

**BOLETIN**  
DEL  
**INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE**  
DE ALFONSO XIII

Año VI

Madrid 31 de Diciembre de 1910

Núm. 24

SUMARIO

**Sección original:** La enfermedad del sueño en las colonias del Kamerun, de la Nigeria, del Dahomey, de Togo y de la Costa de Oro, en sus relaciones con la isla de Fernando Póo, por el Dr. G. Pittaluga. — **Información científica.** — **Índices.**

**SECCIÓN ORIGINAL**

**La enfermedad del sueño en las colonias del Kamerun, de la Nigeria, del Dahomey, de Togo y de la Costa de Oro, en sus relaciones con la isla de Fernando Póo,**

por el Dr. G. PITTALUGA.

Los territorios coloniales alemanes, ingleses y franceses del Golfo de Guinea, mantienen relaciones constantes con la isla de Fernando Póo, aunque en diferente medida. Conviene, pues, examinar las circunstancias en que se encuentran dichos territorios en lo que atañe á la endemia de Tripanosomiasis humana (enfermedad del sueño), común en la costa occidental de Africa, como es sabido, desde Cabo Verde hasta Angola.

Los datos conocidos que se refieren á la colonia alemana del Kamerun (Camarones), se limitan al territorio que rodea á Duala. Sólo ZIEMANN (1) ha dado cuenta de casos de enfermedad del sueño, observados en el interior de la Colonia, en los poblados de Etun-Bekani y de Etun-Bekaha, los cuales, por demás, se hallan muy alejados de la frontera de las posesiones españolas del continente. ZUPITZA, médico-jefe de

(1) HANS ZIEMANN. — „Vorlauf Bericht über das Vorkommen der Tetsé Krankheit im Küstengebiet Kamerun (*Deutsche medizin. Wochensh.*, 1903, 9 Abril, pág. 250).

las tropas coloniales del Kamerun (1), limita el estudio de la Tripanosomiasis humana, en reciente informe, á los alrededores de Duala. Y en la Memoria de la Jefatura de Sanidad de las posesiones alemanas de Africa (2), correspondiente á los años 1907-1908, se refiere, en lo que concierne á la colonia del Kamerun, que durante el año fueron observados ocho casos de enfermedad de sueño, de los cuales fallecieron seis. El Dr. KÜLZ, quien redacta esta parte del Informe citado, recuerda, á propósito de la importación del germen, que, durante los últimos treinta años, muchos bráceros han ido desde Duala á Fernando Póo, han trabajado en la isla española, y han vuelto al continente. „Ahora bien—añade el Informe—en la isla de Fernando Póo, la enfermedad del sueño debe ser muy común; y allí fué introducida desde el Congo“.

A pesar de ello, el Dr. KÜLZ declara que los ocho enfermos examinados en Duala habían contraído ciertamente el germen en la misma localidad, esto es, en el propio territorio de la capital de la colonia alemana.

En el período anual de 1908-1909, ocurrieron seis nuevos casos de enfermedad del sueño en Duala; todos ellos fueron sometidos á tratamiento en esta ciudad. Por los datos que se refieren en el Informe de la Sanidad Colonial del año último, parece que la enfermedad no es rara, ni mucho menos, en las regiones de rica vegetación, cerca de la costa. En conjunto, se confirman las conclusiones del año precedente. Examinando la posibilidad de la importación del germen (*Trypanosoma gambiense*), en comarcas en que abundan las moscas del género *Glossina* (*G. palpalis*), como en el distrito de Lomie, se expone en este Informe el temor de que numerosos casos de tripanosomiasis humana penetren en este territorio (Kamerun oriental), desde la colonia colindante del Congo francés. En efecto, en esta última, y en las proximidades de la frontera del Kamerun hacia el interior, las orillas del río Massa y del río Nkago, afluentes del Sanga, se hallan gravemente invadidas por la enfermedad.

Tales son, en resumen, los datos que hoy día poseemos acerca de la colonia alemana colindante con la Guinea continental española. Coin-

(1) ZUPITZA Dr. Maximilian. — Ueber die Schlafkrankheits fliege bei Duala (con un mapa). — (*Archiv für Schiffs-und Tropen Hygiene*, 1908, XII, apénd. 2).

(2) *Medizinal Bericht über die Deutsch. Schutzgeb. für das Jahr, 1907-1908.* — Herausgegeben vom Reichs-Kolonialamt (1 t. de 528 pág.; edic. Mittler und Sohn, Berlín, 1909).



Fig. 1. — Esquema de la distribución de la enfermedad del sueño en el Africa occidental. (Original).

ciden singularmente estos datos, en lo que atañe á la escasa intensidad de la epidemia, con los por nosotros establecidos en las posesiones españolas, exceptuándose la parte de estas últimas, comprendida entre el Muni y el Eyo (Benito), en que la enfermedad del sueño ha alcanzado con toda evidencia una proporción de invasiones mucho más grave, y la isla de Fernando Póo en que también la epidemia se presenta con mayor intensidad.

En conjunto, en cuatro meses y medio dedicados á recorrer apresuradamente los territorios coloniales, pudimos observar, con diagnóstico microbiológico positivo (hallazgo de *Trypanosoma gambiense*), 14 casos de enfermedad del sueño, de los cuales 4 habían contraído la enfermedad en el territorio comprendido entre el Benito y el Muni; 3 probablemente en los alrededores de Bata; 3 bubis, que no habían salido nunca de la isla, habían sido infectados en Fernando Póo (Concepción) con absoluta certeza; 1 bracero de Monrovia, 1 soldado del Senegal y 1 de Lagos, muy probablemente habían enfermado en la isla, y, por fin, 1 europeo, procedía ya enfermo, en grave estado, de la isla del Príncipe.

En el Kamerun, durante un período de dos años, sólo fueron observados y tratados 14 tripanosomiásicos (8 en 1907-1908, y 6 en 1908-1909), todos ellos del territorio inmediato á Duala. Claro es que ni las observaciones nuestras dan exacta idea de la proporción de indígenas infectados de *Trypanosoma gambiense* en la colonia española, ni los datos del servicio de Sanidad de la colonia alemana pueden considerarse como definitivos y completos. Así como nosotros hemos visto varios casos más de enfermedad del sueño no confirmados—por el apresuramiento de la investigación—con el diagnóstico microbiológico, y hemos tenido noticias de otros muy numerosos en varios puntos de la colonia, de la misma manera se da cuenta, en las Memorias ya citadas del servicio sanitario alemán, de la existencia de casos de tripanosomiasis humana esparcidos á lo largo de la costa entre Duala y Victoria, y al Sur de la primera de estas ciudades.

No será inútil recordar, por fin, que ya en 1904 GÜNTHER y WEBER (1), y más tarde (1908) BOHNE (2), dieron cuenta de un caso de

(1) GÜNTHER und WEBER.—Ein Fall von Trypanosomenkrankheit beim Menschen (con 4 figuras en el texto).—(*Münch-Mediz. Wochenschr.*, 1904, Junio 14, páginas 1.044-1.047.)

(2) BOHNE (Albert).—Ein Fall von Trypanosomenfieber mit langer Dauer und

enfermedad del sueño contraída en el Kamerun por un europeo (alemán), probablemente durante el período de 1901-1902. Este enfermo fué tratado repetidamente en el Instituto de enfermedades tropicales de Hamburg.

No creemos exacta la hipótesis expuesta casi en forma de afirma-

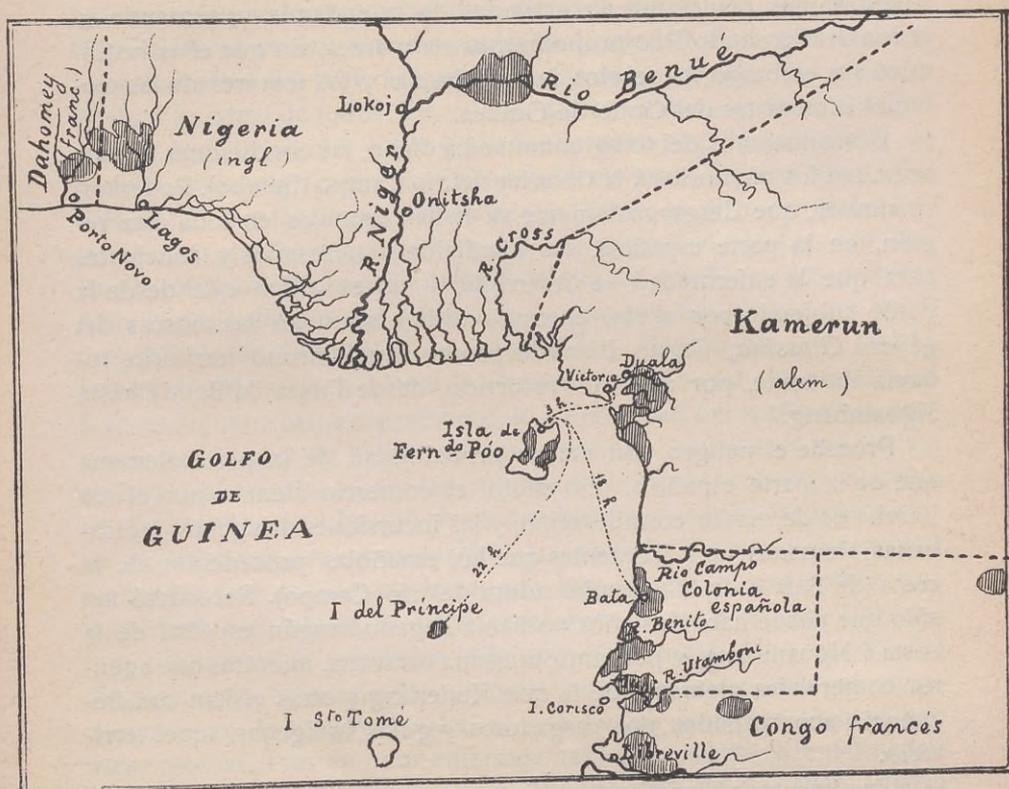


Fig. 2. - Zonas invadidas por la enfermedad del sueño en las colonias cercanas á la isla de Fernando Póo (Golfo de Guinea). (Original.)

ción por el Dr. KÜLZ en la Memoria de 1907-1908; esto es, que el germen de la enfermedad haya sido importado quizá por los braceros indígenas de Duala al volver de la isla de Fernando Póo. Las relacio-

seine Behandlung (*Archiv. für Schiff's und Tropen Hygiene*, 1908, XII, Apéndice 5, páginas 130-136). Este caso es el mismo observado por GÜNTHER y WEBER. Según recientes informes, parece que este enfermo ha fallecido no hace muchos meses en el Hospital de marina de Hamburg (1910).

nes directas de las tribus de la costa y del interior con los focos de la enfermedad existentes *ab antiquo* en el continente, constituyen sobrado motivo para que se haya establecido una ligera endemia en estos distritos del Kamerun, en que abundan las moscas de la especie *Glossina palpalis*.

No se nos oculta que la gravedad de la endemia va tomando en la isla de Fernando Póo proporciones alarmantes, sin que ellas justifiquen sin embargo los recelos, las suspicacias y los temores de las colonias inmediatas del Golfo de Guinea.

Desconocemos del todo, como se ha dicho, las condiciones en que se hallan los territorios á la derecha del río Campo (Itembo). Podemos, sí, afirmar, que desgraciadamente se hallan reunidas en toda esta región, en la parte española, las condiciones necesarias y suficientes para que la enfermedad se desarrolle, y no es difícil que desde la costa, subiendo por el río, en cuyas orillas abundan las moscas del género *Glossina*, llegue á invadir pronto aquel mismo territorio, todavía indemne, por nosotros recorrido, desde Punta M'Bonda hasta Ngoambang.

Procede el peligro con mayor probabilidad de la parte alemana que de la parte española. En efecto, el comercio alemán por el río Itembo es de mayor consideración; y las incursiones de agentes y caravanas alemanas más frecuentes que las españolas procedentes de la costa (de Bata ó de la desembocadura del río Campo). Recordaré tan sólo que desde hace dos años no había llegado ningún español de la costa á Ngoambang, y por tanto, ninguna caravana, mientras que agentes comerciales alemanes de la casa Kuderling y otras visitan con frecuencia, acompañados por cargadores y guías indígenas, aquel territorio.

Una vez más insistimos sobre este punto para que las medidas profilácticas internacionales que se acuerde adoptar en el sentido de evitar la importación del germen, sean equitativamente distribuídas y las consecuencias de su descuido ó de su abandono imputadas en su día á quien justamente corresponda.

Pasemos á examinar ahora las circunstancias en que se encuentran las demás colonias del Golfo de Guinea, en lo que atañe á la enfermedad del sueño, y sus relaciones con la isla de Fernando Poo y con las posesiones españolas del continente.

*Nigeria y Dahomey.*—La costa de la colonia alemana del Kamerun

llega hacia el Norte hasta la desembocadura del río del Rey; allí empiezan las posesiones inglesas de la Nigeria, y el delta del gran río Niger. Abunda la *Glossina palpalis* en el territorio de las bocas del Cross, al límite del Kamerun con la Nigeria cerca del mar, y en todo el territorio del Calabar; pero no se han observado casos de enfermedad del sueño. Igualmente en todo el extenso territorio de la Nigeria del Sur (Southern Nigeria), hasta en las inmediaciones de la ciudad de Lagos—puerto importantísimo del tráfico inglés en la Guinea,—la *Glossina palpalis* existe á lo largo de todos los cauces de los numerosísimos ríos que surcan aquella región, y muy particularmente del Niger. Cerca de Onitsha (véase fig. 2), se han encontrado en estos últimos años, además de la *G. palpalis*, la *morsitans* y la *fusca*; la primera (*palpalis*), siempre en mucho mayor número y con mayor constancia. Sin embargo, los datos referentes á la enfermedad del sueño en los distritos de la Nigeria del Sur son relativamente escasos. En el informe anual de la Dirección de Sanidad del año 1907 el Médico-jefe, DR. HENRY STRACHAN (1) escribe: „Llama la atención que, á pesar de presentarse á veces algunos casos esporádicos de enfermedad del sueño en la provincia de Lagos y de existir en gran cantidad las moscas tsé-tsé, sin embargo, se observe ahora tan raramente la tripanosomiasis humana en dicho territorio.“ La enfermedad debió tener, según las referencias de otros autores, mayor extensión y un período de mayor intensidad en épocas pasadas. Lo cierto es que hoy día no parece existir una verdadera endemia en la Nigeria del Sur. Durante el año 1907 no fueron observados y tratados más que cinco casos. Uno de ellos fué diagnosticado sólo por los síntomas clínicos; no se hallaron tripanosomas en la sangre periférica. Los cuatro restantes presentaban tripanosomas. Tres de estos enfermos habían contraído la enfermedad al parecer en el distrito de Aboh; uno procedía del Calabar. Cuatro fallecieron. Noticias más recientes ha proporcionado el DR. P. F. FORAN, Jefe de Sanidad del Distrito de Ikot Epkene (Nigeria Oriental del Sur) (2); pero ellas no difieren en conjunto de las anteriores. A propósito de un solo caso personalmente diagnosticado, este observador

(1) Véase *Sleeping Sickness Bureau*, Bulletin, núm. 5, 1909, pág. 203.

(2) Véase Bulletin, *Sleeping Sickness Bureau*, núm. 15, vol. II, 11 Marzo 1910, página 110.

Véase también G. BOUFFARD. — La maladie du sommeil et sa prophylaxie dans la boucle du Niger. (*Bullet. Societé de Pathol. exotique*, 1908, Mayo, I, pág. 273.)

afirma que en muchos pueblos del distrito los indígenas conocen á la enfermedad, refieren historias de otros enfermos y aseguran que en las vecinas comarcas semejante dolencia es común.

Datos más concretos poseemos acerca de los focos de Tripanosomiasis humana en la Nigeria del Norte.

En 1906 dos casos de enfermedad del sueño fueron observados en Akwacha, provincia de Bassa. Tratábase de dos soldados indígenas del segundo regimiento colonial de la Nigeria del Norte. Ambos habían contraído la infección al parecer por la convivencia (¿coito?) con la viuda de otro soldado indígena, enferma de tripanosomiasis. Abundaban las moscas del género *Glossina* en los alrededores de Akwacha.

En el informe anual correspondiente al año 1907 se refieren cuatro nuevos casos de enfermedad del sueño, con tres defunciones, en la Nigeria del Norte.

El Dr. MAC-GAHEY (1), durante el año 1907 tuvo ocasión de observar doce casos en las cercanías del Río Benué, en Loko. De ellos, nueve presentaron Tripanosomas en la sangre periférica. Refiere MAC-GAHEY que en aquella comarca era muy conocido y estimado por los indígenas un curandero natural del país, especialmente dedicado al tratamiento de la enfermedad del sueño. Para él constituye síntoma patognómico de la enfermedad el infarto de las glándulas linfáticas cervicales.

La eficacia del tratamiento, que consistía al parecer en la aplicación de revulsivos locales (2), era muy dudosa. Los indígenas de las orillas del Benué saben muy bien que la enfermedad es fatal y la creen contagiosa. A pesar de que el valle del Benué debe considerarse como el centro de la difusión de la tripanosomiasis humana en la Nigeria del Norte, sin embargo, según refiere MAC-GAY, no existen verdaderos focos epidémicos comparables con los del Centro de África y de Ugan-

(1) V. Bulletin *Sleeping Sickness Bureau*, no 5. 1909, Marzo, pág. 204.

(2) En San Carlos, en la isla de Fernando Póo, vivía también un curandero indígena, que se llamaba Eboitche, y que aseguraba curar la enfermedad del sueño extirpando las glándulas linfáticas del cuello. Para ello adopta un método especial, que consiste en la aplicación de un aceite vegetal de efectos parecidos á los del aceite de Croton, durante veinticuatro horas. Pasadas las veinticuatro horas practica una incisión linear en la región cervical y las glándulas infartadas salen por la herida y son extirpadas con un golpe de tijera. Este curandero Eboitche ejercía su oficio en San Carlos desde hace años, cuando nosotros visitamos la isla de Fernando Póo. Al parecer se sometían á la operación de extirpación de las glándulas linfáticas, no pocos indígenas que no padecían enfermedad del sueño, sino otras dolencias locales („majama“, etc.).

da. En la cuenca del Benué se han encontrado en gran número ejemplares de *Glossina palpalis* y *G. tachinoides*.

En conjunto, resulta que en las provincias de la Nigeria del Norte, comprendida la provincia de Sokoto — en cuyo territorio se observó un caso durante el año 1907 — la Tripanosomiasis humana se halla más extendida que en las del Sur. MAC-GAHEY se pregunta á este propósito si la enfermedad del sueño puede curarse espontáneamente, y añade que desde luego en las comarcas cercanas al río Benué, por él visitadas, la dolencia presenta un carácter de larga cronicidad, y cede á veces á tratamientos tan sencillos al parecer como el del curandero indígena de que se ha hablado, el cual aseguraba haber tratado durante los últimos dos años *ochenta y tres casos* y haber perdido sólo dos de ellos.

WATSON recorrió en los últimos meses de 1909 la provincia de Kabba (Nigeria del Norte). Abunda extraordinariamente la *Glossina palpalis* (en las mismas casas, en las oficinas) (1). En menor proporción se encuentra la *morsitans*. En una serie de cien indígenas sometidos á examen de la sangre, se encontró tan solo dos veces *Trypanosoma gambiense*. Los adolescentes que presentan infartos glandulares linfáticos son considerados por los indígenas como enfermos de *Serri*. Este nombre de *Serri* corresponde muchas veces efectivamente á la enfermedad del sueño; pero otras veces, y quizás más frecuentemente, los infartos glandulares son debidos á *kraw-kraw*, *impetigo*, etc. (2).

Algunos casos de enfermedad del sueño han sido descritos recientemente por POLLARD (3) en la provincia de Bauchi (Nigeria del Norte). Algunos de estos enfermos no presentaban parásitos en la sangre periférica, y POLLARD erróneamente cree que, en vista de ello, no debían considerárseles como peligrosos para los demás, aun cuando vivían en territorios infestados por la *Glossina palpalis* (y la *tachinoides*). Esta conclusión es, en nuestro entender, totalmente arbitraria.

En estos últimos tiempos MAC-GAHEY ha comunicado los resultados de una inspección girada en el distrito de Kano. No ha logrado te-

(1) "The Resident had caught *palpalis* in his house and office". (V. *Sleeping Sickness Bureau*, 2 Marzo 1910, pág. 109.)

(2) V. *Sleeping Sickness Bureau*, Bulletin, 2 Marzo 1910, pág. 109. "This *Serri* is in some cases undoubtedly Sleeping Sickness, but far oftener enlargement of the glands is due to *craw-craw*, *impetigo*, etc."

(3) *Idem* íd., pág. 109.

ner noticia alguna de la enfermedad del sueño en los pueblos visitados. Sólo encontró un caso, que procedía de la región del río Benué. Tampoco existían moscas tse-tsé. Esto obedecía, con toda evidencia, á los trabajos de desbosque y de riego hechos durante los últimos años. (1) El gobernador de la provincia de Kabba, MR. J. A. L. GREAVES, ha comprobado por fin (2) que no existen en el territorio correspondiente focos epidémicos de enfermedad del sueño.

En la provincia de Katagum, y á lo largo de los ríos que corren desde Kano hacia el lago Tchad, el DR. FLOOD ha encontrado recientemente (Diciembre 1909) algunos focos de tripanosomiasis humana (3). Las defunciones atribuídas á esta causa son muy numerosas, aun cuando no aparecen en relación con esta elevada mortalidad los casos de enfermedad del sueño, directamente observados, y que suman á cinco.

No debemos olvidar un caso de tripanosomiasis observado en un blanco, en 1907, por P. MANSON. Tratábase de un empleado del Estado, de cuarenta y seis años, inglés; la infección fué contraída, seguramente, en el territorio de la Nigeria del Norte, probablemente durante el año 1906. Los primeros síntomas (fiebres resistentes á la quinina, erupción rubeoliforme,) se presentaron en Septiembre de este año. El agente patógeno (*Trypanosoma gambiense*) fué hallado repetidamente en la sangre.

En resumen: sabemos que existe la enfermedad del sueño—aunque sin las proporciones de una grave epidemia—en el territorio del río Benué; en la provincia de Kabba, en la de Katagum, y probablemente en la de Bauchi. En el territorio de Lagos, cuya situación interesa más directamente á la Colonia española, y en particular á la isla de Fernando Póo, con que mantiene relaciones frecuentes, sólo se han dado, al parecer, casos esporádicos de Tripanosomiasis humana, aun cuando abundan en las inmediaciones de la misma ciudad las moscas de la especie *G. palpalis*. (4)

(1) Véase *Sleeping Sickness Bureau*, Bulletin, núm. 16, Abril 1910, pág. 146.

(2) *Idem id.*, *loc. cit.*, pág. 146.

(3) Véase PATRICK MANSON.—My experience of Trypanosomiasis in Europeans and its treatment by Atoxyl and other drugs. (*Annals of Tropical Medic. and Parasitology*, Marzo 1908, núm. 1, pág. 45.)

(4) Entre los indígenas por nosotros observados durante la expedición, procedían y eran naturales de Lagos ó de su provincia, los siguientes:

A la extensa posesión inglesa de la Nigeria sigue, hacia el occidente, la francesa del Dahomey, cuyo centro principal es Porto Novo, inmediato á la frontera de la provincia de Lagos. En el territorio de Porto Novo, en las inmediaciones de la misma ciudad, se hallan en gran número las moscas de las especies *G. palpalis* y *G. longipalpis*. A 150 kilómetros de la costa se encuentra un foco endémico intenso de enfermedad del sueño. Más al Norte, hacia el Sudan, se hallan otros focos de la enfermedad. *Glossina palpalis* es común, no tan sólo en los cauces de los ríos del interior, sino también á lo largo de toda la costa del Dahomey. Abundan en algunos puntos la *Gl. tachinoides* y la *Gl. morsitans*. Estos datos han sido confirmados recientemente por ROUBAUD durante sus importantes investigaciones sobre las costumbres de las moscas del género *Glossina* (1), en particular *palpalis* y *longipalpis*, en las orillas del río Ouémé.

*Colonia alemana de Togo.*—Sigue hacia el Oeste el territorio de Togo (Togoland), cuyo puerto principal es Lome, á dos días de navegación de Santa Isabel. Los datos que poseemos acerca de la enfermedad del sueño en la colonia alemana de Togo, y que por cierto son muy detallados, deben cotejarse con los que se refieren á la colonia inglesa del Ashanti y de la Costa de Oro, y deberían, en realidad, examinarse de consuno, con estos por las íntimas relaciones que corren entre las po-

Núm. 9. — John Assabà (véase pág. 25 del INFORME oficial de la Comisión dirigida por el que escribe, que se publicará en breve).

Núm. 53. — Biló (véase pág. 61).

Núm. 59. — Okè I (véase pág. 65).

Núm. 65. — Anto F. (véase pág. 67).

Núm. 292. — Okè II (véase pág. 185).

El primero, de Río Forcados, había llegado á Fernando Póo desde su tierra un año y medio antes.

El bracero Okè I hacía diez años que residía en la isla al servicio del Sr. Capmany. El obrero Antonio Francisco, natural de Guairà (Lagos), vivía en Santa Isabel de Fernando Póo desde hace dieciséis años. El último, el soldado Okè II, había llegado á la isla tres años antes. Ya se ha dicho que este enfermo, tripanosomiásico, debió adquirir la enfermedad del sueño en San Carlos.

Del bracero Biló (núm. 53), natural de Lagos y procedente de esta ciudad, merece recordarse que presentaba infartos glandulares linfáticos bastante acentuados.

Los trabajadores indígenas procedentes de la costa de la Nigeria, y en general del puerto de Lagos, son bastante numerosos en la isla de Fernando Póo.

(1) V. E. ROUBAUD.—Bembex chasseur de Glossines au Dahomey.—(*Compt. Rend. Acad. Sciences*, 1910, 22 Agosto, núm. 8, pág. 505).

blaciones indígenas del uno y del otro territorio, gracias al río Volta, cuyo cauce constituye por largo trayecto el límite entre las dos colonias.

Durante el verano del 1908, el Dr. SIMPSON, desde las posesiones inglesas de la Costa de Oro se internó en el territorio de Togo, y dió cuenta de sus observaciones acerca de la enfermedad del sueño en esta colonia, con un Informe fechado en Acrrá en 30 Septiembre 1908 (1). Uno de los médicos del Servicio Sanitario Colonial alemán, declaró al Dr. SIMPSON que la enfermedad del sueño se conocía en la colonia desde 40 ó 50 años, sin que se fijara, sin embargo, debidamente la atención en ella hasta 1903. En este año se averiguó, á consecuencia de un detenido estudio estadístico, que entre 1896 y 1902 habían ocurrido cuando menos 112 defunciones por tripanosomiasis humana, en los distritos cercanos al río Volta. En 1903, acaecieron cerca de 35 defunciones; pero desde entonces, en los años siguientes, las estadísticas fueron abandonadas. En Abril de 1908, fué diagnosticada la enfermedad del sueño en un indígena, y después se encontraron otros 63 casos, casi todos ellos en período inicial. Estos enfermos fueron entonces aislados en Hausberg, pequeña población en lo alto de un monte, á 650 metros de altura, aproximadamente, sobre el nivel del mar, y sometidos allí á tratamiento con Atoxil. Cuando aconteció la visita del Dr. SIMPSON, había en Hausberg 55 enfermos. Los médicos de cada distrito llevaban á cabo una inspección sistemática, periódica, de todos los indígenas en sus villorrios, previa interrogación del jefe del pueblo.

Los casos sospechosos eran sometidos á examen hematológico y exploración (punción) de las glándulas linfáticas.

Este método debe haber conducido sin duda alguna á la ocultación cuidadosa de muchos casos en estos últimos tiempos por parte de los indígenas.

SIMPSON pone de relieve el hecho siguiente: que un gran número de indígenas, durante la temporada de la recolección del cacao, llegan desde los distritos de la colonia de Togo invadidos por la enfermedad, atraviesan la frontera, cruzan el río Volta y se dirigen hacia varios puntos de la colonia inglesa de Costa de Oro; algunos especialmente al territorio de Acrrá y á la misma ciudad, otros á Sekondi, ó por el ferrocarril de Kumassi, á otras partes de la colonia. Importa mucho tener presentes estos datos—sobre todo los que se refieren á Acrrá,—

(1) V. Bulletin, *Sleeping Sickness Bureau*, núm. 3, Enero 1909, pág. 121.

á las autoridades sanitarias españolas de Fernando Póo, y por ello hacemos hincapié en estas referencias tan autorizadas del doctor SIMPSON. El cual recuerda, además, que á partir del año 1901, fueron tratados en el Hospital de Kumassi (Ashanti, Colonia inglesa) 15 casos de enfermedad del sueño, todos ellos procedentes del Norte, del territorio francés del alto Níger (Sudán). Todo esto demuestra claramente que la Colonia de la Costa de Oro y del Ashanti está amenazada desde Oriente (Togo, focos endémicos del Volta) y desde el Norte (focos endémicos del alto Níger, estos últimos puestos de relieve particularmente por BOUFFARD) (1).

El peligro es tanto más grave por cuanto en todo el territorio de la Costa de Oro abundan las moscas de la especie *Glossina palpalis*.

Al propio tiempo que el Dr. SIMPSON efectuaba esta somera investigación, el Gobierno alemán nombraba una Comisión especial para el estudio de la enfermedad del sueño en la Colonia de Togo, constituida por los doctores VON RAVEN y VON DER HELLEN y dirigida por el doctor ZUPITZA, médico jefe de las tropas coloniales del Kamerun (2). Esta Comisión averiguó, ante todo, con detenimiento, las condiciones en que se desarrollan y viven las *Glossinas* de la especie *palpalis* en el territorio de la colonia. Son abonadísimas las circunstancias orográficas, hidrográficas, forestales, para ello, sobre todo en las regiones del centro y del mediodía de Togo. ZUPITZA refiere haber encontrado la *palpalis* en gran número hasta en villorrios situados en altas planicies de 600 y 700 metros sobre el nivel del mar. Durante la estación seca desaparecen, sin embargo, las *Glossinas* de estas alturas y sólo se encuentran entonces en los valles. La palmera de aceite es árbol muy indicado para el desarrollo de los períodos larvales de la *palpalis*. ZUPITZA asegura que es el escogido en modo especialísimo para la puesta de las larvas; y su presencia y abundancia en todas las comarcas de la colonia de Togo es indicio cierto de que la región se halla infestada en alto grado por las *Glossinas*. ZUPITZA refiere haber capturado, en efecto, ejemplares numerosos de *palpalis* en los mismos vagones del tren, entre Lome y Palime, y en todas las estaciones del recorrido.

La región en que se ha encontrado la enfermedad del sueño endé-

(1) *Bullet. Soc. de Path. exotique*, París, 28 Mayo 1908, pág. 273.

(2) V. Bericht der Schlafkrankheitkommission in Togo, zum 1 April 1909. (*Amstblatt fur das Schutzgebiet Togo*, 1909, 31 Julio, págs. 217-237.)

mica, es la del río Volta, en casi todo su recorrido. Fueron observados 164 casos. De ellos 161, ciertamente, habían contraído la enfermedad en el territorio de la Colonia. Los naturales de las orillas del río Volta aseguran que la enfermedad ha sido importada desde las poblaciones del Ashanti, alrededor del año 1869. Bien es verdad, que resulta difícil deslindar debidamente las noticias que se refieren á la enfermedad del sueño de las que los indígenas suelen mezclar y confundir con ellas, y que atañen á otras dolencias. De todos modos, la epidemia es actualmente considerable en las riberas del Volta y ZUPITZA cree que se impone un acuerdo (*arrangement*) entre los gobiernos coloniales de Togo (alemán) y de Costa de Oro (inglés), para poner en práctica medidas comunes de vigilancia y de profilaxia.

En sucesivas comunicaciones (1) ZUPITZA y sus colaboradores dan cuenta de las dificultades encontradas en la actitud de los indígenas, los cuales, desde que han observado que las personas con infartos glandulares linfáticos eran sometidas á especiales investigaciones y tratamientos, y aisladas de las demás, ocultan la mayor parte de los enfermos de tripanosomiasis. Los médicos coloniales GÜNTHER y SKRODZKI, según refiere ZUPITZA, en el distrito de Akposso, en que abunda extraordinariamente la *Glossina palpalis*, no han encontrado entre 5.949 indígenas examinados, más que 47 individuos (0,79 por 100) con infartos glandulares, y en ninguno de ellos tripanosomas.

En conjunto, el número de tripanosomíasicos observados en el territorio de Togo por la Comisión alemana, asciende á 225. De ellos 7 eran extranjeros, y habían contraído, al parecer, la enfermedad del sueño fuera del territorio de la Colonia.

*Costa de Oro.*—Eran hasta hace poco muy escasas las noticias acerca de la enfermedad del sueño en la Colonia inglesa de Ashanti y de la Costa de Oro, cuyos emporios marítimos, Sekondi y Accrá, tienen importancia por sus relaciones constantes con Fernando Póo. Aparte los focos de tripanosomiasis humana esparcidos á lo largo del río Volta, en su trayecto común con la Colonia alemana de Togo, sabíase que una extensa zona, invadida por la enfermedad, hallábase en las inmediaciones de los límites septentrionales de la Colonia, en territorio del Sudan

(1) Bericht über die Tätigkeit der Schlafkrankheitskommission in Togo für die Zeit vom 1 Juli bis 30 September 1909. (*Amtsblatt für das Schutzgebiet Togo*, 1910, 2 Marzo, p. 68.) Véase resumen en *Sleeping Sickness Bureau*, Bulletin, núm. 16, 11 Abril 1910, pág. 149.

(Senegal) francés, y precisamente en los valles del alto Volta Negro (Black Volta) y de sus afluentes. Abundantísima la *Glossina palpalis* en todo el territorio recorrido por el ferrocarril entre Sekondi y Kumassi (1), y frecuente en los alrededores de Accrá, es también común en algunos puntos de la Costa de Oro la *Glossina fusca*. En las cercanías de Kumassi existe la *morsitans*, así como en el cáuce del alto Volta Negro; y en el bajo Volta y en la costa entre la desembocadura del Volta y el puerto de Accrá, se encuentra la *Gl. longipalpis*, en gran parte, en focos comunes con la *palpalis*.

Durante el año 1908 el Dr. KELLY (2) observó un foco de tripanosomiasis humana en el poblado de Cheremankoma, en el Norte de la provincia de Ashanti. En los últimos años habían fallecido muchos indígenas por enfermedad del sueño.

A consecuencia del Informe del Dr. KELLY, el Jefe del Servicio de Sanidad de Kumassi, Dr. RICE, visitó en los primeros meses de 1909 la región indicada; sometió á detenido examen 94 habitantes de Chese-mankoma, pero en uno sólo halló el *Trypanosoma gambiense*.

Veintidós veces observó un fenómeno de auto-aglutinación de los hematies, que considera—de acuerdo en ello con algunos otros investigadores—como indicio de tripanosomiasis. El poblado se hallaba rodeado de espeso y sombrío bosque, muy húmedo, en que abundaban las *palpalis*.

El gobernador del Ashanti, Sir JOHN RODGER, aprobando las proposiciones del Dr. RICE, ha dispuesto que se lleven á cabo las obras del saneamiento (desbosque, desagüe, plantaciones) encaminadas á modificar las circunstancias propias de la comarca.

Al propio tiempo, el Dr. DOWDALL, por encargo y con instrucciones del médico jefe Dr. RICE, visitaba el distrito de Wenchi, en la parte occidental del Ashanti, hallando en conjunto 14 casos de enfermedad del sueño; 9 de ellos con Tripanosomas (*Tr. gambiense*) en la sangre periférica ó en las glándulas linfáticas. *Glossina palpalis*, constituye en aquella comarca un verdadero azote. DOWDALL declara que él mismo ha sido repetidamente víctima de las picaduras de estos terribles insectos.

Sucesivas comunicaciones del médico colonial Dr. O'BRIEN (3),

(1) Véase *Skeleton Maps of tropical Africa show. the distribution of tse-tse flies and Sleeping Sickness*, 1909, Octubre, Londres.

(2) Véase *Sleeping Sickness Bureau*, Bulletin, núm. 11, 1909, pág. 440.

(3) Bulletin, *Sleeping Sickness Bureau*, núm. 17, Mayo 1910, vol. II, pág. 181.

confirman la existencia de casos de tripanosomiasis humana, en una proporción aproximada del 3,4 por 100, en la guarnición de Kintampo y otras poblaciones (Regimiento colonial de la Costa de Oro). De 144 soldados indígenas observados, *cinco* dieron resultado positivo á la investigación de los Tripanosomas. Calcula, pues, este autor, que no bajarán de 200 los casos de enfermedad del sueño en el distrito.

Por último, desde Julio de 1909 hasta Enero de 1910, el médico colonial Dr. G. A. HORN, recorrió el distrito del río Volta, colindante con la colonia alemana de Togo. Desde luego, la enfermedad del sueño es endémica en toda esa región, si bien no en forma grave y sin brotes epidémicos que determinen alta mortalidad (1). El 50 por 100 de los adolescentes, presenta infartos glandulares linfáticos, en muchos casos debidos á causas diferentes de la tripanosomiasis; sin embargo, los síntomas clínicos frecuentemente comprobados, el hallazgo de *Tr. gambiense* con no pocos enfermos, los relatos de los jefes indígenas, ponen en claro la existencia de una epidemia persistente desde larga fecha, con mediana intensidad, y temible desde el punto de vista de la transmisión á otras localidades, por la emigración de personas enfermas. (2)

---

(1) V. A. Report on *Sleeping Sickness* in the Volta Rives District of the Gold Coast Colony, etc. — (*Bulletin, Sleeping Sickness Bureau*), núm. 18, Junio 1910, págs. 222-226. Dice exactamente HORN: „Although Sleeping Sickness is endemic in this part of the Gold Coast, and has been known to the natives for many years past, yet it is not at present in epidemic form, neither does it appear to have produced any epidemic within the memory of living natives, nor does it form any profound part of their traditions“.

(2) Indígenas procedentes del valle del Volta, acuden en gran número á Accrá como braceros. Esta ciudad se encuentra, en efecto, á corta distancia de la desembocadura del Río Volta. Y es notorio que desde Accrá llegan con relativa frecuencia tratantes, mujeres y braceros indígenas á la isla de Fernando Póo. Nosotros, sin embargo, no tuvimos noticia, durante nuestra expedición, más que de una indígena, cuya observación se refiere en la pág. 180 de nuestro „Informe“ (núm. 293, Emma.)

## INFORMACIÓN CIENTÍFICA

### EPIDEMIOLOGÍA DE LA TUBERCULOSIS

TRABAJO PÓSTUMO DE R. KOCH (1)

(Comunicación á la Academia de Ciencias de Berlín).

El estudio del aspecto epidemiológico de la tuberculosis, revela algunos hechos interesantes y, á la par, de importancia práctica considerable, que merecen los honores del examen.

Vayan, primero, algunas consideraciones sobre la índole de este estudio que, como se verá, es esencialmente estadístico. Si pretendiéramos extenderlo á todo el problema de la tuberculosis, tropezaríamos con dificultades insuperables.

La tuberculosis que, como es sabido, afecta formas muy distintas, se presenta, también, con frecuencia, en forma latente ó en formas atenuadas, de tal manera, que es imposible establecer límites precisos entre estos estados y el estado normal. Por tal motivo, conviene limitar el estudio estadístico á las formas perfectamente definidas y de diagnóstico seguro. A estas condiciones responde, mejor que ninguna otra, la tuberculosis pulmonar, la llamada tisis pulmonar, que además se recomienda por ser, con mucho, la forma más frecuente y la que mayor importancia práctica alcanza, en razón al papel predominante, casi exclusivo, que desempeña en la difusión de la enfermedad.

Todavía debemos concretar más el tema, limitándolo á la estadística de mortalidad y prescindiendo de la morbilidad por tuberculosis pulmonar, ya que la duración larga del padecimiento y las dificultades del diagnóstico precoz, impiden trazar divisorias exactas. Procediendo así, podemos disponer de un material bastante fidedigno como base de examen.

Sería, por lo demás, completamente fidedigno, si á cada caso de

---

(1) El mérito intrínseco del trabajo y la circunstancia de ser el último elaborado por la fecunda y poderosa inteligencia del maestro, nos mueven á traducirlo íntegro, tomándolo del *Zeitsch. f. Hyg. u. Infec.*, en cuyo núm. 1 del tomo LXVII acaba de publicarse.—(La Redacción.)

muerte por tuberculosis pulmonar, acompañara el diagnóstico fundado en la autopsia; pero claro es que esto no sucede. Las autopsias se realizan en una parte mínima de los casos, y de aquí nace una cierta inseguridad para la estadística, á lo cual se añade que en algunas regiones, y aun en países enteros, existe señalada prevención contra el diagnóstico de tisis pulmonar, que es, con frecuencia, sustituido por el de catarro pulmonar crónico ú otros análogos, en los certificados de defunción. De aquí, que no sea siempre acertado establecer comparaciones escuetas entre la mortalidad, por tuberculosis, de los diversos pueblos, y es de sospechar que algunas diferencias incongruentes, tienen su explicación en la circunstancia mencionada. En cambio, esta causa de error no influye, esencialmente, cuando se trata de observaciones sobre el aumento ó disminución de la mortalidad en un mismo país ó en una misma urbe.

De otra parte, la tuberculosis pulmonar constituye un tema grato á las investigaciones de la estadística, porque dado el sello típico de su sintomatología, el diagnóstico es tan fácil que aun los mismos profanos llegan á establecerlo con alguna seguridad, de manera que para ciertas cuestiones, no necesitadas de absoluta exactitud en los datos, pueden utilizarse, en determinadas condiciones, aquellos que proceden de fuentes distintas del examen facultativo y de los resultados autópsicos.

Tomando por base del estudio epidemiológico de la tuberculosis, los datos estadísticos sobre mortalidad por tisis pulmonar, empezaremos por observar que esta enfermedad se encuentra ya mencionada en los escritos más antiguos.

En las obras de Hipócrates, existe una descripción característica de la enfermedad, y de ello se puede deducir, seguramente, que para los médicos de entonces, el cuadro de la tuberculosis pulmonar era cosa corriente. En diferentes páginas, aparece la afirmación de que la enfermedad ocasionaba numerosas víctimas. Debemos, por consiguiente, deducir que la tisis desempeñaba, en aquella época, papel semejante al que ha venido ejerciendo en tiempos posteriores.

Los primeros datos numéricos se registraron, sin embargo, mucho después, y se refieren á Suecia, donde fueron coleccionados por los eclesiásticos. En ellos vemos, también, la cifra más alta de la mortalidad, conocida hasta el presente. Hacia mediados del siglo XVIII, la mortalidad por tisis pulmonar fué, en Suecia, de 21,5 : 10.000 habitantes, cifra que, poco á poco, alcanzó mayores proporciones, hasta llegar á 27,7 en 1830.

TABLA DE MORTALIDAD POR TISIS PULMONAR

(Según Sundbärg.)

	En Suecia.	En Stokolmo.
De 1751-6.....	25,3	73,2
1761-70.....	20,6	69,8
1771-80.....	20,8	74,4
1781-90.....	23,1	87,7
1791-1800.....	24,0	85,0
1811-20.....	26,9	87,2
1821-30.....	27,7	93,1
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
1861-70.....	30,6	43,3
1871-80.....	32,4	40,6
1881-90.....	30,0	34,6
1891-1900.....	27,0	29,2

Cifras más altas que la población del campo, ofrece la mortalidad de la capital, cosa que corresponde al concepto admitido, que atribuye á las ciudades, por las malas condiciones de sus viviendas y la menor resistencia de sus habitantes, condiciones más favorables al desarrollo de la tuberculosis. Stokolmo tuvo, en 1750, una mortalidad por tuberculosis pulmonar, de 73,2, que en 1830 se elevó á 93,1, ó sea cerca de 100 : 10.000 (el 1 : 100).

El aumento de mortalidad en Stokolmo, se debe, en opinión de los médicos suecos, al abuso de las bebidas alcohólicas. La proporción 100 : 10.000 se encuentra sólo allí donde reinan las condiciones sanitarias más desfavorables: tal, por ejemplo, en las cárceles, al menos en tiempos pasados, y tal, igualmente, entre las aniquiladas tribus indias de Norte-América, sobre las cuales, el alcohol obra, también, como factor pernicioso principal. Según el sentir unánime de diferentes viajeros, los habitantes de Groenlandia, obligados por el clima á vivir hacinados en estrechas cabañas, y, por tanto, en condiciones que favorecen grandemente el contagio, pagan á la tuberculosis pulmonar tributo extraordinario: sobrepujan, al parecer, la cifra de 100 : 10.000.

Con bastante frecuencia, principalmente en las ciudades, tropezamos, á fines del siglo XIX, con cifras que oscilan alrededor del 50 : 10.000. Citaré, como ejemplo, entre las ciudades alemanas, á Düsseldorf con 55, Elberfeld, 59; Osnabrück, 52; Colonia, 50,5, y München, 50. Mortalidad

particularmente elevada, ofrece Austria-Hungría: Budapest, 50; Pressburg, 58; Fiume, 66, y Viena, 72.

Sigue, después, una escala descendente, hasta la ausencia total. En algunos territorios, como por ejemplo, el Africa Central, no existe la tuberculosis, fuera de contados casos, cuyo origen, por sus relaciones con la costa ó con algún enfermo europeo, no deja lugar á dudas. *Siete* óbitos por tuberculosis pulmonar, entre 10.000 habitantes, es el término mínimo registrado para algunos territorios de Australia. Pero, también, entre nosotros existen circunscripciones que acusan límite parecido; así sucede en Osterode, distrito de Allenstein.

Sin embargo, estas cifras bajas de mortalidad por tuberculosis pulmonar, han aparecido, únicamente, en los últimos años, hecho que me lleva á exponer uno de los fenómenos más maravillosos de la epidemiología de la tuberculosis, acerca del cual me permito llamar particularmente vuestra atención. Me refiero al descenso notable que acusa la tuberculosis pulmonar, en casi todo el mundo, desde hace treinta ó cuarenta años.

El descenso de la mortalidad, se reveló, primero, en Inglaterra, siendo el higienista Farr quien primero observó y llamó la atención sobre el hecho.

Entre nosotros, fué Hirsch, el conocido autor del *Manual de patología histórico-geográfica*, el que hizo notar el mismo fenómeno.

Al principio, los ánimos se mostraron muy excépticos, atribuyendo el descenso, unos, á errores de estadística, y otros, á fluctuaciones pasajeras de mortalidad, iguales á las que ya se habían observado antes, aunque no en tan grande escala. Viendo, sin embargo, que la disminución se sostenía y confirmaba en todas partes, no hubo más remedio que admitir el hecho y procurar su explicación.

Para dar idea del descenso de la mortalidad por tuberculosis, puede servir de ejemplo característico, lo acontecido en el reino de Prusia.

Hasta el año 1886, la mortalidad se sostuvo con oscilaciones irregulares, pero poco acentuadas, algo por encima del 30 : 10.000. A partir de aquella fecha, comienza el descenso que, con regularidad casi uniforme, se sostiene hasta el día, alcanzando en 1908 la cifra de 16,24, ó sea, una disminución, aproximada, del 50 por 100.

Los registros estadísticos relativos á la totalidad del Imperio alemán, no reúnen la antigüedad precisa para establecer la misma com-

paración; pero en lo que se puede juzgar, la curva de descenso es sensiblemente igual á la de Prusia, aunque algo menos favorable, porque los Estados del Sud no disfrutaban de condiciones antituberculosas tan favorables como Prusia.

La importancia de este descenso se comprende, considerando que si el Imperio alemán estuviese ahora á la misma altura sanitaria que hace treinta años, morirían tuberculosas, anualmente, 100.000 personas más que en la actualidad. Vale, pues, la pena de averiguar las causas que contribuyen al descenso de la mortalidad por tuberculosis, á fin de ver si son accesibles á nuestros medios de acción, y si, caso de estacionarse la gráfica, podríamos nosotros remover los obstáculos y aun acelerar su actual marcha favorable.

Lo primero que ocurre pensar es que la disminución de la mortalidad por tuberculosis, se debe á la disminución de la mortalidad general, observada en estos últimos tiempos. La dependencia entre ambos fenómenos no es de rigor, y podría admitirse, únicamente, en el caso de que los factores determinantes del descenso de la mortalidad general actúen, á la vez, sobre la tuberculosis. Pues bien; los hechos demuestran que el descenso de mortalidad por tuberculosis se verifica con mucha mayor rapidez que el descenso de la mortalidad general, y que, realmente, no es la mortalidad general la que influye en la disminución de la tuberculosis, sino ésta la que influye sobre aquélla. Por consiguiente, la tuberculosis pulmonar debe hallarse influida por factores que le son propios y peculiares.

Podría, también, parecer aceptable la hipótesis de que el descenso en cuestión obedezca al carácter epidemiológico general de la enfermedad, que, á semejanza de otras infecciones, como el cólera y la peste, tendería á la declinación, al cabo de un cierto período de existencia. De ser cierta esta explicación, observaríamos, en todas partes, un descenso uniforme de la mortalidad por tuberculosis. Nada más lejos de la verdad: en la mayoría de los países, la declinación es evidente; pero existen otros, en los cuales, la mortalidad acusa aumento en lugar de disminución. Mientras Inglaterra y Escocia, por ejemplo, ofrecen estados típicos de disminución, Irlanda, Noruega y el Japón, sufren los rigores del aumento. La misma particularidad descubre el estudio comparativo de algunas ciudades: en Londres, Compenhage y Hamburgo, por ejemplo, disminución progresiva, y en París, en cambio, mortalidad alta, con escasa tendencia al descenso.

Por lo demás, la estadística francesa de tuberculosis, es bastante desfavorable. En las poblaciones mayores de 5.000 habitantes, únicas englobadas en la estadística, la pérdida fué de 27 : 10.000; y durante el período de 1901 á 1906, á que alcanzan los datos publicados, no existen indicios de mejoría.

Ejemplos, verdaderamente característicos, de un cambio beneficioso notable, ofrecen Hamburgo y Boston.

En Hamburgo murieron, de tuberculosis pulmonar, el año 1860, el 37 : 10.000 de sus habitantes, y, todavía en 1880, la mortalidad era de 33,5. El año de 1907, dichas cifras se habían reducido á 13,7. En 1886, la mortalidad, por la misma causa, fué en Boston, aproximadamente, de 40,0, mientras que en 1907 no excedió de 18,5.

Estos datos adquieren, todavía, mayor relieve cuando se comparan con los que arrojan otras ciudades de condiciones análogas. A tal objeto, pueden parangonarse Hamburgo con Berlín, y Boston con Nueva York.

Las curvas de mortalidad de Hamburgo y Boston, ponen de manifiesto la disminución progresiva de la tuberculosis, al paso que la de Nueva York, y, principalmente, la de Berlín, acusan un estacionamiento manifiesto en la marcha descendente.

De todos estos ejemplos, que podríamos multiplicar fácilmente, se deduce que no puede admitirse el concepto de una disminución progresiva mundial de la tuberculosis, siendo, por consiguiente, necesario buscar la causa de los descensos observados, en factores distintos, nada espontáneos ó inherentes á la marcha epidemiológica de la enfermedad.

Ocurre pensar en la posible atenuación de la virulencia ó malignidad de la tuberculosis. Contra tal presunción elévase, en primer término, el hecho de que el descenso de la tuberculosis comenzó súbitamente, y en pocos decenios ha logrado alcanzar, varias veces, una reducción de 50 ó superior al 50 por 100. Si durante el transcurso de 2.000 años, la mortalidad por tuberculosis ha sido considerable y, en muchas ocasiones, ascendente, parece ilógico suponer el advenimiento de un cambio repentino favorable, sin razones ó causas que lo justifiquen. Además, la atenuación de la virulencia hubiera comenzado por manifestarse en el sentido de ser más benignos y menos letales los casos de tuberculosis; pero nada de esto se observa. Cierto es que la terapéutica de la tuberculosis ha hecho, modernamente, grandes progresos, y que con el

tratamiento higiénico y, particularmente, con el específico, muchos tuberculosos llegan á curarse. Los beneficios terapéuticos no llegan, sin embargo, más que á un tanto por ciento relativamente escaso de enfermos, y es fácil convencerse de que, desgraciadamente, en los demás, la tuberculosis pulmonar conserva el mismo carácter mortífero de siempre.

Por otra parte, la disminución de la mortalidad venía comprobándose algunos años antes de que los nuevos métodos de tratamiento hubiesen logrado sanción apreciable en la práctica.

Son varios los autores que atribuyen la disminución de la tuberculosis al descubrimiento del bacilo que la engendra. Se afirma que, merced á tal descubrimiento, quedó demostrado el carácter contagioso de la enfermedad, y que á consecuencia de ello, la gente se hizo más previsora, procurando sortear las ocasiones de contagio, mientras que antes los médicos negaban la contagiosidad de la tisis y el público, naturalmente, prestaba asentimiento á sus opiniones.

Esta afirmación tiene, en verdad, mucho de razonable y, por lo menos, no deja de ser en alto grado sorprendente, la coincidencia de haber empezado, con pocas excepciones, la disminución de la mortalidad, algunos años después del descubrimiento del bacilo específico. Pero, precisamente, las excepciones demuestran que el miedo novísimo al contagio no es el único factor responsable del descenso, aunque sí debemos atribuirle buena parte en el resultado final.

Entre los autores alemanes, cunde la opinión de que las leyes sociales y, singularmente, el seguro contra la invalidez, son las promotoras del mejoramiento indicado. Hasta cierto punto, y considerando el estado actual de Alemania, aquella opinión es innegable; mas como en la mayoría de los países donde la legislación social obrera no ha entrado en vías de realización, el movimiento descendente se opera al mismo tiempo y en el mismo grado que en Alemania, no cabe achacar á la legislación toda la gloria del suceso.

Llevaríame demasiado lejos, el empeño de enumerar y analizar aquí la suma de explicaciones que hasta el momento actual han ido apareciendo. Por tanto, voy á limitar mi cometido al estudio de las investigaciones que, en mi sentir, merecen el primer lugar. Estas investigaciones nacieron del comportamiento distinto y, por distinto, extraño, de la mortalidad en los tres reinos de la Gran Bretaña.

Mientras en Inglaterra y Escocia, la mortalidad por tuberculosis

disminuye, en Irlanda aumenta lentamente, pero con toda claridad. Newsholme, el conocido demógrafo médico, es quien ha procurado indagar las causas de tan notable diferencia. Para ello, examinó, con la mayor escrupulosidad, todos los factores pertinentes, á saber: las viviendas, la alimentación, el salario, la organización de la beneficencia, la emigración, etc., para llegar, finalmente, al convencimiento de que, en Irlanda, el factor determinante de la mayor mortalidad por tuberculosis, es la organización de la asistencia benéfica. En Inglaterra y en Escocia, los tuberculosos que caen bajo la acción de la beneficencia, viven internados en los establecimientos correspondientes, al paso que en Irlanda reciben la asistencia sin la obligación de ingresar en ningún establecimiento: permanecen, por consiguiente, en sus casas, convertidos en focos ilimitados de contagio.

Newsholme trata, asimismo, de probar que la tuberculosis aumenta en Noruega por idéntica causa, es decir, porque la internación de los tísicos resulta insuficiente. Debo hacer observar, á este respecto, que ya en Noruega hánse apercibido de dichas deficiencias, contra las cuales oponen la creación de asilos especiales para los tuberculosos.

Parece ser que, á consecuencia de esta conducta, la mortalidad no ha sufrido aumento en los últimos años. El mismo autor, llama la atención acerca de la alta mortalidad por tuberculosis en París, y encuentra la explicación en la insuficiencia de establecimientos hospitalarios, que obliga á retener los enfermos durante plazos demasiado cortos para influir, en grado apreciable, sobre la limitación del contagio.

Debo declararme completamente de acuerdo con Newsholme, en lo que atañe á considerar la internación de los tísicos, amplia y duradera, como el medio más eficaz de prevenir el contagio, y con él la difusión de la tuberculosis. También de mi experiencia resulta que allí donde se ha provisto, generosamente, á la internación de los tísicos, la mortalidad ha disminuído más que en otras partes; y, viceversa, donde más se descuida esta medida, menos decrece la mortalidad. Se comprende, desde luego, que no hay manera mejor de evitar los peligros de contagio provinientes de un tuberculoso, que aislarlo, hospitalizarlo en condiciones. Una prueba evidente de ello nos ofrece la lepra, enfermedad que se ha logrado combatir con éxito, apelando al mismo principio.

A más del factor que acabamos de exponer, existe otro que ejerce papel importantísimo: me refiero á la habitación. Cuanto más estrecha

sea, cuanto mayores deficiencias de aire y luz ofrezca, mayores serán, también, sus condiciones favorables para el contagio. Muchos autores atribuyen, justificadamente, á la pobreza y á la densidad de población, influjo decisivo en la frecuencia de la tisis: sólo que la pobreza y la densidad de población obran así, porque obligan á vivir en habitaciones estrechas y deficientes. Y aún me atrevería, avanzando un paso más, á establecer la afirmación de que no es la vivienda en total, sino el dormitorio, el que crea y mantiene la inminencia del contagio.

Hasta en habitaciones sanas y espaciosas, puede ser grande el peligro si sus moradores pasan las noches hacinados en dormitorios angostos. Ciertamente, que no es casual el hecho de que la mortalidad por tuberculosis alcance entre nosotros mayor altura, no en las provincias más pobres del Este, sino en las regiones, relativamente prósperas, de la costa Norte, donde, desde antiguo, existe la mala costumbre de servirse, como dormitorios, de unas especies de armarios ó nichos fraguados en la pared y que se cierran de noche. Y esta costumbre, adoptada, igualmente, en las regiones del Norte de Suecia, explica por qué pagan ellas el mayor tributo á la tuberculosis, á pesar de las notorias excelencias de su clima.

El hecho, notable, de que en muchas ciudades alemanas la mortalidad, por tuberculosis, sea menor que en las respectivas campiñas, se debe, sin duda, en parte á la deficiencia de establecimientos hospitalarios y, en parte, á la mala costumbre, general en las aldeas, de destinar á dormitorio la peor de las habitaciones de la casa. Como ejemplo de la diferencia de mortalidad entre las ciudades y los campos, véase la adjunta estadística que comprende varios distritos prusianos:

**De 1875 á 1879 murieron, de tuberculosis pulmonar, por cada 10.000 habitantes:**

(Hirsch: Patología histórico-geográfica).

EN EL DISTRITO DE:	CIUDAD	CAMPO
Mariemverder.....	25,4	13,5
Danzig.....	23,9	14,1
Königsberg.....	24,9	14,5
Bromberg.....	31,3	18,5
Erfurt.....	26,9	27,0
Breslau.....	37,3	27,5
Hannover.....	33,8	44,4
Osnabrück.....	48,7	52,2
Köln.....	47,6	53,4

Pero, también en las ciudades deja mucho que desear el problema de la habitación. Continúa siendo, todavía, considerable el número de viviendas constituídas por una sola habitación, que á la par sirve de estancia, cocina y dormitorio, donde, á veces, sobre una misma cama, pasan la noche familias de prole numerosa. Según Rubner, tomando como tipo de hacinamiento las habitaciones de un solo hueco ocupadas por más de cinco personas, resulta que en Hamburgo, Berlín y Breslau del 10 al 14 por 100 de las viviendas caen dentro de esta categoría.

Kaysersling, calcula que de los tísicos fallecidos en sus domicilios, el 40,6 por 100 vivían en cuartos de una sola habitación y el 41,7 por 100 en cuartos de dos habitaciones; y que contando, únicamente, á los primeros, en el transcurso de tres años estuvieron expuestas á inminente contagio 8.229 personas. Sabido es que los tísicos, cuando en el último período yacen desamparados y con abundante espulsión de secreciones, cargadas de bacilos, constituyen focos peligrosos de contagio.

Si de un lado sostenemos que la hospitalización de los tuberculosos es el mejor medio de prevenir el contagio, y de otro consideramos que, ascendiendo á 150.000 ó 200.000 el número anual de adultos necesitados de esta internación, en Alemania, resulta completamente imposible llevarla á la práctica, convendremos en que no queda más recurso que realizar, en gran parte, dicho aislamiento en el propio domicilio de los enfermos. Y esto podría hacerse, de manera aceptable, si cada tuberculoso dispusiera para sí, exclusivamente, de un dormitorio; pero ¿es posible abrigar tal pretensión cuando, por toda vivienda, se dispone de un miserable hueco?

Las observaciones precedentes, demuestran que la disminución de la mortalidad por tuberculosis en los últimos tiempos, obedece á diversos factores, de entre los cuales, los dos más importantes son: la beneficencia, que atiende al aislamiento de los tísicos en locales hospitalarios, y el mejoramiento de las condiciones de las casas, particularmente, en lo que afecta á los dormitorios.

De aquí se deduce, que todavía ha de ser necesario remover obstáculos enormes antes de que se logre reducir, progresivamente, la mortalidad por tuberculosis, hasta llegar, y aun rebasar, el nivel mínimo de 7 : 10.000 conocido hasta el día.

Al mismo tiempo, aparece clara la utilidad incontestable que para aldeas y ciudades proporciona la revisión exacta de las estadísticas de

tuberculosis. Las curvas de mortalidad demuestran, perentoriamente, el estado favorable ó adverso del problema en cada país; demuestran, con sus altas y bajas, si la enfermedad aumenta ó decrece y si las medidas adoptadas son eficaces ó son susceptibles de ampliación y perfeccionamiento. Así ha sucedido en Noruega, donde el curso de la mortalidad dió motivo á la construcción de enfermerías para tuberculosos, encaminadas á reducirla.

Y en Nueva York, tan pronto como la curva gráfica comenzó á presentar bruscas oscilaciones y trazos horizontales, se convino en aumentar á 5.000 las 2.500 camas que la ciudad tenía á disposición de los tuberculosos. Las mismas razones han obligado á construir, en Berlín, un hospital especial para tuberculosos, provisto de 1.000 camas.

Sería de desear que en todas partes se ejerciera el mismo cuidadoso estudio de la estadística, extendiéndola, cada día, á circunscripciones más reducidas, para penetrar mejor en el fondo del problema y descubrir y remediar, en las poblaciones pequeñas y en las aldeas, las circunstancias perjudiciales, propias de cada una.

Entre nosotros (Alemania), la estadística alcanza ya tales desenvolvimientos, que permite comparar distritos con distritos, en cuanto afecta á la tuberculosis. A continuación expongo las cifras correspondientes á dos distritos, cifras que evidencian el alto interés de los datos suministrados por estas comparaciones.

**El año de 1907 murieron, de tuberculosis, por cada 10.000 habitantes.**

En el distrito de Allenstein [10,33]		En el distrito de Osnabrück [23,34]	
Osterode . . . . .	7,2	Osnabrück (campo) .	15,0
Johnnisburg . . . . .	7,7	Iburg . . . . .	17,0
Sensburg . . . . .	8,5	Osnabrück (ciudad) .	18,0
Neidenburg . . . . .	9,5	Meppen . . . . .	22,8
Rössel . . . . .	10,0	Melle . . . . .	24,0
Ortelsburg . . . . .	11,0	Aschendorf . . . . .	25,0
Lyck . . . . .	11,5	Bentheim . . . . .	25,75
Lötzen . . . . .	11,5	Bersenbrünck . . . . .	28,0
Allenstein . . . . .	13,0	Lingen . . . . .	30,0
		Wittlage . . . . .	30,0
		Hümmling . . . . .	35,0

Para la lucha contra la tuberculosis, se necesitaría apurar más aún el examen, dividiendo los distritos en pequeños círculos dotados de medios de tratamientos ó de otros recursos aptos para combatir la infección.

La estadística de mortalidad y las deducciones epidemiológicas que de ella se derivan, constituyen, pues, un factor importante entre las medidas destinadas á la lucha antituberculosa.

F. M.

---

**De la fiebre de Malta.** — *De la fièvre de Malta.* — (Los animales domésticos, en particular las cabras, considerados como los principales agentes de transmisión al hombre). Por el Dr. A. DELMER, Jefe de trabajos de la Escuela veterinaria de Alfort. Recueil de Méd. Veter. 15 Agosto de 1910.

*Definición.*—La fiebre de Malta puede ser definida diciendo: es una pirexia endemo-epidémica, de duración, con frecuencia, muy larga, de curva térmica, caracterizada por recaídas, que se suceden con más ó menos regularidad, separadas por períodos de apirexia, y determinados por la presencia en el organismo de un microbio específico: el *Micrococcus melitensis*.

*Sinonimia.*—Se la designa, generalmente, con el nombre de fiebre de Malta, porque fué primero reconocida y estudiada en esta isla; después se le aplicó la denominación de fiebre mediterránea, cuando su existencia fué demostrada en toda la cuenca del Mediterráneo.

También ha sido designada con los nombres de tifoidea, intermitente ó atípica, de adeno tifoidea, de fiebre sudoral, de fiebre ondulante, que recuerda el síntoma capital de la enfermedad, que es la marcha de la temperatura.

*Distribución geográfica.*—Estudiada, por primera vez, en 1859 en Malta, por Marston, se volvió á encontrar en Italia, por Giulia (1871), y en Inglaterra, por Veale (1879).

Desde los trabajos de Bruce (1887) se sabe que es endémica en Malta, donde ataca al 3 por 100 de la guarnición británica; se desarrolla, de preferencia, en todas las regiones bañadas por el mar mediterráneo. Existe también en las Indias, en China, en Filipinas, en la América del Norte, en América del Sur (Venezuela, Brasil, Montevideo, Cuba, Puerto Rico; etcétera). También se halla extendida en la Argelia y en Túnez.

En Francia, se la ha confundido largo tiempo con la fiebre tifoidea; pero observaciones precisas, establecidas científicamente, demuestran que la fiebre de Malta no es rara. Al efecto citaremos los casos observados en París por Würtz-Danlos y Tanon (1908), los de Cantaloube, Aubert y Thibaulf, recogidos en el Gard, de Giullain y Troisier, de Gouget, Agasse, Lafont, Weille, Auclair, Braun, observados en París, y, en fin, los de Lagriffoul, Arnal y Roger, recogidos en el Herault en 1909. En Lyon, ha sido señalada recientemente por Rodet.

*Sintomatología.*—*a) Signos febriles.* Es difícil dar una descripción general de una afección tan compleja en sus manifestaciones como la fiebre de Malta. El signo más característico es la fiebre de tipo ondulatorio; los síntomas que se pueden observar en los principales órganos, se atenúan ó desaparecen durante los períodos de apirexia, y se acentúan cuando la temperatura se eleva.

Según Moson, el período de incubación varía entre seis y diez y siete días; otros autores piensan que la infección puede permanecer latente durante meses. La invasión es algunas veces brusca, con fiebre intensa; con frecuencia se comprueba, primero un malestar general, una gran laxitud, cefalalgia, dolor en los miembros, anorexia, epistaxis, precediendo el ascenso de temperatura.

En ciertos casos, la fiebre es tan ligera, que puede pasar inadvertida, pero con más frecuencia se eleva progresivamente durante algunos días con remisión cada mañana, á la manera que lo hace la fiebre tifoidea en su comienzo.

En el período de estado, la temperatura alcanza  $39^{\circ},5$ ,  $40^{\circ}$ ; el aspecto del enfermo es el del tífico; existe delirio y una sed intensa. Al cabo de cierto tiempo la temperatura desciende en lisis; es casi normal por la mañana, pero se eleva por la tarde: después de algunos días de apirexia, la fiebre reaparece y se produce una recaída, presentando las más grandes analogías con el primer ataque, pero con frecuencia menos largo y menos grave; después aparece una tercera recaída dando siempre lugar á esta curva térmica ondulante tan característica de la fiebre mediterránea y así continúa hasta la curación.

La fiebre es frecuentemente irregular: subcontinua al principio, viene á ser intermitente al fin de la onda febril, el ascenso de la curva térmica comienza por la mañana hacia las diez, para alcanzar su máximum entre las seis y las nueve de la noche. Las remisiones matinales van casi siempre acompañadas de sudores profusos, por lo que se la ha denominado



fiebre sudoral; sin embargo, este síntoma puede faltar. Los enfermos desprenden un olor especial que algunos consideran como característico.

La duración de las ondulaciones varía entre una y cinco semanas; por término medio una onda dura diez días; la onda inicial, generalmente la más larga, persiste durante diez y ocho ó veintitrés días. El intervalo que separa dos ondulaciones sucesivas puede ser muy corto, generalmente tres ó cuatro días, pero puede llegar hasta diez. El número de recaídas varía de una á siete, como término medio, tres.

Del principio al fin de cada ondulación la curva térmica presenta con frecuencia un paso progresivo. En el curso de una ondulación normal puede producirse un ascenso brusco yendo hasta 42°; ó una bajada rápida de la temperatura, acarreado la muerte del enfermo en la hipotermia.

Esta marcha de la temperatura ha conducido á algunos autores á considerar tres tipos principales de fiebre de Malta:

- a. Un tipo continuo ó pseudo-dotientérico.
- b. Un tipo intermitente.
- c. Un tipo remitente ú ondulante.

En realidad no hay nada de absoluto en esta clasificación y se comprueba frecuentemente una combinación de estos tres tipos febriles ó transformaciones sucesivas de un tipo en el otro.

b. *Síntomas digestivos.*—La lengua está saburrosa, roja sobre los bordes, tumefacta.

Casi siempre existe anorexia: los alimentos sólidos provocan náuseas ó vómitos. La presión del epigastrio determina dolores más ó menos intensos. El estreñimiento es la regla; más raramente se observa la diarrea con melena. El hígado está hipertrofiado, dolorido á la presión. Uno de los signos más característicos es la tumefacción del bazo.

c. *Síntomas cardiacos y vasculares.*—Al principio el pulso es regular, pero el número de pulsaciones aumenta rápidamente, llegando á 120 y aún á 140 en los casos graves.

Se nota con frecuencia discordancia entre la temperatura y el pulso. La presión arterial disminuye. Cuando la enfermedad se prolonga, se pueden percibir ruidos de inspiración á la auscultación del corazón (inspiraciones anémicas). Se han observado algunos casos de pericarditis con derrame. El número de los hematies disminuye y puede bajar á tres millones (en lugar de seis ú ocho en el estado normal) por milíme-

tro cúbico. En general, se comprueba la hiperleucocitosis en el curso de los paroxismos, predominando los mononucleares.

*d. Síntomas respiratorios.*—Se puede notar congestión hacia las bases del pulmón; algunas veces existen estertores, pleuresia seca; más raramente bronco-neumonía con expectoración mucosa estriada de sangre en los casos graves.

*e. Síntomas nerviosos.*—Estos desórdenes son muy variados: cefalalgia, insomnio, delirio, alucinaciones, dolores vagos en las masas musculares. Las neuralgias son frecuentes (75 por 100 de los casos); aparecen con preferencia en los intercostales ó en el ciático. Algunas veces existe hiperestesia cutánea, hiperacusia, temblores de los miembros, desórdenes del esfínter urinario que se traducen ya por la retención, bien por la incontinencia de orina.

Durante la convalecencia aparecen los desórdenes del psiquismo; la postración alterna con la irritabilidad; el paciente se vuelve muy emocionable; las alteraciones de la memoria son comunes.

*f. Síntomas articulares.*—Las artritis no son raras; las coyunturas están doloridas, hinchadas, calientes. La inflamación ataca preferentemente á las articulaciones del hombro, de las rodillas, codos y tobillos. Estas artritis, dice M. Chauffard, tienen un gran valor diagnóstico y su terminación es siempre la curación: jamás se ha observado anquilosis ni supuración.

La inflamación de las vainas sinoviales es más rara.

*g. Síntomas génito-urinarios.*—Se han indicado algunos casos de orqui-epididimitis unilateral muy dolorosa sin supuración ni atrofia testicular consecutiva. En la mujer la ovaralgia es frecuente.

Los orines disminuyen de volumen; están coloreados, ricos en fosfatos; la albuminuria constante se observa solamente en casos graves. Gaudon ha comprobado la diazo-reacción de Ehrlich.

*h. Síntomas cutáneos.*—Pueden existir eritemas, petequias, escaras, costras; hacia la cuarta semana se produce habitualmente una abundante descamación de la piel, que puede ser acompañada de forunculosis. En el curso de la convalecencia se ha señalado la caída de los cabellos y la estriación longitudinal de las uñas.

*Marcha. Duración. Terminación.*—La fiebre de Malta tiene una evolución muy caprichosa, tanto que lo que la caracteriza es precisamente la extrema irregularidad de las ondas febriles que acaban por demacrar y debilitar al enfermo. Según una estadística de Hughes que comprende

372 casos, la duración media de la fiebre de Malta sería de sesenta á setenta días, pero se han visto casos en que se prolonga durante varios meses y aun años.

La curación es la terminación más frecuente; sin embargo se señala una mortalidad de más de 2 á 3 por 100. La muerte puede sobrevenir bruscamente en el curso de un síncope, por hipotermia, violentos dolores.

La convalecencia es siempre larga; la anemia y la caquexia predisponen al enfermo á multitud de complicaciones infecciosas.

El primer ataque ¿confiere la inmunidad? Bruce responde afirmativamente; otros, sostienen que no haría más que predisponer á ataques ulteriores.

LESIONES.—Se sabe poca cosa de la anatomía patológica de esta afección, á causa de terminar rara vez por la muerte. Se han señalado la congestión y las ulceraciones de la mucosa digestiva, pero no asientan jamás en las placas de Peyer. El hígado está congestionado; el bazo tumefacto, blando, friable, muy rico en microbios específicos; los corpúsculos de Malpighio están aumentados de volumen, y los senos sanguíneos dilatados; además se comprueba gran proliferación endotelial. Los pulmones están hiperemiados y existen núcleos de bronco-neumonía. Los riñones hállanse congestionados; Bruce ha notado algunos casos de glomerulo-nefritis.

PRODUCTOS VIRULENTOS.—En el hombre, el 10 por 100 de los enfermos excretan el agente específico con la orina; unas veces aparece en gran cantidad y bruscamente para desaparecer con igual rapidez; otras se comprueba una excreción continua y largamente sostenida de este microbio. Horrocks jamás ha podido descubrir el *M. melitensis* en las heces de los enfermos; sin embargo, Durand piensa que debe existir en cierto número de casos. El agente patógeno jamás ha sido encontrado en la saliva, ni en los esputos, ni en los sudores profusos en el hombre. Se le puede poner fácilmente en evidencia buscándole en el tejido del bazo mediante una punción del órgano á través de la pared abdominal: también se puede obtener fácilmente cultivos con sangre extraída de los enfermos: basta sembrar de 2 á 4 centímetros cúbicos de sangre sacada asépticamente de la vena del brazo; Schow obtiene 30 resultados positivos sobre 51 cultivo, y Durand de Cottés 12 sobre 13.

ETIOLOGÍA.—1.º *Causa determinante*.—La fiebre de Malta es determinada por un microbio descubierto en 1886 por un médico inglés, el Dr. Bruce, el cual dá el nombre de *Micrococcus melitensis*.

En 1887, con Carnance Xecluna consigue el cultivo sembrando pulpa de bazo. El *micrococcus melitensis* se presenta bajo la forma de un coco redondo ú oval. Durham y Nicolle le describen como un cocobacilo la mayor parte del tiempo aislado; sin embargo, se presenta algunas veces bajo la forma de diplococo, pero nunca reunidos en cadena.

Algunos autores le asignan una forma bacilar que es la que se observa principalmente en los viejos cultivos de gelatina; pero en este caso se trata probablemente de una forma de involución del microbio. No tiene ni esporos, ni cápsula; se reproduce por división directa.

Presenta un tercio de miera de longitud. Es fácil de colorear por los colores básicos de anilina, no toma el Gram; es aerobio, cultiva bien á la temperatura de 35° á 37; su desarrollo es tardío y no aparece antes del tercer día.

Enturbia uniformemente el caldo; algunas veces produce copos que se reúnen rápidamente en el fondo del tubo. Su medio predilecto es el caldo de buey gelosado, adicionado de 5 por 100 de peptona; algunos días después de la siembra se observan pequeñas manchas de un blanco perla, redondas con bordes limpios. Sobre agar las colonias toman un aspecto liso y brillante, tienen tendencia á extenderse y después de dos meses no sobrepasan el grosor de un grano de cañamón.

No licua la gelatina, y su desarrollo es nulo ó insignificante si se le siembra suero coagulado ó en patata glicerizada. No coagula la leche, no produce indol, ni gas, ni ácido, en medio azucarado; la lactosa no fermenta.

Su vitalidad es muy débil, pero varía mucho según los medios en los cuales se le cultiva y las condiciones de estos; muere rápidamente si se exponen los cultivos en gelosa á la acción de la luz.

Su poder patógeno para los animales de laboratorio en general es poco pronunciado; el cobaya, el conejo y el ratón, son refractarios. Würtz, sin embargo, ha conseguido desarrollar orquitis en los indicados animales haciéndoles inyecciones peritoneales de cultivos.

Bruce ha podido reproducir la enfermedad en el mono por inyección subcutánea del *Micrococcus melitensis*. La cabra es muy sensible á la infección; pero en ella la enfermedad evoluciona de una manera insidiosa, á tal punto, que Harrocks, Kennedy, Nicolle, Sergent, etc., han podido comprobar la presencia del microbio específico en la sangre de cabras sin signo clínico aparente.

2.º *Causas predisponentes.*—La edad, el sexo y la raza, no juegan

ningún papel predisponente; pero no sucede lo mismo con las malas condiciones higiénicas y el cansancio y la fatiga.

En las regiones donde es endémica, como acontece en Malta, se la observa más á menudo en verano. Se pensaba antes que la vecindad de aguas estancadas, las limpiezas de alcantarillas, el agua de bebida, etc., eran capaces de dar la fiebre ondulante; se sabe hoy que no lo son, si estas aguas no contienen el germen específico.

*Modos de contagio.*—En 1905, Themístocles Zammit, que había sido encargado de estudiar la enfermedad de Malta, descubrió que una infección natural por el micrococcus melitensis existía en las cabras de esta isla. De seis hembras examinadas, cinco presentaron un suero aglutinante y su leche contenía el microbio específico. Además, la sangre de dos de ellas contenía el micrococo y una le excretó con los orines.

Kennedy, examina 161 cabras que suministran leche á la ciudad y á los hospitales de Valette y encuentra que el suero del 52 por 100 de ellas aglutinaba al micrococcus melitensis.

Horrocks examina seis cabras y encuentra el microbio en cinco.

Se nombró una comisión para comprobar estos hechos; y después de meditado estudio dedujo que en Malta la mitad de las cabras están atacadas de una epizootia benigna producida por el micrococcus melitensis y que la mama puede excretar el microbio en un décimo de los casos...

Eyre, Naugt, Kennedy, Zammit, han infectado monos haciéndoles ingerir leche de cabra; de otra parte, la supresión de la leche de cabras para los soldados y marinos de Malta desde 1906 y substituída por leche condensada, dió lugar á que la enfermedad disminuyese rápidamente llegando á ser casi nula en 1907.

En 1905 un navío transportó de Malta á Amberes un rebaño de cabras; algunas personas de la tripulación que bebieron su leche, fueron atacadas de la fiebre ondulante. Sergent, Gillot, Lemaire, examinaron en Argel la leche de 609 cabras y reconocieron que la leche de 26 aglutinaba el microbio específico.

En Malta, la leche de las cabras aglutina en la proporción de un 30 á un 50 por 100 de ellas y cultiva en la proporción de 5 á 10 por 100 de los casos.

En 1905, Horrocks examinó, en Gibraltar, 254 cabras maltesas ó españolas y comprobó la aglutinación dos veces solamente; en una de ellas la leche contenía el microbio.

En 1908, Boycoll y Damant examinan la sangre de 22 cabras en el Instituto Lister de Londres: he aquí los resultados obtenidos: la sangre de 16 de estas cabras no aglutinaba el micrococo al 1 por 20; la sangre de otras tres aglutinaba ligeramente al 1 por 20; en fin, la sangre de las tres últimas aglutinaba rápida y completamente el micrococo al 1 por 200; es preciso, sin embargo, añadir, que la siembra de la sangre y de las vísceras de estos animales no dá ningún cultivo, y, además que los animales no habían salido de Inglaterra y no presentaban ningún signo morbozo.

La cabra no es el solo animal susceptible de infectarse por el micrococcus melitensis; Sergent y Bories han comprobado que entre 41 animales de granja examinados, seis poseían un suero aglutinante (un mulo, un perro, una burra, tres caballos).

Algunas observaciones parecen demostrar el contagio posible del hombre por la orina de mulos infectados. Horrocks examina la orina de 39 individuos enfermos ó en convalecencia y comprueba la presencia del micrococo en cierto número de casos.

*Vías de penetración del virus en el organismo.* Pueden ser múltiples, como lo demuestran la observación y la experimentación. Durand cita el caso de un padre que ha sido infectado con un termómetro que había servido á su hijo. La vía digestiva parece ser la más frecuente: la leche de cabras enfermas, las bebidas sucias por la orina de enfermos, sirven de vehículo al microbio específico. Pero hoy se admite que, en la mayoría de los casos, el hombre se infecta bebiendo leche de cabras enfermas; la mayor parte de las observaciones recogidas y las experiencias realizadas recientemente, demuestran que es así.

Zammit cree que los mosquitos también pueden inocular el microbio. Una vez logró infectar un mono haciéndole picar por el *Stegomyia fasciata*, el que cuarenta y ocho horas antes había chupado la sangre de un enfermo atacado de fiebre ondulante.

Horrocks cultiva sobre gelosa tornasolada ó glucosada el contenido del estómago y del tubo digestivo de 275 mosquitos; encuentra el micrococcus melitensis en dos *Culex pupiens* y en 15 *Stegomyia fasciata*; por el contrario, el cultivo del contenido digestivo de 190 mosquitos extraídos en las localidades donde la fiebre de Malta es desconocida, permanece negativo.

Kennedy hace picar durante once días un mono por 500 mosquitos (*Culex pupiens*) que habían chupado anteriormente la sangre de un en-

fermo; la sangre del mono adquiere el poder aglutinante; sacrificado, su sangre contenía el *micrococcus melitensis*.

Mora examina 150 piojos de cabra y no obtiene más que resultados negativos.

Sergent ha buscado experimentalmente los diversos modos posibles de contagio; monos sanos viviendo con monos infectados no han sido contaminados hasta después de una permanencia de cinco meses en la misma jaula; cuatro monos sin herida aparente de los tegumentos son abandonados en las jaulas metálicas rociadas con cultivo de *micrococcus melitensis*; tres contraen la enfermedad; el mismo autor consigue igualmente infectar monos depositando microbios sobre las mucosas conjuntiva, genital y rectal.

Todos estos hechos demuestran que las vías de introducción del *micrococcus melitensis* en el organismo pueden ser múltiples; sin embargo, parece comprobado que la infección por la vía digestiva por el intermedio de la leche de cabras es la más frecuente, al menos en las regiones donde se cría la cabra de Malta.

DIAGNÓSTICO.— La fiebre tifoidea se distingue de la fiebre de Malta por la marcha de la temperatura, la aparición de manchas rosadas, la diarrea, etc., y sobre todo por la investigación de la sero-reacción Widal.

El diagnóstico puede presentar algunas veces dificultades en ciertas formas de fiebre tifoidea, llamadas sudorales, que algunos autores unen á la fiebre de Malta.

Se pensará en el paludismo, en la tuberculosis, en la fiebre recurrente, en la piroplasmosis y no se intentará averiguar los agentes específicos de sus afecciones.

El mejor medio de descubrir la verdadera naturaleza de la enfermedad es proceder al suero-diagnóstico. Wright ha demostrado el primero, en 1887, que el suero de los enfermos atacados de fiebre ondulante aglutina el *micrococcus melitensis*. En 1898 Aldrige observa 24 casos de fiebre de Malta; el suero diagnóstico da constantemente una reacción positiva; en este caso el suero de 50 hombres sanos no da más que resultados negativos. Estos resultados han sido comprobados por gran número de autores, quienes, además, han mostrado que el suero de tíficos, de palúdicos, de tuberculosos, de tabeticos, de epilépticos, de gonorreicos, etcétera, no aglutina el microbio de Bruce.

Existen, sin embargo, cierto número de observaciones en que el sue-

ro de individuos normales aglutinaba; nosotros recordaremos que las investigaciones de Boycool y Darmant, en el Instituto Lister, de Londres, han mostrado que el suero de cabras normales podía también aglutinar el micrococcus melitensis; pero quizás en diferentes casos había tenido infección anterior.

Nicolle ha publicado á este objeto del suero-diagnóstico una estadística interesante: 41 individuos atacados de enfermedades diversas, distintas de la fiebre de Malta, han dado 33 resultados negativos, 5 dudosos y 3 positivos.

La tasa que permite considerar la suero-reacción como positiva es de  $\frac{1}{30}$  á  $\frac{1}{50}$ , según Wright; ó como piensa Guthrie, si se produce en media hora, al  $\frac{1}{20}$  ó al  $\frac{1}{10}$ . Ch. Nicolle ha examinado en Tunez la sangre de 1.000 cabras próximamente y un número considerable de casos en el hombre; estima que la dilución al  $\frac{1}{50}$  es necesaria para poder afirmar la fiebre de Malta. Al  $\frac{1}{20}$  el suero de los enfermos atacados de tífus exantemático aglutina el micrococcus melitensis. Para Durand de Cottés tiene un valor absoluto si se produce al  $\frac{1}{10}$ .

La leche de las enfermas presenta con frecuencia una reacción aglutinante muy limpia; la investigación de la sensibilizatriz específica del suero es mucho más delicada.

No se olvidará nunca buscar el agente específico; en este propósito se puncionará el bazo ó se sembrarán algunos centímetros cúbicos de sangre del enfermo.

PRONÓSTICO.—La curación se observa en la mayor parte de los casos: las estadísticas indican solamente una mortalidad de 2 á 3 por 100. Birt y Lamb han indicado un procedimiento de suero-pronóstico de la fiebre de Malta, en el detalle del cual no podemos entrar en este artículo.

TRATAMIENTO.—El tratamiento curativo es puramente sintomático; reduciéndose á combatir la fiebre, el estreñimiento, el dolor y los sudores profusos, por medicamentos apropiados. En la convalecencia se darán ferruginosos, arsénico y se prescribirá una buena higiene.

Se ha ensayado el colargol en inyecciones intravenosas y también el suero fisiológico.

El empleo de vacunas preparadas con cultivos muertos de *micrococcus melitensis*, han dado buenos resultados á Reid; otros experimentadores, no han obtenido resultados satisfactorios. La sueroterapia preconizada por Wright fué experimentada por cierto número de autores, sin resultados eficaces. Durand de Cottes ensaya inmunizar la cabra por inyecciones sucesivas de cultivos muertos de *micrococcus melitensis* seguidas de inyecciones de microbios vivos.

PROFILAXIS. — Todos los medios de tratamiento son inciertos; por tanto es preciso instituir un tratamiento profiláctico severo. Las cabras enfermas serán aisladas. En los países en que la enfermedad existe, la leche de estas hembras no deberá ser consumida más que después de haber sido hervida. Manson recomienda gran limpieza y también evitar las picaduras de los insectos. Sergent y Durand aconsejan vigilar atentamente las cabras y someterlas á una inspección bacteriológica severa, y no permitir su importación en tanto que la suero-reacción, la lacto-reacción y el lacto-cultivo hayan sido negativos.

En las regiones donde la leche de cabra es consumida corrientemente y en los países donde la fiebre es endémica, sería de desear que las cabras, sobre todo las que pertenecen á la raza maltesa, sean objeto de frecuentes visitas sanitarias, permitiendo separar las enfermas, y por esto mismo evitar cierto número de casos de contagio al hombre. — D. G. é I.

**Investigaciones sobre la supervivencia de los vírgulas del cólera en el agua del mar. —**

*Untersuchungen über die Lebensfähigkeit der Cholera-vibrionen im Meerwasser. —*

A. JACOBSEN. — Centr. f. Bakt. u. Paras. Bd. 56, H. 3 y 4.

Existiendo el vírgula en las aguas del Neva, el peligro de la contaminación de los demás países del Báltico era inminente de varias maneras, pero, sobre todo, por el agua que como lastre va encerrada en los depósitos de los barcos. Esto hacía de actualidad el estudio emprendido por Jacobsen, siguiendo las indicaciones de Madsen, sobre todo, teniendo en cuenta que la mayor parte de las investigaciones análogas habían sido hechas con agua dulce.

Nicati y Rietsch, han demostrado una supervivencia de 81 días en agua de puerto esterilizada, en tanto que, según de Giaxa, en la misma, sin esterilizar, no pasa de cuatro días por la vegetación posterior de los saprófitos, habiendo advertido que en la estéril, no sólo viven más tiem-

po, sino que aumentan en número las vírgulas añadidos. Klein ha hecho experiencias con el agua de puerto de los criaderos de ostras, añadiendo cultivos de cólera que ha podido aislar de nuevo, después de trece días. En todos estos experimentos cabe la duda de la identidad del vírgula añadido y el extraído, cosa de que se ha cuidado el autor. Dumbar vió una persistencia de 16, 18 y 25 días en el agua del puerto de Hamburgo y, finalmente, Troili-Peterss los ha visto aumentar en condiciones de anaerobiosis, á la temperatura de 37° en el agua de cala de varios buques.

J. ha procurado ajustarse lo más posible á las condiciones naturales, ya que en los experimentos realizados varían notablemente los resultados obtenidos por la presencia de otros gérmenes, la temperatura, la luz y otras muchas condiciones mejor ó peor determinadas. Así, por ejemplo, experiencias realizadas por J. en Agosto de 1909, añadiendo á cinco pruebas de agua salada esterilizada en autoclavo, cinco razas distintas de vírgulas, le demostraron que éstos habían muerto en menos de doce horas, y, en cambio, en pruebas verificadas en Abril de 1910 vivieron cerca de dos meses. En un medio tan variable como el agua de puerto, se necesitan largas series de experiencias, proseguidas largo tiempo y en muy diversas condiciones, para que tengan alguna fuerza probatoria.

En las experiencias de J., ha sido utilizada agua del puerto de Copenhagen, extraída los mismos días en que era añadido el microbio. El vibrión colérico, fué aislado de las aguas del Neva, por el Dr. Zobolotny en el verano de 1909, y puesta fuera de dudas su naturaleza por la aglutinación, el fenómeno de Pfeiffer, la característica liquefacción de la gelatina, su típica forma, su movilidad activísima, en caldo alcalino, y la formación de membranas.

A cada muestra de agua, consistente en 5-8 litros de agua del puerto, añadió 5,000 millones de vibriones, contados por el mismo procedimiento utilizado para las pruebas de opsoninas, agitaba después con una varilla de vidrio, y luego realizaba pruebas de tiempo en tiempo. Estas consistían en extraer con pipetas Pasteur 10 c. c. de agua, después de agitar brevemente, y añadirlos á 15-20 c. c. de agua de peptona, colocándolos en termostato á 37° veinticuatro horas, para aislarlos más tarde en el agar ordinario ó en el Dieudonné. En ocasiones, sembraba en estos medios, desde luego, para verificar el aislamiento sin la permanencia de veinticuatro horas, en el agua peptonizada. Una vez aislado el microbio,

era sembrado en caldo, y probada su naturaleza por la aglutinación y la reacción Pfeiffer.

Ha empleado vasijas de cristal, hierro y madera, y el agua no ha sido esterilizada en ningún caso. El contenido en sal, del agua del puerto de Kopenhagen, oscila, según los datos del docente Martín Knudsen, de 8,9 á 16 por mil.

1) *Pruebas en vasijas de cristal.* (Núm. 1-5).

El agua fué tomada desde Enero á Mayo de 1910, y puesta en una dulcera de cerca de 6 litros de capacidad y en la que la luz tenía libre entrada.

La supervivencia llegó á 12 días.

2) *Pruebas en vasijas de hierro.* (Núm. 6-10).

Recogida el agua en la misma época y colocada en lecheras, no esmaltadas, la persistencia de los vírgulas alcanzó de 7 á 20 días. En todo este tiempo, tomó el agua abundante cantidad de hierro, hasta el punto de ponerse roja y hacerse opaca, lo cual ha podido ejercer una influencia perjudicial sobre el desarrollo del microbio. Estas condiciones se pueden esperar en los depósitos de hierro y en el suelo de algunos barcos; pero, como se ve, aun en estas desfavorables condiciones, alcanza el vibrión una gran supervivencia.

3) *Pruebas en vasijas de madera.* (Núm. 11-33).

Para estos ensayos, el agua fué recogida en un espacio de tiempo mucho mayor que en los anteriores, ó sea, desde Agosto de 1909 á Mayo de 1910. Hubiera deseado J. haber hecho las pruebas en verdaderos depósitos de agua, pero, no poseyéndolos, se ha valido de cubos de madera, llenos de agua y encerrados en vasijas de zinc con tapadera y, por consiguiente, fuera de la acción de la luz. Los cubos de madera eran, unos, en cierto modo, nuevos, y los otros, viejos, no habiéndose comprobado diferencia entre unos y otros.

En los meses de Agosto y Septiembre, la persistencia osciló entre 7 á 17 días, en tanto que en Noviembre y Diciembre llegó á 47 días, en relación, probablemente, con la existencia de otros saprófitos que ejercen una acción nociva para el del cólera.

En estas experiencias, las materias alimenticias que el agua ó las maderas podían ofrecer á los vibriones eran escasas, pero en ocasiones no ocurre esto, pues la presencia de animales muertos ú otras materias orgánicas, como sucede en el agua de cala de los barcos, modifica mucho esta condición. Para analizar su importancia, instituyó J. la siguiente

prueba: puso 100 gramos de carne, en varios litros de agua del puerto, á la temperatura de la habitación, durante una semana, produciéndose un gran desarrollo de microbios de la putrefacción. Después esterilizó la mitad de esta agua, conservando la restante en las mismas condiciones, y añadió vírgulas á las dos. La supervivencia fué mucho menor en el agua no esterilizada, en la que existía gran cantidad de otros microbios, que el examen puso de manifiesto, de modo que la abundancia de materias nutritivas no aumenta la persistencia del vírgula.

También se ha supuesto que para hacer la desinfección de un depósito infecto de cólera, bastaba lavarle varias veces con agua salada fresca, en la creencia de que las condiciones de vida para los vírgulas, en estas circunstancias, eran muy malas. La siguiente experiencia muestra la inexactitud de esta hipótesis: en una cuba de madera puso varios litros de agua con vírgulas, y, mantenidos á 10°, á los 7 días mostró en las pruebas abundante crecimiento de vibriones. Renovada el agua, todavía persistían los vírgulas á los 27 días, lo mismo que en otros experimentos de contraprueba en que no se renovó el agua. Por otra parte, ya Koch había hecho notar la facilidad con que se resguardan los microbios en las paredes rugosas, y, creciendo en grandes cantidades, hacen difícilísima su esterilización.

De todas las experiencias realizadas, deduce que, cuando las aguas de lastre, de bebida ó de cala están impurificadas por el cólera, pueden transportar la enfermedad fácilmente, desde Rusia á los puertos del Báltico, puesto que el vírgula se mantiene vivo hasta 47 días, y que esta persistencia varía notablemente, existiendo casos en que el microbio desapareció rápidamente por la concurrencia de otros microbios, etc., y otros en que se mantuvo largo tiempo.

Desgraciadamente, demuestran que no basta la acción del agua del mar para esterilizar las vasijas, aun renovándola; y si bien el agua de cala y de lastre no se ponen en contacto con la tripulación, sería necesaria una desinfección efectiva.

#### APÉNDICE

Para los cultivos puros, ha utilizado siempre el agar alcalino de Dieudonné, que es muy apropiado para el aislamiento de gérmenes coléricos de las aguas, en combinación con el agua de peptona, cultivándolo en ésta á 37° durante 24 horas, y sembrando después en el agar de Dieudonné,

que ofrece serias dificultades á la vegetación de otros microorganismos. Para comprobar este extremo, ha realizado experiencias con cerca de 50 vibriones ó bacilos semejantes á los vibriones aislados de diferentes lugares de Copenhagen y sus alrededores, puerto, costa, lagos y estanques, que liquidaban la gelatina, formaban ácidos en caldos glucosados sin producir gases, crecían mucho en la superficie del agua de peptona, eran muy movibles y daban en el agar oblicuo colonias idénticas á las del vírgula. En el agar alcalino, sembrado con dos ó tres öses del agua peptonada, sólo en 14 casos se produjeron colonias análogas á las del cólera no existiendo crecimiento en los demás, ó siendo tan mezquino, que apenas era visible á simple vista. Con la combinación del agua de peptona y el agar alcalino, podemos eliminar muchos microbios semejantes al del cólera, que por la combinación del agua de peptona y el agar común no podían ser eliminados.

También ha utilizado como reactivo para distinguirlos, la producción de ácidos en caldo con arabinosa para los vibriones semejantes al cólera, y la no producción por éste. Ha estudiado los cultivos de 18 razas de vírgulas y cerca de 50 de vibriones análogos, en caldos con distintos hidratos de carbono y ácidos orgánicos. Todos producen ácidos con galactosa, glucosa, lactosa, levulosa, maltosa, manita, sacarosa, manosa y glicerina, y reducen la adonita, dulcita, isodulcita, ácido succínico, xilosa, ácido valerianico, ácido málico y ácido cítrico. Todos formaban ácidos con lactosa y glicerina, al cabo de tres ó cuatro días. Sólo en la arabinosa, encontró diferencias entre unos y otros; ninguna de las 18 razas de cólera, procedentes de San Petersburgo, Baku, Helsingför y Hamburgo, así como los vibriones del Tor, Nasik y Metschnikovi, y algunos pocos de los aislados por él, formaron ácidos y, en cambio, 35 de los vibriones los produjeron. Y si se tiene en cuenta que muchos de los vírgulas aislados de las aguas, han perdido su aglutinabilidad y hasta las reacciones de Pfeiffer, y el rojo colérico pueden fallar, no está de más poseer otra reacción más, que nos ayude en la tarea de distinguirlos.—J. F. T.

**Plan de defensa contra la propagación del cólera en Italia, aplicable á los grandes centros, y disposiciones relativas á las localidades marítimas.**—Documento emanado del Ministerio del Interior, de Italia, Dirección general de Sanidad y publicado en el *Bulletin de l'Office International d'Hygiene Publique*, t. II, núm. 10.

## I

## ORGANIZACIÓN DE LA VIGILANCIA HIGIÉNICA DE LAS PERSONAS.—INVESTIGACIONES DE LOS CASOS DE INFECCIÓN EXÓTICA

a) División de cada distrito en zonas; á cada zona será agregada una brigada, siendo las zonas tanto más reducidas cuanto más habitados estén los distritos.

b) Vigilancia muy rigurosa de todos los hoteles, posadas, dormitorios, asilos públicos, etc. (Véanse las disposiciones de la ley de Seguridad pública y los reglamentos relativos á la declaración diaria á la autoridad local de todas las personas alojadas, con indicación de sus respectivas procedencias.)

c) Vigilancia especial: 1.º De comerciantes de pescado, marineros y marinos en general.—2.º De traperos y comerciantes ambulantes.

d) Asistencia que se ha de dar á los vagabundos, sobre todo á los niños, los cuales deben ser tan rápidamente como posible sea, sustraídos de la calle, dándoles abrigo y vigilándolos mucho.

e) Todos los jefes de una colectividad de cualquier género que ella sea, como igualmente los dueños ó encargados de hoteles y posadas, estarán obligados á hacer inmediatamente al Alcalde ó al Jefe de las zonas de que más arriba se ha hablado, la declaración de todos los atacados, así como la de los sospechosos de cólera. Ellos se encargarán además de comunicar al Alcalde un boletín diario sobre el estado de salud de las personas que alberguen en su casa. Estarán sujetos á las mismas obligaciones, en lo que se refiere á su personal respectivo, las Compañías de tranvías, empleados de Ferrocarriles y de Correos, Directores de fábricas y de establecimientos industriales.

f) Los Presidentes de Sociedades obreras y de asistencia mutua estarán obligados á anunciar al Alcalde todo hecho que llegue á su conocimiento sobre las condiciones de salud de los miembros de las Asociaciones por ellos presididas.

g) Se examinará si conviene imponer á los jefes de familia, la obligación de declarar los supuestos ó positivos casos de cólera.

*h)* Las visitas á los muertos en su domicilio deberán hacerse con un cuidado especial, al objeto de comprobar por esta vía todo caso clandestino ó sospechoso.

*i)* El servicio de comprobación de visitas de muerto á los cementerios funcionará rigurosamente, y si no existe, se creará para poder alcanzar el fin indicado en el párrafo *h)*. Para asegurar la vigilancia de que se ha hablado en los párrafos *a)*, *b)*, *c)*, *d)*, serán necesarios:

1.º *Escuadras de zona*, compuestas de médicos y empleados de la seguridad ú orden público. El Jefe de la zona será nombrado por el Prefecto. El cual mandará al Médico provincial y al Médico oficial las comunicaciones urgentes, y á los cuales ha de transmitir todas las noches su informe.

2.º *Escuadras especiales movibles*, sin circunscripción topográfica, para la vigilancia; *a)*, de hoteles, posadas, etc.; *b)*, de vendedores de pescado y marinos; *c)*, de vagabundos, traperos y gentes que carecen hasta de abrigo.

Las escuadras especiales estarán compuestas de médicos, *algunas personas que conozcan* los grupos que se hayan de vigilar, guardias del orden público y municipales. Cada escuadra tendrá á su cabeza un jefe nombrado por el Alcalde y que avisará en todo hecho interesante á la salud pública al Jefe de la zona en que el hecho se ha producido.

## II

### VIGILANCIA DE LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE

*a)* De los tranvías, ómnibus y despachos de diligencias para países vecinos.

*b)* De los ferrocarriles de interés local.

*c)* De los ferrocarriles del Estado.

*d)* De los carruajes públicos.

La desinfección de los carruajes mencionados en las letras *a)*, *b)*, *c)* será hecha bajo la dirección de un Médico sanitario.

La desinfección de los ferrocarriles del Estado ha sido ya reglamentada por la circular de 30 de Agosto de 1910, núm. 26.031, de la Dirección general de ferrocarriles, y para todos los servicios de transporte, sin distinción alguna, véase «Reglas generales» contra la propagación del cólera y de la peste, publicadas por el Ministerio del Interior, Dirección general de Sanidad, año 1910.

Los carruajes públicos serán revisados diariamente en sus respectivas cocheras; allí se limpiarán, y si fuera necesario, se desinfectarán, retirándose de la circulación aquellos que por razón de higiene reclamen esta medida.

A los cocheros que se sustraigan al deber de una escrupulosa limpieza en sus vehículos se les privará de los pases de libre circulación.

Desde luego, los carruajes públicos no se destinarán al transporte de enfermos; ahora bien, si se diera el caso excepcional de que cualquier carruaje público transportara algún atacado ó sospechoso ú objetos contaminados, ó que se dude pudieran estarlo, la autoridad municipal prohibirá que circule aquel carruaje y no permitirá en modo alguno que vuelva á circular, sino después de una rigurosa desinfección, hecha bajo la inmediata vigilancia del médico.

Cuando un carruaje público transporte algún enfermo, el conductor del mismo lo hará constar así á la autoridad municipal, como igualmente el trayecto recorrido.

### III

#### VIGILANCIA DE LAVADEROS PÚBLICOS, DEL AGUA POTABLE, HUERTAS, LEGUMBRES, ALCANTARILLAS, PASEOS, OFICINAS Y CÍRCULOS DE REUNIÓN

a) Desinfección sistemática de la ropa blanca en los lavaderos públicos, bajo una vigilancia apropiada, antes de proceder á su lavado y cuidado subsiguiente con los lavaderos.

b) Prohíbese á los hortelanos fumar de los restos ó desechos procedentes de la ciudad; igualmente regar con el agua que se ha utilizado para el lavado de las calles; también se prohibirá usar, ya para consumo, ya para riego, el agua de pozos en aquellas localidades que se hayan presentado casos de cólera ó sospechosos, que más tarde se hubieran confirmado.

c) Informe diario sobre las condiciones higiénicas de acueductos, depósitos y agua potable; ésta será examinada por el bacteriólogo y el Ingeniero municipal. Se prohibirá hacer trabajos de ninguna índole en los canales, depósitos, etc., de agua potable, salvo en los casos de necesidad absoluta, y en este caso, únicamente podrán hacerlo empleados que se sepa de un modo cierto que no han tenido contacto alguno ni aun con algún sospechoso, y previa escrupulosa desinfección de su per-

sona, vestidos, calzado, etc., antes de tocar el trabajo, condiciones éstas que han de ser certificadas.

*d)* Se cerrarán los pozos contaminados ó sospechosos; en los pozos descubiertos se colocarán bombas, sobre todo en aquellos que han de destinarse al uso público.

*e)* Se vigilará muy cuidadosamente la limpieza de calles y alcantarillas, así como al personal encargado de estos servicios (barrenderos y vigilantes subterráneos).

*f)* Obligación de limpiar los paseos, blanquear las escaleras, limpiar y desinfectar las puertas, tramos de escalera, y retirar pronto los montones de basura correspondientes á cada cuarto.

*g)* Se desinfectará diariamente los círculos públicos y todo lugar frecuentado por el público, así como también en las habitaciones, aquellas partes que más expuestas estén al contagio (ventanas, puertas).

*h)* Prohíbese que funcionen los cinematógrafos.

#### IV

##### ESCUELAS

Si las escuelas están abiertas, se pedirá la opinión del Consejo provincial de Sanidad sobre la oportunidad de cerrarlas ó de dejarlas abiertas.

Si están cerradas, no se permitirá abrirlas sin un examen previo y detenido acerca de su situación sanitaria.

Deberán, en todo caso, ser excluidos hasta nueva orden, todos aquellos que hayan sido atacados, é igualmente los sospechosos. Con este objeto se fijará una lista de los individuos que han estado enfermos y que frecuentan ó han frecuentado las escuelas, como discípulos, como profesores, como personas encargadas del servicio de los mismos, etc.

#### V

##### LOCALES PARA ENFERMOS SOSPECHOSOS Y SERVICIO DE TRANSPORTE DE LOS ENFERMOS Y DE LOS OBJETOS CONTAMINADOS.—SERVICIO DE GUARDIAS

*a)* Disponer inmediatamente amplios locales en donde quepa holgadamente un gran número de enfermos, cuidando muy bien de aislar los verdaderamente atacados de los sospechosos.

*b)* Organizar idónea y abundantemente el servicio para el transporte rápido y cómodo de los enfermos y de los sospechosos. Un empleado se encargará de vez en cuando de dirigir un informe verbal de las desinfecciones hechas.

*c)* Se procurará un número suficiente de vehículos para asegurar el transporte de los objetos contaminados ó que se sospeche puedan estarlo.

*d)* Se organizará el personal suficiente, médicos directores, otros médicos que estarán á sus órdenes, enfermeros, enfermeras, angarilleros, personal secundario de asistencia y capellanes.

*e)* Servicio de guardias. Un número suficiente de personas aptas vigilarán á los enfermos y sospechosos hasta que sean transportados á los locales de aislamiento, en donde serán reclusos; este servicio de guardias tendrá lugar hasta que se haga la desinfección.

*f)* Se hará, bajo la inspección directora del médico, un completo y escrupuloso reconocimiento en todas las dependencias de los locales de aislamiento, al objeto de tener una base segura para que la acción profiláctica sea fructífera y pueda á su vez ser continuada. Hacer el examen bacteriológico de las deyecciones de los convalecientes, para tener, con esta nunca bien elogiada medida, la garantía de la acción profiláctica.

## VI

### LOCALES DE OBSERVACIÓN PARA LAS PERSONAS QUE HAYAN TENIDO CONTACTO CON ENFERMOS Ó SOSPECHOSOS

*a)* Distribuirlos de un modo que puedan albergar un gran número de personas.

*b)* Proveerlos de lavaderos, baños, duchas y disponer de número suficiente de cubiertos personales, servilletas, etc., con el fin de evitar confusiones muy expuestas.

*c)* Confirmar la pureza de las aguas potables.

*d)* Desinfección sistemática de los retretes.

*e)* Reclutar personal de asistencia en la cantidad necesaria.

*f)* Desinfección de la indumentaria durante el período de observación y antes de la salida. Estos locales los dirigirá un médico y se quedarán con la indicación de las personas que los hayan ocupado, de su edad, domicilio, profesión, etc., con el fin de extender la acción profiláctica.

## VII

## APARATOS DE DESINFECCIÓN.—DESINFECTANTES Y PERSONAL.

*a)* Disponer de un número suficiente de estufas de desinfección en relación con los locales de que se ha hablado en los párrafos V y VI.

*b)* Disponer un número suficiente de: 1.º Vasijas para el sublimado. 2.º Bombonas para el sublimado y otros líquidos desinfectantes. 3.º Bombas irrigatorias para lechadas de cal. 4.º Otros accesorios para desinfecciones y desinfectores.

*c)* Procurarse personal apto y abundante.

*d)* Hacer la desinfección á domicilio, llevando á las habitaciones en donde haya habido casos de contagio, vasijas para las soluciones de sublimado corrosivo, en las que se sumergirán los vestidos, ropas blancas, etcétera.

*e)* Cuando se haga la desinfección á domicilio, no se olviden ciertos sitios que suelen con frecuencia contaminarse (como puertas, ventanas, tramos de escalera); la solución caliente de sosa puede emplearse en estos sitios con mucho provecho.

## VIII

## MÉDICOS Y GUARDIAS EN CADA ZONA, ENFERMEROS, ETC.

Atenderán, con asiduidad, la zona de que están encargados:

*a)* Los Médicos-guardias, á quienes se proveerá de cajas para casos de urgencia.

*b)* El personal de asistencia inmediata, enfermeras, enfermeros, ambulancias, angarilleros, etc.

El personal de asistencia, enfermeros, etc., se cuidarán muy mucho de su desinfección personal con los medios que tengan á su alcance.

Las ambulancias de las escuadras harán lo propio, revistiéndose de las ropas propias del caso cuando hayan de entrar en funciones.

## IX

## SERVICIO DE OBSERVACIONES BACTERIOLÓGICAS

Procédase:

*a)* Al aumento, si necesario fuese, de personal en los Laboratorios municipales.

*b)* A la descentralización del servicio, estableciendo estaciones secundarias en los sitios apropiados.

*c)* Pónganse en comunicación los Laboratorios secundarios con el central.

*d)* Organícese un servicio para la exacta comprobación de los ensayos bacteriológicos en todos los Laboratorios.

Habrá á modo de un registro para los enfermos, en donde constarán los resultados del examen bacteriológicos, y otro para los convalecientes, con los resultados de exámenes posteriores (véase el párrafo V, *g*).

## X

### ORGANIZACIÓN QUE SE HA DE DAR Á LOS HOSPITALES

#### É INSTITUCIONES COLECTIVAS

*a)* Todo Hospital é institución colectiva de cualquier género que sea, dispondrán del suficiente local para poder aislar todo caso sospechoso.

*b)* Se procurará la vigilancia higiénica y sanitaria y la limpieza más escrupulosa en todas las instituciones colectivas.

La preparación de alimentos será vigilada de tal modo que pueda alejarse de todo peligro de contaminación.

Se proscibirá, en absoluto, el consumo de legumbres crudas, alimentos contaminados, ostras, moluscos y otros mariscos, así como todo aquello que constituya una alimentación defectuosa bajo el punto de vista higiénico.

*c)* Las colectividades que manden niños ó jóvenes que tengan como internos en fábricas ó almacenes, se asegurarán de las buenas condiciones higiénicas de dichas fábricas ó almacenes, prohibiéndoles su asistencia, si dichas condiciones fueran siquiera dudosas.

*d)* Los profesores que saquen grupos de colegiales de paseo, se convencerán que el recorrido durante el paseo se hará en localidades higiénicas, sin que se permita á los alumnos penetrar en fábricas ó almacenes.

*e)* Véase el párrafo I, *e*.

*f)* Vélese por el cumplimiento de estas disposiciones, así como de que en todas las colectividades, fábricas, establecimientos industriales etcétera, se provean del número suficiente de lavabos para el lavado

constante con agua y jabón, para la desinfección de las manos de todo el personal, antes y después de todas las comidas.

*g)* La autoridad inspeccionará muy á menudo para que estas disposiciones sean cumplidas.

## XI

### BAÑOS DE MAR.—VIGILANCIA DE PUERTOS.—NAVEGACIÓN INTERIOR

Cuando una parte del litoral bañado por el mar se sospeche pueda estar contaminada:

*a)* Entonces se prohibirán los baños y la natación en los puertos á cuyas orillas aboquen alcantarillas de la población. Los establecimientos destinados á los usos que en la letra *a)* se indican, serán cerrados.

*b)* Se vigilará atentamente á los marineros y personal de servicios de tiendas de baño y de los desembarcaderos en los puertos de mar. (Véase párrafo I, *c*.)

*c)* También se prohibirá embarcar agua del puerto para ser usada como lastre.

*d)* Véase la orden ministerial sobre la organización interior.

## XII

### PESCA.—VENTA DE MARISCOS.—VIGILANCIA SOBRE TODO GÉNERO DE COMESTIBLES

*a)* Prohíbese la pesca en toda localidad contagiosa ó sospechosa y hágase cumplir estrictamente esta medida.

*b)* Prohíbese la venta de mariscos.

*c)* Véase página I, *a*., sobre vendedores de pescado y, en general, de la gente de mar.

*d)* Rigurosa vigilancia de toda clase de géneros alimenticios, desechando aquellos que se consideren contagiados, sospechosos ó alterados.

## XIII

### PROTECCIÓN Á LOS INDEMNES Y AL PERSONAL DE FERROCARRILES Y DE CORREOS

*a)* A los trenes rápidos y expresos acompañará un Médico (con nombramiento oficial).

Para trenes ómnibus y directos la vigilancia se hará en las estaciones de llegada por Médicos, lo más rápidamente posible y con todo lo necesario para obtener una profilaxis racional, pero sin molestias inútiles y sin pérdida de tiempo para los viajeros.

b) Para la filiación de las personas que parten de las localidades infectadas se puede usar un certificado de identidad, que para los expresos y rápidos se distribuirá en el curso del trayecto; para las personas que parten en trenes directos y ómnibus, se les entregará en la estación de partida antes de adquirir el billete del ferrocarril.

c) Se ordenará que los trenes que pasen por zonas infectadas lleven el mayor número posible de departamentos de las tres clases, á disposición de los viajeros que monten en estaciones de partida situadas más allá de la zona infectada.

d) Los barcos en franquía con pasajeros, deberán tener un Médico de bordo, con la suficiente cantidad de desinfectante y un camarote para las necesidades del servicio sanitario.

A todos los barcos en franquía, tanto los de pequeño como los de gran cabotaje, se les entregará un certificado de identidad ó pasaporte sanitario. Este pasaporte se entregará no ya solamente á los pasajeros, si que también al personal con equipage cuando desembarquen definitivamente.

Los paquetes postales y mercancías en franquicia procedentes de localidades infectadas, no se aceptarán si no son embaladas de modo que pueda comprobarse el contenido, para poder excluir aquéllos que eventualmente pudieran contener objetos contaminados. La comprobación de estos paquetes postales se hará por un personal especial de las Administraciones de Correos y ferrocarriles, en presencia del Médico á quien encarga el prefecto.

f) La exportación de trapos, objetos de uso sucios, contaminados ó que se sospeche lo estén, así como de mariscos, será prohibida.

Si se ha comprobado que este transporte ha tenido lugar, los objetos serán destruidos por orden de las autoridades de ferrocarriles, consumos ó Aduanas.

g) En caso excepcional, se examinará si conviene prohibir la exportación de legumbres y hortalizas.

h) El personal de ferrocarriles y Correos que presten servicio en localidades infectadas, tendrá á su disposición: jabón, desinfectantes y blusas de repuesto.

- i) Los vagones postales y las camas para viajeros en los trenes, se vigilarán y desinfectarán sistemáticamente.
- j) Los paquetes postales se desinfectarán á la salida.

## XIV

## EMIGRACIÓN

a) Los emigrantes serán cuidadosamente vigilados á la salida y á la llegada. (Véanse las disposiciones ministeriales sobre la vigilancia en la frontera).

b) Cuando los emigrantes, procedentes de distintas localidades, se reúnen en la de partida, estando ésta infectada, se les aislará para evitar el peligro de que transporten el virus fuera de la ciudad; al objeto, se dispondrán trenes, barcos ó asilos para los emigrantes, en los que se alojarán hasta la llegada ó partida del vehículo que los ha de conducir, sin que su estancia haya podido ser peligrosa.

Las mismas medidas se tomarán para los emigrantes que llegan á una localidad infectada y, desde la cual, se han de irradiar hasta llegar á su residencia definitiva.

Los prefectos y alcaldes tomarán las medidas necesarias, según su respectiva competencia, á fin de que el plan arriba expuesto se cumpla, según las circunstancias y cada caso particular exijan.—J. M. R.

**Publicaciones del Instituto Bacteriológico Nacional de Méjico.**—*Notas sobre el tifo experimental en los monos inferiores.*—A. GAVIÑO y J. GIRARD.

En estos últimos años, son varios los investigadores que han tratado de resolver el problema etiológico del tifo exantemático y, entre ellos, nuestros colegas de México merecen mención especial por los importantes trabajos que vienen realizando.

Con verdadera complacencia, damos hoy cuenta de los estudios que los Doctores A. Gaviño y J. Girard acaban de publicar en las notas que extractamos á continuación:

En cuatro está comprendido el trabajo de los referidos Doctores. Dos números comprende la primera. 1.º El tifo experimental en los monos inferiores (*Atelles vellerosus*); 2.º Sobre ciertos cuerpos encon-

trados en la sangre de los individuos atacados de tífus. La segunda, trata de la «Inmunidad conferida por un primer ataque. Resistencia del virus á la calefacción». La tercera, de la «Ineficacia del Atoxil. Destrucción del virus por calefacción á 55° centígrados». La cuarta, de la «Inmunidad conferida por inyección de sangre calentada á 55° centígrados. Sensibilidad, al tífus, de los monos de la especie *Mycetes villosus*».

Núm. 1.—*Nota sobre el tifo experimental en los monos inferiores.*—Hacen el estudio comparándole con los ya realizados por experimentadores extranjeros.

Y, en primer lugar, observan que las temperaturas de los monos sanos son muy variables en las diferentes horas del día, y que ha sido necesario conocer la constante regular de esas temperaturas para poder notar el momento de ascensión térmica, provocada por la inoculación.

Realizan sus experimentos sobre monos del Istmo de Tehuantepec (*Atelles vellerosus Gray*), verificando su primera investigación el 14 de Abril. El Doctor Girard tomó, con las precauciones asépticas de rigor, la sangre de un enfermo atacado de tífus grave, y que al sexto día, aproximadamente, de la enfermedad, murió. La sangre desfibrinada fué mezclada con igual cantidad de agua fisiológica é inyectada bajo la piel de cuatro animales:

Un mono macho, recibió 3 c. c.; una mona joven, 4 c. c.; un cerdo macho, 4 c. c., y un cerdo hembra, 3 c. c.

Los cerdos, en ningún momento han presentado ni fiebre ni malestar. En los dos monos, la temperatura se elevó el 25, ó sea, después de una incubación de once días. El 30 descendió á la normal. Estos dos animales, aparte de la fiebre, no han presentado otros síntomas de enfermedad, más que una ligera tristeza y algún abatimiento; el apetito se ha conservado: no se ha observado erupción.

Deducen, que el estudio experimental del tífus parece, pues, posible, en el mono, y es, de todos modos, interesante, señalar desde luego la sensibilidad á la enfermedad del *Atelles vellerosus*, única especie de monos relativamente fácil de procurarse en la República.

«Las investigaciones, muy incompletas aún, publicadas hasta hoy, nos inclinan á creer que en la serie animal hay toda una escala en la receptividad al virus, aún desconocido, del tífus. A la cabeza está el hombre, y después los monos anthropoides. En el chimpancé, según Nicolle, la enfermedad es típica y la erupción exantemática, característica. En fin, fuera de los primates, se llega á la insensibilidad completa.»

Núm. 2.—*Nota preliminar sobre ciertos cuerpos encontrados en la sangre de los individuos atacados de tífus.*—Ricketts, en el curso de sus estudios sobre el Spotted fever, ha encontrado en la sangre de los enfermos y en las tiques (garrapatas) infectadas, cuerpos baciliformes; en colaboración con Wilder, acaba de señalar elementos análogos en la sangre de los individuos atacados de tífus.

«Nosotros hemos encontrado estos mismos elementos con los caracteres que les asignan estos autores, con ligeras diferencias; los cuerpos que hemos visto, se pueden agrupar en tres tipos:

1.º Cuerpos alargados de lados paralelos y extremos redondeados, cuya longitud supera como cuatro ó cinco veces al diámetro y cuyas dimensiones micrométricas son  $2\pi$  por  $\frac{1}{2}\mu$ . Su forma es la de una barrita alargada, perfectamente cilíndrica con los extremos redondeados, y en cuyas extremidades se observan dos masas cromáticas aparentemente esféricas, que se tiñen intensamente en rojo granate; en la continuidad de su cuerpo, hay cierta transparencia limitada por las líneas paralelas.

2.º Cuerpos análogos á los precedentes, pero presentando en su parte media, en el centro del espacio claro, una masa esfumada teñida ligeramente en violeta claro. Esta masa central, no ha sido señalada por Ricketts y Wilder. No creemos que se pueda interpretar esta forma como constituida por dos cuerpos baciliformes colocados cabo á cabo. Ellas tienen la misma longitud que las formas del tipo I; además, la masa central, por la poca definición de los contornos, por su tinte más pálido, se diferencia netamente de los corpúsculos terminales.

3.º Corpúsculos agrupados por dos, pareciendo hacer parte de un mismo elemento. Estos corpúsculos, cuya forma parece netamente redondeada, no están unidos el uno con el otro, sino separados por un espacio vacío equivalente á dos veces, próximamente, su propio diámetro. (No se trata, pues, de una bacteria de forma de diplococus.) Uno de estos corpúsculos se tiñe por el *Gienza* en rojo granate; el otro, en azul oscuro; sus dimensiones son sensiblemente idénticas. El conjunto de estos elementos (corpúsculos y espacio intermediario), mide aproximadamente  $1\frac{1}{2}$  micras. A pesar del empleo de los más fuertes aumentos, nos ha sido imposible determinar, con certidumbre, si estos corpúsculos están ligados, de alguna manera, el uno al otro y de qué modo.

Los cuerpos que acabamos de describir (los tres tipos), se encuentran libres en el plasma sanguíneo; lo mismo que Ricketts y Wilder, no hemos llegado á observar formas endoglobulares. Estos cuerpos son muy

*raros* en la sangre; se necesita un examen muy atento de numerosos campos microscópicos (durante una hora y, muchas veces, más) y una atención muy sostenida para encontrar algunos de ellos. Además, es preciso tener preparaciones muy bien fijadas y teñidas, sin ningún precipitado. Para la observación de los finos detalles de estructura (en particular para la demostración neta de la masa central de los elementos del tipo 2), es necesario recurrir á las más fuertes combinaciones ópticas (objetivo apocromático de inmersión, 2 milímetros ó 1,5 milímetros Zeiss y ocular compensador 8) y tener un alumbrado intenso. Para esas observaciones, hemos empleado, ventajosamente, la lámpara Nernst. Hasta el presente, no hemos podido reconocer estos corpúsculos en las preparaciones teñidas por los colores de anilina usuales en bacteriología; no parecen teñirse por el método de Gram (es, por lo demás, muy difícil afirmarlo, teniendo en cuenta la extrema rareza de estos cuerpos y la gran dificultad de su estudio; este punto requiere nuevas y numerosas investigaciones).

La demostración de estos elementos, en las preparaciones de sangre al estado fresco, nos parece muy difícil, en la casi imposibilidad que hay de diferenciarlos de los elementos normales de la sangre, que se presentan bajo la forma de granulaciones redondas ó en alteras y animadas de movimientos Brownianos. (*Hemoconias de Müller.*)

¿Qué significación se puede acordar á estos elementos singulares?

1.º Su forma, perfectamente definida y los caracteres de coloración permiten afirmar que no se trata de precipitados de materia colorante; se puede asegurar que se trata de elementos figurados, sean elementos anormales de la sangre (¿granulaciones desprendidas de los leucocitos?) ó sean microbios.

2.º ¿Se pudiera pensar que se trata de bacterias?

La imposibilidad de cultivar estos cuerpos no es absolutamente contraria á esta idea; no se ha llegado, hasta aquí, á cultivar el bacilo de la lepra. Pero por razón de orden bacteriológico, nosotros no participamos de la opinión de Ricketts y Wilder, quienes piensan que se trata de una bacteria del grupo de aquéllas que producen septicemias hemorrágicas.

Las razones en las cuales nos fundamos para emitir esta opinión, contraria á los autores citados, son las siguientes:

A) Estos cuerpos no son francamente ovoides, como el bacilus del cólera de las gallinas (el tipo de las bacterias de septicemias hemorrágicas), sino alargadas, *baciliformes*.

B) Las bacterias de las septicemias hemorrágicas, se cultivan en todos los medios de cultivo usuales, en tanto que las siembras de sangre de tifus no dan cultivos (como lo hemos demostrado y establecido desde hace más de cuatro años, y como, recientemente, lo han confirmado Goldberger y Anderson, Ricketts y Wilder).

C) Las bacterias de las septicemias hemorrágicas, son, generalmente, patógenas para numerosos animales. El bacilus de la peste (cuya clasificación en este grupo es ya discutible), es patógeno para todos los mamíferos; en las condiciones naturales, se puede decir que es más bien una enfermedad de los roedores que del hombre. Nada análogo se puede afirmar en el tifus.

D) En las pasterelosis, no se observa en el espacio central claro esta masa cromática que hemos visto, con toda claridad, en las formas del tipo 2, descritas más arriba. Del mismo modo, las formas del tipo 3 no concuerdan con esta opinión. En las bacterias de coloraciones polares, las dos extremidades se tiñen de la misma manera. Esta dificultad no ha escapado á la observación de Ricketts y Wilder. «Ciertos cuerpos cuya identidad no es tan clara, pueden representar formas de degeneración ó de involución. Consisten en dos gránulos reunidos por una substancia intermedia... Frecuentemente, uno de estos gránulos ó polos es más ancho que el otro y teñido en púrpura, en tanto que el más pequeño toma un color azul muy débil». La forma regular de estos cuerpos y la intensidad de su coloración, nos parecen contrarias á la idea de que se trate de formas de involución.

Si se tratara de una bacteria, lo que puede ser posible, se trataría de una *bacteria de tipo especial* aún desconocido.

3.º En fin, estos elementos de la sangre del tifus, podrían muy bien ser protozoarios. La forma en bastoncitos ó en esférulas, no es especial á las bacterias (ejemplo: las piroplamosis baciliformes: *Cocus like Bodies* de la fiebre de Texas). Los caracteres especiales de coloración, se explicarían mejor en la hipótesis de un protozoario; las formas diversas, observadas en la sangre, representarían formas de evolución. Es preciso reconocer, por lo demás, que en nuestro conocimiento no existe ningún protozoario patógeno correspondiendo á este tipo. Se encuentran, en las periplamosis, algunas formas presentando cierta analogía; pero los cuerpos de Ricketts y Wilder no han sido jamás observados en el interior de los glóbulos, como lo hemos indicado más arriba.

«En cuanto á las consideraciones teóricas de Ricketts y Wilder en

favor de la naturaleza bacteriana del tabardillo, parecen muy discutibles.

Es cierto que en muchas enfermedades de protozoarios, la infección queda al estado latente, algunas veces durante mucho tiempo, en los convalecientes llegando así á ser «reservorios de virus» aunque, en apariencia, absolutamente sanos. Nosotros, ignoramos si no sucede lo mismo con el tifus.

El carácter hemorrágico, tan marcado en el tifus, no es especial á las enfermedades bacterianas. Se le encuentra, muy marcado en ciertas protozoosis. Las dos enfermedades que clínicamente se asemejan más al tifus exantemático, son la fiebre tifoidea y la fiebre recurrente. Las causas de la fiebre tifoidea y del tifus recurrente, son bien conocidas; se trata de microbios que pertenecen á grupos bien distintos, y puede ser, también, á reinos diferentes.

Las experiencias de Nicolle, en Túnez, sobre el tifus exantemático, confirmadas por las de Ricketts y Wilder sobre el tabardillo de México, parecen poner fuera de duda el importante papel que tiene el pedículo vestimental en la transmisión del tifus. Si se demostrara, más tarde, que éste insecto es el sólo agente de transmisión del tifus, habría un argumento importante en favor de la naturaleza protozoaria del virus.

En suma, si la existencia de estos cuerpos especiales en la sangre del tabardillo es indiscutible, su significación queda aún muy oscura.»

SEGUNDA NOTA. — *Inmunidad conferida por un primer ataque. — Resistencia del virus á la calefacción.* — Prueba de inmunidad. «El 26 de Mayo, nuestro preparador doctor Rode, recogió la sangre de un enfermo atacado de tifus, de gravedad moderada, próximamente al décimo día de la enfermedad.

Desfibrinada la sangre en el momento de la recolección, una parte de ella fué calentada en tubo cerrado á la lámpara, á 50°, durante cuarenta minutos. La sangre calentada y la que no había sufrido la acción de este agente, fueron diluídas en partes iguales con agua fisiológica.

Se inyecta la sangre bajo la piel de cuatro monos de la especie *Ateles vellerosus*, Pablo, Virginia, Castor y Polux; Castor y Polux eran nuevos.

El mono Pablo, no presenta fiebre ni malestar á consecuencia de la inyección, hasta el 14 de Junio en que, por la tarde del mismo día, la temperatura subió, bruscamente, á 39,2°. El 15, por la mañana, la temperatura es 38,8°; en la tarde era de nuevo normal.

En nuestro concepto, esta brevísima subida febril no tiene, realmente, nada que ver con la inyección; es indiscutible que la inmunidad de este animal es debida á la enfermedad consecutiva á la primera inyección.

En los dos monos nuevos, *Castor* y *Polux*, la temperatura subió bruscamente el 9 (incubación de catorce días). Durante nueve días, la temperatura se mantiene elevada; después, rápidamente, cae á la normal.

En suma, en *Castor* y *Polux*, la inyección ha provocado, después de una incubación de catorce días, una enfermedad muy precisa, caracterizada, no solamente por la fiebre, cuya evolución, aparte de la duración, recuerda absolutamente la de los casos humanos (brusquedad de la invasión, crisis terminal), sino, también, por modificaciones del estado general, particularmente intensas en los últimos días de la enfermedad, antes de la crisis. La incubación fué la misma, la intensidad de la enfermedad fué tan grande en *Castor* como en *Polux*; por consiguiente, el calentamiento de la sangre no ha destruido ni disminuído su virulencia. La enfermedad experimental, en los dos animales, ha sido mucho más intensa que en *Virginia* y *Pablo*.

La sangre inyectada á *Pablo* y *Virginia*, provenía de un caso muy grave; pero tomada en una época bastante precoz (sexto día), mientras que la sangre inoculada á *Castor* y *Polux* había sido de enfermo atacado de tifus exantemático benigno, pero en época tardía (décimo día).

No solamente, por tanto, el virus existe en la sangre que circula en una época tardía de la enfermedad, sino que aún parece que esta sangre sea más virulenta en este período del tifus.»

«*Conclusiones.*—1.<sup>a</sup> El tifus exantemático, puede ser reproducido experimentalmente, en el *Atelles vellerosus* por inyección de sangre de enfermos, atacados de esta enfermedad.

2.<sup>a</sup> El virus, existe en la sangre del hombre en una época tardía de la enfermedad, aún en los casos benignos (por lo menos hasta el décimo día).

3.<sup>a</sup> Un primer ataque de tifus, confiere al *Atelles* la inmunidad contra una inyección ulterior de sangre virulenta.

4.<sup>a</sup> La calefacción de la sangre infecciosa á 50° c. durante cuarenta minutos, no modifica la virulencia.»

TERCERA NOTA.—*Ineficacia del Atoxil.*—*Destrucción del virus, por calefacción, á 55° centígrados.*—El 6 de Agosto de 1910, se recogió sangre de un tífico al duodécimo día de enfermedad. Se trataba de un tifus grave; el enfermo murió al día siguiente.

La sangre, desfibrinada, fué inyectada á cuatro monos de la especie *Atelles vellerosus*, del modo siguiente:

Al primero, *Ternax*, se le inyectaron 4 c. c. Este mono es el testigo para demostrar la virulencia de la sangre.

Al segundo, *Atoyac*, se le inyecta 4 c. c. de sangre, y, en otro punto, una inyección subcutánea de 0,01 centigramos de Atoxil. El día 8 se le inyectan 0,02 centigramos de Atoxil; el 10, 0,05 centigramos; el 13, 0,02 centigramos y, por fin, el 17, 0,05 de Atoxil; total, 0,15 centigramos, con el fin de saber si el Atoxil era susceptible de hacer abortar la infección, ó, á lo menos, debilitarla.

Al tercero, *Sapello*, le inyectan 4 c. c. de sangre mezclada con una solución al 1 por 20 de *saponina* en agua fisiológica.

El objeto de este experimento era comprobar si la saponina tiene acción destructora sobre el virus del tifus.

Al cuarto, *Calera*, le ponen 4 c. c. de la misma sangre, calentada, un cuarto de hora, á 55° centígrados, en baño de maría.

«En resumen; en tanto que los dos monos, *Atoyac* y *Temax*, en seguida de la inyección, han presentado una reacción térmica, característica en los monos inferiores, la mona *Calera* ha quedado indiferente á la inyección de sangre calentada á 55°, durante un cuarto de hora.»

«Hemos adquirido la convicción de que el virus del tifus existe en la sangre del hombre durante toda la enfermedad, pues hemos observado reacciones, aún más fuertes, con sangre recogida al décimo ó al duodécimo día, que con sangre recogida al sexto día.»

«La observación de *Atoyac*, nos muestra que el Atoxil, empleado á fuertes dosis y precozmente, no sólo no ha hecho abortar la enfermedad, sino que ni siquiera la ha modificado ligeramente.»

«La observación de la mona *Calera*, nos parece de gran importancia y, en nuestra opinión, establece que la calefacción á 55°, durante un cuarto de hora, destruye la virulencia de la sangre tífosa.

*El microbio es, pues, un microbio fragil.»*

CUARTA NOTA.—*Inmunidad conferida por inyección de sangre calentada á 55° centígrados. — Sensibilidad, al tifus, de los monos de la especie «Mycetes villosus».*— «El 29 de Septiembre de 1910, se tomó sangre de la vena de un enfermo atacado de tifus grave, aproximadamente en el décimo tercero día; la sangre desfibrinada fué inyectada á los animales siguientes:

1.º Mona *Calera* (especie *Atelles vellerosus*), recibe bajo la piel del

vientre, 3 c. c. de sangre, mezclada con partes iguales de agua fisiológica.

2.º Mono, joven, *Tepic*. Especie: *Micetes villosus*, recibió, bajo la piel del vientre, 3 c. c. de sangre, diluída en partes iguales de agua fisiológica.

3.º Una cabra vieja recibió, bajo la piel del lomo, 10 c. c. de la misma sangre.

El 14 de Octubre, el mono *Tepic* está triste y abatido; los días siguientes, el abatimiento se acentúa, rehusa los alimentos. No se nota ni erupción cutánea ni perturbaciones intestinales: muere en la noche del 17 al 18.

La cabra no ha presentado ninguna reacción; debe considerarse como refractaria.

La mona *Calera*, no ha presentado en ningún momento ni fiebre ni malestar apreciable. *Parece que la primera inyección, no infectante, de sangre calentada, vacunó contra la inyección ulterior de sangre virulenta.*

«En la autopsia del mono *Tepic*, se encontró el bazo de enormes dimensiones, muy duro, y su consistencia recuerda la del bazo de los conejos muertos de septicemia neumocócica; el hígado está deleznable y amarillento. No hay congestión de los centros nerviosos».

«Al examen de la sangre y de los frotos de bazo, no se observa ningún microbio; pero el estudio de los frotos de bazo, nos ha permitido hacer demostraciones interesantes, sobre las cuales queremos insistir.

En las preparaciones, teñidas con el líquido de Giemsa, llama la atención la presencia de numerosos corpúsculos muy finos, intensamente teñidos en rojo púrpura, que se encuentran en el protoplasma de los leucocitos polinucleares y, también, libres entre los elementos celulares del frote.

Los corpúsculos intraleucocitarios, no son sencillamente las granulaciones neutrófilas normales.

En efecto, las granulaciones neutrófilas normales, se tiñen, debilmente, por el Giemsa; al contrario, los corpúsculos observados en el bazo de *Tepic*, tienen una fuerte afinidad para el color; en frotos, decolorados por el alcohol, y en los que los núcleos de los leucocitos están casi incoloros, los corpúsculos se ven de un púrpura intenso, destacándose, muy claramente, sobre el resto de la preparación apenas teñida. Esos corpúsculos, tienen gran semejanza con ciertos elementos observados en los folículos tracomatosos, y desde el punto de vista de sus dimensiones y de

su coloración, la analogía es sorprendente con los corpúsculos del tracoma, representados, por ejemplo, por Giemsa. (Centralblatt für Bakteriologie. Originale 21 de Mayo de 1910, pág. 490, lám. II, y por Bartorelli y Ceechetto, Centralblatt für Bakteriologie. Originale 27 Agosto 1908, pág. 440, figs. 3 y 4).

Los corpúsculos intraleucocitarios, que rellenan el protoplasma de los polinucleares, son muy finos, redondados, aislados ó en grupos de dos, en altera.

Los corpúsculos libres se presentan, generalmente, bajo el mismo aspecto. Otros elementos más raros, *pero cuya filiación con los corpúsculos intraleucocitarios es indiscutible, observándose todas las formas de transición*, recuerdan, absolutamente, los elementos que hemos observado en los enfermos atacados de tifus (véase nuestra nota de 20 de Mayo de 1910), y que nos parecen idénticos á los cuerpos descritos por Ricketts y Wilder (*Journal of the American Medical Association*, 25 de Abril de 1910). Hemos visto en el bazo de este mono, cuerpos formados de dos corpúsculos redondados, separados por un espacio vacío equivalente, aproximadamente, á dos veces el diámetro de los corpúsculos.

Generalmente, los dos corpúsculos se tiñen en rojo púrpura; algunas veces, uno de ellos se tiñe en rojo púrpura y otro en azul; el corpúsculo azul puede ser igual en tamaño al corpúsculo rojo, ó más voluminoso. Aunque esos dos corpúsculos parezcan manifiestamente formar parte del mismo elemento, es imposible ver el modo de unión; por fin, se encuentran formas muy raras: cuerpos baciliformes, midiendo poco más ó menos una  $\mu$ . y media, terminados por dos masas esféricas de un rojo púrpura, separadas por un espacio claro, limitado por dos líneas paralelas, muy finas; otros cuerpos baciliformes, un poco más largos, presentan, además, en su parte media, una masa debilmente teñida en violeta.

En las preparaciones teñidas con los colores ordinarios de anilina, usuales en la bacteriología, no hemos visto claramente esos cuerpos; este punto nos parece muy importante y contrario á la naturaleza bacteriana de los cuerpos de Ricketts y Wilder. Esos autores, no mencionan haber puesto en evidencia tales cuerpos con otros colorantes que con el Giemsa.

Marcus Rabinovitch (Archiv. für Hygiene, vol. 71, año 1909, página 331), que describe en la sangre de los tíficos figuras análogas, declara terminantemente, que se coloran únicamente con el Giemsa. (Rabinovitch, es verdad, dice haber obtenido cultivos; pero teniendo en cuenta que el

microbio cultivado por él se tiñe con los colores usuales de anilina, y toma el Gram, nos parece evidente que el germen cultivado, y que parece ser, sencillamente, el pseudo diftérico de la piel, no tiene nada que ver con los cuerpos únicamente colorables con el Giemsa, vistos por ese autor en la sangre de los tíficos).

Vemos, pues, que en los frotos de bazo del mono *Tepic*, se encuentran todos los intermediarios entre los corpúsculos intraleucocitarios (que ciertamente no son bacterias), y cuerpos baciliformes, absolutamente idénticos á los observados en la sangre de los enfermos atacados de tifus exantemático. Esos elementos (de los cuales, algunos, presentan una analogía muy grande con ciertas formas de los corpúsculos del tracoma), no son bacterias. Por consiguiente, en nuestro concepto, representan, simplemente, una forma especial de degeneración celular, y están en relación con la necrosis intensa y la kariolisis de los leucocitos polinucleares observados en el tifus exantemático, y sobre las cuales insistió, recientemente, Nicolle. (Annales de l'Institute Pasteur, 21 Abril 1910).

«En resumen:

- 1.º La cabra es refractaria al tifus exantemático.
- 2.º Los monos de la especie *Mycetes villosus*, son receptivos.
- 3.º La inyección previa de sangre virulenta, calentada á 55º centígrados, durante 15 minutos, parece ser inofensiva y vacunar contra la inyección ulterior de sangre virulenta.
- 4.º Los cuerpos especiales descritos por Ricketts y Wilder en la sangre de los tíficos no son microbios, sino que se derivan de la neurosis y de la kariolisis de los leucocitos polinucleares».

B. H. H.

# ÍNDICES DEL AÑO 1910

## AUTORES

	<u>Págs.</u>		<u>Págs.</u>
Anderson (J. F.).....	102	Giaxa (de).....	141
Arkwright (J. A.).....	20	Girard (J.).....	224
Aubert (P.).....	90	Golgi.....	141
Babes (V.).....	97	Hertha (K.).....	155
Baccelli.....	141	Hillenberg (Dr.).....	15
Badaloni.....	141	Jacobsen (A.).....	210
Basenau.....	87	Koch (R.).....	189
Bordet (M.).....	104	Koerner.....	141
Bru (M.).....	148	Laveran (Dr.).....	93
Calmette (M.).....	109	Llavador (J.).....	23
Cantaloube (P.).....	90	Massol (L.).....	109
Debuchy (M.).....	19	Mendoza (A.).....	115
Delmer (Dr. A.).....	200	Michaelis (L.).....	146
Eisner (G.).....	146	Murillo (F.).....	1, 65
Ferrero de Cavallerleone.....	141	Panissen (M. L.).....	108
Finzi (M. G.).....	109	Petit (G.).....	79
Forster.....	87	Pittaluga (Gustavo)...	10, 118, 173
Frosch (P.).....	155	Pottevin (Henri).....	105
Gariño (A.).....	224	Thibault (E.).....	90

## TÍTULOS

	Págs.		Págs.
Acción precipitante del suero de los animales muermosos sobre la maleína (La).....	108	desinfección de las aguas (Un).....	19
Anafilaxia (De la).....	148	Métodos de valoración del suero antidiftérico (Los).....	105
Condiciones que podrían justificar la admisión de una forma abortiva de la rabia.....	97	Microbio de la perineumonía contagiosa (El).....	104
Contribución al conocimiento de la tuberculosis de las cabras..	155	Muerte del bacilo tuberculoso por la acción del calor (Sobre la).....	87
Enfermedad del sueño en las colonias (La).....	173	Oosporosis.....	79
Epidemia colérica en Italia (La).	118	Origen y propagación de la tuberculosis.....	15
Epidemia de fiebre de Malta en el departamento de Gard (Una).....	90	Plan de defensa contra la propagación del cólera en Italia...	215
Epidemiología de la tuberculosis.....	189	Potencia antitóxica y el valor curativo del suero antidiftérico (La).....	1 y 65
Esterilización de las aguas por la luz ultravioleta (La).....	163	Preparación de sueros ricos en anticuerpos tuberculosos (Sobre la).....	109
Estudio de las lesiones del tífus exantemático.....	115	Producción de antitoxinas mediante la inoculación de cultivos filtrados de bacilos diftéricos avirulentos.....	20
Fiebre de Malta (De la).....	200	Protozoos de las aguas de Madrid.....	10
Higiene de la panadería.....	93	Publicaciones del Instituto Bacteriológico Nacional de Méjico.....	224
Homenaje al Profesor Roberto Koch.....	65	Reacción precipitante en el diagnóstico de la tuberculosis de los bóvidos (De la).....	109
Influencia del tiempo y de la temperatura sobre el valor antitóxico del suero antidiftérico, normal ó concentrado....	102	Reconocimiento y significación de la antituberculina en el suero de los tísicos.....	146
Investigaciones sobre la supervivencia de los vírgulas del cólera en el agua del mar....	210	Tratamiento antirrábico.....	23
Lucha contra la malaria en Italia (La).....	141		
Medio práctico de utilizar el permanganato de potasio para la			

MATERIAS

Págs.	Págs.
Acción del calor (Sobre la muerte del bacilo tuberculoso por la).....	87
Admisión de una forma abortiva de la rabia.....	97
Agua del mar (Supervivencia de los vírgulas del cólera en el).....	210
Aguas de Madrid (Protozoos de las).....	10
Aguas (La esterilización de las).....	163
Anticuerpos tuberculosos... (Sobre la preparación de sueros ricos en).....	109
Antitoxinas mediante la inoculación de cultivos... (Producción de).....	20
Antituberculina en el suero de los tísicos (Reconocimiento de la).....	146
Bacilos diftéricos avirulentos (Producción de antitoxinas mediante la inoculación de)..	20
Bacilo tuberculoso... (Sobre la muerte del).....	87
Cabras (Tuberculosis de las)....	155
Cáncer. (Leuco-diagnóstico...)..	79
Cólera en Italia (La epidemia de).....	118
Cólera... (Plan de defensa contra la propagación del).....	215
Cólera... (Supervivencia de los vírgulas del).....	210
Conocimiento de la tuberculosis de las cabras.....	155
Desinfección de las aguas (El permanganato de potasio para la).....	19
Diagnóstico de la tuberculosis de los bóvidos. (De la reacción precipitante en el).....	109
Estadística de los casos de tratamiento antirrábico.....	23
Fiebre de Malta. . (Una epidemia de).....	90
Inoculación de cultivos... (Producción de antitoxinas me-	
diante la).....	20
Instituto Bacteriológico Nacional de Méjico (Publicaciones del).....	224
Koch (Homenaje al profesor Roberto).....	65
Lesiones del tifus exantemático (Estudio de las).....	115
Leuco-diagnóstico y sero-diagnóstico del cáncer.....	79
Luz ultravioleta (La esterilización de las aguas por la)....	163
Malaria en Italia (La lucha contra la).....	141
Maleina (La acción precipitante del suero de los animales muermosos sobre la).....	108
Panadería (Higiene de la).....	93
Perineumonía contagiosa (El microbio de la).....	104
Permanganato de potasio para la desinfección de las aguas..	19
Propagación del cólera... (Plan de defensa contra la).....	215
Rabia (Admisión de una forma abortiva de la).....	97
Sero-diagnóstico del cáncer....	79
Significación de la antituberculina en el suero de los tísicos.....	146
Suero antidiftérico... (Influencia del tiempo y la temperatura sobre el valor antitóxico del).....	102
Suero antidiftérico (La potencia antitóxica...).....	1 y 65
Suero antidiftérico (Los métodos de valoración del).....	105
Suero de los animales muermosos sobre la maleina. (La acción precipitante del).....	108
Sueros ricos en anticuerpos tuberculosos... (Sobre la preparación de).....	109
Supervivencia de los vírgulas del cólera.....	210
Tifus exantemático (Estudio de	

	<u>Págs.</u>		<u>Págs.</u>
las lesiones del).....	115	ción de la).....	15
Tísicos (Reconocimiento y signi- ficación de la antituberculina).	146	Valor antitóxico del suero anti- diftérico... (Influencia del tiempo y la temperatura so- bre el).....	102
Tuberculosis de las cabras (Con- tribución al conocimiento de la).....	155	Valor curativo del suero antidif- térico.....	1 y 65
Tuberculosis de los bóvidos. (De la reacción precipitante en el diagnóstico de la).....	109	Ventajas del amasamiento meca- nico en panadería.....	93
Tuberculosis (Epidemiología de la).....	189	Virgulas del cólera... (Supervi- vencia de los).....	210
Tuberculosis (Origen y propaga-			



# INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE

DE

## ALFONSO XIII

DIRECTOR:

D. SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL

Ferraz, núm. 98 - MADRID

### PRODUCTOS Y SERVICIOS DEL MISMO

	Ptas.		Ptas.
<b>Suero antidiftérico.</b> —Dosis curativa, frasco. . . . .	4	<b>Suero-vacuna contra la erisipela ó mal rojo de los cerdos.</b> — Tratamiento completo para 10 cabezas. . . . .	5
<b>Sueros anti-estreptocócicos.</b> —		<b>Vacuna antivariólica para la especie humana.</b> —Vial para 10 ó 12 personas . . . . .	5
1.º Polivalente ó general, frasco de 20 cent. cúb. . . . .	5	<b>Tubo para dos personas.</b> . . . .	1
2.º Especial para fiebres puerperales y erisipelas, frasco de 20 cent. cúb. . . . .	5	<b>Lífa semilla para vacunar terneras.</b> —Un vial de 1/2 centímetro cúbico . . . . .	15
3.º Especial para escarlatina y anginas graves, frasco de 20 cent. cúb. . . . .	5	<b>Vacuna antivariólica para el ganado lanar</b> —Ampolla para 50 cabezas . . . . .	5
<b>Suero forense.</b> — Para la revelación de sangre humana, ampolla . . . . .	20	<b>Vacuna anticarbuncosa</b> —Tratamiento completo para 40 reses menores . . . . .	8
<b>Suero fisiológico.</b> —Como tónico poderoso, frasco. . . . .	5	Las reses mayores necesitan doble dosis	
<b>Suero anti tiroideo</b> —Caja con 10 ampollas de 1 cent. cúb. . . . .	5	<b>Gelatina esterilizada para inyecciones hipodérmicas.</b> —Frasco de 20 cent. cúb. . . . .	2
<b>Suero anti-carbuncoso.</b> —Para la especie humana, frasco de 20 cent. cúb. . . . .	10	<b>Tratamientos antirrábicos.</b> —	
Para la ganadería, fracción de 50 dosis . . . . .	25	Por cada persona . . . . .	50
<b>Tuberculina.</b> —Solución para el diagnóstico por oftalmorreacción, ampolla. . . . .	1	Por cada perro. . . . .	20
Solución al décimo para veterinaria, ampolla de 5 cent. cúb. . . . .	1	Por cada mula ó caballo. . . . .	30
		<b>Diagnóstico revelador de la rabia</b> . . . . .	25

### ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS — ANÁLISIS QUÍMICOS

Los pedidos deben venir acompañados de su importe, añadiendo los gastos de franqueo y certificado.

La correspondencia y giros, á **D. SALVADOR REMÓN**, Profesor del Instituto, Ferraz, 98, Madrid.

Bonificación en determinados productos á los señores médicos, farmacéuticos y veterinarios. Concesión de crédito abriendo cuenta corriente á cualquiera de ellos que lo solicite.

**BOLETÍN**  
DEL  
**INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE DE ALFONSO XIII**

**CONDICIONES DE LA PUBLICACIÓN**

Este Boletín se publicará por cuadernos de 48 páginas como mínimo y aparecerá cuatro veces al año.

*FRECIOS DE SUSCRIPCIÓN*

<b>ESPAÑA: Año</b> .....	5 pesetas.
<b>Semestre</b> .....	3
<b>Número corriente</b> .....	2
<b>EXTRANJERO: Año</b> .....	8 francos.

Para todo lo referente á la Redacción y Administración se dirigirá la correspondencia á

**D. José Bertrán.**

SECRETARIO-ADMINISTRADOR DEL INSTITUTO

Ferraz, 98. - MADRID

**Juan Giralt Laporta y Pablo Hartmann**

**SUCURSALES UNIDAS EN MADRID**

GERENTE

**ZACARÍAS HOMS**

Calle de Fuencarral, 55

Frasquería y envases  
de cristal.  
Botellería y garrafas.  
Aparatos de química.  
Artículos de cristal soplado.  
Decorado de botes  
para Farmacia.  
Instalaciones de Farmacias  
y Laboratorios.

Apósitos y vendajes.  
Ortopedia y cirugía.  
Aparatos  
para Salas de operaciones.  
Algodones, gasas y vendas.  
Artículos esterilizados.  
Material aséptico  
para operaciones quirúrgicas  
y servicio á partos.