á las *ostras* llamadas *verdes* por el cultivo especial en los *ostreros*.

CAPÍTULO XLIV.

LECHE. — HUEVOS. — ALTERACIONES Y ADULTERACIONES.

Leche. — Conocido ya por HIGIENE PRIVADA todo lo concerniente al estudio de la composicion de esta sustancia alimenticia y á sus caractéres generales, tócanos en HIGIENE PÚBLICA los puntos siguientes:

1.º *Medios para reconocer la leche.*

2.º *Alteraciones de la leche.*

3.º *Adulteraciones de la leche.*

Primero. *Medios para reconocer la leche.*

a. *Caractéres organolépticos.* — En estos se comprueban, el color, olor, sabor y consistencia de las leches.

b. *Análisis microscópico.* — Para efectuarlo se pone una gota de leche en el porta-objetos y con el fin de que sea siempre uniforme, la cantidad de leche que se analice, se prepara de antemano el porta-objetos, poniéndole un círculo de papel de plomo en el sitio donde se va á verter la leche para que al poner el cubre objetos quede siempre una misma cantidad. Esto tiene la ventaja de que se pueden hacer comparaciones aproximadas á la verdad. El aumento para este análisis debe ser de 300 á 400 diámetros. Para mayor exactitud en la comparacion de las leches y áun queriéndose deducir del proceder que vamos á describir, la densidad y la cantidad de manteca que contienen, Bouchust ha ideado una célula calibrada, á un décimo de milímetro de altura y comprobada por el esferómetro. Coloca en ella la leche disuelta en una cantidad de agua con cloruro de sodio, de cuya mezcla toma una cantidad que coloca en la célula que despues se recubre con las precauciones usadas para el hematímetro. Emplea completando el aparato, el ocular cuadriculado de Hallem. Los glóbulos de la leche por su menor densidad en relacion del peso específico de la solucion hecha, se colocan en la primera capa del mismo y una vez ya en un plano, se cuentan los glóbulos comprendidos en el cuadrado ocular. Se contarán tres veces en distintas partes de la preparacion y que se hallen próximas entre sí, tomando despues la media proporcional entre las tres, multiplicando despues el número de glóbulos obtenidos por el grado de la titulacion, se verá

el número contenido en un milímetro cúbico; de cuyas operaciones comparadas con el análisis cuantitativo de la manteca y de las densidades notadas posteriormente, podrá deducirse un cuadro comparativo que sirva de norma para valorizar en este exámen microscópico, la densidad y cantidad de sustancia butírica.

Las células calibradas de Malassez, son más cómodas para estas investigaciones.

Finalmente, si se quieren medir el diámetro de los glóbulos de la leche, se hace uso del micrometro ocular.

Lactoscopia. — Donné ha ideado un aparato para este análisis que llama *lactoscopio*, fundándose en que la cantidad

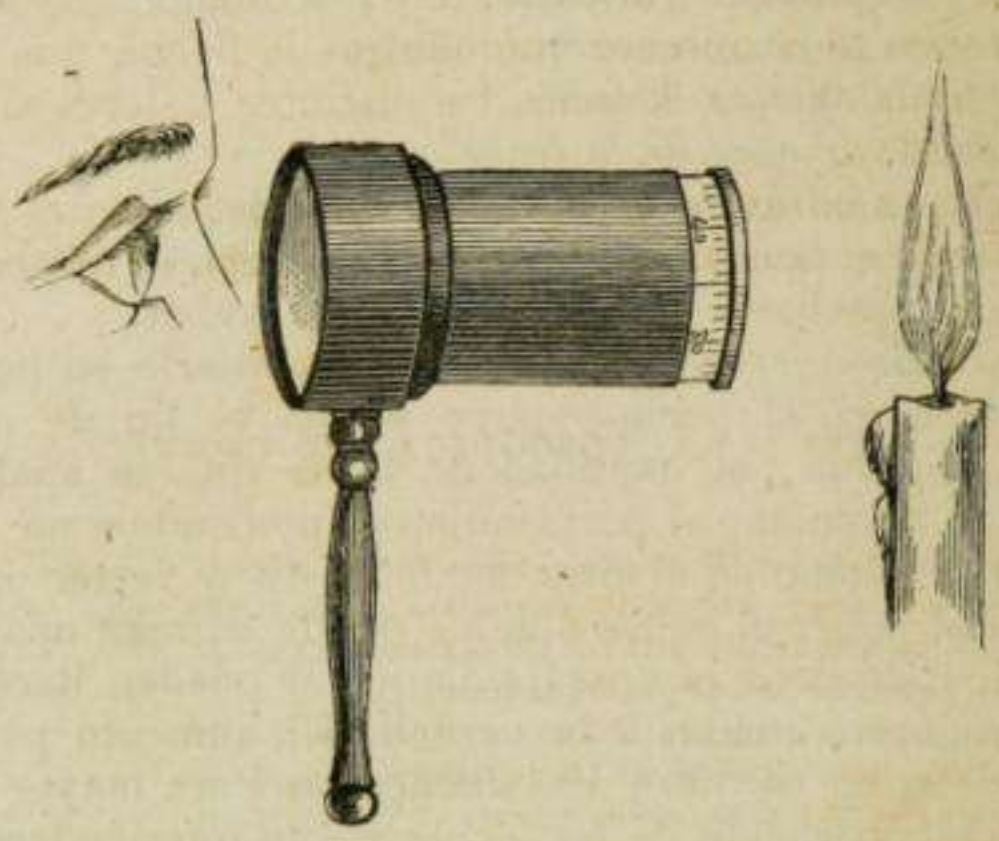


Fig. 34. — Lactoscopio de Donné.

de sustancias contenidas en la leche, se hallan representadas casi en absoluto, por los glóbulos blancos. El aparato consiste en una cuba de cara plana formada por dos cilindros reentrantes á tornillo, y cuyos fondos están formados por dos discos de cristal, que pueden aproximarse más ó ménos á beneficio del tornillo dándole mayor ó menor extension á la cuba formada (fig. 34). En el cilindro exterior tiene por una parte un mango para sujetar el instrumento y en la parte superior opuesta, un pequeño embudo por el cual se introduce la leche, por medio de una pequeña pipeta. El cilindro interior tiene en su parte libre grabada una escala graduada de 0 á 50 y en la parte correspondiente al otro cilindro exterior, una pequeña flecha. Cuando las dos láminas de cristal se hallan en

contacto á beneficio del tornillo, la flecha debe indicar el 0. Para usar este aparato, tomaremos la leche con la pipeta y la iremos echando entre las dos láminas por el embudo. Dicho aparato estará cerrado completamente y se irá destornillando á medida que vayamos echando cantidades del líquido. Este proceder es muy ventajoso, pues al ir separando las láminas de cristal, determinamos un vacío relativo que hace penetrar la leche con más facilidad. Una vez teniendo la cantidad suficiente, volveremos á tornillar hasta que nuevamente se hallen en contacto los discos; á seguida, haremos la observacion en un cuarto alumbrado solamente por una bujía y colocándonos á un metro de ella, miraremos á traves del cristal exterior la llama; entónces iremos destornillando los tubos hasta que perdamos, despues de varios tanteos, la imágen de la luz y entónces se verá el número que marque la flecha que denota segun la tabla del Dr. Donné, los distintos valores alimenticios de leche.

Los miopes harán la observacion corrigiendo ántes su vista ó corrigiendo el aparato por comparacion con el que tenga la vista buena.

TABLA LACTOSCÓPICA DE DONNÉ.

Leche de vaca ligera (5 por 100 de crema) marca de.....	40 á	35	en el lactoscopio.
— — ordinaria (5 á 10 por 100 de crema).....	35	30	
— — bastante rica (10 á 15 por 100 de crema).....	30	25	
— — muy rica (15 á 20 por 100 de crema).....	25	20	
— — excesivamente rica (15 á 20 por 100 de crema).	20	15	
— de burra ordinaria (15 á 20 por 100 de crema).....	50	80	
— de cabra rica (15 á 20 por 100 de crema).....	10	15	
— de mujer rica y sustancial (15 á 20 por 100 crema).....	20	25	
— — media (15 á 20 por 100 de crema).....	30	35	
— — débil (15 á 20 por 100 crema).....	40	45	

c. *Densímetros.* — Empleando los conocidos *pesa-leches* ó *lacto-densímetros*, se valoriza su mayor ó menor pureza.

Los densímetros que más se emplean son, el *lacto-densímetro* de Quevenne y *galactómetro centesimal* de Chevalier.

El primero de estos instrumentos, tiene una escala con 28 divisiones: la 1.ª division está marcada con el número 14 y colocada en la parte superior y la última con el número 42. Las leches puras marcan 1,031, pero como la varilla del densímetro es chica y todas las leches tienen las dos primeras cifras de la cantidad indicada, sólo marca el aparato las dos últimas cifras.

Para practicar este análisis, se hace uso de la leche con su crema primero, y despues descremada, para cuyo efecto el

lacto-densímetro tiene dos escalas, una con tinta amarilla para la leche con crema y otra de tinta azul para la descremada.

El segundo lactometro tiene la escala dividida en dos mitades en sentido de su longitud : una de ellas de color amarillo (10 grados blanco y 10 amarillo), y sirve para determinar la densidad de la leche con crema : la otra de color azul (10 grados blanco y 10 azul), que sirve para la leche descremada. En la parte superior de la varilla tiene el núm. 50, al que le sigue 136 divisiones en la escala amarilla y 124 en la azul. Cada grado desde 100 á 50 representa 0,01 de la leche pura.

Para practicar el análisis con el *lacto-densímetro* de Quevenne, se observa tambien la temperatura, con el termómetro que lleva el aparato. Para alcanzar el resultado que se desea, se busca en las tablas correspondientes el grado que ha marcado el densímetro en la línea vertical y el del termómetro en la horizontal y en la casilla correspondiente al entrecruzamiento de dos líneas imaginarias que se tracen desde las dos casillas antedichas, se encontrará la cifra deseada.

TEMPERATURA DE LA LECHE PURA.

	GRADOS DEL LACTO-DENSÍMETRO.									
	De 0° á 2°	3° á 5°	6° á 8°	9° á 11°	12° á 14°	16° á 18°	19° á 21°	22° á 24°	25° á 27°	28° á 30°
14	12,9	13	13,1	13,4	13,7	14,2	14,8	15,4	16	16,6
15	13,9	14	14,1	14,4	14,7	15,2	15,8	16,4	17	17,6
16	14,9	15	15,1	15,4	15,7	16,3	16,9	17,5	18,1	18,6
17	15,9	16	16,1	16,4	16,7	17,3	17,9	18,5	19,1	19,7
18	16,9	17	17,1	17,4	17,7	18,3	18,9	19.5	20,1	20,7
19	17,8	17,9	18,1	18,4	18,7	19,3	19,9	20,5	21,1	21,7
20	18,7	18,8	19	19,3	19,6	20,3	20,9	21,5	22,1	22,7
21	19,6	19,7	20	20,3	20,6	21,4	22	22,6	23,2	23,8
22	20,6	20,7	21	21,3	21,6	22,4	23	23,6	24,3	24,9
23	21,5	21,7	22	22,3	22,6	23,4	24	24,6	25,3	26
24	22,4	22,7	23	23,3	23,6	24,4	25	25,6	26,3	27
25	23,3	23,6	23,9	24,2	24,6	25,4	26	26,6	27,3	28
26	24,3	24,6	24,9	25,2	25,6	26,4	27,1	27,7	28,4	29,2
27	25,3	25,6	25,9	26,2	26,6	27,4	28,2	28,8	29,5	30,3
28	26,2	26,5	26,8	27,1	27,6	28,4	29,2	29,9	30,6	31,4
29	27,1	27,4	27,7	28,1	28,6	29,4	30,2	30,9	31,7	32,5
30	28	28,3	28,6	29	29,6	30,4	31,2	31,9	32,7	33,6
31	28,9	29,2	29,6	30	30,6	31,4	32,3	33	33,8	34,7
32	29,8	30,1	30,5	31	31,6	32,4	33,3	34,1	34,9	35,8
33	30,7	31	31,4	32	32,6	33,4	34,3	35,2	36	36,9
34	31,6	31,9	32,3	32,9	33,5	34,4	35,3	36,2	37,1	38
35	32,5	32,8	33,2	33,8	34,4	35,4	36,3	37,2	38,1	39,1
36	33,4	33,7	34,1	34,7	35,3	36 ,4	37,3	38,2	39,1	40,2

TEMPERATURA DE LA LECHE DESCREMADA.

	GRADOS DEL LACTO-DENSÍMETRO.									
	De 0° á 2°	3° á 5°	6° á 8°	9° á 11°	12° á 14°	16° á 18°	19° á 21°	22° á 24°	25° á 27°	28° á 30
18	17,2	17,2	17,3	17,5	17,8	18,2	18,8	19,3	19,9	20,5
19	18,2	18,2	18,3	18,5	18,8	19,2	19,8	20,3	20,9	21,5
20	19,2	19,2	19,3	19,5	19,8	20,2	20,8	21,3	21,9	22,5
21	20,2	20,2	20,3	20,5	20,8	21,2	21,8	22,3	22,9	23,5
22	21,2	21,2	21,3	21,5	21,8	22,2	22,8	23,3	23,9	24,5
23	[illegible]	22,1	22,3	22,5	22,8	23,2	23,8	24,3	24,9	25,5
24	22,9	23	23 2	23,4	23,7	24,2	24,8	25,3	25,9	26,5
25	23,8	23,9	24,1	24,3	24,6	25,2	25,8	26,3	26,9	27,5
26	24,8	24,9	25,1	25,3	25,6	26,3	26,9	27,4	28	28,6
27	25,8	25,9	26,1	26,3	26,6	27,3	27,9	28,5	29,1	29,7
28	26,8	26,9	27,1	27,3	27,6	28,3	28,9	29,5	30,1	30,7
29	27,8	27,9	28,1	28,2	28,6	29,3	29,9	30,5	31,1	31,7
30	28,7	28,8	29	29,2	29,6	30,3	30,9	31,5	32,1	32,7
31	29,7	29,8	30	30,2	30,6	31,4	32	32,6	33,2	33,9
32	30,7	30,8	31	31,2	31,6	32,4	33	33,6	34,3	35
33	31,7	31,8	32	32,2	32,6	33,4	34	34,6	35,4	36,1
34	32,6	32,8	33	33,2	33,6	34,4	35	35,6	36,4	37,2
35	33,5	33,7	33,9	34,1	34,6	35,4	36	36,6	37,4	38,3
36	34,4	34,7	34,9	35,1	35,6	36,4	37,1	37,7	38,5	39,4
37	35,4	35,7	35,9	36,1	36,6	37,4	38,2	38,8	39,6	40,5
38	36,3	36,6	36,9	37,1	37,6	38,4	39,2	39,9	40,7	41,6
39	37,2	37,5	37,8	38	38,6	39,4	40,2	41	41,8	42,7
40	38,1	38,4	38,7	38,9	39,6	40,4	41,2	42	42,9	43,8

GRADOS DEL GALACTÓMETRO CENTESIMAL DE CHEVALIER.

LECHE CON CREMA.				LECHE DESCREMADA.			
Grados del lacto-densímetro.	Grados del galactómetro.	Leche.	Agua.	Grados del lacto-densímetro.	Grados del galactómetro.	Leche.	Agua.
1,029	100°	100		1,0132	100°	100	0
1,026	90	90	10	1,0129	90	90	10
1,023	80	80	20	1,0125	80	80	20
1,020	70	70	30	1,0122	70	70	30
1,017	60	60	40	1,0119	60	60	40
1,14	50	50	50	1,0115	50	50	50

Cremometría. — Tiene por objeto la cantidad de crema que contenga la leche que se analice.

El *crenómetro* que más se usa tambien es el de Quevenne. Consiste en una probeta graduada con 34 á 35 divisiones que son centésimas partes del total. Á esta probeta acompaña el densímetro y termómetro indicado de dicho autor.

Para este ensayo se vierte la leche, despues de agitada préviamente, hasta la última division y se deja la probeta en un sitio fresco por espacio de diez y ocho ó veinte horas; en cuyo tiempo la crema se separa y sube á la parte superior, pudiéndose leer por la graduacion la cantidad que contenga.

Butirometría. — Es el reconocimiento de la manteca. Se emplean para esto varios procedimientos.

Lacto-butirómetro de Marchand. — Este aparato (fig. 35), es un tubo de cristal cerrado por una de sus extremidades y dividido en tres partes. En este tubo corre á lo largo una escala de metal cuya primera division marca 12,6 y la última 80. Para hacer el ensayo en cuestion, se vierte la leche que se vaya á reconocer hasta la raya de la primera division; sobre la leche se vierte éter sulfúrico hasta la segunda division; se tapa el tubo bien y se agita hasta que se mezcle perfectamente una y otra sustancia, sobre cuya mezcla se vierte alcohol de 85° á 90° hasta la tercera division. De estas tres operaciones resulta que el éter

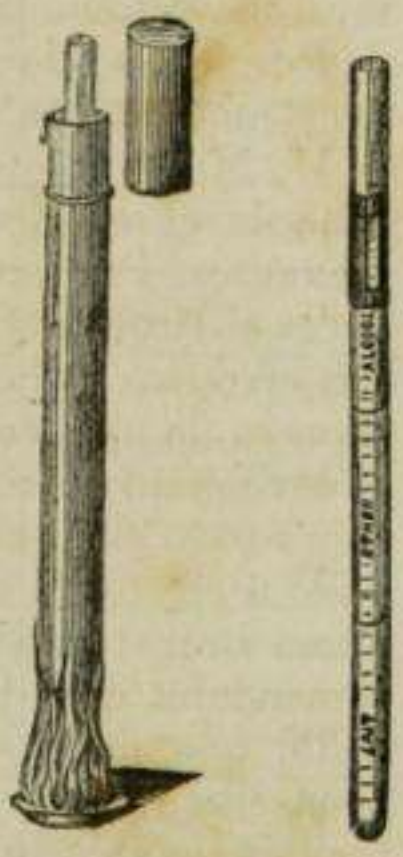


Fig. 35. Lacto-butirómetro de Marchand.

disuelve la manteca de la leche y el alcohol la precipita en gramos.

Para precisar la manteca que hay, se calienta el tubo á 40°, lo que se hace introduciendo en su estuche, que le sirve de baño de maría, el que tiene en la parte inferior una especie de cápsula, en la cual se echa alcohol, se enciende y con él se calienta el agua que contiene el estuche. Cuando la temperatura ha llegado á los 40°, se apaga en seguida, pues de otro modo se perdería éter por evaporacion y podría inflamarse, teniendo entónces el tubo por algunos minutos en el estuche. En este tiempo la manteca se reune en la parte superior y se mide por medio de la escala indicada, el volúmen que ocupa, que representa el peso en gramos de la manteca contenida en un litro de leche. El éter no abandona toda la manteca que disuelve, pero Marchand ha valuado en 12 gramos, 6 decígramos la cantidad constante que tiene.

Para evitar el cálculo que está representado en la ecuacion siguiente :

$$X = n \times 2^{gr},23 + 12^{gr},60$$

siendo X la cantidad que se desea : n el número de grados del instrumento : $2^{gr},33$ la cantidad de manteca que existe en cada grado del instrumento : $12^{gr},60$ la constante de manteca que retiene la mezcla de éter y alcohol y 1000 la cantidad de leche que se va á calcular. Marchand, decíamos, ha construido una tabla, con lo que se evita este cálculo.

M. Mehu objetó sobre el aparato de M. Marchand, criticándole el empleo del *lacto-butirómetro*, por dar cálculos inexactos. Primero decía que Marchand no había dado á conocer el título del éter y alcohol que empleaba ; segundo que son erróneas las conclusiones cuando se trata de apreciar la riqueza de una leche que ha sido hervida ántes de adicionar el carbonato de sosa, y por último, que en una misma leche, sobre todo en verano, no da iguales resultados el ensayo llevado á efecto de seis en seis horas. M. Marchand respondió que á su instrumento acompañaba una instruccion en que recomendaba éter de 62° densidad 0,734 á + 15°; que el alcohol que debe emplearse es de 86°, que aunque él había aconsejado hasta el de 90°, la experiencia demostró que eran fuentes de error el empleo de alcoholes de esta graduacion, pues producía la coagulacion de materias protéicas y que era preciso evitar, no teniendo este inconveniente el de 86°. Es una causa de error tambien la leche que tiene adicionada ya el bicarbonato sódico ; las materias protéicas pierden solubilidad en la mezcla de los tres líquidos; se convierten bajo

la accion alcalina en una masa gelatinosa que retiene aprisionando en su trama las materias grasas.

MM. Tollen y Schmidt proponen las siguientes reformas al lacto-butirómetro de Marchand : 1.° suprimir la adicion del álcali; 2.° emplear alcohol de 91° en vez del de 86 ; 3.° medir los diversos líquidos por medio de pipetas calibradas y no directamente en el lacto-butirómetro; 4.° enfriar el instrumento á 20° despues de haberlo hervido á 40° ; 5.° modificar las tablas.

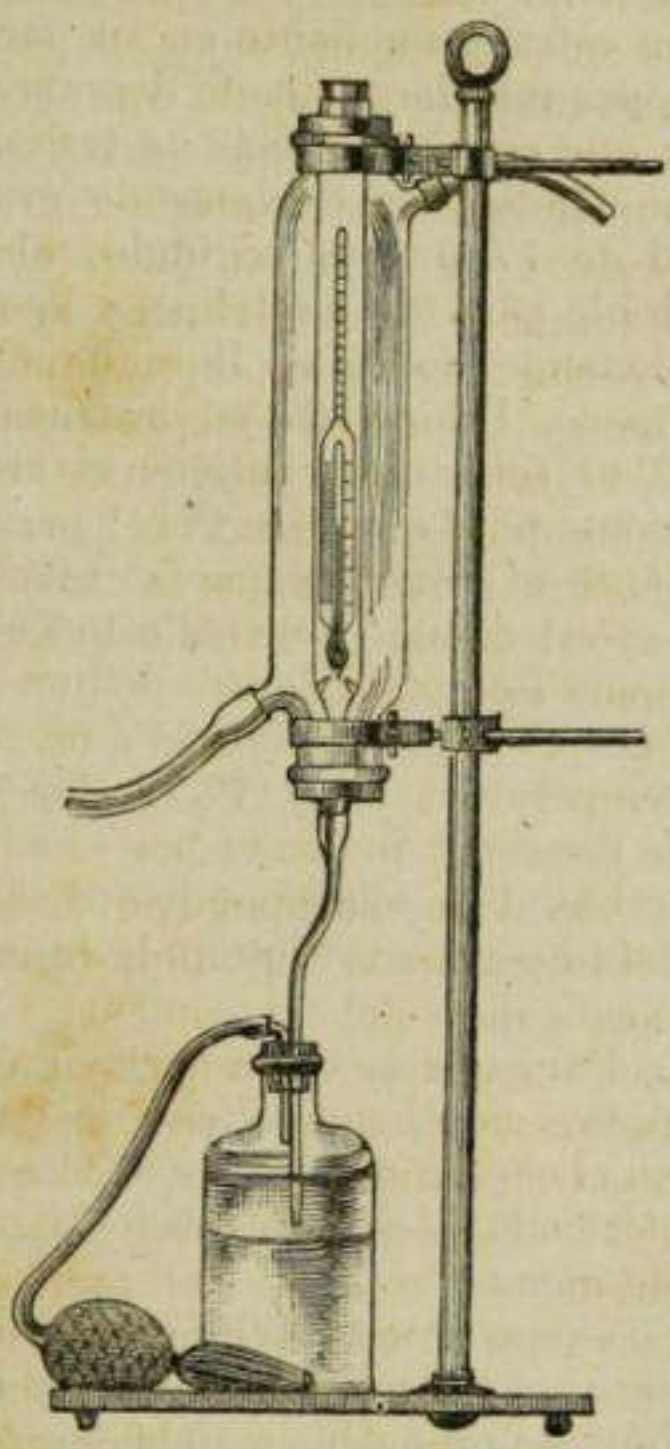


Fig. 36. Lacto-butirómetro de Soxehlet.

Á pesar de que el aparato de Marchand es el que ha sido más usado hasta el dia, recientemente M. Soxehlet ha presentado un lacto-butirómetro cuya utilidad es mayor, siendo sus resultados bastante exactos y reposa sobre los siguientes principios (figura 36) :

Se extrae la manteca de una cantidad de leche dada, tratando ésta por un volúmen de éter exactamente medido. La determinacion de la densidad de la solucion etérea permitirá reconocer seguidamente por medio de la tabla que ponemos á continuacion la proporcion de manteca contenida en el vehículo. Para proceder al ensayo se introduce en el frasco *F* de 300 centímetros cúbicos de capacidad, 10 centímetros cúbicos de una legía de potasa de densidad 10,26 ; 200 centímetros cúbicos de la leche que se vaya á examinar; 60 id. id. de éter puro de alcohol y saturado de agua; los dos últimos líquidos deben ser medidos á 17°,5, despues de tapado se agita el contenido del frasco várias veces, teniendo cuidado de que la temperatura se sostenga entre 17° y 18° : despues de un cuarto de hora de reposo del líquido ó un poco más, segun casos, la manteca disuelta en el éter estará ya en condiciones de poder apreciar su densidad. Á fin de poder operar á la temperatura

fija de 17°,5, evitando de este modo una pérdida de éter por evaporacion, colocaremos el tapon que llevan los dos tubos, uno recto y otro acodado *T* y *t*, que el primero debe ser sumergido en la capa de éter limpia y puesto en relacion con un tubo de cautchuc con el tubo *A B*, que lleva un estrangulamiento en su parte inferior *B* y tres pequeños topes interiores donde descansa un densímetro muy sensible y que contiene á más un termómetro en su ensanchamiento, que indica en décimas de grados las temperaturas vecinas al de 17,°5 y el segundo tubo *t* en comunicacion con una doble pera de cautchuc y con la cual podremos obrar, presionando sobre el líquido comprimido el aire interior del frasco. Dado esto, enviaremos el éter del frasco por el tubo *T* al tubo que contiene el areómetro siendo cantidad suficiente para que éste flote; para esto es preciso abrir un instante el orificio superior que se encuentra cerrado por un tapon; el tubo general está colocado á beneficio de unos tapones de ajuste dentro de una especie de cuba cilíndrica, que hace el papel semejante á un refrigerador Liebig. Estando la temperatura ya á 17°,5 se lee sobre la escala del instrumento la densidad indicada por el nivel del líquido á cuya cifra se le busca su correspondiente en la siguiente tabla, expresando ésta en gramos el peso de la manteca contenida en 100 volúmenes de leche.

Para que la tabla sirva, es preciso que la temperatura no pase, como hemos dicho de la cifra indicada 17°,5, pues que, en el caso contrario, es necesario aumentar ó disminuir 0,0001 por cada décima de grado la temperatura que haya de más ó de ménos.

Como hemos dicho al empezar la descripcion de este aparato, es grandísima su utilidad y puede decirse que, hoy por hoy, es preferible á todos los *lacto-butirómetros*.

Densidad.	Manteca.	Densidad.	Manteca.	Densidad.	Manteca.	Densidad.	Manteca.
0,7430	2,07	8	2,74	6	3,45	4	4,23
1	2,08	9	2,75	7	3,46	5	4,24
2	2,09	0,7490	2,76	8	3,47	6	4,26
3	2,10	1	2,77	9	3,48	7	4,27
4	2,11	2	2,78	0,7550	3,49	8	4,29
5	2,12	3	2,79	1	3,51	9	4,30
6	2,13	4	2,80	2	3,52	0,7610	4,32
7	2,14	5	2,81	3	3,53	1	4,33
8	2,16	6	2,83	4	3,55	2	4,35
9	2,17	7	2,84	5	3,56	3	4,36
0,7440	2,18	8	2,86	6	3,57	4	4,37
1	2,19	9	2,87	7	3,59	5	4,39
2	2,20	0,7500	2,88	8	3,60	6	4,40
3	2,22	1	2,90	9	3,61	7	4,42
4	2,23	2	2,91	0,7560	3,63	8	4,44
5	2,24	3	2,92	1	3,64	9	4,46
6	2,25	4	2,93	2	3,65	0,7620	4,47
7	2,26	5	2,94	3	3,67	1	4,48
8	2,27	6	2,96	4	3,68	2	4,50
9	2,28	7	2,97	5	3,69	3	4,52
0,7450	2,30	8	2,98	6	3,71	4	4,53
1	2,31	9	2,99	7	3,72	5	4,55
2	2,32	0,7510	3,00	8	3,73	6	4,56
3	2,33	1	3,01	9	3,74	7	4,58
4	2,34	2	3,03	0,7570	3,75	8	4,59
5	2,35	3	3,04	1	3,76	9	4,61
6	2,36	4	3,05	2	3,78	0,7630	4,63
7	2,37	5	3,06	3	3,80	1	4,64
8	2,38	6	3,08	4	3,81	2	4,66
9	2,39	7	3,09	5	3,82	3	4,67
0,7460	2,40	8	3,10	6	3,84	4	4,69
1	2,42	9	3,11	7	3,85	5	4,70
2	2,43	0,7520	3,12	8	3,87	6	4,71
3	2,44	1	3,14	9	3,88	7	4,73
4	2,45	2	3,15	0,7580	3,90	8	4,75
5	2,46	3	3,16	1	3,91	9	4,77
6	2,47	4	3,17	2	3,92	0,7640	4,79
7	2,49	5	3,18	3	3,93	1	4,80
8	2,50	6	3,20	4	3,95	2	4,82
9	2,51	7	3,21	5	3,96	3	4,84
0,7470	2,52	8	3,22	6	3,98	4	4,85
1	2,54	9	3,23	7	3,99	5	4,87
2	2,55	0,7530	3,25	8	4,01	6	4,88
3	2,56	1	3,26	9	4,02	7	4,90
4	2,57	2	3,27	0,7590	4,03	8	4,92
5	2,58	3	3,28	1	4,04	9	4,93
6	2,60	4	3,29	2	4,06	0,7650	4,95
7	2,61	5	3,30	3	4,07	1	4,97
8	2,62	6	3,31	4	4,09	2	4,98
9	2,63	7	3,33	5	4,11	3	5,00
0,7480	2,64	8	3,34	6	4,12	4	5,02
1	2,66	9	3,35	7	4,14	5	5,04
2	2,67	0,7540	3,37	8	4,15	6	5,05
3	2,68	1	3,38	9	4,16	7	5,07
4	2,70	2	3,39	0,7600	4,18	8	5,09
5	2,71	3	3,40	1	4,19	9	5,11
6	2,72	4	3,41	2	4,20	0,7660	5,12
7	2,73	5	3,43	3	4,21		

Ademas de los análisis que hemos hecho pueden investigarse las demas sustancias constitutivas de la leche. Para conseguir esto puede analizarse separadamente cada uno de estos principios ; pero á fin de no dar una extension excesiva á esta materia, terminaremos dando á conocer el procedimiento de análisis general del Dr. Am. Adam.

Galactotímetro del Dr. Am. Adam. — (*Journal de Pharmacie et de Chimie.* 1881, t. III, pág. 23.)

El aparato (fig. 37) tiene capacidad total de 50 á 55 centímetros cúbicos y se compone de lo siguiente:

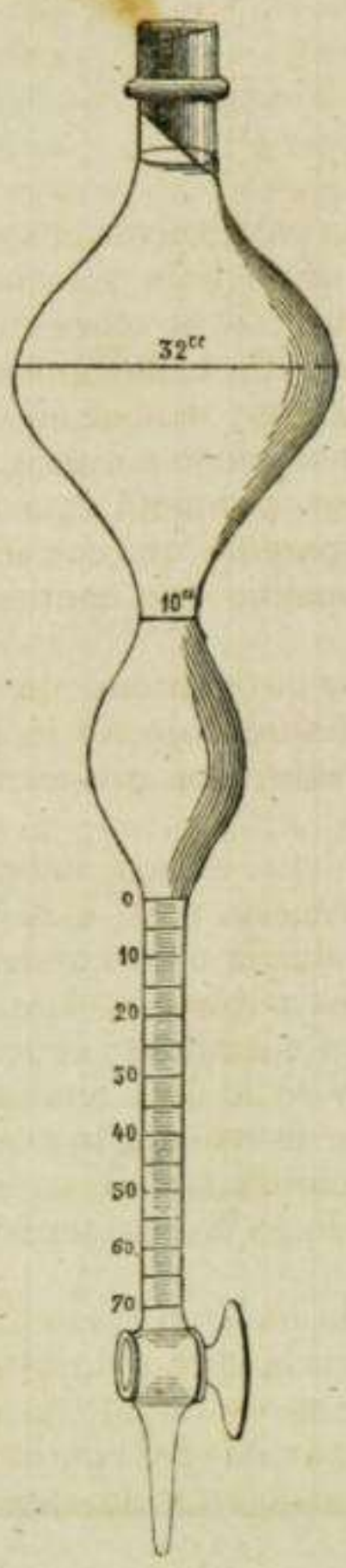


Fig. 37. Galactotímetro de Adam.

a. Tapon de cautchuc ó de corcho muy fino perfectamente ajustado y cortado en bisel inferiormente.

b. Bola superior de cristal dividida en su mitad por un trazo que marca 32 centímetros cúbicos, que es la capacidad de este aparato desde esta línea hasta su extremidad inferior.

c. Bola inferior tambien de cristal separada de la precedente por una línea que indica 10 centímetros cúbicos. Esta bola se estrecha en la parte inferior comunicando con:

d. Tubo de cristal con una escala que marca 70° con el 0° en su parte superior. El espacio comprendido entre estos dos límites tiene una capacidad de 0cc,80 dividido en 70° que cada uno representa un gramo de manteca por litro de leche. Este tubo termina en una llave de ajuste.

La operacion comprende tres puntos: 1.°, mezcla; 2.°, separacion; 3.°, dosificacion.

1.° *Mezcla.* — Se introduce en el aparato 10 centímetros cúbicos de leche del modo siguiente: la llave, préviamente engrasada con cuidado y abierta, se sumerge la extremidad inferior del aparato en la leche de antemano agitada, que deberá estar en un vaso de boca ancha. Se hace que este líquido suba dulcemente por aspiracion hasta que llegue ó rebase un poco la línea que marca 10, cerrando entónces la llave y volviéndose á abrir con cuidado

en el caso que la leche suba más de lo dicho, dejando salir líquido hasta lo marcado.

Se echa despues por la abertura superior del aparato hasta que llegue al trazo 32 el llamado *licor normal*, que se compone de

Alcohol á 75° amoniacal.....	100 volúmenes.
Eter puro á 65°.....	110 id.

Se tapa herméticamente y con solidez para volver el aparato á fin de que toda la leche pase á la gran bola y la mezcla sea completa, repitiendo esta operacion tantas veces cuantas sean necesarias para que resulte un líquido homogéneo y las paredes queden bien limpias. Así las cosas, se pone en un soporte el aparato para que repose, unos cinco minutos, despues de cuyo tiempo la separacion es completa, quedando en la parte superior un líquido transparente que contiene la manteca, y en la parte inferior uno opalino que contiene los principios.

Como puede quedarse alguna pequeña cantidad de leche que obstruya la porcion afilada que hay debajo de la llave, se quita el tapon superior y se entreabre con precaucion la llave para conseguir lo que se desea.

Cuando la separacion es bien completa, el licor inferior es sacado en cantidad de un medio centímetro poco más ó ménos, recibiéndole en una probeta graduada ó en un vaso tarado exactamente en 100 centímetros cúbicos. Al aparato sólidamente tapado se le da una ó dos sacudidas; se le hace girar vivamente entre las dos manos y se le deja reposar. Se forma una columna nueva opalina que se reune á la primera. Repitiendo una ó dos veces esta maniobra sin dejar que el líquido claro salga por la llave, se llega á una separacion casi completa de las dos capas.

Se echa en el aparato agua destilada hasta el trazo 32^{cc} de la gran bola, teniendo cuidado de hacerla correr dulcemente de modo que no caiga directamente en el líquido interior, sino que se deslice en capas sobre las paredes del aparato que se hará girar lentamente en la mano izquierda durante esta afusion.

Gracias á estas precauciones tan simples se evita toda turbiez. El agua cargada de las materias sustraidas á las paredes, ocupa la parte inferior del instrumento, sobre la cual sobrenada el líquido butiroso. Se deja reposar cinco minutos á fin de que la disolucion sea completa, se sustrae con precaucion este agua y se reune al primer líquido recogido en la probeta, se adicionan 2^{cc} de ácido acético al 15 por 100; se

completa el volúmen de 100cc ó un poco más con agua destilada; se agita vivamente con una varilla de cristal hasta que se vean flocones de caseina flotar en el líquido claro; se cubre y se pone aparte. Así las cosas, no queda en el aparato más que la solucion etéreo-alcohólica de manteca y una débil cantidad de agua en la parte de tubo que está debajo de la llave. Si se quiere hacer la dosificacion por pesadas, basta eliminar este agua, recoger la solucion butirosa en una cápsula tarada, y proceder á la evaporacion.

Si, por el contrario, se quiere hacer la dosificacion volumétrica, se tratará con el ácido acético al 15 por 100 del modo que sigue:

Se echa, con las precauciones ya indicadas para el agua, este ácido diluido hasta el trazo 32 de la bola superior; se deja aclarar y si es preciso se vierte esta porcion de ácido, sustituyéndola por otra nueva, hecho lo cual se introduce el aparato en un baño, donde se eleva lentamente la temperatura hasta 75°: en este momento la materia grasa aparece en la superficie de este líquido como un anillo oleaginoso; se retira el aparato del baño; se abre con precaucion la llave para dejar salir el líquido acuoso; la manteca desciende hasta el tubo graduado y da una cifra muy exagerada por no estar todavía en su pureza perfecta: se echa por tercera vez dos ó tres centímetros cúbicos de este ácido, de manera que la manteca no suba más que á la parte media de la pequeña bola, se vuelve el aparato al baño, donde se eleva y mantiene la temperatura á 85° ó 90° hasta que la manteca ha adquirido una limpieza perfecta, indicio de su pureza y homogeneidad. Solamente así es permitido deducir su volúmen y su peso. A esta temperatura la llave no puede funcionar, pero basta dejarlo enfriar algunos segundos, y ya se puede hacer uso de ella: con la graduacion que marque entónces, la abriremos y se dejará salir el exceso del líquido para que la columna butirosa quede comprendida en la parte graduada del aparato.

La lectura de graduacion debe hacerse á los 80°. Cada division del tubo representa un gramo de manteca por litro de leche, calculado sobre su densidad máxima igual á 0,875 á la temperatura indicada. Si, por ejemplo, la manteca ocupa cuarenta divisiones, es que la leche contiene 40 gramos por litro, resultado que podrá ser verificado, recogiendo la manteca liquefacta á 60°, como queda dicho.

Lactosa. — Durante la anterior operacion el líquido recogido en la probeta graduada, precipitado por el ácido acético y puesto aparte, se clarificó dejando depositados los flocones de caseina. Se echa todo sobre un filtro pesado de antemano y seco, tapando el embudo para evitar evaporaciones. Se re-

coge así una cantidad de licor filtrado y deducir la *lactosa* por medio del *licor cupro-potásico* de Fehling.

Caseina. — La caseina queda sobre el filtro, la que debe lavarse muchas veces con agua destilada. Desecada convenientemente se aprecia su volúmen y su peso.

Como indicamos anteriormente, puede deducirse fácilmente el peso de la manteca en lugar del proceder volumétrico.

Procedimiento general de Guichard. — Se evaporan 10 á 20^{cc} ó 10 ó 20 gramos de leche con 10 ó 20 gramos de arena seca y pura, se le echan algunas gotas de ácido acético, desecando el producto al baño de maria ó en una estufa á 120° introduciendo el residuo en un pequeño digestor ; se trata por el cloroformo que disuelve la materia grasa y se evapora el cloroformo en el mismo balon. Cuando todo esté evaporado se pesa el pequeño balon que está tarado de antemano y se obtiene el peso de la manteca.

Para investigar el azúcar, se trata el residuo por agua caliente; se mide en seguida el volúmen del líquido y se analiza por el polarímetro, calculándose, por la desviacion que produzca, lo que se desea.

Restando esta cifra del peso del residuo de evaporacion del agua, se obtiene el peso de las sales solubles.

La *caseina* y las *sales insolubles* son obtenidas de la misma manera.

Alteraciones de la leche. — Estas son de dos clases, *cuantitativas* y *cualitativas.*

Las *cuantitativas* consisten: 1.°, falta de principios por desnutricion del animal; 2.°, privacion de manteca. Tal cosa sucede cuando se hierve la leche y se descrema. Una y otra cosa se comprueban por los medios analíticos ya estudiados.

Las *cualitativas* dependen de la fermentacion de las leches. Las fermentaciones de las leches son : *la láctica* y *la pútrida*, siendo más frecuente la primera.

La fermentacion láctica comienza por coagular la caseina, separándose, por lo tanto, el coágulo del suero. El gusto y el olor son ácidos, enrojeciendo, por lo tanto, el papel de tornasol. La *lactosa* se desdobla en *ácido láctico* y el microscopio á 1000 diámetros acusa claramente la presencia del *fermento forme (Vibrio láctico).*

Las fermentaciones pútridas son raras en las leches, siendo preciso que pase cierto tiempo por ellas y sean de las que tienen mucha caseina. Los caractéres de esta fermentacion son los propios de la putrefaccion.

Entre estas alteraciones cualitativas debemos indicar *las leches coloreadas* y *las patógenas.*

Las leches coloreadas. — El color de las leches puede ser

por dos cosas ó por materias colorantes contenidas en las plantas que sirven de pasto á los animales como, por ejemplo la *rubia tintorera*, etc., ó por el desarrollo de *micrococus prodigiosus* (leche roja) y *las micro bacterias xanthinum* y *Syncyanum* (leche amarilla y azul). (Véase HIGIENE PRIVADA, *Gérmenes atmosféricos.*)

La fermentacion ácida de leche puede engendrar el enmohecimiento ó el deserrollo del *oidium lacti*, que pudiera determinar catarros gástricos más ó ménos agudos. La tuberculósis, la escarlatina, pueden ser transmitidas por intermedio de la leche.

Todas estas alteraciones patógenas, excepto la primera, son irreconocibles, y sólo las evitaremos conociendo perfectamente el estado fisiológico del organismo que ha segregado el producto de que nos venimos ocupando.

Con relacion á las alteraciones cuantitativas, sólo hay que considerarlas como leches de ménos poder nutritivo.

La fermentacion láctica y pútrida impiden el uso de las leches.

Las coloreadas por materias tintoreras deben ser, en general aceptadas en el comercio á excepcion de aquellas cuya coloracion proceda de vegetales de propiedades purgantes ó tóxicas.

Las coloreadas por *micrococus* deben desecharse en absoluto del comercio.

Adulteraciones de las leches. — Consisten en la adicion de ciertas sustancias á fin de simular una leche en buenas condiciones.

Como el principal fraude consiste en echarle agua, se buscan medios para que la coloracion y consistencia que pierde, no sean apreciadas por el consumidor.

Con este fin se le adiciona á la leche : *almidon*, *harinas*, *emulsiones*, *goma*, *mucílagos*, *clara* y *yema de huevos*, *gelatina*, *masa cerebral*, etc.

Para reconocer el *almidon*, *harinas* y *emulsiones* ó se reconoce por el miscroscopio que es lo más rápido y lo más seguro ó se emplea el procedimiento químico siguiente :

Se hierve un poco de leche para hidratar bien la fécula y despues de enfriada se trata con tintura de iodo que da una coloracion azul.

Para descubrir las *gomas* y *mucílagos*, se mezcla la leche con un poco de ácido acético, se calienta y se filtra. El suero se trata con alcohol coloreado que coagula á dichas sustancias, teñidas con la materia colorante. Si la adicion es goma arábiga se conoce el precipitado, porque los copos se reunen formando hilos ó filamentos.

La clara y *yema de huevo* se descubre filtrando la leche y quedando dichas sustancias sobre el filtro, porque nunca se disuelven bien estas materias. Calentando la leche se descubren tambien estas sustancias, porque se coagulan.

La *gelatina* se reconoce, tratando el suero por el ácido tánico que coagula á esta sustancia combinándose con ella.

La *materia cerebral* se descubre con facilidad por medio del microscopio, que evidencia la mezcla de los glóbulos de leche con los elementos cerebrales, cilindros nerviosos, algunas células y el *detritus* producido por la trituracion de la masa encefálica (fig. 38).

Tambien se descubre químicamente esta materia, evaporando á sequedad la leche y tratando el residuo con éter, que disuelve la grasa y la masa cerebral. El líquido etéreo se evapora en baño de maría, quedando por residuo la grasa que se calcina mezclada con nitrato de potasa. El residuo de esta calcinacion está constituido por carbonato y fosfato potásico, procedente del ácido *oleofosfórico* de la materia cerebral. Disuelto este residuo, se trata con *molibdato amónico*, queda un precipitado amarillo producido por el ácido fosfórico.

FIG. 38. Leche con materia cerebral (preparacion microscópica).

Ademas de estas adulteraciones hay otras, como son la adicion de carbonatos alcalinos para evitar que éntre en fermentacion láctica. Para conocer la presencia de estas sales, se calienta la leche y se le añade un poco de ácido acético. Si la leche no se coagula inmediatamente, sino que necesita una cantidad algo notable de ácido, se puede asegurar la presencia de un exceso de álcali. Tambien se investigan estas sales por medio de pesadas. Se mezcla la leche sospechosa con ácido acético, se calienta y filtra, se lava el coágulo, se evapora el líquido filtrado hasta la consistencia siruposa y se trata con alcohol de 85°; se filtra, evapora de nuevo y se calcina el residuo, pesándolo despues. En todo caso en que el peso del residuo sea más de un tercio por ciento, la leche tiene adicion de sales extrañas.

Y, finalmente, las vasijas ceden muchas veces á la leche cobre, plomo y zinc; cuyos cuerpos deben reconocerse en las cenizas.

Esto, aunque no es una verdadera adulteracion, la incluimos aquí por no constituir tampoco una alteracion propiamente dicha.

Manteca de leche. — La cuestion más pertinente en *Bromatología pública*, es investigar si esta sustancia se encuentra adulterada por adicion de materias extrañas á su composicion, ya grasas, ya colorantes ú otras.

Para investigar las sustancias grasas se siguen distintos procedimientos, de entre los cuales nos ocuparemos de los más interesantes.

Procedimiento de M. Dimmock. (*Pharmaceutical Journal*, 14 fev. 1880.) — Consiste en someter la manteca sospechosa á la accion de un volúmen determinado de una solucion de potasa cáustica para saponificarla, apreciando despues la cantidad de potasa no combinada con el auxilio de una solucion titulada de ácido florhídrico. Este procedimiento está basado en que las materias grasas exigen para su saponificacion de pesos diferentes de hidrato de potasa.

La solucion alcalina contiene 28 gramos de hidrato de potasa por litro de alcohol y la de ácido 18 gramos 25 centígramos de ácido clorhídrico por litro. Dichas soluciones deben neutralizarse exactamente, esto es, que 10^{cc} de la solucion ácida neutralicen 10^{cc} de la solucion potásica. Se sirve como indicador una solucion de *phenol-phtalaina*, que es de un rosa tirando á rojo cuando es alcalino; incoloro, si es neutro ó ácido. Se pesa en un pequeño vaso de precipitado, dos ó tres gramos de manteca, se añaden 30 ó 40^{cc} de la solucion de potasa, se calienta al baño de maría agitándolo sin cesar hasta la completa saponificacion; en este momento se recubre el vaso con un disco de cristal y se mantiene al baño de maría durante 15 minutos; se agregan 15^{cc} de la solucion *phenol-phtalaina* y se trata con la de ácido clorhídrico, hasta que se obtenga una coloracion amarilla. Se deduce por el cálculo el peso del hidrato de potasa no combinado con el volúmen de la solucion clorhídrica empleada; restando este peso del total de hidrato de potasa puesto en la experiencia, se tiene el peso de la potasa combinada con la materia grasa.

M. Dimmock concluye, que 1 gramo de oleina necesita 0,1930 de hidrato de potasa, 1 de palmitina 0,2016 de dicho hidrato y 1 de manteca de puerco, 0,1960.

La *manteca de puerco, la grasa de buey, el cebo, la oleina, la magnesia*, exigen, sobre poco más ó ménos, la misma cantidad de potasa para la saponificacion.

Conocidos estos datos, comparémoslos con el siguiente, y es que 1 gramo de manteca pura exige 0,2215 á 0,2324 de hidrato de potasa para su saponificacion.

Tomando como término medio 0,1955 como cantidad necesaria de hidrato de potasa para saponificar 1 gramo de las grasas usuales, tomando á 0,227 como cifra media de hidrato de potasa necesaria para la saponificacion de 1 gramo de manteca pura: llamando n el peso de hidrato de potasa que sea necesario para la completa saponificacion en una manteca dada y designando por X la cantidad por 100 de grasa extraña que se sospeche que se ha introducido, tendremos, siguiendo el cálculo de Koettstorfer.

$$(0{,}227 - 0{,}1955) : 0{,}227 - n :: 100 : x$$

Si la manteca examinada exige 0,2016 de hidrato de potasa, la proporcion anterior se convierte en

$$(0{,}227 - 0{,}1995) : (0{,}227 - 0{,}2016) :: 100 : 80{,}6$$

de donde la manteca estará adicionada en un 80,6 por 100 de grasas.

Margarímetro. — Es un instrumento que sirve para apreciar las materias extrañas que contenga la manteca *margarina*, *oleina*, etc. Consiste este aparato en una pequeña caldera en la que se introduce una pequeña probeta de metal y un densímetro de cristal, que es el llamado verdaderamente *margarímetro;* se hace uso de dicho aparato, introduciendo en el recipiente exterior medio litro de agua próximamente, colocando la probeta se le aplica la lamparilla de alcohol; miéntras se calienta, en otro recipiente se funden 400 gramos de la manteca que vayamos á investigar, cuando haya desaparecido la espuma se enfría sumergiendo la vasija en agua fría y despues se vierte en la probeta hasta 5 centímetros de su borde é introduciendo en ella el densímetro. Si éste no hace subir hasta dicho borde la manteca, agregaremos hasta que así suceda. Cuando el agua que se está calentando en el aparato esté en ebullicion, no tenemos más que leer el número que marca el margarímetro. El 0 indica la manteca pura y cada division representa 10 por 100 de grasa, y la última division que es 100 indica ser grasa pura.

Ademas conviene investigar si la manteca tiene fécula, harina, pulpa de fruta, sales terreas y de plomo.

Las harinas y féculas se descubren tratando la manteca por agua iodada, en la cual se deslíe, tomando una coloracion azul en caso de existir dichas sustancias.

Las sales terreas se comprueban desliendo la manteca en agua, viendo que éstas precipitan al fondo. Dicho precipitado

deberá tratarse por los reactivos ordinarios para descubrir qué sales son.

El medio más factible para reconocer las sales de plomo, es incinerar la manteca, tratar las cenizas con ácido nítrico, que reduce la sal á nitrato de plomo y una vez hecho esto, tratarlo todo con ioduro potásico que precipita en amarillo ó con ácido sulfhídrico que lo hará en negro.

Hemos dicho que algunas *sustancias colorantes* se emplean para adulterar la manteca, pero como casi todas son las mismas que se usan para la coloracion de los vinos, nos referimos aquí á todo cuanto digamos al tratar de ellos en el estudio de las bebidas.

La manteca sufre *alteraciones* análogas á la de la leche, que el gusto la reconoce bien pronto y que deben ser motivo para separarlas del comercio.

Huevos. — La alteracion principal, es la alteracion que sufren en razon directa del tiempo que ha pasado desde su postura.

Los medios para reconocer si los huevos son frescos ó no, son bastante sencillos ; la práctica doméstica más usual consiste en mirar á traves del huevo, poniendo detras un poco de luz, deduciéndose su estado de la menor ó mayor transparencia que presente. Hay sin embargo otro medio analítico mucho más seguro. Se hace una disolucion de cloruro de sódio, titulada al 10 por 100 y se echan en ella los huevos que se quieran probar. El huevo fresco va completamente al fondo : el añejo se queda en suspension algo separado del fondo, y el que es muy viejo, principalmente el que está fermentado, sobrenada en el líquido.

CAPÍTULO XLV.

CONDIMENTOS.

CONDIMENTOS MINERALES. *Cloruro de sodio.* — Esta sustancia nunca se encuentra pura en el comercio; pero algunas veces su impureza puede tener bastante importancia y ser preciso reconocerla.

El *cloruro de sodio* se adultera muchas veces añadiéndole agua, cosa que no se aprecia porque admite un 12 por 100 sin aparecer húmeda. El medio que tenemos para reconocer este exceso de agua, es ver la cantidad de peso que pierda por la evaporacion, teniendo presente que no debe contener más que un 8 por 100 de agua. En el comercio se le añade sulfato de cal, arcilla, alumbre, sulfato sódico, etc. Como estas son adulteraciones que deben combatirse, indiquemos la manera de reconocerle.

Fuera aparte del análisis microscópico de los cristales, tenemos los procedimientos de análisis siguientes:

Para investigar si tiene sulfato de cal, se toma una porcion de sal y se disuelve en 4 veces su peso de agua, se deja en reposo y el residuo se trata con más agua, averiguando en él la presencia de sulfato de cal por el agua de la barita, como reactivo del sulfato y por el oxalato amónico, como reactivo de la cal.

La presencia de la arcilla se reconoce fácilmente en el precipitado que deje la disolucion de sal.

El alumbre se descubre tratando la solucion indicada por una de barita y amoniaco que da un precipitado blanco y gelatinoso.

El sulfato sódico, estando en mucha cantidad, da un sabor muy amargo á la sal y se reconoce su existencia porque da un precipitado con la sal de barita, insoluble en el ácido nítrico.

Ademas, la sal comun procedente de aguas salinas, puede tener un exceso de iodo y bromo bajo la forma de ioduros y bromuros, los que se descubren disolviendo la sal en agua y filtrándola y recogiendo lo filtrado en un tubo de ensayo; sobre esta disolucion se vierten unas gotas de solucion de almidon y agua de cloro, gota á gota; el cloro pone en libertad

al iodo y le permite actuar sobre el almidon. Para reconocer los bromuros, basta pulverizar la sal y formar un cono con el polvo, echando sobre él agua de cloro y viendo que éste toma un color amarillo, en caso de existir bromuro.

Segun Chevaller, 400 personas cayeron enfermas en el departamento del Marne, por haber usado sal de cocina con ioduro de potasio y arsénico. Hay que tener en cuenta tambien, segun nos dice el citado autor, que algunas veces se mezcla el cloruro de sodio con la sal de Warech, la cual arrastra en determinados casos cobre.

CONDIMENTOS VEGETALES. — *Acidos.*

Vinagre. — El estudio bromatológico del vinagre, comprende los puntos siguientes:

1.° Determinar la fuerza ácida del vinagre.

2.° Determinar los ácidos sulfúricos, clorhídricos, nítricos, tártricos y oxálicos, añadidos al vinagre.

3.° Caractéres de los vinagres más usuales.

Primero. Para determinar la fuerza ácida del vinagre, nos valemos principalmente del *acetímetro* (fig. 39).

Ante todo es necesario preparar el líquido acetimétrico titulado. Se disuelven 45 gramos de borax en un litro de agua, se colorea la disolucion con la tintura de tornasol y se añade una corta cantidad de sosa cáustica; 20^{cc} de esta disolucion deben saturar exactamente 4^{cc} de ácido sulfúrico normal.

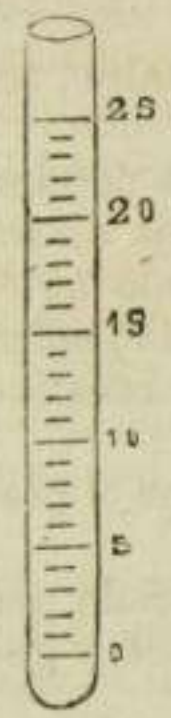


FIG. 39. Acetímetro.

El reconocimiento se practica del modo que sigue.

Se toman con una pipeta 4^{cc} de vinagre y se vierten en el acetímetro. El líquido llega hasta el 0, y en seguida se echa sobre este líquido el licor titulado, poco á poco hasta que su tintura de tornasol tome un color azul violado; entónces se cesa de echar el líquido alcalino y se ve hasta qué division del instrumento ha llegado. La graduacion de este aparato está hecha de tal manera, que cada grado indica la presencia de un litro de ácido acético por 100 de vinagre. Como el acetímetro no tiene más que 25 grados; si al ensayar un vinagre se encuentra que tiene más de un 25 por 100 de ácido acético, se diluye dos ó tres veces en agua y el resultado final se multiplica por el número de diluciones que se hayan hecho.

Hay que partir para este ensayo, que un buen vinagre debe tener de 5° á 7° del acetímetro. En el caso contrario se comprende la adulteracion por el agua.

Segundo. El ácido sulfúrico se reconoce, porque calentado

el vinagre con un poco de azúcar, ésta se ennegrece si contiene ácido sulfúrico (Runger). Tambien se descubre, mezclando en un tubo de ensayo el vinagre sospechoso, con una disolucion concentrada de cloruro de calcio y se calienta; despues de enfriado el líquido se enturbia por la formacion de sulfato de cal (Böttcher).

El ácido clorhídrico añadido al vinagre se descubre poniendo en una retorta 500 gramos de esta sustancia, adaptando á su boca un balon, que colocado en un trípode y todo en un recipiente plano y cubriéndole con una tela, se deja caer sobre ésta un chorro de agua fria, por medio de un frasco de tubulura baja con llave; se calienta el contenido de la retorta, y el líquido destilándose dará agua y ácido acético si es vinagre puro, mas si contiene ácido clorhídrico, éste; como más volátil, se hallará en las primeras porciones de destilacion, que son las que debemos recoger siempre para el ensayo; siendo reconocida su presencia por medio de sus reactivos especiales (amoniaco, etc.).

Para averiguar el ácido nítrico que pueda contener el vinagre, añadiremos á éste carbonato potásico, que formará acetatos y nitratos de potasa; en caso de contener dicho ácido, se evapora el líquido á sequedad, y el residuo lo arrojaremos sobre ascuas, deflagrando éste, si se ha formado el nitrato de potasa. Podemos tambien mezclar el residuo con una solucion de añil, y añadir algunas gotas de ácido clorhídrico, calentar la mezcla que quedará decolorada, si el vinagre contenía el ácido en cuestion.

Para investigar la presencia de ácidos tártricos ú oxálicos, procederemos de igual manera que lo hemos hecho para el ácido sulfúrico, pero tratando de diferente modo el extracto alcohólico obtenido. Si vamos tras la averiguacion del ácido tártrico, añadiremos una disolucion de sal de potasa, que dará un precipitado cristalino de tartrato potásico. En el caso de investigar la presencia del ácido oxálico, haremos la adicion de amoniaco para neutralizar, y trataremos con una sal de cal el líquido, que nos dará un precipitado característico de oxalato cálcico.

Tercero. Como se pueden hallar en el comercio vinagres procedentes de cidra, aguardiente, madera, etc., ya sustituyendo ó adulterando al vinagre comun ó de vino, expondremos los caractéres de los más usuales.

El de vinagre de vino contiene en su extracto bitartrato potásico, teniendo un sabor un poco astringente. Con acetato plúmbico da un precipitado blanquecino. El de pera, cidra, aguardiente y madera, no contienen bitartrato potásico. El de pera su sabor es algo amargo, dando, como el de cidra,

un precipitado amarillo verdoso con el acetato plúmbico. Al de aguardiente le falta la astringencia que tiene el de vino, siendo por esta razon diferente su gusto. Y por último, el de madera ó no deja residuo en la evaporacion ó abandona tan sólo sales terrosas, teniendo su extracto un olor empireumático bastante marcado.

El vinagre de glucosa tiene la propiedad de reducir el *licor de Poggiale* ó *de Fehling*, precipitando el oxídulo de cobre.

Condimentos azucarados. *Azúcar.* — Los *coguchos* están mezclados muchas veces con arena, yeso, creta, harina y féculas para aumentarles su peso. Para reconocerlos se disuelven en agua, y se ve que el sedimento, en caso de tener arena, creta ó yeso, está constituido por estas sustancias. Cuando la adulteracion es por la harina ó por la fécula, el líquido tiene un aspecto emulsivo, que tratado por la tintura de iodo, da una coloracion azul.

Otras de las falsificaciones consisten en mezclar á la azúcar *glucosa*, ó sea azúcar de fécula, que Chevaller propone el siguiente procedimiento.

Se toman 5,8 gramos de azúcar y se disuelven en 32 gramos de agua con 4 gramos de potasa, echándolo todo en un tubo de cristal cerrado por una de sus extremidades, donde se le somete á la ebullicion. Si la azúcar es pura no hay variacion de color, si está adulterada con glucosa, la potasa toma una coloracion más ó ménos oscura, en razon directa de la cantidad de glucosa.

Finalmente, el microscopio puede tambien darnos á conocer todas las alteraciones extrañas que contenga el azúcar.

Condimentos grasos. *Aceite de oliva.* — Consiste su principal falsificacion en la mezcla de este aceite con otro más barato en el comercio.

Una de las alteraciones más usuales es la mezcla del aceite de oliva con aceite de clavel, lo que se comprueba sumergiendo el aceite sospechoso en hielo y viendo si se coagula ó no. En el caso primero el aceite es de oliva, y en el segundo es que está mezclado con el de clavel. Si este aceite se halla en una proporcion menor de la tercera parte, la coagulacion se efectúa, pero de un modo incompleto.

Félix Boudet ha probado que todos los aceites grasos, se solidifican por el ácido hiponítrico mezclado con 3 veces su peso de ácido nítrico, pero que no es igual el tiempo de coagulacion para cada uno de los aceites, pudiendo servir esto de medio de análisis. Así tenemos, que el aceite de oliva tarda 73 minutos en solidificarse, el de almendras 160, el de camelinas 103 y el de colza 240.

Ademas existen los *oleómetros* de Lefèbvre, Gay Lussac y Dobley.

El oleómetro de Lefèbvre está construido de modo que introducido en aceite oliva á la temperatura de 15°, marque 17° y en el de adormideras 25° ; deduciendo este autor que si el aceite de oliva está mezclado con el de adormideras, su oleómetro, al marcar 18°, por ejemplo, indicará la mezcla $^1/_8$ de aceite de adormideras, 19° $^1/_4$, y así sucesivamente, por ser 8 la diferencia de ambos aceites con respecto á los grados oleométricos. El aceite de sésamo marca 23° ; el de cacahuete no se puede analizar, por tener los mismos grados que el de oliva.

Gobley ha construido un *elayómetro*, que sólo sirve para conocer la mezcla del aceite de oliva con el de adormideras. Este aparato está graduado de modo que introducido el instrumento á 12° 5 de temperatura, marca 0° en el de adormideras puro y 50° en el de oliva puro.

Condimentos ácres y aromáticos. — Las adulteraciones de estos condimentos se efectúan casi siempre cuando están reducidos á polvo, las cuales se reconocen por medio del microscopio ó incinerándolas para tratar químicamente sus cenizas.

CAPÍTULO XLVI.

BEBIDAS.

Admitiendo la misma clasificacion que en HIGIENE PRIVADA, dividiremos las bebidas en *acuosas*, *alcohólicas* y *aromáticas*.

BEBIDAS ACUOSAS. *Aguas potablès.* — Multitud de medios tenemos para reconocer las aguas potables; pero procediendo con método, comenzaremos por hacer el estudio *biológico* de estas aguas.

Séres vivos, como carácter de las aguas dulces, dice Gérardin (*Annales d'Hygiène publique*, Janvier 1875). « La distincion entre un agua salubre y una infecta, puede no evidenciarla ni el olor, ni el color, ni el sabor, ni el análisis químico; un agua es soluble, cuando pueden vivir en ella los animales y vegetales dotados de una organizacion superior ».

El Dr. Hirz de Breslau se ha ocupado de este interesante punto, habiendo publicado sus trabajos el *Journal d'Hygiène* y la *Revista de Medicina y Cirugía.*

El Dr. Proust en su obra citada, dice al ocuparse de este asunto que el mejor reactivo del agua es el ser vivo. Nosotros por nuestra parte, reconociendo la importancia de este estudio nos hemos ocupado tambien de él, publicando en la *Gaceta de Higiene y Climatología*, año de 1880, pág. 97, un artículo titulado *Los séres vivos como carácter de las aguas potables.*

Para dar á conocer esta materia, dividamos primero las aguas en *excelentes*, *buenas*, *medianas*, *muy medianas* é *infectas.* Hecho esto, estudiemos los *séres macroscópicos y microscópicos*, y en cada uno de estos grupos lo subdividiremos en *séres vegetales* y *séres animales.*

Caractéres macro-biológicos de las aguas dulces.

VEGETALES.

La distribucion de los vegetales, dada la clasificacion que antecede, es como sigue:

Aguas excelentes.....	Berros.
Aguas buenas.....	Espigas de agua y Verónicas.
Aguas medianas.....	Cañas, Paciencias, Menthaceas, Sulicarias, Juncos, Nenumphar.
Aguas muy medianas.....	Carex.
Aguas infectas.....	Carrizos (Arundo Phragmites).

ANIMALES.

En los que más se han fijado los hidrólogos, es en los *moluscos*; distribuyéndolos al tenor siguiente:

Aguas excelentes	Physa fontinalis.
Aguas buenas	Valvata piscinalis.
Aguas medianas	Linnea ovata, Linnea stagnalis, Planorbis margitatus.
Aguas muy medianas	Cyclas cornea, Bythinia impura, Planorbis corneus.
Aguas infectas	Ninguno.

Con respecto á los séres microscópicos debemos advertir, que el reconocimiento que hagamos de las aguas, no se refiere tan sólo á la clase de séres, sino á la cantidad que de ellos se encuentren, á excepcion hecha de las *bacterias*, *vibriones y spirillium* que sólo con existir, dan carácter específico á las aguas. Hechas estas observaciones, agrupemos á los séres microscópicos, como lo hemos hecho en el órden macroscópico á fin de metodizar en algo la micrografía de las aguas.

Aguas excelentes. — Es muy posible que el reconocimiento más minucioso no descubra ningun sér vegetal ni animal; pero puede suceder, sin que desvirtúe en nada la excelencia de estas aguas, encontrar con dificultad algun alga con *fervina*, *diatomacea*, *desmidiacea oscilaria*, etc.; ni tampoco el que algun infusorio, *bryosoario ó entomostráceo* apareciera á la observacion. Lo que importa es, fijar bien el concepto de que en estas aguas constituya una excepcion la presencia de estos séres.

Las *aguas buenas*, presentan ordinariamente aunque en escaso número, las *criptógamas algoideas*, enumeradas en el párrafo anterior.

Al mismo tiempo encontramos muchas veces en no escaso número, sino en abundancia, variados *entomostráceos*, predominando el *cyclops cuadricornius*, *dafnea pules* y *cipris triestriata*. El *dafnea pules* se encuentra algunas veces en las cisternas en tal cantidad, que sale el agua sobrecargada de puntos rojos. A más de estos *entomostráceos*, pueden encontrarse en escaso número algunos *briosoarios* é *infusorios*.

Aguas medianas. — A más de existir con alguna profusion las algas antedichas y de no ser infrecuentes los *entomostráceos* significados, abundan *briosoarios* como las *plumatelas*, é infusorios como *rotíferos*, *vorticelas*, *paramecios*, *bursarianos*, *quilodones*, *kolpodos*, *flajelados* y *ovularios* (diffugia y amebos).

Las *aguas muy medianas*, están caracterizadas por lo

mismo que las anteriores á excepcion de faltar casi siempre los *entomostráceos* y abundar notablemente los *infusorios*.

Aguas infectas. — Se caracterizan estas aguas principalmente, por la presencia de *bacterias basillu*, *vibriones* y *spirillium*. Esto sucede, porque habiendo mayor número de materia orgánica disuelta se desarrollan estos séres y por la misma razon abundan los infusorios, predominando los *hollotricos* y *flagelados* y caracterizando casi á los *paramecios* el *paramecio bursaria*.

CARACTÉRES GENERALES DE LAS AGUAS POTABLES.

Las *aguas potables*, deben ser incoloras, inodoras, de un gusto agradable, deben apagar la sed, ser fresca en verano y no muy fria, no formar grumos con el jabon y cocer bien las legumbres.

Análisis químico. — Por él investigaremos :

a. Si el agua tiene aire y oxígeno disuelto.

b. Si contiene sustancias orgánicas.

c. Sales que tiene disueltas y cantidades de ellas.

a. *Aire y oxígeno en disolucion.* — Como hemos dicho en HIGIENE PRIVADA, las aguas potables necesitan contener cierta cantidad de aire y oxígeno libre; siendo por lo tanto muy pertinente comenzar por este análisis.

Para conseguir esto se toma un matraz de medio litro de capacidad, se llena del agua que se va á ensayar, adaptando á su cuello un tubo de desprendimiento de gas que se ha de llenar tambien de agua; este tubo se introduce en un baño de mercurio y sobre el puente de la cuba, se coloca una campana graduada llena tambien de mercurio. Así las cosas se pone el matraz sobre una tela metálica en un soporte bajo la accion de una lámpara de alcohol; el agua dilatada y el aire pasan á la campana, en la que se mide el aire por centímetros cúbicos.

Para ver la proporcion de cada uno de los elementos de la masa gaseosa obtenida, se introduce el tubo graduado en un baño de ácido clorhídrico diluido en su volúmen de agua : en este tubo se pone un espiral de cobre rodeado de una cinta de lana y todo se deja así por veinticuatro horas. El cobre absorbe el oxígeno y se ve en el tubo graduado lo que ha disminuido de volúmen la masa gaseosa.

b. *Materias orgánicas.* — Se trata el agua con una disolucion de cloruro áurico y se calienta : si el agua no contiene materias orgánicas, continúa con el color amarillo propio de dicho cloruro; pero si las contiene, toma una coloracion vio-

lada debida á que el cloruro se reduce y el polvo de oro se precipita.

c. *Sales que tiene disuelta y cantidad de ellas.* — Las sales pueden investigarse por distintos procedimientos.

Para determinar la suma de materias salinas, se pone en una cápsula de porcelana ó platino pesada de antemano, medio ó un litro de agua; hecho esto se evapora el agua á sequedad, pesando de nuevo la cápsula: la diferencia de las dos pesadas indica la cifra que deseamos investigar.

Hidrotimetría. — Este procedimiento analítico, debido á Boutron y Boudet, creemos que es el más preferible para el análisis de las aguas con un fin puramente higiénico, y está fundado en que la disolucion hidro-alcohólica de jabon no es alterada por una buena agua potable (Dr. Claroke).

Para hacer este análisis se necesitan los medios siguientes:

1.° *Líquido hidrotimétrico ó de prueba.* — Se prepara tomando:

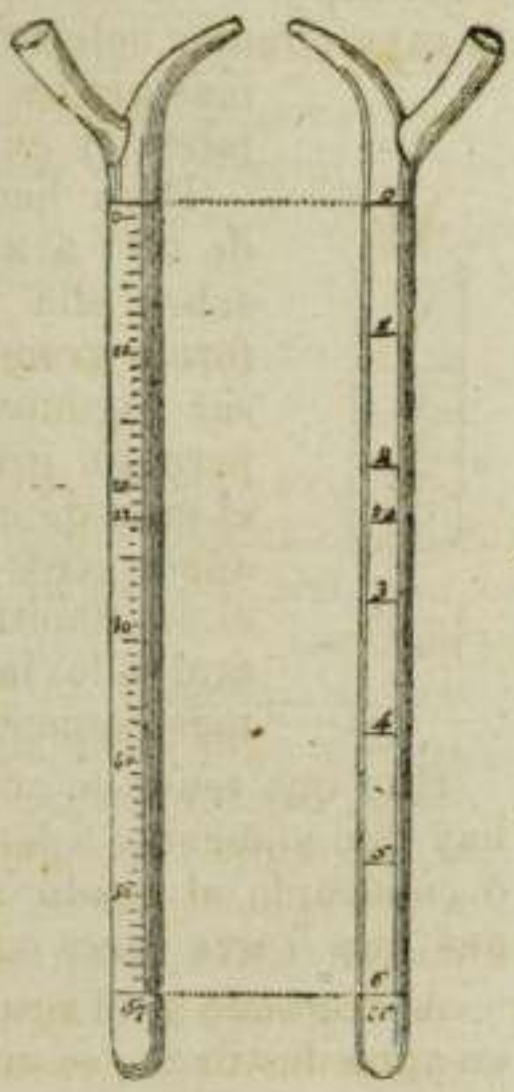


Fig. 40. Bureta.

De jabon blanco de mora ó el amigdalino.....	100 gramos.
— alcohol de 95°.....	1600

Disuelto el jabon en el alcohol caliente, se filtra la disolucion y se le añade:

De agua destilada.....	1000

2.° *Bureta hidrotimétrica* (fig. 40). — Esta bureta se encuentra dividida en 6^{cc} y éstos á su vez en 57°, de modo que las 23 primeras divisiones correspondan exactamente á 2,^{cc}4 contando desde la raya circular que se ve en el aparato. Las divisiones siguientes son iguales á las primeras. Cada division representa un grado y el 0° está marcado debajo de la primera division, porque para adquirir viscosidad con la disolucion de jabon 40^{cc} de agua destilada, basta una division.

3.° *Frasco de tapon esmerilado* (fig. 41). — Este frasco es largo y estrecho y se encuentra dividido desde su fondo en

10, 20, 30 y 40 centímetros. El líquido de prueba ha de estar graduado de manera que 40^{cc} de una disolucion de cloruro cálcico á $\frac{1}{4000}$ que se llama *líquido normal*, necesite para producir espuma 23 divisiones de la bureta, comprendida desde la raya circular colocada sobre el 0° á la 23°: si se necesitan más grados es indicio de que hace falta agregarle jabon, y en el caso contrario, agua destilada.

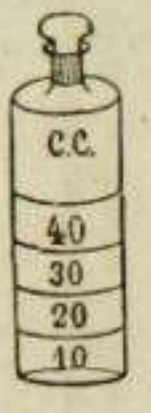


Fig. 41. Frasco.

Para hacer el análisis, se echa en el frasco de 20^{cc} á 25^{cc} del agua en cuestion y se vierte sobre ella 1^{cc} del líquido jabonoso para ver si forma grumos; agitada la mezcla y dejando pasar algunos minutos, si el líquido es opalino, pero sin grumos, se procede al ensayo, pero en el caso de existir, se toman 20^{cc} del agua y se le añade otros 20^{cc} del agua destilada tratándole con el centímetro cúbico de la disolucion de jabon: si áun todavía hubiera precipitado, se diluye el agua más poniendo 10^{cc} de ella y 30^{cc} de la destilada.

Hay que tener en cuenta que despues de estas diluciones, hay que aumentar á los grados de la bureta un doble, triple ó cuádruple al grado marcado, segun que se haya diluido una, dos ó tres veces con el agua destilada.

Averiguado si el agua puede ensayarse íntegra ó diluida en agua destilada, se echa en el frasco ó 25^{cc} del agua pura ó 20^{cc} de ésta y 20^{cc} del agua destilada ó 10^{cc} de la 1.ª y 30^{cc} de la 2.ª, segun los casos.


Fig. 42. Bureta y frasco.

Se llena la bureta hidrotimétrica del licor en cuestion, hasta el 0° y se vierte gota á gota sobre el agua del modo que lo indica la fig. 42, agitando várias veces la mezcla, hasta que se produzca una espuma de medio centímetro de espesor y qué persista por diez minutos.

El número de divisiones que se lee en la bureta, es el grado hidrotrimétrico del agua ensayada que representa el número de decígramos de jabon que el agua neutralizada por litro, y por lo tanto, la medida de la pureza del agua.

Seeligman ha propuesto dividir las aguas en tres clases con relacion á la escala hidrotimétrica:

1.° *Aguas cuyo título hidrotimétrico no pasa de* 30°.— Estas aguas son buenas para los usos domésticos é industriales.

2.° *Aguas que marcan de* 30° *á* 60° *hidrotrimétricos:* — Son impropias para los usos domésticos y no pueden emplearse en todos los casos para la industria.

3.° *Aguas que marcan de* 60° *á* 150° *y aún más.* — Son impropias para todos los usos domésticos é industriales.

Hecho el análisis hidrotimétrico en general, puede hacerse por medio de este mismo aparato un análisis detallado por el procedimiento siguiente :

1.° Buscar el grado hidrotimétrico del agua. Supongamos que este grado sea 27°.

2.° Precipítese por el oxalato amónico las sales de cal, fíltrese y búsquese el grado hidrotimétrico. Supongamos que sea 13°.

3.° Tomar el agua que se está analizando y someterla á una ebullicion algo prolongada para que se desprenda el ácido carbónico y se precipite el carbonato cálcico. Enfriada el agua se filtra y se restablece con agua destilada la cantidad que haya perdido por la evaporacion, averiguándose despues el grado hidrotimétrico. Supongamos que sea 14°.

4.° El agua hervida se trata por el oxalato amónico para que precipite las sales de cal que no haya precipitado la ebullicion ; fíltrese y búsquese el grado hidrotimétrico. Supongamos que sea 9°.

De todo esto resulta : que los 27° primeros representa la cantidad de sales térreas. Los 13° las sales de magnesia y ácido carbónico. Restando de los 27° los 13° resultan 14° que representan las sales de cal, segun se deduce de las operaciones que hemos descrito.

El 14°, ó sea el tercer ensayo, significa las sales de magnesia y de la cal en conjunto. Los autores están conformes en que es necesario restar 3° á esta cifra.

En el cuarto ensayo, ó sean los 9°, se averiguan sólo las sales de magnesia que contiene el agua.

A fin de que todas las cifras se obtengan por el hidrotimetro puedan valorizarse en el peso de las sustancias que ellas representan, damos á conocer la tabla de equivalentes de Boutron y Boudet.

TABLA *de equivalentes en péso de un grado hidrotimétrico para un litro de agua.*

1 grado hidrotimet.	equivale	á	0gr.,0057	de cal.
1 «	«	«	« 0gr.,0114	de cloruro cálcico.
1 «	«	«	« 0gr.,0103	de carbonato cálcico.
1 «	«	«	« 0gr.,0140	de sulfato cálcico.
1 «	«	«	« 0gr.,0042	de magnesia.
1 «	«	«	« 0gr.,0090	de cloruro magnésico.
1 «	«	«	« 0gr.,0088	de carbonato magnésico.
1 «	«	«	« 0gr.,0125	de sulfato magnésico.
1 «	«	«	« 0gr.,0120	de cloruro sódico.
1 «	«	«	« 0gr.,0146	de sulfato sódico.
1 «	«	«	« 0gr.,0082	de ácido sulfúrico.
1 «	«	«	« 0gr.,0073	de cloro.
1 «	«	«	« 0gr.,1061	de jabon á 30 por 100 de agua.
1 «	«	«	« 0lit.,0005	de ácido carbónico.

A más de lo dicho sobre análisis de agua, no debemos terminar sin recordar que, bajo el punto de vista cualitativo, tenemos los reactivos siguientes:

El nitrato de plata precipita en blanco el cloro y los cloruros.

El cloruro de bario, el agua de barita ó el nitrato de barita precipita el ácido sulfúrico y los sulfatos.

El oxalato amónico precipita las sales de cal.

Estos reactivos pueden ensayarse en union con el hidrotímetro para ir suprimiendo cuerpos y por medio de diferencias hacer el análisis cuantitativo del cloro, cloruros, ácido sulfúrico, sulfatos y sales de cal.

Tanto el *microscopio* como el *espectroscopo* pueden prestar algunos servicios. El primero demostrándonos las cristalizaciones que podemos obtener sobre un porta-objetos, ya por evaporacion lenta ó ya por evaporacion rápida, siendo preferible el primer método. Mas esto no puede darnos nociones sino de carácter cualitativo.

Sobre las preparaciones podemos actuar empleando el miscroscopio químico, con distintos reactivos, facilitándonos este medio el análisis.

El espectroscopio no puede manifestarnos otra cosa que los metales ó metaloides contenidos en las combinaciones salinas existentes ó los que estén libres, usando ya el quemador Bunsen ó la chispa eléctrica. Pero los datos que este aparato nos proporciona, son de carácter cualitativo y exclusivamente como ántes decíamos de los metales ó metaloides que el líquido contenga. Los gases disueltos pudieran tambien ser determinados por el aparato; más los procedimientos que

pudiéramos emplear serían largos y prolijos. Las aplicaciones del instrumento serán mayores en los análisis de aguas minero-medicinales, teniendo siempre la ventaja de poder apreciar con él las más pequeñas cantidades de metales contenidos en las aguas.

No siendo de la incumbencia de esta obra hacer el estudio de los espectros de emision de los diversos metales, recomendamos la obra de espectrocospía de Lecoq.

CAPÍTULO XLVII.

BEBIDAS ALCOHÓLICAS.

Dividamos, como en HIGIENE PRIVADA, las bebidas en *fermentadas* y *destiladas*.

Bebidas fermentadas, vinos.—El estudio bromatológico de los vinos debe ocuparse de los puntos siguientes:

1.° *Determinar el grado alcohólico de los vinos.*

2.° *Determinacion del bitartrato potásico* y *del ácido tártrico libre.*

3.° *Enfermedades y alteraciones de los vinos.*

4.° *Adulteracion de los vinos.*

Primero. *Determinar el grado alcohólico de los vinos.*—Este análisis es de una gran importancia, bajo el punto de vista higiénico, puesto que no sólo averigua la cantidad de alcohol de cada vino, cosa de gran transcendencia para su uso, sino que descubre adulteraciones múltiples.

El grado alcohólico de los vinos se descubre:

1.° *Por el pesa-vinos.*

2.° *Por los alambiques alcohométricos.*

3.° *Por el ebullióscopo.*

Los *pesa-vinos* son densímetros destinados al efecto, que no entramos en consideraciones sobre ellos, puesto que aisladamente nos dan resultados muy infieles.

Los *alambiques alcohométricos* son varios, pero todos están fundados en un mismo principio.

Alambique de Salleron. — Este aparato no es más que la modificacion del de Gay-Lussac. Consta (fig. 43), de un recipiente destilador A que se calienta en una lámpara de alcohol B; este recipiente comunica por medio de un tubo C con el serpentin D, debajo de éste se coloca una probeta F, dividida en tres partes, señaladas por tres líneas, la primera *a* y las otras dos marcadas por $^1/_2$ y $^1/_3$. A más de esto hay un areómetro cuvas indicaciones se relacionan con las de la escala del alcohómetro centesimal de Gay-Lussac, un termómetro centígrado de alcohol y una pipeta.

Para hacer la experiencia se procede del modo que sigue:

Se vierte el vino que se va á ensayar en la probeta hasta la raya *a*, se pone el tubo de comunicacion C, se vierte agua fría en el refrigerante, colocando la lamparilla debajo del re-

cipiente que contiene el vino, empezando la destilacion. El agua del refrigerante debe renovarse echando la nueva por el tubo H, y dejando escapar la contenida por el tubo G. Cuando se haya destilado una cantidad que llegue al trazo que indica $^1/_2$ se retira la lamparilla deteniéndose la destilacion; en seguida se añade agua en la probeta hasta el trazo *a*, se agita para que se efectúe bien la mezcla, colocando el den-

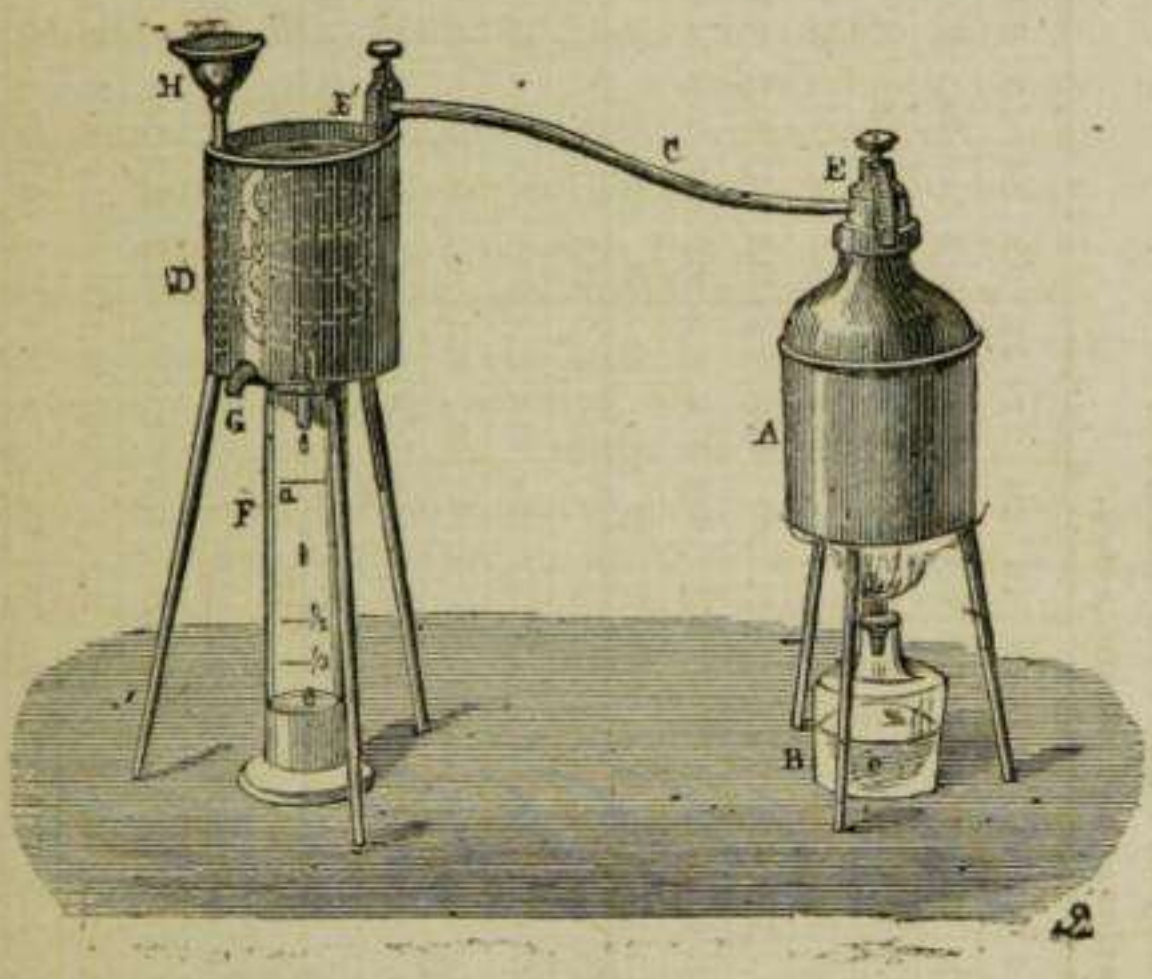


Fig. 13. Alambique.

símetro y el termómetro. Conviene que se encuentre húmedo el alcohómetro para que flote sin dificultad, se anotan las indicaciones de ambos instrumentos y despues recurriremos á las tablas que ponemos á continuacion para hallar el grado verdadero del líquido que analizamos; siendo la *abcisa* la indicacion del alcómetro y la *coordenada* la indicacion del barómetro. El punto de reunion de éstas dos líneas en el cuadro es la cifra que indica la potencia alcohólica del vino que examinamos.

TABLA para hallar la riqueza alcohólica centesimal de los liquidos espirituosos, ensayados con el alambique de Gay-Lussac ó de Salleron.

Indicaciones del alcohómetro.

Indicaciones del termómetro.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
10	1,4	2,4	3,4	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	10,6	11,7	12,7	13,8	14,9	16,0	17,0	18,1	19,2	20,2	21,3	22,4	23,5	24,6	25,8	26,9	28,0	29,1	30,1	31,1	32,1	10
11	1,3	2,4	3,4	4,4	5,4	6,4	7,4	8,4	9,4	10,5	11,6	12,6	13,6	14,7	15,8	16,8	17,9	19,0	20,0	21,0	21,2	23,2	24,3	25,4	26,5	27,7	28,7	29,7	30,7	31,7	11
12	1,2	2,3	3,3	4,3	5,3	6,3	7,3	8,3	9,3	10,5	11,5	12,5	13,5	14,6	15,6	16,6	17,6	18,7	19,7	20,7	21,8	22,9	24,0	25,1	26,1	27,2	28,2	29,2	30,2	31,2	12
13	1,2	2,2	3,2	4,2	5,2	6,2	7,2	8,2	9,2	10,3	11,4	12,4	13,4	14,4	15,4	16,4	17,4	18,5	19,5	20,5	21,5	22,6	23,7	24,7	25,7	26,8	27,8	28,8	29,8	30,8	13
14	1,1	2,1	3,1	4,1	5,1	6,1	7,1	8,1	9,1	10,2	11,2	12,2	13,2	14,2	15,2	16,2	17,2	18,2	19,2	20,2	21,2	22,3	23,3	24,3	25,3	26,4	27,4	28,4	29,4	30,4	14
15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	15
16	0,9	1,9	2,9	3,9	4,9	5,9	6,9	7,9	8,9	9,9	10,9	11,9	12,9	13,9	14,9	15,9	16,9	17,8	18,7	19,7	20,7	21,7	22,7	23,7	24,7	25,7	26,6	27,6	28,6	29,6	16
17	0,8	1,8	2,8	3,8	4,8	5,8	6,8	7,8	8,8	9,8	10,8	11,7	12,7	13,7	14,7	15,6	16,6	17,5	18,4	19,4	20,4	21,4	22,4	23,4	24,4	25,4	26,3	27,3	28,2	29,2	17
18	0,7	1,7	2,7	3,7	4,7	5,7	6,7	7,7	8,7	9,7	10,7	11,6	12,5	13,5	14,5	15,4	16,3	17,3	18,2	19,1	20,1	21,1	22,0	23,0	24,0	25,0	25,9	26,9	27,8	28,8	18
19	0,6	1,6	2,6	3,6	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	10,5	11,4	12,4	13,3	14,3	15,2	16,1	17,0	17,9	18,8	19,8	20,8	21,7	22,7	23,6	24,6	25,5	26,4	27,3	28,3	19
20	0,5	1,5	2,4	3,4	4,4	5,4	6,4	7,3	8,3	9,3	10,3	11,2	12,2	13,1	14,0	14,9	15,8	16,7	17,6	18,5	19,5	20,5	21,4	22,4	23,3	24,3	25,2	26,1	27,0	27,9	20
21	0,4	1,4	2,3	3,3	4,3	5,2	6,2	7,1	8,1	9,1	10,1	11,0	11,9	12,8	13,7	14,6	15,5	16,4	17,3	18,2	19,1	20,1	21,1	22,1	22,9	23,9	24,8	25,6	26,6	27,5	21
22	0,3	1,3	2,2	3,2	4,1	5,1	6,1	7,0	7,9	8,9	9,9	10,8	11,7	12,6	13,5	14,4	15,3	16,2	17,0	17,9	18,8	19,8	20,7	21,6	22,5	23,5	24,3	25,2	26,2	27,1	22
23	0,1	1,1	2,1	3,1	4,0	4,9	5,9	6,8	7,8	8,7	9,7	10,6	11,5	12,4	13,3	14,1	15,0	15,9	16,7	17,6	18,5	19,4	20,3	21,3	22,2	23,1	24,0	24,9	25,8	26,7	23
24	0,0	1,0	1,9	2,9	3,8	4,8	5,8	6,7	7,6	8,5	9,5	10,4	11,3	12,2	13,1	13,9	14,8	15,7	16,5	17,4	18,2	19,1	20,0	21,0	21,8	22,7	23,6	24,5	25,4	26,3	24
25	0,0	0,8	1,7	2,7	3,6	4,6	5,5	6,5	7,4	8,3	9,3	10,2	11,1	12,0	12,8	13,6	14,5	15,4	16,2	17,1	17,9	18,8	19,7	20,6	21,5	22,4	23,2	24,2	25,1	26,0	25
26	0,0	0,7	1,6	2,6	3,5	4,4	5,4	6,3	7,2	8,1	9,0	9,9	10,8	11,7	12,6	13,4	14,2	15,1	15,9	16,7	17,6	18,5	19,4	20,3	21,2	22,1	22,9	23,8	24,7	25,6	26
27	0,0	0,5	1,5	2,4	3,3	4,3	5,2	6,1	7,0	7,9	8,8	9,7	10,6	11,5	12,3	13,1	13,9	14,8	15,6	16,4	17,3	18,2	19,1	20,0	20,8	21,7	22,6	23,5	24,3	25,2	27
28	0,0	0,3	1,3	2,2	3,1	4,1	5,0	5,9	6,8	7,7	8,6	9,5	10,3	11,2	12,0	12,8	13,6	14,4	15,2	16,0	16,9	17,9	18,8	19,6	20,5	21,4	22,2	23,1	23,9	24,8	28
29	0,0	0,1	1,1	2,0	2,9	3,9	4,8	5,7	6,6	7,5	8,4	9,2	10,1	11,0	11,7	12,5	13,3	14,1	14,9	15,7	16,6	17,5	18,4	19,3	20,2	21,0	21,8	22,7	23,6	24,4	29
30	0,0	0,0	0,9	1,9	2,8	3,7	4,6	5,5	6,4	7,3	8,1	9,0	9,8	10,7	11,5	12,3	13,0	13,0	14,6	15,4	16,3	17,2	18,1	19,0	19,8	20,7	21,5	22,4	23,2	24,0	30

Ebulliöscopos. — Estos instrumentos están fundados en la diferencia que existe entre el punto de ebullicion del alcohol absoluto y el del agua, fijándose por término medio en 78° centígrados el del primero y en 100° el de la segunda. De esto se deduce que la mezcla de alcohol y agua, el punto de ebullicion estará entre las dos cifras, aproximándose una á otra segun predomine el alcohol ó el agua. Al instrumento acompaña una tabla en la que están indicadas las temperaturas á que entran en ebullicion las distintas mezclas hidro-alcohólicas.

El *ebulliöscopo* más generalizado es el de Conati.

Segundo. *Determinacion del bitartrato potásico y del ácido tártrico libre.* — Para conseguirla se evapora á sequedad un peso dado del vino, se trata el residuo dos ó tres veces por el alcohol de 40,° y se recoge y deseca la parte insoluble constituida por el tártaro bruto. Este residuo se pesa, incinera, y el produclo se trata con agua caliente que disuelve el carbonato potásico formado por la descomposicion del tártaro y se satura el carbonato por medio de un líquido ácido titulado. Calculada la cantidad de carbonato se reduce la proporcion del bitartrato potásico. El ensayo se lleva á efecto colocando la disolucion de carbonato en una copa y vertiendo gota á gota el líquido ácido que se encuentra encerrado en una bureta graduada provista de una llave en su extremidad afilada.

Berthelot y Fleurien proponen el siguiente método: Se ponen en un matraz 10^{cc} de vino con 10^{cc} de una mezcla de alcohol y éter en volúmenes iguales y se deja en reposo veinticuatro horas: pasado este tiempo está todo el bitartrato recubriendo las paredes del matraz; filtrese y lávese con el líquido alcohólico etéreo.

Tercero. *Enfermedades y alteraciones de los vinos.*

Vinos agrios. Vinos torcidos. Acetificacion de los vinos. — Esta enfermedad que es una de las más comunes, se encuentra producida por la presencia del *micoderma aceti*, *schizomycete*, que hemos estudiado ya en HIGIENE PRIVADA, así como tambien el trabajo de fermentacion acética que él determina. Nos referimos en un todo á lo manifestado en el lugar indicado.

Vino turbio. — Cuando el calor de los meses de Mayo, Junio, Julio y Agosto, se hace sentir demasiado en las bodegas y cavas, el vino sufre una afeccion que lo pone turbio. Esta enfermedad tiene los caractéres siguientes: el vino está enturbiado; si se agita en un tubo de ensayo se ven distintas ondas suaves moverse en distintos sentidos; el precipitado que dan estos vinos es principalmente de *racemato de cal.* El tonel estando lleno y bien cerrado no es raro que se

abra por las uniones de las duelas, abombándose algunas veces los fondos, Si se practica una abertura, el vino sale con extrema violencia; echándole en un vaso se ve que sobre los bordes aparece una corona de pequeñas burbujas; expuesto al aire su color cambia, se oscurece, y la turbiez aumenta; el sabor está modificado, siendo algunas veces de un gusto desagradable.

Segun las investigaciones de M. Pasteur (*Etudes sur le vin.*, pág. 36), sostiene que esta afeccion está determinada por un fermento figurado, del órden de los *nematógenos*, género *vibrio*, muy análogo al *vibrion láctico*, porque se distingue de él en estar formado por grandes filamentos cilíndricos flexibles, sin estrangulaciones aparentes, y cuyas articulaciones no están siempre bien manifiestas.

Vinos ahilados. — Esta afeccion rara en los vinos rojos es muy frecuente en los vinos blancos. Los vinos pierden su transparencia natural, se hacen pálidos y de un gusto desagradable, y cuando se les extravasa caen en forma de madeja, como si fuera el aceite. Esta afeccion se desarrolla en las botas y hasta en las botellas mejor tapadas. La causa de tal afeccion (Pasteur, *obra cit.*) la determina un *schizomiceto*, constituido por cadenas de pequeños glóbulos esféricos, cuyo tamaño varía segun la naturaleza del vino, pero que próximamente tienen ménos de una milésima de milímetro. Se les encuentra en el fondo de las botellas ó suspendidos en la masa. Estos séres se acompañan de una especie de *gliocola*, que puede tambien concretarse disminuyendo la viscosidad aparente. Esta *gliocola* unos creen que es debida á la transformacion de las cubiertas de las *bacterias*, y otros á una secrecion especial del protoplasma.

Vinos amargos. — Los vinos que más sufren esta afeccion son los vinos rojos. Se distinguen dos clases de amargos en los vinos, uno se desarrolla á los dos ó tres años de su edad, y otra en los vinos muy viejos; esta última no constituye afeccion, llamándosele por regla general *gusto á añejo*. En el primer caso, el vino empieza á presentar un olor *sui generis*, su color es ménos vivo y el gusto repugnante; el gusto amargo no ha parecido aún, pero si no se acude á tiempo, el amargor aparece, hay desprendimiento de ácido carbónico, alteracion completa de la materia colorante, descomposicion de los tártratos, se pone azul; y, en una palabra, se hacen imposible de beber. Esta afeccion está producida por un *tallophito*, ramoso, nudoso, de diámetros más ó ménos anchos, lleno de articulaciones, incoloro ó débilmente coloreado en rojo, si bien algunas veces afecta una coloracion muy oscura. Ademas se encuentran aglomerados, amamelonados, que á

pesar de su apariencia orgánica no es otra cosa que la materia colorante oxidada por la influencia del aire.

Cuarto. *Adulteraciones de los vinos.* — Una de las alteraciones más usuales consiste en agregar cierta cantidad de alcohol, superior á la que exigen ciertos vinos para conservarlos. Esta adicion de alcohol se hace siempre para simular un valor que no tienen y una añejez de que carecen. Los medios de reconocer esta cantidad excesiva del alcohol quedan explicados cuando nos ocupamos de la determinacion del valor alcohólico de los vinos. Los inteligentes reconocen los vinos encabezados sólo con olerlos y gustarlos, y el Dr. Chevallier cita un medio debido á un autor anónimo, para descubrir si se ha adicionado ó no alcohol á los vinos.

Está fundado este procedimiento en que el alcohol añadido al vino se evapora cuando éste se calienta, ántes que sobrevenga la ebullicion. Por lo tanto, si colocamos un vino sospechoso al fuego y vemos que ántes de la ebullicion se inflaman los vapores que de él se desprenden al acercarle una cerilla, hay la seguridad de que se le ha añadido alcohol.

Dentro de este mismo fraude existe otro de mayor cuantía, que consiste en agregar al vino no alcohol de uva, sino alcoholes de otra procedencia, principalmente de patatas ó de remolachas; siendo así que estos cuerpos pueden obrar de un modo tóxico sobre el organismo, es necesario distinguir bien un alcohol de otro, para lo cual podemos emplear los procedimientos conocidos de los alcoholes por la destilacion fraccionada, que se funda en los diversos puntos de ebullicion de los distintos alcoholes; permitiéndonos despues por su separacion comprobar sus propiedades químicas específicas.

Otro medio que podemos emplear con ventaja especialmente para el *amílico* es la *polarizacion*. El polarímetro iluminado, monocromáticamente por el sodio, nos dará una desviacion destrógira de tercero á cuarto. Aunque no es comun la adulteracion por medio del *alcohol metílico*, por razon de su olor exageradamente empireumático, podremos sin embargo descubrirla por medio de un licor titulado permanganato de potasa al milésimo, que necesitará veinte minutos para ser decolorado por 10^{cc} de *alcohol vínico ó ethílico*. Si el alcohol ensayado tiene el 10 por 100 del metílico, la decoloracion será instantánea. En ambos casos no debemos actuar más que 1^{cc} de la solucion titulada.

Determinacion del sulfato de cal. — Con no escasa frecuencia, sobre todo en los vinos extranjeros, se encuentra *sulfato de cal* añadido á ellos, á fin de mejorar su calidad ó

exagerar su coloracion. El enyesado de los vinos es una adulteracion que no debe tolerarse, y cuando ménos debe prohibirse que el vino tenga 4 ó más gramos de sulfato de cal por litro.

Para reconocer esta cantidad se emplea el *gypsómetro* de Poggiale, que se compone de: 1.°, un frasco graduado de 10^{cc}; 2.°, un tubo marcado con una raya destinado á contener una cantidad dada del líquido normal titulado; 3.°, una campana ordinaria de pié; 4.°, un embudo de vidrio; 5°, filtros de papel; 6.°, un frasco con el líquido normal titulado: este líquido es una solucion de *cloruro bárico*, preparada de tal modo que el volúmen indicado por la raya del tubo número 2, precipite en 11 centílitros de vino la cantidad de sulfato de cal correspondiente á 4 gramos por litro.

El ensayo se practica del modo siguiente: se mide con el frasco graduado 10 centílitros de vino, se llena el tubo hasta la raya con el líquido normal y se vierte sobre el vino colocado en la campana, se agita y se recoge el líquido claro despues de filtrado, echando sobre él algunas gotas del cloruro bárico, si el líquido no se enturbia, es señal de que el vino no contiene más de 4 gramos por litro de sulfato de cal, pero si por el contrario el líquido ha precipitado por el cloruro bárico, es indicio de que hay más cantidad de yeso, y que por lo tanto debe desecharse del comercio.

Materia colorante. — La *materia colorante* de los vinos sabemos que lleva el nombre de *enolina.*

En los vinos blancos el comercio no comete fraude frecuente por regla general, con respecto á la materia colorante; pero en los vinos de color (vinos tintos), es de tal importancia su color que existen una multitud de medios fraudulentos para sustituir á la *enolina.*

Para proceder con método enumeremos siquiera sea muy brevemente las principales materias colorantes con que se adulteran los vinos tintos.

Bayas de sauco. (*Sambucu niger*). — Da un jugo de color marron vinoso, muy oscuro, pero que se convierte en rojo bajo la influencia de los ácidos; con él se fabrica en Francia la llamada *tinta fismes*, que tiene la siguiente composicion:

Bayas de sauco de.....	250 á 500	gramos.
Alumbre ó ácido tártrico de.....	30 á 60	—
Agua de.....	800 á 500	—

Bayas del phytolacca de candra (bayas de Portugal). — Da una materia colorante de un magnífico rojo violeta.

Altea rosa (variedad negra). — Da una materia colorante de un bello violeta vinoso oscuro.

Yesgo (sambucu ebulus). — Produce una materia colorante de color oscuro. Lo mismo sucede con el *træne* ó *ligustrum vulgare.*

Bayas del vaccinium myrtillus. — Da un tinte de color amarilloso.

Palos de Campeche y Brasil. — Ambos dan una coloracion roja violeta muy oscura.

Ademas, entre las materias vegetales se usa la *orchilla marina*, la *raiz de ancusa*, la *zafranina*, el *ácido alizárico* y la *decoccion de remolacha.*

Del reino animal tenemos la *cochinilla* ó *carmin amoniacal* de un bello color de su nombre.

Como preparados especiales tenemos el *sulfo indigotato de potasa* ó *carmin de indigo* y los derivados de *anilina.* Entre estos últimos merece especial mencion la *fuchsina*, que no es otra cosa que una *sal de rosalinina*, principalmente el *clorhidrato*, *sulfato* y *acetato.*

Para descubrir la materia colorante de los vinos, se siguen multitud de procedimientos, entre los cuales elegiremos los principales.

1.° *Procedimiento de Nees de Esembek.* — Segun este procedimiento, se mezcla un volúmen dado del vino que se va á ensayar, con otro igual, de una disolucion que contenga una parte de alumbre y once de agua, vertiendo despues una disolucion de carbonato potásico, hasta que esta última haya precipitado toda la alúmina y sustancia colorante. En la tabla que á continuacion del proceder siguiente insertamos, puede verse el color de cada precipitado, segun la materia colorante que se le haya añadido:

2.° Jacob emplea dos reactivos diferentes, uno de ellos una disolucion de 10 gramos de sulfato alúmico en 100 de agua, y el otro una disolúcion de 8 gramos de carbonato amónico por 100 de agua.

Se mezclan 2 gramos del vino con otros dos de la primera disolucion y se añaden 12 ó 14 gotas de la segunda. El resultado de la coloracion está significado tambien en el cuadro que sigue:

VINOS ENSAYADOS.	NEES DE ESEMBEK. — Color del precipitado con el alumbre y carbonato potásico.	JACOB. Color del precipitado con el sulfato de alúmina y carbonato amónico.	JACOB. Color del precipitado con el acetato plúmbico.
Vino natural.....	Gris sucio.....	Gris.....	Gris azulado.
Id. teñido con palo campeche....	Rosa acarminado....	Violeta intenso..	Azul.
Id. id. id. del Brasil....	Gris violáceo.....	Rosa acarminada.	Rojo vinoso.
Id. id. pétalos de amapola.	Pardo agrisado que se ennegrece con exceso de potasa..	Gris azulado	Gris sucio.
Id. id. bayas de yezgo....	Violeta; gris azulado con exceso de potasa.....	Violeta claro	Gris azulado.
Id. id. id. de sauco....	Violeta.....	Gris azulado	Verde sucio.
Id. id. tornasol.....	.....	Rosa acarminada.	Gris azulado.

Análisis especiales á determinadas sustancias. — Romey y Lestine descubren el *palo de campeche* y el del *Brasil*, dializando medio litro de vino sospechoso. Si el vino es bueno, el líquido exterior adquiere al cabo de algunas horas un color rosa á carminado. Tratado este líquido con ácido sulfúrico ó acetato de plomo da :

	ÁCIDO PLUMBICO.	ÁCIDO SULFÚRICO.
Vino puro dializado.....	Color gris azulado..	Rojo-violeta.
Vino teñido con palo de campeche.....	Color azul.....	Rojo débil.
Vino teñido con palo del Brasil.....	Color rojo vinoso...	

Procedimientos para descubrir la fuchsina. — Procedimiento *oficial*, ó que más bien pudiéramos llamar *primitivo*. Consiste en echar amoniaco al vino, introducir unas hebras de lana blanca en él ; despues de algun tiempo de tenerlas dentro, se sacan y lavan haciendo caer unas gotas de ácido acético sobre ellas, de modo que las recorran; se presenta si el vino está fuchsinado una coloracion rosa más ó ménos viva en estas hebras.

Varios señores catedráticos de química de la Facultad de Ciencias de Madrid propusieron al Gobierno de S. M. el siguiente método analítico, el cual fue admitido en sustitucion al anterior, segun decreto de 9 de Mayo de 1880 (*Gaceta de Madrid* de igual fecha). « Para descubrir la adulteracion de los vinos por la fuchsina, deberá añadirse á 10 volúmenes del vino que se ensaye 3 de espíritu de vino ordinario y otros 3 de acetato básico de plomo, ó sea extracto de saturno y 4 de este último á los vinos de mucho color, todo ello en un tubo de ensayo ú otro que presente poca superficie ó diámetro y mucha profundidad : que esta mezcla se agitará bien, dejándola luego en reposo, y á la hora habrá

en la parte superior una capa de líquido transparente de la altura de 0,01, de 0,02 al cabo de cuatro horas, y mucho mayor al dia siguiente, cuya capa será incolora en el vino natural y más ó ménos rosada en el que contenga fuschina; y que si apremia el tiempo puede filtrarse la mezcla despues de agitada, y en el líquido resultante transparente, se apreciará el color que presenta.»

El procedimiento que nosotros seguimos en nuestros análisis, por ser el más rápido, el más seguro y el que descubre cantidades más pequeñas, es el siguiente:

Echando el vino en un tubo de ensayo hasta su mitad, se trata con amoniaco que precipita la materia colorante; hecho esto se adiciona eter y se agita dejando que el eter suba á la superficie; decántese y trátese por el ácido acético, acusándonos las primeras gotas de este ácido vertidas sobre el eter, la presencia de la fuchsina, porque toma un color rosado más ó ménos vivo, segun la cantidad que exista de la materia colorante.

Análisis espectral. — En nuestra *Gaceta de Higiene y Climatología* (pág. 269), publicó nuestro distinguido comprofesor y amigo el Sr. Mendoza (D. A.) los estudios que llevamos á cabo en el laboratorio de la Facultad de Medicina de Cádiz sobre este punto tan interesante, que reune las ventajas de la rapidez en el análisis y de la seguridad en sus resultados.

Los *espectróscopos* empleados fueron los de Kirchhoff y Bunsen, el de Browning núm. 2 y el de Hoffmann; pero de entre ellos indicaremos el resultado obtenido con el de los dos primeros autores, transcribiendo á continuacion los párrafos siguientes del mencionado artículo.

« Los datos que con el antedicho instrumento se han recogido, son los siguientes:

Cochinilla. — Tomada ésta en todo su color, es decir, tal cual se hallaba titulada y colocada en el tubo, mandábamos un foco lineal rojizo, que atravesando el medio refringente emitíamos un espectro, en el cual había una absorcion completa desde el extremo más refringente hasta 9 milímetros á la derecha de la raya *D*; diluyendo el líquido titulado en 4 volúmenes, da entre *D* y *b* dos bandas de absorcion, donde la primera empieza á 4 milímetros á la izquierda de la raya *D* concluyendo á 20 milímetros de la misma; la segunda empieza á 30 milímetros á la izquierda *D* y concluye más allá de la *b* 2 milímetros, separando ámbas un espacio de 10 milímetros ó divisiones del micrómetro.

Phytolacca decandra. — Colocada en iguales condiciones que la primera materia y en toda su titulacion, da absorcion

completa en todo el extremo más refringente y avanza 12 milimetros á la derecha *D* ; diluida en 4 volúmenes de agua, da una banda de absorcion que empieza á 5 milímetros á la izquierda *D* y concluye á 10 milímetros de la derecha *F*.

Orchilla marina. — Si presentamos ante la hendidura del espectróscopo el tubo conteniendo la decoccion de orchilla en todo su título, tendremos absorcion completa del espectro hasta 17 milímetros á la derecha *D*, decoccion que diluida en tres volúmenes de agua, nos da una absorcion que empieza á 16 milímetros á la derecha *D* y concluye 23 milímetros á la izquierda de la misma raya.

Palo del Brasil. — Observado en todo su título, absorbe todo el espectro hasta 14 milímetros á la derecha de la raya *D* ; diluido en 3 volúmenes 8 milímetros á la derecha *D* y se percibe confusamente el violeta ; diluido en 4 volúmenes da una franja de absorcion que empieza á 3 milímetros á la derecha *D*, concluyendo precisamente sobre *b*, es decir, que la franja mide de extension 52 milímetros ó divisiones microméticas.

Palo Campeche. — En todo su color, absorcion hasta 4 milímetros á la derecha *D*, dando en esta absorcion una banda más oscura desde los 63 milímetros del micrómetro hasta los 79 milímetros ; diluido en 3 volúmenes de agua, da una banda de absorcion desde 70 milímetros hasta 86 milímetros acentuándose la mayor absorcion de 70 milímetros á 79 milímetros.

Fuchsina. — En todo el color de la titulacion da absorcion completa del espectro hasta 26 milímetros á la derecha de la raya *D* ; diluida en 4 volúmenes, avanza su absorcion del extremo más refringente del espectro al ménos refringente 19 milímetros más allá de la *D* ; en 6 volúmenes, 12 milímetros sobre *D* ; en 10 volúmenes, 7 milímetros á la derecha de *D*, y 53 milímetros á la izquierda de *F*, es decir, da una franja desde la 60 division del micrómetro hasta la 200 del mismo.

Diluida la *fuchsina* en 30 volúmenes, da una franja de absorcion, que comprende desde 9 milímetros á la izquierda *D*, hasta 17 milímetros á la izquierda *F*, ó lo que es lo mismo, banda desde 73ª, 164ª division, 91 de latitud absorbida. »

La figura 44 siguiente nos hace ver practicamente los resultados antedichos.

Cervezas. — En la *cerveza* hay que reconocer *la cantidad que contenga de sus elementos normales*, las *alteraciones* que puede experimentar y las *adulteraciones* á que se presta.

En el reconocimiento de sus *componentes normales*, tenemos el *alcohol*, el *ácido carbónico* y el *extracto*.

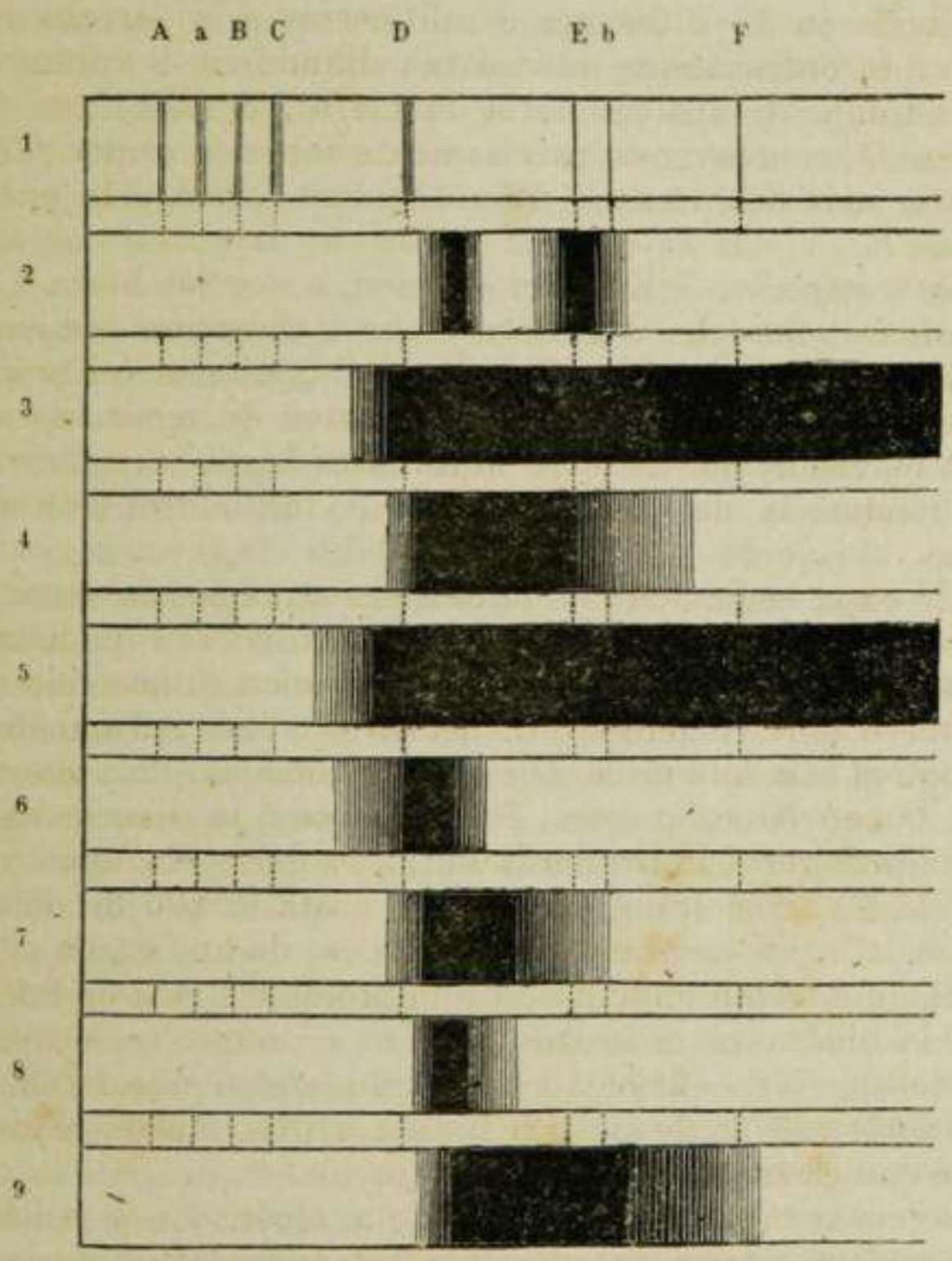
ESPECTRO SOLAR

Y

ESPECTRO DE ABSORCION

DE LAS

MATERIAS COLORANTES QUE ADULTERAN LOS VINOS.



1. *Espectro solar* comprendiendo hasta la F.
2. Cochinilla diluida.
3. *Phytolacca decandra* en toda titulacion.
4. Id. id., diluida en 4 volúmenes.
5. *Orchilla marina* en todo su título.
6. Id. id., diluida en tres volúmenes.
7. *Palo Brasil* diluido en 4 volúmenes.
8. *Palo Campeche* diluido en 3 volúmenes.
9. *Fuchsina* diluida en 20 volúmenes.

Reconocimiento del alcohol. — A más del *pesa-cervezas*, que define bastante poco, tenemos procedimientos destilatorios con los cuales se consigue determinar seguramente la cantidad de alcohol. Pueden emplearse con este fin los alambiques de Gay-Lussac y Salleron ú otros especiales á la cerveza. Las cervezas suelen tener de 2 á 8 por 100 de alcohol.

Acido carbónico. — Se determina hirviendo la cerveza en un matraz que comunica con dos ó tres frascos de Woolf, los que contienen una mezcla de cloruro cálcico y amoniaco. El ácido carbónico en la cerveza forma un carbonato de cal, que pesado y teniendo en cuenta que esta sal tiene un 44 por 100 de dicho ácido, se deduce lo que se desea.

Extracto. — Se obtiene en una cápsula colocándola al baño de maría 20 ó 30 gramos de cerveza. El extracto se deseca á la estufa hasta que no pierda nada de su peso. La cantidad de sustancia fija varía de 4 á 13 por 100.

Alteraciones de la cerveza. — Las alteraciones que puede presentar esta bebida es la *fermentacion acética* y la *putrefaccion*, las cuales se reconocen por sus caracteres organolépticos y por el exámen microscópico.

Adulteraciones de la cerveza. — 1.° Para evitar la *acetificacion* le agregan *carbonato de potasa ó sosa*; lo que se descubre incinerando el extracto de la cerveza y ver si tiene más de 6 decígramos por litro de estas bases.

2.° Economía del *lúpulo* agregando *áloes*. Se descubre agitando el líquido con un volúmen doble de *bencina* : se decanta la capa bencínica y se la calienta dulcemente con algunas gotas de amoniaco concentrado : cuando el líquido contiene áloes, el amoniaco toma una coloracion violeta roja que desaparece por los ácidos (M. H. Bornträger). Tambien se sustituye el lúpulo con la genciana, agenjo, cuasia, adormideras, nuez vómica y opio. De estas adulteraciones únicamente pueden descubrirse con alguna facilidad el opio y la nuez vómica, por los procedimientos ordinarios de análisis químico.

Bebidas destiladas. — El estudio bromatológico de las bebidas destiladas es imposible hacerlo en una obra de estas condiciones. El falsificador encuentra medios para adulterar de un modo indefinido estas bebidas ; así es, que bien puede decirse que en muchas de las adulteraciones que puedan proponerse constituyen casos nuevos de análisis. Lo que únicamente podemos decir, es , que en la inmensa mayoría de casos, se mezcla el alcohol de vino con otros alcoholes ; cosa que puede descubrirse algunas veces siguiendo el procedimiento indicado en los vinos.

CAPÍTULO XLVI.

BEBIDAS AROMÁTICAS. — CAFÉ, TÉ Y CHOCOLATE.

El *café* está sujeto á múltiples adulteraciones que tienen lugar, ya en el grano tostado, ya en el polvo molido.

En Paris se hace una masa que en moldes, se forman unos granos muy idénticos al café tostado, cuyo fraude se descubre moliendo el grano y sometiéndolo al microscopio, cuya observacion demuestra la no existencia del estroma característico del café.

El *grano molido* se presta á múltiples adulteraciones, siendo las principales, su mezcla con ciertas harinas tostadas, de gramíneas y leguminosas ó con la raíz de la achicoria.

Para descubrir si el polvo de café está mezclado con harinas de gramíneas ó leguminosas, se hace una infusion del café sospechoso, se filtra y trata con tintura de iodo, que dará una coloracion azul si el café está adulterado. Si el observador puede disponer de microscopio, debe preferir este análisis al químico, porque muy pronto se descubren los granos de féculas en medio de la estroma del café.

Para averiguar la existencia de la achicoria, existen varios procedimientos.

Se toma una copa alta y cónica y se llena casi enteramente de agua acidulada con ácido clorhídrico : sobre la superficie del líquido se echa el polvo de café sospechoso, el cual si es bueno, quedará todo sobre la superficie, y si tiene achicoria, ésta caerá al fondo adquiriendo el líquido un color pardo.

Lassaigne propone el método siguiente. Se hace una infeccion con el café sospechoso; se filtra y trata con una solucion de sulfato férrico : si el café es bueno, se forman unos copos de color verde pardo y el líquido adquiere un color verde, miéntras que si contiene achicoria, el líquido toma un color más ó ménos pardo segun la cantidad de esta sustancia.

M. Prunier aconseja en primer término el exámen microscópico, como medio más seguro. Pero en el caso de no poder disponer de este instrumento aconseja lo que sigue:

Extiéndase sobre un papel blanco el polvo molido, y se notará que los granos de café presentan aristas vivas y an-

gulosas y los de achicoria tienen un aspecto indeterminado y un color más subido que los de aquél. Pinchándolos con una agujita provista de mango, se nota que los granos de café son duros y córneos y saltan debajo de la punta de la aguja, miéntras que los de achicoria son blandos y se dejan atravesar sin dificultad.

Té. — Las hojas de té sufren alteraciones por la accion de la luz y la humedad, perdiendo por ésto sus condiciones aromáticas y la coloracion propia. En el comercio se encuentran varias *adulteraciones* de té, unas para darles más peso y otras para simular las propiedades que haya perdido por su *alteracion.*

La primera de estas *adulteraciones* consiste en colocar dentro de la hoja enrollada un polvo pesado, lo que se descubre bien fácilmente extendiendo la hoja al vapor de agua.

Las otras adulteraciones casi siempre son en los *tés* verdes, tiñéndolos con *cromato de plomo, azul de Prusia, curcuma, sales de cobre*, etc.

Los *tés negros*, y principalmente el *té pekoe*, se encuentra teñido á veces con la *plombagina* y el *palo campeche.* Tambien se encuentran algunos *tés alterados*, cubiertos por un *polvo de yeso*, para simular el aspecto eflorescente de los tés de primera calidad.

La facilidad del análisis de estas materias de adulteracion nos evitan entrar en ciertos detalles.

Chocolate. — Esta sustancia, por ser muy usada y cara su confeccion siempre que sea bueno, presenta múltiples *adulteraciones*, que si bien algunas de ellas no hacen otra cosa que quitarles principios alimenticios, otras les dan propiedades nocivas.

Las *adulteraciones del chocolate* se pueden dividir en tres grupos:

1.° *Adicion de harinas ó féculas para aumentar su peso.*
2.° *Sustitucion de la grasa del cacao por otra.*
3.° *Adicion de sustancias minerales para darle color.*

Primero. Entre las harinas y féculas que se usan para reemplazar al cacao están las harinas de cereales, fécula de patatas, pan y almendras tostadas.

El mejor análisis para descubrir este fráude está en el microscopio, diluyendo un poco de chocolate y colocando una gota en el porta-objeto; éste nos dará á conocer las sustancias extrañas que existan. En el caso de no tener dicho instrumento se puede recurrir al análisis químico, basándose en que el grano de la fécula de cacao resiste á la ebullicion sin romperse, y por tanto no da reaccion con la tintura de iodo, teniéndose en cuenta ademas que, en el caso de que la dé, apa-

rece una coloracion violeta muy pasajera. Para tratar un chocolate sospechoso por la tintura de iodo se raspa un poco, se hierve y filtra en frio, y sobre el líquido filtrado se actúa con la referida tintura.

Segundo. Las grasas que impurifican á esta sustancia alimenticia son: *el aceite de almendras, cebo purificado, tuétano de vaca, manteca*, etc. Para hacer esta experiencia se pone el chocolate en tubo de ensayo, y se añade éter, que disuelve la manteca de cacao y las demas grasas que existan; se deja el tubo en reposo por una hora y se filtra; el líquido filtrado se evapora á sequedad, y el residuo estará compuesto de las grasas que contengan. Para ensayar este residuo se coloca en una cápsula de mucho fondo, llena de mercurio, poniéndola al calor é introduciendo un termómetro en el mercurio; en el momento que se funda la grasa se lee la temperatura del termómetro, y teniendo en cuenta que la manteca de cacao se funde entre 29° y 33° centígrados, y se vuelve á solidificar entre 21° y 26°, se averigüa fácilmente si hay adicion de otras grasas.

Tercero. Las sustancias minerales que se emplean son, por regla general, los *ocres, almazarron, bermellon, cinabrio, óxido de mercurio* y *minio*.

Para ensayar estas sustancias se toma el residuo que ha quedado con el filtro en el análisis anterior y se incinera, ó bien se incinera el chocolate y se tratan las cenizas con ácido nítrico; el líquido se filtra, y una parte se ensaya con el amoniaco y despues con el cianuro ferroso-potásico, dando, si contiene hierro, un precipitado rojo gelatinoso con el primero y azul con el segundo; otra porcion de líquido se destina á descubrir las sales de mercurio, tratándolo con la potasa y el ioduro potásico, que darán, en caso afirmativo, una coloracion amarilla con el primero y roja con el segundo.

Para descubrir el cobre se usará el amoniaco, que dará un precipitado de color de castaño, y el cianuro ferroso potásico que da un color amarillo. Finalmente, hay que tener en cuenta que las cenizas de un buen chocolate están en la proporcion de 2,38 gramos por 100, y que cualquiera adicion de sustancias minerales se hace sensible en la cantidad de ceniza.

SEXTA PARTE

DEMOGRAFÍA Y ESTADÍSTICA SANITARIA

La *Demografia* tiene por objeto estudiar la poblacion y las causas que pueden modificarla, por lo tanto, comprende:

1.° *La poblacion en sí.*

2.° *Los casamientos y los nacimientos como causa de aumento. Matrimonialidad y natalidad.*

3.° *La muerte como causa de diminucion. Mortalidad.*

CAPÍTULO XLVII.

POBLACION.

Segun la *ciencia demográfica, la poblacion*, no existiendo ningun obstáculo á su desarrollo *crece*, siguiendo una *progresion geométrica*, miéntras que los *medios de subsistencia* no pueden aumentar más que en *progresion aritmética.*

Los *economistas* discuten esta proposicion desconsoladora, pareciendo que los hechos tienden á desmentirla.

Se entiende por *densidad de la poblacion específica de un pueblo* el número de habitantes que ocupan una extension convenida de terreno (un kilómetro).

Segun Becquerel, parece demostrado que la poblacion específica de un país está casi siempre en relacion directa de su riqueza, de su fertilidad y de su industria.

Transcribamos la siguiente tabla de los principales:

ESTADOS *del globo con el número de habitantes por kilómetro cuadrado.*

NOMBRE DE LOS PAÍSES.	NÚMERO *de habitantes.*	NÚMERO *de habitantes por kilómetro cuadrado.*
EUROPA.		
Francia 1861 (89 departamentos)	37.382.228	69,0
— 1866	38.017.094	70,0
— 1872 (86 departamentos y circunscripcion de Belfortt	36.102.921	68,30
Inglaterra 1871, reino unido y Malta	31.876.834	101,1
Irlanda sola 1871	5.412.377	64,0
Bélgica 1873	5.253.821	181,1
Holanda 1874	3.767.263	114,1
Austria 1869	20.394.980	67,9
Hungría	15.509.455	47,8
Prusia 1871	24.643.698	71,0
Baviera 1871	4.863.450	63,9
Sajonia 1871	2.556.244	170,4
Imperio de Alemania 1871	41.060.846	75,9
Italia 1871	26.801.154	90,5
Suiza 1870	2.669.147	65,1
Sicilia sola	2.584.099	89,1
España 1870	16.262.422	32,8
Portugal 1872	4.011.908	45,0
Grecia 1870	1.457.894	29,1
Rusia europea, comprendida Polonia 1870	71.730.980	14,2
Gran Ducado de Filandia 1872	1.832.138	4,9
Cáucaso 1871	4.893.332	10,9
Dinamarca 1874	1.874.000	49,3
Islandia 1874	71.100	0,6
Suecia	4.341.559	10,6
Noruega	1.763.000	5,5
Turquía Europea y Servia	9.838.000	24,1
Moldavia y Valachia	4.500.000	37,1
ASIA.		
Turquía asiática	13.171.000	6,8
Persia, Afghanistam Beloutchistam	10.000.000	3,8
Hindostan (imperio inglés)	190.563.048	81,4
Estados protegidos	48.267.910	34,0
Ceylan	2.405.287	38,1
Imperio de Birmania, Sian, Annam	20.250.900	11,2
China	404.946.514	100,6
Japon	33.110.825	82,1
Siberia	3.428.867	0,2
Asia Central	3.800.628	1,1
ÁFRICA.		
Egipto	16.922.000	7,5
Egipto propiamente dicho	5.252.000	9,5
Argelia	2.414.218	3,6
Senegal	210.339	68,0
Isla de Borbon	193.362	76,8
Isla de Mauricio	317.069	165,6
Colonia del Cabo	496.385	0,9
Puerto Natal	289.773	6,3
Madera	118.609	144,1

NOMBRE DE LOS PAÍSES.	NÚMERO *de habitantes.*	NÚMERO *de habitantes por kilómetro cuadrado.*
AMÉRICA.		
Estados-Unidos 1871	38.558.375	0,4
Canadá	3.718.745	4,8
Méjico	9.276.079	4,8
Jamaica	506.154	46,0
La Martinica	156.799	158,8
Guadalupe	163.600	4,8
Cuba	1.100.000	4,8
Puerto Rico	625.000	46,0
Haiti	572.000	158,8
América Central	2.831.410	88,6
Perú	2.500.000	11,7
Chile 1874	2.068.047	66,9
Brasil	9.700.187	24,1

Deduciendo el promedio de los datos que nos suministran los *Boletines Demográficos Sanitarios,* publicados por el Ministerio de la Gobernacion desde el mes de Setiembre de 1879, la densidad de España corresponde á 33 habitantes por kilómetro cuadrado.

En el estudio de la poblacion se aprecian los puntos que siguen:

1.° *Poblacion estática.*
2.° *Poblacion específica.*
3.° *Poblacion urbana y rural.*
4.° *Poblacion segun el origen y nacionalidad.*
5.° *Poblacion segun los cultos.*
6.° *Poblacion segun los grados de ilustracion.*
7.° *Poblacion por sexos y estado civil.*
8.° *Poblacion por edades.*
9.° *Poblacion segun las profesiones.*

No perteneciendo de un modo directo los puntos enunciados á nuestra asignatura, toquemos los que nos importan principalmente, ó sean *las causas de aumento y diminucion.*

Matrimonialidad. — El estudio demográfico de la matrimonialidad comprende varios puntos, que estudiaremos sucesivamente.

Frecuencia. — Segun Bertillon, la frecuencia matrimonial, sobre 1000 habitantes, está representada por la cifra siguiente: Inglaterra, 64; Francia, 57,2; Dinamarca, 58,6; Bélgica, 42,7; Países Bajos, 52,3; Noruega, 35,7.

En casi todos los países la probabilidad mayor para los casamientos es la misma para el hombre que para la mujer. En Holanda y en Inglaterra esta relacion está : : 52,8 : 61,9. La proporcion de los casamientos de viudos es, hasta los treinta

años, doble que el de las viudas y triple de treinta á sesenta años.

Se ha venido defendiendo, y Bertillon lo combate, que la mortalidad estaba en razon directa de la frecuencia de los nacimientos.

Matrimonio bajo el punto de vista de la edad de los cónyuges. — La diferencia de edad entre los esposos es muy sensible, segun Bertillon, en los jóvenes, y decrece con la edad. Está casi probado que un hombre ó una mujer de edad avanzada elige como compensacion un cónyuge de corta edad. Así, la mujer de más de treinta y cinco años, elige un marido más jóven que ella, y el hombre de sesenta años busca casi siempre una mujer de cuarenta.

Palder ha estudiado la relacion que existe entre la edad de los cónyuges y la fecundidad, y deduce las conclusiones siguientes: Teniendo en cuenta que 4,1 de niño es la fecundidad media por matrimonio, cuando el hombre pasa de veintiseis años se eleva esta cifra á 5,11, descendiendo á 4,43 de treinta á treinta y seis años y á 2,84 despues de los treinta y seis años. Con respecto á la mujer, la fecundidad es de 5,13 cuando se casa ántes de los veintiseis años, de 3 á 5 de treinta á treinta y seis años y de 2,89 cuando pasa de los treinta y seis. En conclusion, Salder, Finlayson y Queteler deducen de sus observaciones lo siguiente:

1.° Los matrimonios muy precoces amenazan la esterilidad y engendran hijos de pocas probabilidades de vida.

2.° La mayor fecundidad se observa en el hombre ántes de los treinta y tres, y en la mujer ántes de los veintiseis.

3.° Dadas iguales condiciones, los matrimonios más productivos son aquellos en que el hombre tiene la misma edad que la mujer ó más de su edad sin excederle mucho.

4.° La mujer es fecunda, en general, durante veinticinco años próximamente; por lo tanto, considerando en diez y ocho meses el tiempo de una preñez con lactancia, se deduce que una mujer puede parir 16 niños, abstraccion hecha de los embarazos dobles.

Influencia del matrimonio sobre la mortalidad. — Legoyt y Baumhauer sostienen que el matrimonio ejerce una accion saludable sobre la viabilidad. Bertillon, con respecto á Francia, ha comprobado que en 1.000 hombres de cuarenta á cuarenta y cinco años existían 9,55 muertos hombres casados, 16 célibes y 18,89 viudos.

De treinta á treinta y cinco años la mortalidad de los casados es á 100, como la de los célibes es á 159 y la de los viudos á 281. De treinta y cinco á cuarenta años, la de los célibes es de 175 y la de los viudos de 233. De cuarenta á

cuarenta y cinco años, la mortalidad de los célibes es de 174 y la de los viudos de 198, y de cuarenta y cinco á cincuenta años, la de los célibes es de 171 y la de los viudos de 174.

Se deduce de estas cifras que la viudez tiene una influencia desastrosa sobre la vida, influencia que va disminuyendo con la edad, pero siempre persistiendo.

Debe tenerse en cuenta que esta influencia beneficiosa sobre la salud de los cónyuges tiene algunas veces sus excepciones, las cuales pueden incluirse en las circunstancias siguientes:

1.ª Aptitud física, contrario al parto (estrecheces y deformidades del bacinete, etc.).

2.ª Edad avanzada de la mujer, que expone al aborto y sus consecuencias.

3.ª Ciertas enfermedades que se agravan por el matrimonio (tísis pulmonar, cáncer uterino, etc.).

4.ª Consanguinidad. El casamiento de parientes está perfectamente probado que tiene una influencia perjudicial, muy acentuada, lo cual está en relacion con lo que sucede en otros casos de biología análogos á éste. Riyet concluye de su estudio del modo que sigue: Las uniones consanguíneas pueden determinar ausencia ó retardo de concepcion, falsa preñez, monstruosidades, productos dispuestos á afecciones del sistema nervioso (epilepsia, imbecilidad, sordo-mudez, parálisis, afecciones cerebrales, etc.), productos cuya constitucion física y moral es imperfecta. Niños que mueren en una proporcion mayor que los otros.

Estas fatales consecuencias de los casamientos consanguíneos son mucho más manifiestas cuando el parentesco es muy cercano.

Creemos, por nuestra parte, que así como la Iglesia establece inconvenientes para estos casamientos, las leyes deberían del propio modo mostrarse tambien refractarias á los enlaces consanguíneos.

El *matrimonio*, finalmente, tiene una influencia beneficiosa sobre la criminalidad (suicidio y enajenacion mental), cuestiones que desarrollaremos en su lugar.

Natalidad. — Se entiende por natalidad la relacion que existe entre el número de nacimientos y *la poblacion.*

Natalidad en España y en los diversos países. — Segun el promedio deducido de los *Boletines Demográficos*, desde 1879 á la fecha tenemos, que en este período de tiempo, ha existido una *natalidad* de 31,320 por cada 1000 habitantes.

En Francia, segun datos estadísticos concienzudos, hay una diminucion de natalidad progresiva y constante desde el principio del siglo; así, desde el año 1801, el exámen de los

períodos decenales indica un decrecimiento marcado en el promedio de natalidad, habiéndose obtenido las cifras siguientes: 32,9 por 1.000 habitantes; despues 31,7; 30,6; 28,7; 26,1; 26,3.

La fecundidad en Francia puede decirse que lo representa la cifra de haber 17 niños por cada 100 mujeres.

La Prusia es una de las naciones que están más á la cabeza de la natalidad, arrojando 38 y 40 por 1.000.

M. Paulière dice, que si se representa por 100 la fecundidad de las mujeres casadas en Francia, hay que designar por 127,5 las de Dinamarca, 140 las de Suiza y Suecia, 143 las de Inglaterra, 158 las de Prusia, 160 las de Bélgica y 302 las de Holanda.

La natalidad con relacion al estado civil. — Hijos legítimos é ilegítimos. — Segun los datos tomados de la estadística demográfica sanitaria, en España tenemos el promedio siguiente:

Hijos legítimos, 94,68 por 100.

Hijos ilegítimos, 5,31 por 100.

En Francia parece que tiende á disminuir desde la mitad del siglo el número de niños ilegítimos.

Desde 1825 á 1850 había un promedio de 7,27 por 100 nacimientos; de 1850 á 1861 de 7,40; de 1861 á 1868 de 7,58; en 1869, 7,49; en 1870, 7,46; en 1871, 7,15; pero si bien estas cosas suceden, tenemos que el departamento del Sena ha dado en ciertos períodos 26,6; cifra que, como se comprende, es más de tres veces el de toda la Francia.

Bertillon estudia la natalidad ilegítima bajo el punto de vista de las mujeres aptas á la reproduccion, es decir, las jóvenes solteras y las viudas de quince á cincuenta años, y ha evidenciado, que sobre mil mujeres no casadas y en edad de producir hijos, Francia tiene, con respecto á lo que acabamos de decir, 16,8; Bélgica, 16,46; Inglaterra, 17,2; Prusia, 27,17, y Suecia, 21,8.

Natalidad con relacion al sexo. — Es un hecho perfectamente demostrado que el número de nacimientos *masculinos* es mayor que el de *femeninos* en todos los países. El promedio que arroja nuestros estados demográficos, ya citados, son: la de 100 nacimientos de hembras por 107,8 de varones.

Con respecto á otros países, tomamos la tabla siguiente de Paulier (obra cit., pág. 484):

		NACIMIENTOS MASCULINOS.
Francia...	por 100 nacimientos femeninos	105,35
Inglaterra	— 100 — —	104,00
Austria..	— 100 — —	106,5
Rusia....	— 100 — —	105,6
Prusia...	— 100 — —	105,4
Italia....	— 100 — —	106,8
Suecia...	— 100 — —	105,00
Noruega..	— 100 — —	105,3
Suiza....	— 100 — —	105,0
Bélgica...	— 100 — —	106,9
Holanda..	— 100 — —	105,7

Multitud de condiciones se han admitido que influyen en el sexo de los nacidos:

1.ª *Primogenitura.* — Está reconocido casi como un hecho general que las primíparas tienen más niños del sexo masculino.

2.ª *Edad de los cónyuges.* — Segun las estadísticas de Sund (1865 á 1870, Dinamarca), se deduce lo siguiente: Si los dos cónyuges tienen ménos de veinticinco años, hay predominio del sexo masculino, cuyo predominio disminuye con los años de casado, cambiando por completo despues de los quince años de matrimonio. Si el marido es de más edad y tiene de veinticinco á treinta y cinco años, sigue el predominio de hijos varones. Si el marido tiene ménos de veinticinco años, cualquiera que sea la edad de la mujer, este predominio es muy marcado (89 hembras por 185 varones). Si el marido tiene de veinticinco á treinta y cinco y la mujer ménos de veinticinco, este predominio es mucho ménos marcado. Si la mujer tiene de veinticinco á treinta y cinco años, dicho predominio es insignificante. Si los esposos tienen de treinta y cinco á cincuenta, el predominio es de nacimientos femeninos.

Segun los resultados de las investigaciones, Salder en Inglaterra, y de Hofacker en Alemania, las conclusiones de Lunt no son exactas, pues Hofacker sostiene, que si el marido es más jóven que la mujer ó de la misma edad, las niñas son más numerosas que los varones, como 100 es á 90, que cuando el esposo es de más edad aumenta la proporcion de los varones. Segun Salder, la diferencia de la edad es la única decisiva y nunca la edad de cónyuge.

Natalidad con relacion á los meses. — Aunque existen opiniones diferentes sobre este punto, todos reconocen un máximum en Febrero, siguiendo á éste Marzo, Abril y Enero.

Mortalidad. — Se entiende por mortalidad la relacion que existe entre el número de muertos y la poblacion.

M. Bertillon obtiene la mortalidad general dividiendo, sin

distincion de edad, los muertos por la poblacion que los ha determinado en la unidad de tiempo, es decir, en una media anual; el cociente que resulta se multiplica por 1.000, y el producto es la relacion obtenida.

La fórmula de M. Bertillon es D/P.

En España se registran por los datos demográficos que poseemos un 14,08 por 1.000, que indudablemente es una cifra muy halagüeña comparada con la de otros países.

Mortalidad con respecto á la edad. — El número de muertos varía segun las edades, teniendo su máximo en los dos extremos de la vida. Lo que más importa al higienista es la cifra de mortalidad en las primeras edades, y sobre todo de 0 á 1 año, puesto que ella patentiza el crecimiento de los pueblos y la evolucion más ó ménos perfecta que tiene la niñez, renuevo de la poblacion constituida. Y decimos esto porque este período de 0 á 1 año es donde se da el verdadero máximo de mortalidad.

Segun nuestros datos demográficos sanitarios, la mortalidad en España de los niños de 0 á 1 un año puede calcularse en un 27,47 por 1.000 nacidos. Hay países en los cuales la mortalidad es de 900 por 1.000 y de 1.000 por 1.000, como sucede en el Senegal, Egipto, etc., para los europeos. En Baviera es en donde se puede decir que hay mayor máximo de *mortalidad* con respecto á Europa, así como tambien en algunos departamentos de Francia se eleva á 310 sobre 1.000 nacimientos como término medio del país (Baviera), pero en la alta Baviera sube á 403. Con respecto á los departamentos de Francia, tenemos las cifras siguientes: Loire bajo, 900 por 1.000 (H. Husson); Sena inferior, 874 por 1.000; Nievre, 500 á 700 por 1.000 (Monod); Paris, 560 por 1.000.

El autor Bertillon, en su notable Memoria presentada en el Congreso de Higiene de Paris, 1878, pone los siguientes datos de Austria:

POR 1.000 NACIDOS VIVOS, DEFUNCIONES EN EL 1.er MES Y EN EL 1.er AÑO DE EDAD EN VARIAS PROVINCIAS AUSTRIACAS DE 1856 Á 1859.

	LAS DOS PROVINCIAS DE AUSTRIA (PAÍS ALEMAN).		BOHEMIA.		GALITZIA.		HUNGRÍA.		BUKOVINIA.		DALMACIA.		VOIVIA SERVIA		AUSTRIA ENTERA SIN ITALIA.	
	Niños.	*Niñas.*	*Niños.*	*Niñas.*	*Niños.*	*Niñas.*	*Niños.*	*Niñas.*	*Niños.*	*Niñas.*	*Niños.*	*Niñas.*	*Niños*	*Niñas.*	*Niños.*	*Niñas.*
0 á 1 mes.....	167	130	134	108	105	81	135	113	82	67	63	53	145	122	126	103
0 á 1 año.....	317,5	30,1	267	233	243	206	78	242	220	192	156 ?	139 ?	295	263	267	231

En el estudio que estamos haciendo hay un dato de error muy digno de mencionarse, y es: los niños que nacen muertos son incluidos en el número de las defunciones. Para estudiar con más detalles este interesante período de la vida, comendamos el cuadro (págs. 554 y 555) en el que analiza Bertillon los distintos períodos en que deben dividirse las muertes de 0 á 1 año de edad. En este mismo cuadro se puede estudiar la diferencia que existe entre la mortalidad que hay entre los niños legítimos é ilegítimos, de las hembras y de los varones; viéndose el aumento de mortalidad en los ilegítimos y destacándose una paradoja fisiológica, como dice este autor, por aumentar dichas defunciones despues de algunos dias de vida, cosa que fijándose algo no debe extrañar, puesto que á medida que pasan más dias en el nacimiento del ilegítimo, dentro de un periodo corto relativamente, han de aumentar las causas de muerte.

Mr. Bertillon sostiene que en toda mortalidad infantil que traspase de 95 y 100 por 1000 nacidos, en el periodo de 0 á 1 año, han de existir causas contingentes de muerte posibles de remediar.

Para terminar este estudio, consignemos las conclusiones de Bertillon, bastante bien extractadas en la obra de Paulièr:

a. La intensidad extrema de la mortalidad absoluta y relativa al principio de la vida, es considerable: para aquellos niños que hayan de morir en el primer año, existe un 40 por 100 de niños legítimos y un 50 por 100 de ilegítimos, que mueren en el primer mes. Entre los que han de morir en dicho período hay un 40 por 100 de legítimos y un 30 por 100 de ilegítimos que fallecen en la primera semana.

b. La diferencia entre la mortalidad de las niñas y los varones, arroja un aumento de muertos para estos últimos, muy acentuada en los primeros dias y que deja de ser al año.

c. La influencia del campo es favorable para los niños legítimos, sobre todo desde el tercer mes, y es funesta para los ilegítimos. Bertellon explica esto último, por la miseria, por el abandono que hace el padre, y que casi siempre vive en la capital, y porque las madres de estos desgraciados dejan muchas de ellas á sus hijos en poder de manos mercenarias miéntras ellas van como nodrizas á las grandes poblaciones.

d. La marcha paradógica ya explicada entre la muerte de los legítimos é ilegítimos en la primera y segunda semana.

e. Influencia de la vigilancia. Segun el Dr. Monot, en el departamento de la Nièvre, los niños que vienen de París abandonados á nodrizas mercenarias de profesion presentan una mortalidad de 710 por 1000. Los asistidos enviados por el departamento de Sena, en donde la administracion dispo-

ne de gran vigilancia por agentes é inspectores, tienen una mortalidad de un 240 por 1000. Cuando los niños están encargados á las nodrizas que vigila la Sociedad Protectora de la Infancia, presenta una mortalidad de 120 á 90 por 1000.

Finalmente, los hijos lactados por sus propias madres aunque sean ilegítimos, tienen solamente una mortalidad de 70 por 1000.

Despues de haber estudiado lo más pertinente de la mortalidad en los niños, hay otros puntos en la mortalidad en general, como son : la mortalidad por el sexo : influencia de los meses y de las estaciones : influencia del estado civil : influencia de las profesiones, del hábito, de las mutualidades, de las subsistencias, etc.; pero tales puntos, la verdad es que no tiene la importancia que el que acabamos de tocar.

Con respecto al sexo hemos visto ya lo que resulta en la primera edad, y con respecto á las edades posteriores, parece que están niveladas las probabilidades de muerte en uno y otro sexo ; que de 15 á 20 años hay un aumento súbito de mortalidad para la mujer, y de 20 á 25 para el hombre. Con relacion á la influencia de los meses y de la estacion, es muy relativo al país en que se estudie y no se puede decir nada en general. Por último, fijándonos tan sólo en la influencia que tenga la miseria ó la riqueza sobre la mortalidad, comencemos por recordar las muertes por hambre que han tenido los pueblos y que desgraciadamente tienen todavía, aunque en Europa sea esto casi excepcional. Pero no es necesario recurrir al hambre; con sólo fijarse en la miseria, que como dice Bertillon, *es un hambre crónica*, se comprenden los graves estragos que puede ocasionar al descargar sobre un pueblo.

ESTADO DE LA MORTALIDAD EN FRANCIA

Corresponde á cada periodo de tiempo de dicho año, con ó sin distincion de sexo, este
viven á cada edad y categoria, como tambien en relacion de las defunciones de une

		POBLACION URBANA.						
		LEGÍTIMOS.			ILEGÍTIMOS.			
		Niños.	Niñas.	Ambos sexos.	Niños.	Niñas.	Ambos sexos.	
NACIDOS MUERTOS POR 1000 NACIMIENTOS.	Verdaderos falsos nacidos muertos	54,8	41,3	48,3	85,5	74,5	80,3	
	Verdaderos nacidos muertos.....	42	31,7	37,5	67,2	58,7	64,3	
DE 0 Á 7 DIAS.....	Sin adiciones de falsos nacidos muertos	24	19,3	21,6	45,8	39,3	42,5	
	Con adiciones de falsos nacidos muertos.							
DE 8 Á 15 DIAS.....		19,18	14,92	17,1	54,45	46,4	50,6	
DE 15 Á 1 MES.....	Durante los 15 primeros dias.....	21,60	18,08	19,9	57,06	50,5	53,8	
	Semana media.....	10,82	9,04	9,95	28,53	25,25	26,9	
	Sin correccion.....	63,4	51,1	57,5	14,92	12,99	139,7	
DE 0 Á 1 MES	Con adiciones de falsos nacidos muertos							
DE 1 Á 3 MESES.....	En los dos primeros meses.....	37,6	31,62	34,7	68,2	60,5	64,2	
	En el mes medio.....	18,8	15,81	17,35	34,1	30,25	32,1	
DE 3 Á 6 MESES.....	En los tres primeros meses.....	37,1	30,73	33,9	53,15	46,63	49,9	
	En el mes medio.....	12,4	10,24	11,13	17,72	15,54	16,6	
DE 6 Á 12 MESES....	En los 6 meses.....	61,5	54,9	58,2	60,4	55,95	58,3	
	En el mes medio.....	10,23	9,15	9,7	10,1	9,33	9,7	
DE 0 Á 1 AÑO.....	En el año..... Sin correccion.....	185,2	158	172	295	264	279,5	
	En el año..... Con correccion....							
	En el mes medio. Sin correccion.....	15,4	13,17	14,3	24,6	22	23,8	
	En el mes medio. Con correcion.....							

NOTA. *Sin correccion*, quiere decir que se ha tomado los nacidos muertos declarados por el Estado c
dos muertos próximamente $^1/_3$ que son nacidos vivos segun los documentos belgas, pero que son muertos

DURANTE EL PRIMER AÑO DE LA VIDA.

do civil y naturaleza, valor medio decenal de 1856 *á* 1865, *por* 1000 *de los que sobre-dad con la siguiente, sea durante la semana, el mes ó el año media.*

POBLACION RURAL.						URBANA Y RURAL.						ESTUDIO en conjunto.		
LEGÍTIMOS.			ILEGÍTIMOS.			LEGÍTIMOS.			ILEGÍTIMOS.					
Niños.	*Niñas.*	*Ambos sexos.*	*Niños.*	*Niñas.*	*Ambos sexos.*	*Niños.*	*Niñas.*	*Ambos sexos.*	*Niños.*	*Niñas.*	*Ambos sexos.*	*Niños.*	*Niñas.*	*Ambos sexos.*
43,2	29,2	36,5	71,5	59	65,5	49,7	34,6	42	88,3	73,8	81,1	50	36,5	43,3
33,2	22,5	28,3	56,4	46,6	52	37,4	26,5	32	69,8	58,4	64,2	39	28,3	34
30,94	24,31	27,75	27,75	54,24	59,8	28,69	22,51	25,7	51,65	43,45	47,6	30,3	24,2	27,4
						40		35,4	67,9		62,6			37,5
23,3	18,3	20,75	70,15	61,2	65,8	22,45	17,42	20	59,85	51,12	55,5	25,19	25,19	22,6
23,91	20,06	22,03	85,9	74,45	80,2	23,33	19,55	21,5	65,8	58,4	63,6	26,3	22,35	24,4
11,95	10,63	11,01	42,95	37,22	40,1	11,6	9,77	10,75	32,9	29,2	31,8	13,15	11,17	12,2
762	61,15	68,9	205,2	178,6	192	72,6	58,4	65,75	168	14,52	15,6	79,7	60,05	72,6
						83,4		75	184,6		16,95	90,8	73,1	82,3
37,8	31,51	34,7	123,3	106,5	115	37,4	31,33	34,4	82,5	72,45	77,3	40,4	34,15	37,2
18,9	15,75	17,35	61,65	53,25	57,5	18,7	15,66	17,2	41,25	36,22	38,65	20,4	17,07	18,6
33,5	27,80	30,7	112,1	100,2	106	34,2	28,4	31,3	66,9	60,66	63,6	36,3	30,51	38,4
11,2	9,3	10,2	37,4	33,4	35,3	11,4	9,47	10,4	22,3	20,02	21,2	12,1	10,17	11,11
45,26	40,15	42,7	136,3	12,06	128,3	49,65	44,25	47	78,95	71,95	75,5	51,48	46,1	48,8
7,54	6,69	7,1	22,7	20,1	21,4	8,31	7,37	7,85	13,16	11,97	12,6	8,58	7,7	8,1
179,7	151,5	166	165,4	419	443	180,6	153	168,3	343,2	308,5	327	192	164,7	179
						190	159,6	175,5	354,5	318,5	337	202,3	172	187,5
15	12,6	14	39	35	37	15,05	13	14	28,6	25,7	27,24	16	13,73	14,9
								14,6			28,4	16,85	14,33	16,6

vil, como verdaderos nacidos muertos, y *con correccion* ó adicion, significa que se ha quitado á estos naci-ntes de la inscripcion y se le ha añadido $^1/_5$ á los nacidos vivos y á los muertos.

SÉPTIMA PARTE

SOCIOLOGÍA HIGIÉNICA

En esta parte debemos tratar tres cuestiones distintas:

1.ª EL HOMBRE RELACIONADO CON DIOS.— *Religiones.*

2.ª LOS HOMBRES RELACIONADOS ENTRE SÍ.— *Sistemas político-sociales.* — *Formas de gobiernos.*

3.ª ENFERMEDADES SOCIALES. — *Patología social.*

Aunque los tres enunciados exigen para su desarrollo un volúmen mayor del que llevamos publicado, nosotros no haremos otra cosa que diseñar aquellos puntos que de un modo más pertinente importan á esta asignatura.

CAPÍTULO L.

EL HOMBRE RELACIONADO CON DIOS. — RELIGIONES. — LOS HOMBRES RELACIONADOS ENTRE SÍ. — SISTEMAS POLÍTICOS SOCIALES. — FORMAS DE GOBIERNOS.

El objetivo de las *religiones*, tal y como deben entenderse, no es indudablemente satisfacer un fin *higiénico*, sino tributar adoracion al Ser Supremo segun las prácticas y creencias que cada una de ellas sostengan. Pero si bien esto es así, no es ménos cierto que dentro del credo de cada religion encontramos prácticas *higiénicas* y *anti-higiénicas*, y ésta es la materia que debemos discutir.

Ocupémonos sólo de las tres religiones que verdaderamente componen las llamadas hoy *religiones positivas* ó sea el *Catolicismo*, el *Protestantismo* y el *Mahometismo.*

Catolicismo. — En el Catolicismo, como hemos dicho en historia, se encuentran multitud *de preceptos* y *de instituciones*, que todas ellas, al ser cumplidas, realizan las aspiraciones de esta asignatura.

El *amor al prójimo como á uno mismo*, sostiene todas las instituciones que á nombre de la *caridad* se han levantado, habiendo dado lugar, como ya indicamos en su punto, á la beneficencia de nuestros dias. No pocos han esgrimido sus armas contra las instituciones de la caridad, sosteniendo, por ejemplo, *que la edad media no hizo otra cosa, sino levantar hospitales para mantener la holganza.* Y nosotros nos preguntamos : en aquellas épocas de opresion de la de *señor feudal* y *señor de horca* y *cuchillo*, en aquellas epocas del *hidalgo* y del *plebeyo*, donde existía la verdadera desigualdad de clases, y donde la clase *desheredada* tenía cortadas comunicaciones con el *Señor*, ¿Qué otra cosa podría hacerse en beneficio del pobre enfermo, que levantar muchos *asilos* donde recogerle? Aunque el hospital mantenga la holganza, cosa que ya hemos discutido en su lugar, en circunstancias como las indicadas era de necesidad imprescindible. La sociedad padecía una afeccion, que de momento no se podía sino combatir sus síntomas, siendo imposible emplear un tratamiento curativo; en una palabra, era el neumoniaco que se asfixia, y se le evacua de sangre para salvarle la vida, sabiendo que esta sangre, ni le cura la pulmonía y hasta le puede perjudicar para la convalecencia.

Bajo el punto de vista de *higiene social*, con relacion tambien á otras cuestiones transcendentales, tenemos el *matrimonio* como constitucion de la familia y de la sociedad.

La mujer alcanza por él derechos de igual consideracion que el hombre, el cuidado de la tierna infancia es mucho más solícito y la educacion física y moral del adolescente tienen mayores garantías de solidez.

Siendo la *moral católica* como sabemos, prohibe en absoluto toda clase de fraude y todo aquello que puede comprometer á la salud de los demas.

Muchos puntos podríamos ir reseñando del propio modo que éstos, pero únicamente vamos á tocar una cuestion que es objeto de controversia y que se considera como argumento en contra de las condiciones higiénicas de la religion que nos venimos ocupando.

Se objeta que el catolicismo sostiene y fomenta una clase de ambos sexos, entregada al celibato.

Nosotros no tenemos para qué ocuparnos del espíritu que anima á los que á él se entregan, lo que sí vamos á analizar, es si el celibato voluntario en ciertas condiciones, compromete la salud individual y las armonías sociales.

Sabemos que la *reproduccion* no es otra cosa sino el sacrificio de la nutricion individual á la nutricion de la especie, y que por esa razon tanto el hombre como la mujer, gozan de

un movimiento nutritivo exagerado, durante los períodos reproductores. Pues bien, si un individuo prefiere, porque sí el estado célibe al de casado, es muy posible que perturbe su economía ó que altere la armonía social, entregándose á actos punibles; pero, de la misma manera que el sabio que consume la mayor parte de su nutricion en el trabajo cerebral, no se encuentra con frecuencia solicitado por excitaciones carnales, del propio modo, el célibe del catolicismo, si se somete á las prácticas que van unidas á ese estado, prácticas que todas tienden á debilitarle, ni su organismo sufre nada, con tal que el equilibrio nutricio sea perfecto, ni la sociedad sufre las consecuencias del celibatismo, puesto que el precepto religioso tiende á atenuar todas las excitaciones carnales.

Finalmente, si se quiere sostener que los célibes á que aludimos perturban la constitucion social, porque no se reproducen, á esto tendremos que decir, que el incremento de la humanidad no sabemos que se vea comprometido y que dentro de ningun sistema político y social, puede obligársele al que no quiera á que use de sus funciones generadoras.

Protestantismo. — Como hemos dicho en historia y está en la conciencia de todos, esta religion no es otra que el *catolicismo* más ó ménos modificado. Por lo tanto, como es imposible, seguir cada una de sus *sectas*, no hacemos el estudio en detalle de un conjunto de religiones, que aunque derivadas de una misma, puede haber tantas en número como individuos que piensen sobre ella.

Mahometismo. — Ya dijimos en la história, que esta relagion era responsable de que el *cólera morbo* hubiera traspasado las fronteras de la India y hubiese franqueado las fronteras de Europa.

Esta religion no puede vivir más que en los oscuros dominios del *absolutismo.*

La *poligamia* con todas sus consecuencias, el refinamiento de la sexualidad, la humillacion de la mujer á *sierva*, la embriaguez con el opio y el *haschid* y la suciedad más completa como hábito, hacen de la religion del *Profeta* un conjunto repugnante bajo todos los aspectos que se le estudie.

Los hombres relacionados entre sí. — Sistemas políticos sociales. — Formas de gobiernos. — Sabemos que los *sistemas de gobiernos*, se dividen en *políticos y sociales:* los primeros en *absolutos* y *representativos* y estos en *monárquicos* y *republicanos*, subdividiéndose á su vez estos últimos en *unitarios* y *federales.*

Todos los sistemas políticos, tienen por base *regir á la Nacion ó bajó el criterio potestativo del jefe de ella* (sistema

absoluto) *ó por el poder legislativo* y *ejecutivo* (sistema representativo).

Los *sistemas sociales* tienen por espíritu *que la sociedad se rija á ella misma* encauzando todos sus actos.

Sin que sea esquivar una discusion prolija, ni temor de significarnos en uno ú otro sistema político ó social, puede decirse que en abstracto es defendible, que todos los sistemas políticos y sociales pueden hacer la felicidad de un pueblo, y por lo tanto satisfacer cumplidamente los interes sanitarios.

¿ Quién ha dicho que Cárlos III no ha realizado una verdadera reforma de higiene, bajo el punto de vista de la Beneficencia? Ponemos este ejemplo, porque nada más distante de la felicidad de un pueblo, que un gobierno absoluto; y sin embargo se ven casos en que la persona que puede abusar del poder, léjos de hacer eso, lo ejerce con prudencia.

Si bien en abstracto hemos dicho que puede defenderse la proposicion que antecede, no se puede ocultar á nadie, que hay más garantías en los gobiernos representativos que en los absolutòs, porque aunque hoy estos últimos tienen algo de *ilusorios* y lo que ménos hacen es representar al país, sino á ellos mismos, no vamos á justipreciar una forma pervertida por lo que en principios debe ser.

Con respecto á las *formas sociales*, poco puede decirse de ellas en concreto, porque si bien hay sistemas definidos, por amantes de la idea, sin decir nosotros que estén á la altura del cuento de las *Mil y una noches*, tenemos que confesar que la cosa no se ha puesto en práctica y que no se sabe cuantas formas aparecerían dentro del sistema y cual de ellas sería más conveniente. Lo que sí debemos sostener, es que en los intereses de la Higiene está la aplicacion de las leyes sociales puesto que es impracticable á título de *ley política* encauzar muchas cuestiones de *sociología*, que están pervirtiendo por completo la buena marcha de los intereses sanitarios.

CAPÍTULO LI.

ENFERMEDADES SOCIALES. — PATOLOGÍA SOCIAL.

Aunque esta parte comprende múltiples desórdenes del cuerpo social, nos ocuparemos tan sólo de los tres más principales.

a. *Ebriofilia* (embriaguez).

b. *Biofobia* (suicidio).

c. *Prostitucion.*

La *embriaguez* (ebriofilia) ó mejor dicho, la *borrachera*, es una calamidad social, como dice Levy. Entiéndase bien que no nos fijamos en una embriaguez insólita, sino en el hábito de emborracharse no sólo por el gusto de beber vino, sino por disfrutar, si disfrutar puede llamarse, de lo que determina la accion de los alcoholes. Segun Levy, la estadística de Lóndres, cuando él escribió su obra (1877) arrojaba 279,447 bebedores. Villermé ha calculado que la poblacion obrera de Amiens absorbe diariamente 36,000 vasos pequeños de aguardiente. En España la embriaguez desgraciadamente, se deja sentir, si no tanto como en Suecia é Inglaterra, bastante por lo ménos para considerarla como una calamidad social. En nuestras provincias andaluzas consideran como un recreo frecuentar la taberna, ocasionando esto no sólo una perturbacion física de importancia, sino trastornos morales de cuantía.

Las consecuencias de la embriaguez son funestísimas en el órden físico y en el moral. En el órden físico tenemos el *alcoholismo* conjunto de trastornos orgánicos, que es tan difícil de dominar, como segura su terminacion funesta: el *delirium tremens:* las afecciones crónicas y graves del aparato *gastro-intestinal*: trastornos *tróficos* de importancia en el hígado y riñones: *regresiones* del miocardio: afecciones del encéfalo y médula y por último *la locura.*

La estadística de Francia, segunda série, t. 3.°, segunda parte, 1853, indica que sobre 32,876 enajenados, figuraban 1,502 por *alcoholismo* sin contar el departamento del Sena que arroja un gran número.

Tomamos de Levy, obra cit., t. 2.°, pág. 668 las siguientes cifras:

	PROPORCION DE LOS LOCOS POR ALCOHOL ENTRE 100 CASOS DE ENAJENADOS
Costa del Norte	18,5
Aveiron	13
Sena inferior	12
Mancha	11,6
Finisterre	11,6
Horne	9

En el diario de 16 de Abril de 1866 se establece que entre 15,866 casos de locuras debidas á causas públicas, 3,445 eran consecuencia de los excesos alcohólicos. Pero no es esto sólo lo que determina el abuso del alcohol bajo el punto de vista orgánico. El *alcoholismo* tiene una transcendencia funestísima. Los hijos de padres alcoholizados, adquieren un atabismo, que produce una evolucion perturbada del sér, que es la causa de que á cierta edad, como sucede en la juventud, mueran muchos de ellos *tísicos*. Es muy frecuente que muchos jóvenes sin herencia tísica alguna, sucumban de una tuberculósis pulmonar al despertar en ella la juventud, pagando esos desgraciados organismos la culpa de sus padres.

En el órden moral, innumerables son las consecuencias que suceden á la embriaguez habitual; la perturbacion de la familia : el abandono del hogar : el adulterio : la bancarrota del *erario* doméstico ; en una palabra, *el vicio al vino* es el provocador de todos los demas vicios ; es una verdadera degradacion de los pueblos que á él se entregan.

Desde los tiempos más remotos se viene formando concepto de esto tomándose medida para evitarlo. Las leyes de Dracon castigaba la embriaguez con la muerte. Licurgo ordenó destruir todas las viñas de Esparta. Pittacus castiga con doble pena al que comete un delito estando embriagado. Zalencus no permitia el vino más que á los enfermos y le prohibía á los demas, bajo pena de muerte. Cierta ley romana prohibía el vino á las mujeres y no le permitía á los hombres beber, hasta la edad de treinta años y eso con moderacion. Mahoma ha prohibido el vino. Los reyes de Francia han combatido con frecuencia la embriaguez, ya subiendo el impuesto al vino, ya por otras medidas de rigor. Francisco I condena á los ébrios, por primera vez á pan y agua, por segunda á la flagelacion y en caso de reincidencia, al destierro, despues de amputarle los dedos de los piés.

Pero como dice M. Levy, estas medidas no han dado resultado ninguno. De otra manera es como hay que combatir la embriaguez. Lo primero que hay que hacer es vigilar las bebidas que se expenden, pues que las bebidas muy alcoho-

lizadas y la multitud de composiciones que se venden de un modo fraudulento, provocan un estímulo tal, en el tubo digestivo, que se convierte en incitacion para tomar más bebida. Sin atenuar la aficion al uso del vino, se adelantaría mucho, aficionando á los bebedores al uso de los vinos naturales y excelentes.

Los conocedores de la sociedad, creen con bastante razon que disminuyendo el precio de los alimentos de primera necesidad, dándole trabajo al obrero y aumentando su jornal, habría una diminucion considerable en el número de embriagados. ¿ Cuántos buscan en la taberna lo que el alimento no les puede dar ? ¿ Y cuántos se provocan la embriaguez para olvidar la desolacion de su familia ? Mejorando la situacion financiera de un pueblo, se disminuye esta enfermedad social.

A más de estas medidas, se han fundado y se siguen fundando sociedades llamadas de *templanza*, instituidas desde 1826 en los Estados de Massachusetts; en Irlanda, dice Levy, donde la embriaguez pasaba por incurable, el padre Mathiu ha conseguido resultados maravillosos. El consumo del Wisky que en 1840 se elevava á 8.311,634 *galones* se había reducido en 1841 á 2.400,000, determinándose al propio tiempo la diminucion de *homicidios* en mitad. Las *sociedades de templanza* es indudable que, principalmente en Inglaterra y en los Estados-Unidos, han operado una verdadera revolucion social y están llamadas á alcanzar triunfos sobre triunfos.

Suicidio. — Por más que el suicidio aparece como un hecho aislado, estudiándolo en colectividad ofrece puntos generales de mira, suficientes para considerarle como una afeccion social.

De muy distinta manera se considera al *suicida*, estimándole, ya como un criminal ó por el contrario como un individuo irresponsable del acto cometido ; no faltando quizá quien sostenga, que es un hecho no penable por atentar el suicida contra su propia vida. Semejante proposicion no hay ni que discutirla porque bajo ningun criterio que se estudie á la creacion y al hombre, se puede defender que sea él dueño de su existencia á título de que la usufructua. Una cosa es disfrutar de una cosa y otra muy distinta el ser poseedor de ella. Tambien se ha dicho, ya que el suicidio es un acto de heroismo, ya que el suicidio es un acto de cobardía. Nosotros por nuestra parte pensamos en ambas cuestiones del modo que sigue :

Muchos de los suicidios no son actos punibles puesto que responden á una enajenacion mental, á verdaderos estados morales en que el individuo, como se dice vulgarmente, no se

da cuenta de lo que hace. Otro número de suicidios en los cuales hay premeditacion del hecho, claro es que entónces consideramos en él la existencia de un crímen y de un crímen grande.

Ahora bien, el que el suicidio sea un heroismo ó una cobardía, creemos que no es ni una cosa ni otra. Si se trata del suicidio por locura, claro es que el hecho no tiene calificacion moral. En los suicidios como trabajo de un razonamiento, no creemos que hay cobardía, como vulgarmente se dice, puesto que es un hecho tan baladí, terminar la vida en un momento dado. Pero bajo ningun concepto puede ser heróico un hecho contra naturaleza, que aparte de toda consideracion moral, está en perfecta contradiccion con eso que se denomina *instinto de conservacion*, impreso en todos los séres vivos.

En España, desde la publicacion del *Boletin Demográfico Sanitario*, hay un promedio de *suicidios* por año de 235,75.

Las estadísticas demuestran que en los tiempos modernos el suicidio va en aumento: así tenemos (Lévy, *obra cit.*) se han encontrado desde 1794 á 1805, 107 suicidios por año; de 1804 á 1823, 334 por año; de 1830 á 1834, 382 por año y así sucesivamente. Deduciéndose de los cálculos subsiguientes, que hay un aumento de $^1/_3$ cada 10 años, sin que haya aumento con la poblacion. Lo mismo sucede en Berlin y Dinamarca.

Hay que notar tambien, que entre los suicidios una cuarta parte, por lo ménos, proviene del sexo femenino, observándose que hay un aumento de mujeres suicidas por año en todos los países. Segun Prevost, las profesiones literarias proporcionan mayor número de suicidas, y en Prusia las provincias más ilustradas son las que dan mayor número. El carácter nacional influye de un modo notable en los medios de que se valen los suicidas para perpetrar el acto. Así tenemos de 100 casos tomados en diferentes Estados (Profesor Wappœns de Göttingue, *Bebolkerungs Statistik*, Leipzig, 1861, tomo II):

ESTADOS.	PERIODOS.	SUSPENSION Y ESTRANGULACION.	SUMERSION.	ARMAS DE FUEGO.	VENENO.	OTROS MEDIOS.
Dinamarca...	1840-56	689	208	49	15	39
Noruega....	1851-55	661	207	43	?	89
Baviera....	1844-51	494	244	181	?	81
Bélgica.....	1840-49	474	254	154	18	100
Suecia.....	1843-55	393	235	69	217	86
Francia	1848-57	364	317	131	18	170

Ademas de la nacionalidad influyen individualmente las estaciones, estando perfectamente probado que en los meses de verano hay mayor número de suicidas que en los meses de invierno, y que en los veranos excesivamente cálidos se dan más suicidas que en los templados.

Examinando las causas de suicidios parece, segun Fabarret, que la miseria da $^1/_7$ parte; las pérdidas de fortuna $^1/_{21}$; la pasion del juego $^1/_{45}$; el amor desgraciado y los celos $^1/_{19}$; los disgustos domésticos $^1/_9$; los disgustos por el amor propio herido, la ambicion desmedida $^1/_{17}$, y el remordimiento $^1/_{27}$. Segun los datos analizados por Bierre Deboismont, las causas más comunes son físicas é individuales, influyendo, por tanto, la locura, debilidad y exaltacion de carácter, melancolía, enfermedades, etc.

El alcance higiénico para combatir *el suicidio* no es muy potente, porque es una funcion social extraviada, cosa de las más difíciles de corregir. Si los gobiernos se llegaran á penetrar que con *leyes de carácter político* no hacen nada y que sólo *las leyes sociales* son las que pueden actuar en ciertas cuestiones, el suicidio tendría un seguro correctivo. El doctor D. Federico Rubio en el Congreso Regional de Ciencias Médicas, celebrado en Cádiz el año 1879, propuso se prohibiera la publicacion en la prensa de los casos de suicidios. La proposicion era muy justificada y de un resultado seguro, puesto que, sin duda alguna, hay algun contagio moral, y si no se publicaran los suicidios que tienen lugar, menor número de ellos habría. Es escandaloso que se lea en los periódicos, como no há mucho tiempo tuvimos ocasion, el invento de un *aparato suicida* por un mal aconsejado italiano. Fuera parte de esta medida, que no es baladí, hay otros dos medios de combatir el suicidio, pero que indudablemente son tan difíciles como el fin que se propone.

Uno de ellos es moralizar los pueblos, y el otro disminuir sus necesidades.

Prostitucion.—La existencia de la *prostitucion* data desde los tiempos más remotos, pues si crece ocultándose bajo el refinamiento moderno; repugnante y desenmascarada la vemos en los pueblos de la antigüedad.

La historia antigua de Roma es un testimonio fehaciente de lo que acabamos de decir. Entónces la prostitucion no buscaba ni la forma social para ocultarse, sino que, enseñoreándose desde el poder, tenía hasta dioses que festejar con inmundas bacanales. Siendo esto así y constituyendo tan terrible afeccion social, casi una de las mayores causas del desquiciamiento de la humanidad, no podemos omitir su estudio, sino, por el contrario, abordarlo muy de frente.

Este importante estudio comprende varios puntos. Se afirma por algunos sociólogos que la *prostitucion es un mal necesario* y que, por lo tanto, *es necesario tolerarlo*, y aunque esta segunda parte de la proposicion sea casi admitida por todos, la primera dista mucho de ser así.

La prostitucion no responde á ningun fin lógico de la humanidad. Bien sabemos que el hombre tiene una organizacion que le impulsa á reproducirse en cierto período de la vida; pero como la prostitucion no atiende á ese fin, sino que, por el contrario, en multitud de casos se opone á ella, es evidente que no satisface lo que pudiera servir de arma de defensa.

Segun Parent-Duchâtelet (*De la prostitucion de la ciudad de Paris*, 3.ª edicion completada por Lévy, 1857, t. I, página 108), las causas de la prostitucion se pueden condensar en el cuadro siguiente, resultado del estudio de 5.183 prostitutas:

Excesos de miseria, carencia absoluta seguida de pereza ó por otros motivos	1.441
Concubinas abandonadas	1.425
Pérdidas de padres, expulsion de la casa paterna, abandono completo	1.255
Traidas á Paris y abandonadas por sus amantes, militares, estudiantes ó cómicos	401
Criadas seducidas y arrojadas por sus amos	289
Llegadas de provincias á Paris para ocultarse y buscar recursos	281
Para sostener los padres pobres ó enfermos (nacidas en Paris)	37
Primogénitas para sostener á sus hermanos, sobrinos y sobrinas (hijas todas de Paris)	29
Viudas para sostener su familia (hijas todas de Paris)	23
TOTAL	5.183

Ademas, estudiando las profesiones que dan mayor número de prostitutas, deduce el mismo autor, de 3.120, el cuadro que sigue:

Costureras, lenceras, modistas y otros estados análogos	1.559
Vendedoras de legumbres, de flores y de frutos	859
Tejedoras y estados análogos	285
Sombrereras y estados análogos	283
Joyeras y estados análogos	98
Artistas	23
Establecidas en tiendas	7
Matronas	3
Pensionistas	3
TOTAL	3.120

Del cuadro antecedente se deduce, con Paulièr, que los talleres son un foco considerable de corrupcion, de donde al mismo tiempo que se sacrifica la mujer esforzándola en el tra-

bajo, se le pone en grave riesgo de perder su tesoro más preciado, *su pudor*.

La prostitucion ejerce sobre la mujer una accion muy peligrosa, dejando huellas orgánicas imperecederas. La prostituta presenta, como modificaciones locales, perturbaciones menstruales, abscesos en el espesor de los grandes labios, flegmasías del aparato génito-urinario, cáncer de la matriz, y por último, todos los estragos de la sífilis. A más de estas afecciones locales vienen perturbaciones generales, ya las propias de los estados sifilíticos, como la neoplasia tuberculosa pulmonar, las perturbaciones del sistema nervioso, ya sensoriales, en la vista y el oido, la corea, epilepsia, imbecilidad y la locura.

Esquirol demuestra en su estadística que, de 8.272 enajenadas recogidas en Bicêtre y la Salpêtrière desde 1825 á 1833, 59 habían sido por onanismo, 216 por mala conducta y libertinaje, 51 por enfermedades sifilíticas.

Todo el organismo de la mujer prostituta patentiza su deplorable estado moral. Su andar decidor, sus gestos y su fisonomía incitante; su piel marchita en el deleite y recubierta de los preparados del tocador; sus ojos, aunque encendidos en la torpe llama de la *lujuria*, se esconden en el hueco de sus órbitas, necesitando el incentivo del alcohol para animarse algun tanto. Su voz enronquecida, recordando los excesos de esa *mujer de mundo;* en una palabra, no hay un detalle, no hay rasgo que no sea emblemático de la liviandad.

Pero no es esto sólo lo que ha de estudiarse en la prostitucion. Los resultados de tan terrible plaga no se limitan á la prostituta, se irradian á la sociedad en general. La *sífilis* por una parte, y el agotamiento de la juventud por otra, hieren de muerte al cuerpo social física y moralmente considerado.

La *prostitucion* se divide en dos categorías:

La prostitucion pública y

La prostitucion clandestina.

Prostitucion pública. — Esta es, como dice Paulièr, *un taller de prostitucion*, es indudablemente el *verdadero comercio carnal.* Becquerel la divide en tres clases: 1.ª, las prostitutas que han recibido cierta educacion; son algo inteligentes, tienen gustos, algunos de ellos distinguidos, viven libres, y frecuentan los bailes, teatros, etc., etc.; 2.ª, las que entregándose á la prostitucion trabajan y tienen una manera de vivir distinta; 3.ª, las que constituyen la *hez social*, y son compañeras habituales de los hombres disipados y malhechores.

Prostitucion clandestina. — Paulièr las clasifica: 1.º, mujeres elegantes, cuya educacion y necesidades no están en

relacion con la posicion social que ocupan, y buscan en la prostitucion un medio para cubrir sus gastos ó satisfacer sus pasiones: se conocen, por regla general, por el nombre de *mujeres comprometidas;* 2.°, mujeres que tienen casas, donde los jóvenes concurren á comer, jugar, etc.; 3.°, obreras, cuyo salario es insuficiente para vivir; 4.°, cierta variedad de mujeres que viven en concubinato con sus amantes.

Conocidas las clases de prostitucion é indicadas siquiera sea someramente las principales cuestiones que se relacionan con su estudio, lleguemos al punto más delicado y al mismo tiempo más práctico.

¿La prostitucion, debe perseguirse, ó debe tolerarse regularizándola?

Preguntado este tema en abstracto, sin referencia social ninguna, todos contestarían que *tan torpe vicio* debe ser objeto de una persecucion decidida; pero si estudiamos lo mismo atendiendo al engranaje social, las cosas varían por completo, y hasta moralistas de severo criterio indican la conveniencia *de la tolerancia* en las grandes poblaciones; doctrina que, si en boca de Santo Tomás, por ejemplo, limita algo, en nuestros tiempos, en que la prostitucion alardea lo mismo en la capital que en el pueblo, se hace más extensiva, y puede decirse que hoy por hoy la prostitucion, dado que exista, *debe vigilarse*, que es perfectamente inútil combatirla, sino perjudicial, y con respecto á *la tolerancia*, hay que distinguir que no es *una tolerancia que autoriza*, sino *una tolerancia que no persigue*, cosa que varía muy mucho.

Combatir la prostitucion pública, impedir la existencia de la *clase de rameras*, es aumentar la prostitucion clandestina. La prostitucion pública es la espuma de la sociedad, que arrastra sobre su superficie las inmundicias de la sociedad misma. Miéntras que la prostitucion clandestina vive en el corazon de los pueblos y se ramifica por todas las familias, ocultándose de la vigilancia y no pudiéndose nunca llegar hasta su inmunda guarida.

Por estas razones los gobiernos deben evitar que la prostitucion, una vez que existe, determine el mayor número de estragos, y por estos motivos casi todos los pueblos cultos tienen establecido un servicio para oponerse á la propagacion de la sífilis. En España hay establecido en todas las capitales y en casi todos los pueblos un cuerpo de médicos llamados *higienistas*, que dependientes, ya del gobernador, ya del alcalde, segun las poblaciones, giran visitas domiciliarias á las casas de prostitucion, mandando al hospital á las pupilas que padecen sífilis. Al propio tiempo cada mujer que quiera entregarse á la prostitucion pública se inscribe en el registro

que se lleva en la *oficina de higiene*, satisfaciendo una especie de contribucion, que, en verdad sea dicho, no hay cosa más vergonzosa para las autoridades que lo disponen. Despues de inscritas se les da una cartilla, en que se anotan nombre, domicilio y señas particulares, refrendándosela el médico á cada visita que le hace.

Hay que tener en cuenta, pues es bastante censurable por los perjuicios que ocasiona, que en cada gobierno de provincia hay un reglamento distinto para el gobierno interior de este servicio, cosa que debería reformarse creándose un cuerpo uniformemente constituido, sin dejar al capricho de los gobernadores la manera de llevar á efecto tan importante servicio.

Poco más ó ménos en casi todos los países se siguen iguales prácticas, habiendo más severidad casi siempre cuando se trata de evitar la propagacion de la sífilis en los ejércitos. C. Lagneau, establece las conclusiones siguientes, creyendo que por ellas se evitará la propagacion de la sífilis :

1.° *Para los dos sexos.*

a. Establecer una penalidad contra toda persona que infeste á otra de venéreo.

b. Hacer obligatorio el tratamiento de todo venéreo hasta su completa curacion.

c. Buscar á la persona que haya transmitido el venéreo, por las quejas del individuo infeccionado por aquella, cuya delacion puede hacerse en la prefectura de policía ó en la alcaldía.

d. Fijar en algunos sitios públicos las reglas para preservarse del contagio de la sífilis y de hacer abortar los efectos cuando no ha sido evitada su inoculacion.

2.° *Para los hombres.*

a. Reconocimiento regular de los soldados y de los marinos, de los obreros célibes de los talleres del Estado, de los jóvenes ante los consejos de reconocimiento y de los individuos detenidos como vagabundos.

b. Prescribir á las casas de tolerancia y á las prostitutas libres y con cartilla no admitir más que á hombres sanos.

3.° *Para las prostitutas.*

a. Generalizar la inscripcion imponiéndola de oficio á toda mujer que exija vigilancia en interes de la salud pública.

b. Proveer á las prostitutas de un librito que contenga advertencias.

c. Frecuentar los reconocimientos cada cuatro dias y multiplicar los registros.

d. Hacer á las dueñas de las casas de tolerancia responsables de la salud de sus pupilas.

4.º *Nodrizas y lactados.*

a. Multiplicar los registros de nodrizas y no admitir en ellos más que nodrizas sanas.

b. Rechazar todo niño sospechoso con su madre.

c. Ilustrar á las nodrizas y padres sobre las consecuencias de la lactancia de un niño infestado, lactado por una nodriza sana ó de una nodriza infestada sobre un niño sano.

Todos estos preceptos de M. Lagneau, son como dice Levy en sus comentarios, irrealizables unos é inconvenientes otros; debiendo ser el único ideal por ahora el verdadero cumplimiento de lo que está mandado.

A más de la *prostitucion* podríamos ocuparnos en las enfermedades sociales de otras graves perturbaciones, como es la *criminalidad*; pero está en un período tan difícil de estudiar esta cuestion, que creemos no debe pasar á un tratado general de Higiene, pues exige un estudio especial y muy extenso, sin el cual se hace más daño que provecho.

APÉNDICE.

Tendríamos un remordimiento de conciencia si terminámos esta obra sin rectificar el *capítulo* sobre alumbrado público, en lo que se refiere á la iluminacion eléctrica.

Cuando escribimos este *capítulo* seguíamos el criterio de los higienistas más modernos, y nos apoyamos en las bases que las ciencias físicas nos suministraban; pero como anunciamos en dicho capítulo estaba convocada una exposicion de electricistas en París, esperándose en él trabajos de Edison y otros.

En efecto, los resultados de este Congreso han sido tan satisfactorios, que nos desmentimos á nosotros mismos y á los higienistas que pensaban como nosotros; sosteniendo ahora que la luz eléctrica en el estado actual de la ciencia reune ya condiciones que la hacen superior á todos los demas alumbrados conocidos, con tal que no se utilice este beneficioso alumbrado en sacrificar al pobre obrero, queriendo que trabaje de noche en faenas que ántes del alumbrado eléctrico, no podía hacerlo sino de dia.

Las conquistas alcanzadas por las cuales hemos variado de modo de pensar son las que siguen:

La luz de incandescencia representada por la lámpara Edison, Maxim, Swann y Lane Foxe, atenúan notablemente los rayos foto-químicos del espectro, dando una luz blanca sonrosada ó blanca amarillenta.

El exceso de tension en los aparatos dinamo-eléctricos, evitando que las lámparas de arco voltáico presenten variacion de tono y abunde en sus luces los colores azul, violeta y ultra-violeta.

Puede decirse que el arco voltáico en la calle, mantenido por aparatos de gran tension, y la luz de incandescencia en los edificios públicos y privados, reunen todas las condiciones apetecibles á un buen alumbrado.

La lámpara Brusch, aunque de arco voltáico, es encendida con tal tension eléctrica, que hace olvidar las luces producidas por los aparatos de arco voltáico.

No teniendo otro objeto este apéndice que el modificar el criterio que nos guió al escribir el artículo de iluminacion eléctrica, creemos suficiente lo dicho y no necesario la descripcion de todos los aparatos recien inventados.

FIN DE LA HIGIENE PÚBLICA.

ÍNDICE.

HIGIENE PÚBLICA.

Generalidades.

PANDEMOLOGÍA.

Págs.

Ciudades.

Bromatologia pública.

Demografía y estadística sanitaria.

Sociología higiénica.

INDICACION DE FIGURAS.