

LA TUBERCULINA

Y

40076

LA INSPECCIÓN SANITARIA DE LOS ESTABLOS DE VACAS

MEMORIA

PRESENTADA AL EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE MADRID

POR EL DOCTOR

J. MADRID MORENO,

Jefe del Laboratorio micrográfico municipal, Vocal de su Junta de Sanidad
y Profesor auxiliar numerario de la Facultad de Ciencias de la Universidad
Central



MADRID

—
IMPRENTA MUNICIPAL

1899

Ayuntamiento de Madrid

FM
1391

LA TUBERCULINA

Y

LA INSPECCIÓN SANITARIA DE LOS ESTABLOS DE VACAS

MEMORIA

PRESENTADA AL EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE MADRID

POR EL DOCTOR

J. MADRID MORENO,

Jefe del Laboratorio micrográfico municipal, Vocal de su Junta de Sanidad
y Profesor auxiliar numerario de la Facultad de Ciencias de la Universidad
Central.



MADRID

—
IMPRENTA MUNICIPAL

1899

PUBLICACIONES DEL MISMO AUTOR

- El reino de los Protistas, de Haeckel.—Boletín de la Institución libre de enseñanza, tomo VI, 1882.
- Estudios sobre el transformismo.—Boletín de la I. L. de E., tomo VIII, 1884.
- El Laboratorio zoológico de la Universidad de Bolonia.—Boletín de la I. L. de E., tomo VIII.
- La «nueva Biología» de Pietro Siciliani.—Estudio crítico, ídem ídem íd.
- La Peronospora en Italia.—Ídem íd. íd.
- Investigaciones experimentales sobre la significación morfológica de las papilas ó botones terminales de la mucosa olfatoria en ciertos peces óseos.—Anál. de la Sociedad Esp. de Hist. Nat., tomo XVI, 1887. (Con tres láminas litografiadas).
- Sobre las terminaciones nerviosas periféricas de la mucosa olfatoria de los peces.—Anál. de la Soc. Esp. de Hist. Nat., tomo XVII, 1888. (Con una lámina litografiada).
- Über die morphologische Bedeutung der Endknospen in der Reichschleimhaut der Knochenfische.—Biologischen Centralblatt, 1886. (Trabajo analizado y publicado por el profesor C. Emery.)
- Apuntes para el estudio micrográfico de las aguas potables.—1892.
- El procedimiento Esmarch en Bacteriología.—Anál. de la Soc. Esp. de Hist. Nat., tomo XXI, 1892.
- Elementos de análisis químico y micrográfico, aplicados á la clínica. (En colaboración con D. E. Lozano).—1892.
- Las aguas potables.—*La higiene popular*, 1896, núm. 3.
- La higiene en las peluquerías.—*La higiene popular*, 1896, número 7.
- X Las aguas potables de la Villa de Madrid: sus orígenes, el Canal de Lozoya, antiguos viajes, estadísticas bacteriológicas, medios de mejorarlas. (Publicación oficial del Ayuntamiento de Madrid).—Imprenta Municipal, 1896.
- X El agua en Madrid: su cantidad y calidad.—*La higiene popular*, 1897, núm. 18.
- X El Servicio del suero antidiftérico en el Ayuntamiento de Madrid. (Publicación oficial del mismo).—1898.

Obras de A. Mosso, Profesor de la Universidad de Turín, traducidas directamente del italiano.

- El Miedo. (Estudios fisiológicos).—4.^a edic. ital., con un prólogo de D. Rafael Salillas. 1892. (Con grabados intercalados en el texto).
- La Fatiga. (Estudios fisiológicos).—4.^a edic. ital., con un prólogo de D. Rafael Salillas. 1893. (Con grabados intercalados en el texto).
- La educación física de la juventud, seguida de La educación física de la mujer.—1894.

Son tantas y tan variadas las cuestiones que á la higiene de una Capital populosa como la nuestra se refieren, que cada día surgen nuevos estudios que sancionados por la experiencia y los Congresos científicos, no hay más remedio que acatarlos si se quiere atender al cuidado de la higiene pública, reglamentándolos y llevándolos á la práctica como se hace en todas partes.

Tal sucede con el empleo de la *tuberculina* como medio para diagnosticar la tuberculosis en la raza bovina, y cuyas inoculaciones sirven de poderosa ayuda para descubrir la enfermedad, aun en sus más pequeñas manifestaciones, y que por otros medios clínicos de diagnóstico le sería difícil al Veterinario conocerlas hasta que no llegaran á un periodo muy avanzado. Tratándose de vacas lecheras y donde tantos establecimientos de esta clase hay en el interior de Madrid, de cuyos productos hace uso diario en su alimentación el hombre, constituyen un peligro grave para la salud pública, porque suele ir en ellos el *bacillus* productor de la enfermedad. La carne que forma el principal alimento, es otro de los peligros, si procede tambien de animales tuberculosos.

Siendo la *tuberculina* una substancia que aplicada en inyecciones acusa la enfermedad por una reacción febril, que no reaccionan y que no causa daño alguno á los animales sanos, y que la leche no se altera ni en su cantidad ni en su calidad, ni origina trastorno alguno aun en el periodo de la gestación, se comprenderá la importancia que tendrá su aplicación en los establos, cuyas condiciones higiénicas son tan pésimas y tan deficiente y superficial es además la inspección que en ellas se hace, por no contar el Veterinario en sus visitas con más aparatos, ni con más técnica, ni con más laboratorio que su *ojo clínico*.

La virulencia de esta enfermedad fué demostrada ya en 1865, por Villemin, pero hasta 1882 no llegó á aislarse el *bacillus*, causa ú origen de la enfermedad, por Roberto Koch.

A partir de esta época se ha venido trabajando en todos los países en la clínica y en el laboratorio, y aun cuando se conozca aquella enfermedad en todas sus manifestaciones y muchas sean las tentativas para su curación, aún no se ha llegado á descubrir el remedio, aunque quizás esté cercano su día.

La tuberculosis es una enfermedad parasitaria, siendo su causa el *bacillus phymogenus* puesto que la presencia de este en las espectoraciones, pus y órganos lesionados es signo positivo para el diagnóstico. Es además inoculable, pues inyectando los productos virulentos en algun animal, como el conejo de Indias por ejemplo, no solo se manifiestan en él al poco tiempo las lesiones propias de la tuberculosis sino que sucumbe por dicha enfermedad. Contagiosa es también no sólo por la vía digestiva sino por la respiratoria: la ingestión de productos procedentes de tuberculosos y la aspiración de un aire que contenga el *bacillus* de Koch, es suficiente para la contagiosidad, según se ha demostrado experimentalmente. Es ciertamente la enfermedad que á más animales ataca, que más victimas causa, y la especie humana es una de las que mayor tributo paga á la muerte en todas las regiones del globo. Es una enfermedad que dá la quinta ó sexta parte de las defunciones de las grandes ciudades y que su mortalidad representa de un 4 á 5 por 1.000 habitantes.

Sin extendernos en dar á conocer largas estadísticas, indicaremos tan solo que la cifra de mortalidad causada por dicha enfermedad en Madrid todos los años es próximamente la de 2.000 defunciones, y cuyos datos he recogido del *Boletín* que publica nuestro Ayuntamiento, para demostrar con este solo detalle su desarrollo y lo urgente que es reformar los servicios de higiene para contrarrestar sus peligrosos efectos, tanto en lo que á este particular se refiere, como á las demás enfermedades de carácter contagioso.

La organización de nuestro Matadero municipal, instalando los aparatos y útiles necesarios para verificar con detenimiento el examen de las reses afectas de enfermedad contagiosa, la desinfección y tantas otras cosas que irán detallándose, ayudarán poderosamente á cortar una vía de infección para nuestra Capital.

Los animales á quienes más ataca la referida enfermedad, es á la raza bovina. Los trabajos y estadísticas publica-

das, demuestran que la proporción de los invadidos oscila entre un 10 á un 25 por 100.

Los cerdos, aunque en menor número, ofrecen también un buen contingente, que no llega á alcanzar al de las vacas. La proporción, según las estadísticas, es de un 0,04 por 100 á 2 por 100.

Hay otros animales que no tienen gran receptividad para la tuberculosis, como el caballo; otros, cuya rareza es mayor, como sucede con el carnero y la cabra. Entre los animales domésticos, tenemos el perro, en donde la tuberculosis es más común de lo que se creía, pues según las autopsias verificadas por Cadiot en la Escuela de Veterinaria de Alfort, desde 1891 á 95, ha observado 205 casos de perros tuberculosos, cuyas lesiones estaban circunscritas á los órganos torácicos y abdominales.

Entre las aves también se halla dicha enfermedad: gallinas, pichones, canarios, faisanes, etc., y este hecho constituye un peligro grave, tratándose de animales en domesticidad y en contacto diario con la especie humana.

Todavía se ha encontrado la tuberculosis en animales como las girafas, antílopes, gacelas, llamas, camellos, y también, según testimonios autorizados, en el león, tigre, pantera, chacal, zebra, etc. La tuberculosis en el conejo doméstico y en el de Indias no se ha encontrado en condiciones naturales. Sin embargo, el último sirve de excelente reactivo para las inoculaciones de productos tuberculosos, adquiere la enfermedad en breve tiempo, y es el animal que en todos los laboratorios se emplea para verificar estos estudios, con preferencia á los de mayor tamaño.

Estadística sobre el desarrollo de la tuberculosis en la raza bovina.—En aquellos países donde están organizados los servicios de higiene pública mejor que el nuestro, publican periódicamente los datos relativos á las enfermedades que padecen las especies animales que se sacrifican en los Mataderos. Nosotros, desgraciadamente, no lo hacemos; la incuria y el abandono hace que no se tengan más noticias que las correspondientes al número de reses sacrificadas, lo que han pesado y los derechos que al erario municipal han devenido, dándose en los partes diarios de los Revisores somera indicación de alguna enfermedad, pero sin que exista una estadística seria y formal. Algún que otro periódico profe-

sional suele detallar las causas que motivaron la inutilización de las reses en diversos Mataderos de provincias. Esta falta deplorable hace que no sepamos qué enfermedades padece el ganado, quizás por la rapidez con que se hacen las operaciones de matanza, privándonos de poder consignar las estadísticas del desarrollo de la tuberculosis en la raza bovina, porque no existen datos aquí en Madrid.

Se carece además de una inspección en las fronteras, y el reconocimiento en vivo suele ser tan superficial en los mataderos, que se impone la necesidad de reformar todo lo referente á organismos de tanta importancia y entidad como éstos, dando á los Revisores veterinarios los medios que la ciencia aconseja para que ejecuten de la mejor manera su misión y resulte útil y práctico su trabajo.

Las estadísticas que acerca de la tuberculosis en la raza bovina se han publicado, acusan una proporción muy variable. Los datos que hemos recogido deben servirnos de enseñanza para estudiar y mejorar las condiciones de los establos. Aun en aquéllos cuya situación y limpieza nada dejan que desear, se ha encontrado vacas tuberculosas, según ha comprobado la tuberculina. Si algún establo poseía ganado sano, ha bastado el contacto de una nueva res tuberculosa para que contagiara y propagara después el mal á las demás.

En grandes poblaciones es donde más cuidado y constancia hay que desplegar en las visitas de inspección á las casas de vacas, porque generalmente es donde se encuentra el mayor número de atacadas. Refiere Nocard, que la mayoría de las vacas lecheras que se sacrificaban en París en los mataderos estaban afectas de dicha enfermedad, y si hoy no es fácil encontrarlas en los establos, es debido á la exquisita vigilancia y al rigor empleado en las casas referidas por los Inspectores encargados de su vigilancia. Nosotros no podemos decir otro tanto, pues empezamos faltando á la ley, por consentirlas en el interior de la capital, y guardamos además consideraciones y contemplaciones con los vaqueros, cuyos establos son verdaderas fortalezas inexpugnables para la policía sanitaria.

Alemania (1).—Las estadísticas publicadas en el año 1896 acusan una proporción general de tuberculosos de 13,2 por 100;

(1) Nocard et Leclainche.—*Les maladies microbiennes des animaux*.—2^a edit. 1898. Paris.

en Prusia (812.713 bovidos sacrificados); 26,7 por 100 en Sajonia (85.016); de 3 por 100 en Baviera (212.277). La siguiente estadística de los mataderos indica el desarrollo de la enfermedad.

Tuberculosos sacrificados.

	1895	1896		1895	1896
Aix-la-Chapelle	23.2	»	Kiel.....	30.52	41.03
Berlin.....	15.45	17.65	Leipzig.....	55.24	52.95
Bromberg.....	26.5	27.6	Lubeck.....	25.55	26.89
Dresde.....	51.22	27.78	Magdebourg.....	26.58	25.52
Frankfort-a-O.....	15	14.6	Potsdam.....	19.5	20.44
Friburgo-i-B.....	12	»	Rostock.....	11	17
Halle-a-S.....	»	16.19	Stolp.....	29.8	»
Karlsruhe.....	10.4	9.8	Zwickau.....	29.7	57.5

Las estadísticas de los mataderos alemanes enseñan que la enfermedad va aumentando cada año con una regularidad matemática. En Prusia el término medio general se eleva progresivamente, desde 1891 á 96 á 8,1 por 100, á 8,6; 8,9; 9,01; 11,4; 13,2.

Las estadísticas de otros mataderos acusan las cifras siguientes:

Proporción de tuberculosos por 100.

	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895
Leipzig....	»	»	11.1	14.9	22.5	26.7	27.1	28.1	29.4	35.24
Schwerin..	10.7	11.05	12.8	12.5	15.6	18.6	21.4	26.6	35.07	»
Kiel.....	»	»	»	8.8	8.5	15.9	15.9	18.7	30.5	41.05
Lubeck....	4.89	»	»	»	15.7	»	17.1	27.2	25.5	26.89
Bromberg..	»	»	»	»	»	»	20.7	25.7	24.5	26.5

Austria-Hungria.—Segun Czokor desde Junio de 1889 á Mayo de 1890 se registran 1.514 bovidos tuberculosos en un total de 84.238 sacrificados, lo que dá una proporción de 1,80 por 100.

Bélgica.—Segun reglamento de 1895, los animales han sido sometidos á la tuberculina, acusando una proporción de 60 por 100. Los mataderos en sus estadísticas de 1896 acusan

las siguientes cifras: Anderlecht-Cureghem, 0,84 por 100; Gand, 1,15 por 100; Namur, 2,55 por 100; St. Nicolas, 3,11 por 100; Lieja, 6,57 por 100.

Dinamarca.—La tuberculina se emplea para el diagnóstico de la tuberculosis, según indica Bang en sus estadísticas, habiéndose sometido en 1897 á dicha prueba, 158.991 bovidos y cuyos resultados se consignan á continuación:

PROVINCIAS	NÚM. de establos.	ANIMALES sanos.	ANIMALES tuberculosos.	Proporción por 100		Establos sanos.	Proporción de establos sanos.
				sanos.	Tuberculosos.		
Jylland	2.605	47.640	24.800	66	54	555	14
Fyn.....	1.495	26.541	8.027	77	25	589	40
Sjælland.....	698	14.581	10.552	59	41	66	9
Moen.....	82	1.515	629	68	52	15	16
Lolland-Faister....	24	6.788	2.755	74	29	55	25
Bornholm.....	226	15.575	2.412	85	15	198	51
TOTALES	5.755	110.056	48.955	69	51	1.274	22
Medias generales...		158.991					

Francia.—Según los datos aislados que se han publicado sobre el particular, prueban que dicha nación está castigada mucho, influyendo en ello notablemente la proximidad á países como Alemania. La proporción oscila entre 10 y 20 por 100, variando el número en las distintas provincias. Mientras que Nocard dice que los establos considerados como indemnes dan una cifra de 50 á 80 por 100, Labully encuentra en St. Etienne el 33 por 100; Bonniaud en Montbrison indica el 60 por 100.

Holanda.—Los mataderos de Amsterdam acusan una proporción de 6 por 100 (1896); Rotterdam 3,2 por 100 (1894); Leyden 3 por 100 (1895) y Utrecht 1,89 por 100 (1896).

Italia.—En Lombardia el 30 por 100. En la campaña romana el 4 por 100 entre los bovidos de raza alemana, ele-vándose á la cifra de 30 por 100 en los establos de vacas lecheras. El matadero de Roma acusa un 7,5 por 100 de tuberculosos; el de Milán da una media general del 10 por 100,

elevándose la proporción á 26,30 por 100 para las vacas que provienen del Milanésado. En cambio en Cerdeña, según Sanfelice, la enfermedad acusa una proporción muy pequeña, pues sólo se han registrado dos casos de tuberculosis desde 1892 á 1896 en el matadero de Cagliari, de 27.989 sacrificados.

Inglaterra.—Uno de los países mas adelantados en cuestiones de higiene, como es éste, no ha desplegado sin embargo en sus mataderos toda la actividad necesaria en el reconocimiento de sus reses. En 1891 se sacrificaron en Inglaterra y Escocia cerca de 10.000 animales; 1.260 eran tuberculosos, lo que dá una proporción de 12 $\frac{1}{2}$ por 100. En 1892 la inspección fué más rigurosa en las vaquerías de Londres y ofreció nada menos que un resultado aterrador: el 50, 60 y 70 por 100 de sus vacas eran tuberculosas. De entonces acá las cosas han variado y las estadísticas oficiales recientes dán una proporción de 18,7 por 100 en Durham, 20 en Midlothian, 22,8 en Yorkshire, el 25 en las vaquerías de Londres y el 40 en Edimburgo.

Rumania.—Desde que se acordó indemnizar á los dueños de las reses, la proporción de las tuberculosas que era de un 2 por 1.000 en el matadero de Bucharest, se elevó á un 3 por 100.

Rusia.—Afirman los rusos que la enfermedad no se conocía en las estepas, y que su aparición fué debida á la importación. El Matadero de Moscou (1894), señala una proporción de un 7,26 por 100. Petrowsky en 1895 indica un 18,2 por 100 y por último Semmer afirma que seguramente existe medio millón de bovidos tuberculosos.

Suiza.—Con ser este uno de los países donde mejor instalados están los establecimientos de vacas lecheras y donde las industrias dependientes de ellos han llegado á una verdadera perfección, sirviendo de modelo á las demás, señalan algunos autores una proporción de un 5 por 100, existiendo verdadera desigualdad en las cifras suministradas por distintos cantones. En Fribourg 0,46 por 100; Ginebra el 50 por 100; Zurich, Zschokke y Hübscher acusan del 30 al 99 por 100.

El Matadero de Zurich da el 3,14 por 100 de tuberculosos entre los bovidos en general, y el 12,46 para las vacas (1893). Winterthur da en 1891, una media general de 4,98 y 16,5 para las vacas, elevándose en 1892 las cifras á 5,76 y 19,06 por 100.

Africa.—En Argelia se encuentra un animal por cada

10.000, pues entre las razas indígenas está poco repartida la tuberculosis. En el matadero de Túnez, se encontraron dos casos en 20.247 sacrificados (1892); un caso en 26.992 (1893); 15 casos en 27.618 (1894).

En los dominios del Estado en Egipto, se encuentra el 5 por 100.

Asia.—En el Japón ha adquirido la tuberculosis un desarrollo extraordinario. Dan un 50 por 100 los bovidos de origen americano como asimismo los de origen inglés, sucediendo lo contrario en los de procedencia indígena.

América.—El Norte de los Estados Unidos ofrece cifras aterradoras. En 1887, Blaine indica la cifra de 21 por 100. En el Massachusetts, el empleo de la tuberculina, ha dado los resultados siguientes:

AÑOS	Bovidos tuberculosos.	Hallados tuberculosos y sacrificados.	Tuberculosis generalizada.	Tanto por 100 de tuberculosos.	Tanto por 100 de tuberculosis generalizada.
1895.....	4.484	2.598	78½	55.4	32.6
1897.....	7.062	4.175	1.051	59	25.1
1898 hasta 30 de Junio.....	5.500	5.016	84	58.9	2.7

En el estado de Iowa se halló el 14 por 100; en las lecherías de Chicago el 50 por 100 de las vacas son tuberculosas.

En Méjico la proporción es de 34 por 100. En la república Argentina, un medio por 100 en los bovidos indígenas y de un 10 á 15 en las razas mejoradas.

En Chile, el 28 á 30 por 100. En Santiago da el Matadero una proporción de 40 á 60 por 100, y casi todas las vacas lecheras son tuberculosas, acusando además la raza porcina un 5 por 100.

Australia.—En 1886, y en la colonia Victoria, acusó el 2 por 100, según un estudio oficial que se hizo, hallándose ahora la cifra del 10 al 20 por 100 en los Mataderos.

Diagnóstico de la tuberculosis.

Hasta hace pocos años era difícil diagnosticar la enfermedad en las vacas, sobre todo en sus comienzos; pero los medios con que la experimentación cuenta hoy, permiten desde

luego llegar á un resultado seguro, y principalmente desde que se ha empleado la tuberculina. Inyectando en pequeñas dosis dicha substancia, en breve tiempo se llega á tener conocimiento de la enfermedad, y este medio constituye una preciosa ayuda al Revisor veterinario para diagnosticar aquella en su visita de inspección á las casas de vacas. El diagnóstico clínico, sin más ayuda que el de los sentidos, es difícil para el Revisor, y no daría apenas resultados. La mayoría de las veces no le quedaría más que dudas; lo más, llegaría á diagnosticar una tuberculosis pulmonar; pero cuando estuviera localizada la enfermedad en la cavidad abdominal, le costaría trabajo poder afirmar la existencia de tubérculos. Además, la tuberculosis pulmonar es fácil confundirla con otras afecciones de la cavidad torácica, como la *peripneumonia*, la *bronquitis verminosa*, los *equinococcus* del *pulmón* (*quistes hidatídicos*), la *actinomicosis*, la *adenia* y la *leucemia*, y para cuya comprobación tendría forzosamente que separar de los establos á las vacas y llevarlas á un lazareto donde poder verificar con más detenimiento sus observaciones, con notoria protesta por parte de sus dueños y gasto y entretenimiento en el servicio de Policía sanitaria.

En cambio, el *diagnóstico bacteriológico* da resultados más prácticos, y el Revisor en poco tiempo puede aprender la técnica y manipulaciones para ponerse al corriente, con ayuda del Laboratorio, sin cuyo auxilio nada podría hacer. En casos sospechosos deberá recoger la leche para verificar el examen bacteriológico de la misma, quedando reducida su misión á averiguar si existe ó no el *bacillus* de Koch.

Si se trata de alguna ulceración externa, recoger el pus, por medio de cubre-objetos, y si es posible en cantidad necesaria para verificar alguna inoculación en el conejo. No siempre es fácil recoger las mucosidades purulentas para el examen microscópico, pues aun el provocar la tos en los bovidos es también difícil para obtener los productos patológicos. Un veterinario holandés, Poëls, aconseja verificar una incisión en la parte inferior de la tráquea y recoger con un estilete, en cuyo extremo hay una esponjita, las mucosidades bronquiales para poderlas examinar después. Pero aun cuando el procedimiento sea simple y de buenos resultados, el practicarlo en las vaquerías sería ya más difícil, por la oposición de los dueños de las mismas.

Para exagerar las secreciones de la mucosa respiratoria y recoger en mayor cantidad los productos de la expectoración, recomienda Nocard las inyecciones subcutáneas de *veratrina* ó de una sal de *pilocarpina*.

Los medios que acabamos de indicar para recoger los productos que más tarde han de ser sometidos al examen microscópico para averiguar la existencia del *bacillus de Koch*, no en todas las ocasiones se pueden ejecutar, y todos los experimentadores están de acuerdo en que el mejor reactivo para el diagnóstico experimental es el *conejo de Indias*. Basta recoger los productos sospechosos: leche, pus, jugo ganglionar, etc., é inyectarlos directamente en el peritoneo para que al cabo de poco tiempo se produzca una reacción en el animal que dé por resultado el desarrollo de la tuberculosis, y como consecuencia, la muerte del mismo. La autopsia después determinará en diferentes órganos la presencia de los tubérculos, la generalización de la infección y la presencia en aquéllos del *bacillus phymogenus*. Las inyecciones no deben hacerse en un solo animal, sino en varios; los resultados por este medio no pueden ser ni más positivos ni más convincentes.

Lesiones que produce en los órganos la tuberculosis.—Dos grandes divisiones hacen los autores de la tuberculosis bajo el punto de vista clínico: *tuberculosis pulmonar y tuberculosis abdominal*. El desarrollo de la enfermedad sigue una marcha muy irregular: mientras dura el proceso años y años, en otras ocasiones se desarrolla y sucumbe el animal en muy pocos meses. Los tubérculos se presentan en el pulmón y ganglios linfáticos, serosidades, hígado, intestino, útero, bazo, médula de los huesos, articulaciones, mamas, etc. Cuando data de poco tiempo constituye una pequeña nudosidad redondeada, de color grisáceo y del tamaño de un grano de mijo, rodeado de su aureola inflamatoria. A esta clase de tubérculos la denominó Laënnec *granulaciones grises* y es una de las lesiones características de la llamada *tuberculosis miliar*. Este tubérculo va aumentando de volumen más tarde, haciéndose denso y duro, siendo su centro de color blanco amarillento y constituido por una materia *caseosa* infiltrada por sales calizas. En esta materia es donde se encuentran los *bacillus de Koch*, causa de la enfermedad. Los tubérculos no se encuentran aislados, constituyen grupos; su obra destructora á través de los tejidos da lugar á la formación de las *cavernas*,

extendiéndose poco á poco la ulceración é invadiendo órganos determinados.

Según un trabajo de Ostertag las estadísticas de más de 43.000 casos de tuberculosis observadas en la raza bovina, acusan en esta enfermedad la proporción siguiente:

Tuberculosis generalizada...	10,7 por 100
En un órgano solo.....	50 por 100
En una cavidad.....	17 por 100
En varias cavidades.....	19,5 por 100

En las tuberculosis generalizadas las alteraciones están distribuídas del modo siguiente:

Pulmón.....	100 por 100
Serosidades.....	90 por 100
Hígado.....	85 por 100
Tubo digestivo.....	60 por 100
Bazo.....	50 por 100
Riñones.....	30 por 100
Huesos.....	5 por 100

EN LAS VACAS

Utero.....	65 por 100
Mamas.....	5,10 por 100
Ovario.....	5 por 100

El bacilo.—El medio más seguro para encontrarlo es en las espectoraciones de los tísicos; el examen microscópico de los esputos sirve para diagnosticar la enfermedad. Para investigar su presencia se extiende cuidadosamente sobre un cristal cubre-objetos una pequeña porción de aquél, con ayuda de un alambre de platino esterilizado, de los usados en bacteriología, al calor suave de una lamparilla de alcohol ó de gas, de modo que se forme sobre dicho cristal una ligerísima capa. También se coloca entre dos cubres una pequeña cantidad de la espectoración, y apretados débilmente queda adherido á ambos la materia objeto de análisis. Se calientan hasta su completa adherencia y desecación á la lamparilla de alcohol.

Cuando lo descubrió Koch describió la técnica para su investigación, constituyendo la base de su descubrimiento la propiedad que tiene aquél, aun con dificultad, de absorber y apoderarse de los colores de anilina, y principalmente de la

fuchsina, no perdiendo dicha coloración aun después de lavados por los ácidos. La fórmula que para su coloración dió primitivamente aquél, fué modificada por Erlich, y posteriormente otros autores la han simplificado en lo posible.

Preparadas las laminillas del modo ya indicado, se colocan en un vidrio de reloj, donde previamente se ha puesto la solución colorante. Da gran resultado en la práctica la fórmula de Ziehl-Kühne, cuyo líquido se conserva largo tiempo sin perder sus propiedades. Se calienta dicho vidrio en un pico Bunsen de los más finos, durante quince ó veinte minutos, cuidando de que el líquido no hierva. Se decoloran las laminillas en solución de ácido nítrico á $\frac{1}{5}$, lavándolas en agua destilada y sumergiéndolas nuevamente en solución de verde al iodo, azul de metileno ó *brun* Bismarck, durante unos quince minutos. Un nuevo lavado en agua destilada y desecación á la lamparilla, permite montarlas en preparación con bálsamo de Canadá.

Para observarlas al microscopio hay que emplear objetivos de inmersión, indistintamente, de agua ó de aceite, pues el *bacillus* es extremadamente pequeño. Su forma es alargada, recto, á veces ligeramente sinuoso, y generalmente homogéneo, cuando procede de lesiones que datan de poco tiempo; pero constituido por granos ovóideos, formando serie lineal, cuando procede de antiguas lesiones. Observada la preparación al microscopio, los *bacillus* se destacan perfectamente por su coloración rojiza, pues todo lo restante, como células, estrías de mucus y otros microorganismos, ofrecerán la segunda coloración que se haya dado, azulada ó verdosa, para formar contraste.

Para estudiar histológicamente los tubérculos y observar la disposición del bacilo, conviene hacer uso del procedimiento de Kühne para la coloración de los cortes del pulmón. Después de haber ejecutado éstos por medio del microtomo de congelación con éter ó cloruro de metilo, se colocan durante dos minutos en hematoxilina de Böhmer, coloreándose los núcleos de las células y lavando después con agua destilada. Colócanse en frío y durante quince minutos en la fuchsina de Ziehl, trasladándolos á una solución acuosa al 2 por 100 de clorhidrato de anilina durante algunos segundos, decolorando después con alcohol absoluto, pasándolos luego por la esencia de clavo ó el xilol y montando en bálsamo de Canadá.

Todavía se ha simplificado este procedimiento, sumergiendo durante quince minutos los cortes en el líquido Ziehl-Kühne, lavando durante algunos segundos en anhídrido clorhídrico al 2 por 100, decolorando por el alcohol, pasando por el xilol antes de montarlos en bálsamo.

Examinados los cortes al microscopio con poco aumento, aparecen los grumos de bacilos como masas informes en medio del tejido, estudiándose de este modo la topografía del mismo, y cambiando después el objetivo por el de inmersión, se observará en todos sus detalles el bacilo. Metchnikoff admite en éste una membrana envolvente de bastante resistencia; pero su presencia, así como las esporas, no han sido confirmadas por los investigadores que han estudiado con detenimiento su morfología.

Sero-diagnóstico de la tuberculosis.—Para estudiar el fenómeno de la aglutinación hay que tener en cuenta ante todo el medio de cultivo, las proporciones de sus componentes, edad de los mismos y condiciones en que se encuentran, pues aun cuando el procedimiento general sea igual para otras afecciones, como la fiebre tifoidea por ejemplo, es indispensable tomar ciertas precauciones. El medio líquido más apropiado para el desarrollo del bacilo, es el caldo de ternera peptonizado á 1 por 100 y glicerinado al 6, esterilizado á 110 grados durante breves momentos nada más. Si la glicerina se suprime, entonces se tiene un medio disgenésico impropio para obtener la reacción más adelante. Las proporciones indicadas de glicerina en el cultivo, manifiestan en el suero de sangre de un tuberculoso un poder aglutinante en los bacilos del cultivo, dos veces mayor que cuando se ha puesto un 2 por 100 de glicerina. Para el buen resultado del fenómeno, es necesario que la peptona no falte tampoco; en estas condiciones y después de ocho ó diez días de incubación ya puede probarse la reacción aglutinante con éxito.

Para verificarla se recoge la sangre asépticamente de un tuberculoso, pinchando en el dedo y procurando que el suero quede completamente separado del coágulo por medio de la centrifugación para que no quede globulos. Los tubos esterilizados donde la reacción se ha de verificar, han de ser de un diametro muy pequeño. Una vez verificada la mezcla con el caldo de cultivo se los coloca inclinados á 45 grados próximamente haciendo tres mezclas y á títulos diferentes. Una gota

de suero por cinco de cultivo, por diez y por veinte son las preparaciones que se hacen, cuidando recoger las gotas del caldo de cultivo de la superficie, y no del fondo, porque ya en él existen grumos de bacilos. La sero-reacción se verifica con más lentitud que en la de la fiebre tifoidea y los tubos habrá que examinarlos á las dos horas, á las diez y á las veinticuatro después de la mezcla, al cabo de cuyo tiempo, ya podrá observarse el fenómeno, el aspecto y abundancia del depósito, así como la mayor ó menor clarificación del mismo. Los tubos se examinarán con buena luz y en fondo negro, trasladándolos después al microscopio con objetivo de bastante aumento para la completa comprobación. Los estudios verificados por Arloing y Courmont (1) han demostrado que la sero-reacción por este medio puede suministrar con rapidez un elemento de información muy importante en el diagnóstico precoz de la tuberculosis, según han comprobado en 26 enfermos de tuberculosis pulmonar. La tuberculosis miliar aguda ha sido también comprobada por Micheleau, por medio de la sero-reacción.

Cultivo del bacillus.—Durante mucho tiempo se han ensayado diversos medios para el desarrollo de este microorganismo, pues es uno de los más difíciles de cultivar. El *substractum* donde viven bien, es en el suero de sangre gelatinizada al que se añade peptona, azúcar y sal. Roux y Nocard, indican que si á dicho suero se coloca antes de gelatinizarlo, de 5 á 8 por 100 de glicerina, se obtiene un excelente terreno para el cultivo. Con la adición de la glicerina se ha dado un gran paso en la técnica, pues así se obtienen cultivos en medios sólidos y líquidos que permitan estudiar la biología del *bacillus*.

En el desarrollo de los primeros se observan pequeñas escamas secas, blanquecinas, pulverulentas formadas por el agrupamiento de bacilos. En los líquidos se desarrollan en el fondo y superficie, adoptando la forma de pequeñas granulaciones blanco-amarillentas, formando grumos que despiden un olor parecido al de las lilas ó al azahar. Además de estos medios se obtienen sobre patata ó remolacha, pero siempre que estén impregnadas de glicerina. El desarrollo en los cultivos artificiales constituye un gran progreso para el estudio de

(1) *Académie des Sciences*, 8 aout, 19 Septembre 1898.

la enfermedad, la cual podemos reproducirla, según se ha dicho en los conejos de Indias, por medio de la inoculación.

Trasmisión de la tuberculosis.—Contagiosidad.—Inoculación.—El *bacillus* ofrece una resistencia grandísima sobre todo cuando está desecado, conserva su virulencia años enteros, resistiendo á la putrefacción, á la permanencia en el agua y aun á la acción de un frío intenso. De aquí se explica su contagiosidad, sobre todo por medio de los esputos de los tísicos que, arrojados á la vía pública y desecados después, penetran en las vías respiratorias. En un trabajo que publicó el Dr. Manfredi acerca de «La contaminación de las calles en las grandes ciudades bajo el punto de vista higiénico» indica que halló repetidas veces en el polvo que cubre la superficie de las calles de Nápoles, el *bacillus de Koch*. En los establos de vacas basta que una de ellas esté atacada por dicha enfermedad, para que haya grandes probabilidades de que se contagien las demás. Por eso la desinfección debe llevarse á las casas de vacas siempre que se compruebe algún caso.

La enfermedad se trasmite experimentalmente, como ya hemos dicho, por medio de las inoculaciones de los cultivos puros en el conejo de Indias inyectando en diversos sitios como en el tejido celular sub-cutáneo, por las inyecciones intravenosas, sub-epidérmicas, cámara anterior del ojo, intraperitoneales, por ingestión y por inhalación. La mayor parte de los experimentadores están de acuerdo en la identidad de la tuberculosis del hombre y de los animales, lo que aumenta su contagiosidad y el peligro que ofrece el estar en contacto con aquellos animales domésticos que la padecen.

En el Congreso celebrado en Nantes en Agosto de 1898 por la *Association française pour l'avancement des Sciences* expuso M. Guinard, un caso de probable trasmisión de la tuberculosis del hombre á los grandes animales domésticos por medio de un agua donde se habían lavado ropas y otros efectos pertenecientes á personas tuberculosas, y cuya observación constituye un hecho importante que habrá de tenerse en cuenta para la profilaxis tuberculosa. El referido autor ha recogido agua de un abrevadero, centrifugándola é inyectando su sedimento á los conejos, los cuales han adquirido después la enfermedad según ha comprobado la autopsia y el microscopio.

Medios de destrucción.—Aparte de las temperaturas

elevadas, la destrucción del bacilo en los jugos y órganos tuberculosos es difícil por la resistencia que ofrece. El ácido salicílico á 1 por 500, el bromo á 1 por 1.000 y el sublimado á 1 por 100 no tienen apenas acción, pero numerosos experimentos de Vallin, Mairat, Cavalier, Coze y Siamon ofrecen resultados contradictorios.

En cambio el bacilo de los cultivos es muy sensible á los antisépticos: el ácido fénico á 5 por 100 los destruye en treinta segundos; el alcohol absoluto y el eter iodofórmico á 5 por 100 en cinco minutos; el sublimado á 1 por 1.000 diez minutos; el timol á 3 por 1.000 y el ácido salicílico á 2,5 por 1.000, varias horas, y por último el ácido bórico á 4 por 100, necesita más de doce horas. Otras sustancias, como el naftol, fuchsina, azul de metileno, violeta de genciana y principalmente los cianuros de oro y de plata paralizan la multiplicación en los cultivos.

Desinfección.—De nada serviría el que salieran del establecimiento de vacas las atacadas de tuberculosis, sino se procedía á una rigurosa desinfección después. De lo contrario, quedarían en el suelo, paredes y objetos, gérmenes que servirían para propagar la enfermedad, y si los animales habían entrado sanos, concluirían por enfermar, no siendo ajenas á la infección las pésimas condiciones de los establos. De los vaqueros nada puede esperarse por ser gente montaraz, y á los cuales es necesario imponerse para desterrar arraigadas costumbres y garantizar en bien de la salud pública los productos de su industria. Sacada del local la res, se procede á su aislamiento, verificándose en aquél una rigurosa desinfección con pulverizador, de solución ácida de sublimado á 1 por 1.000; de ácido fénico ó de cresil al 5 por 100, sobre suelo, paredes, pesebres, forrajes, etc. Lavado de puertas y de otros objetos con la solución de sublimado. Raspado de paredes, maderas, rincones y de todo aquello que con el animal haya estado en contacto, recogiendo los detritus é incinerándolos. Los objetos de hierro, como cadenas, anillas y otros, deberán ser pasados por el fuego: las telas, mantas, etc., y, en general, los tejidos, se desinfectarán en la estufa de vapor, no dejando ningún objeto, por insignificante que sea, al cual no se haya aplicado la correspondiente desinfección, y cuyas operaciones, como es consiguiente, deberán ser dirigidas por persona perita. Como complemento á lo expuesto, todavía se aconsejan las fumigaciones de ácido sulfuroso, prolongadas

durante cuarenta y ocho horas, ventilando luego algunos días. En estas condiciones, ya podrá entrar de nuevo el ganado después de un lavado con alguna substancia antiséptica.

Estas operaciones, que deberán ejecutarse á presencia de los Inspectores veterinarios, exigen un cuidado extremado, y no dudamos que si se realizaran en nuestra Capital, contribuirían desde luego á la desaparición de perennes focos, que, como la enfermedad que nos ocupa, merece detenido estudio bajo el punto de vista de la profilaxis.

En el extranjero dedican grandes sumas para este objeto, y el éxito obtenido ya en algunas capitales ha venido á coronar los esfuerzos de los higienistas viendo cómo disminuían los casos en los establos. La cifra aterradora que acusan las estadísticas de todos los países es ya un toque de alarma para que los Gobiernos tomen todas sus medidas.

La carne y la leche.—La cuestión que se debate en la actualidad en el campo científico, es la de si la carne procedente de animales tuberculosos puede ser causa de infección. En el Congreso de Higiene celebrado en Londres en 1891; en el Internacional de Veterinaria de Bruselas de 1883; en el de Veterinarios franceses de 1885 y de 1889; en los verificados en París en 1888 y 1891 para el estudio de la tuberculosis, han tratado extensamente esta cuestión, llevando los datos de un sinnúmero de experimentos verificados en todos los países. Hasta el presente, algunos investigadores se inclinan á creer que debe *elegirse* la carne procedente de animales tuberculosos para que sirva de alimento, mientras otros aconsejan que no se dé al consumo público.

Por mucho tiempo se creyó que cualquier parte de un animal tuberculoso ingerido por otro, era lo bastante para que adquiriera la enfermedad. Está fuera de duda que la virulencia reside solo en los órganos lesionados, que es donde se encuentra el *bacillus* de Koch. Pero como quiera que otros experimentadores afirman que habiendo hecho ingerir la carne muscular, procedente de reses tuberculosas, á diversos animales, éstos adquirirían la enfermedad en algunos casos, de ahí que la mayor parte de los países se hayan decidido á quemar los animales declarados tuberculosos, y que han reaccionado, por tanto, á la tuberculina.

Los mismos resultados contradictorios en cuanto á la leche ha dado la experimentación.

Unas veces haciéndola ingerir y otras inoculándola á los animales. Las conclusiones que sobre este respecto ha formulado Nocard, son las siguientes:

1.º Que la leche de una vaca tuberculosa no es virulenta hasta tanto que en las mamas haya lesiones tuberculosas.

2.º Que la ingestión de leche virulenta nõ es realmente peligrosa más que cuando encierra un gran número de *bacillus* y se ingiera en gran cantidad.

3.º Que prácticamente el daño que pueda producir la ingestión de leche cruda, no existe en realidad más que para aquella personas que hacen de ella su alimento exclusivo ó principal, es decir. para los niños de corta edad ó para los enfermos.

4.º Que para evitar todo peligro es suficiente hervir la leche antes de consumirla.

Si la leche se calienta á 70º durante cinco minutos, los *bacillus* no mueren, es necesario hacerlo por lo menos á una temperatura de 85º para que quede esterilizada y cuyo grado sirve de norma en las modernas lecherías del extranjero. Para investigar la presencia del *bacillus* en la leche, basta recogerla en una copa de forma cónica, mezclarla y agitarla con sosa ó potasa para destruir los glóbulos y dejarla en reposo y en sitio fresco durante 24 horas, ó centrifugarla. Con una pipeta cuya punta sea capilar, se aspira del fondo una pequeña cantidad que se reparte en cubre objetos, se desecan y someten al mismo procedimiento que el de los esputos.

También se investiga añadiendo un poco de ácido cítrico á 20 c. m. c. de leche coagulada, filtrando después, y disolviendo el precipitado por una solución de fosfato de sosa, añadiendo éter al líquido obtenido, agitando y decantando este último. El líquido acuoso se somete á la centrifugación y se examina el sedimento por los medios ya indicados; pero aun así y todo estos procedimientos no dan gran seguridad, sino que lo mejor es ejecutar la inoculación intra-peritoneal en el conejo.

El estudio de la leche como alimento ha ocupado mucho la atención, hasta el punto de que las sociedades industriales, junto con las comisiones científicas han redactado las disposiciones necesarias, reglamentando los grandes establecimientos que como los de Londres, Suiza, Milán, Turín y otros muchos expenden la leche en verdaderas condiciones higiénicas.

En todos aquellos reglamentos hay una condición que la

recogemos por importar á nuestro objeto, cual es la de que todas las vacas lecheras antes de ingresar en los establos necesitan haber sido sometidas á la prueba de la tuberculina. Por desgracia la leche que sale de nuestras casas de vacas, no se somete á procedimiento alguno que garantice su bondad. La inspección bajo este punto está muy descuidada y se reduce á examinarla de vez en cuando con el pesa-leches y enviar algunas veces muestras al Laboratorio químico para su análisis también químico, en vez del bacteriológico que para este caso sería lo racional.

Necesitamos reglamentar un artículo importantísimo para la vida del hombre que esté en armonía con los conocimientos científicos modernos, como ha hecho el Consejo Nacional de Higiene de Buenos Aires, en Marzo de 1897 y Alemania en su ley del mismo año sobre los compuestos de leche, como mantequilla, queso, manteca y sucedáneos.

Son casos contados aquellos en que el bacilo se encuentra en la leche procedente de vacas tuberculosas. Si la lesión ha llegado á invadir las mamas, entonces es casi seguro que lo hallamos; pero mientras la enfermedad no se presente en este órgano no puede ser virulento el producto. De todos modos, es prudente verificar la esterilización por el calor, sobre todo cuando sirve para la alimentación de aquellas personas que están sujetas á un régimen lácteo. Asunto es este que ha motivado estudios detenidos en los Laboratorios, y los datos más elocuentes que podemos presentar son los recogidos por Nocard acerca de la virulencia de la misma.

OBSERVADORES	SITIO del examen.	NÚMERO de muestras examinadas.	NÚMERO de muestras tu- berculosas.	PROPORCIÓN de leches tuberculosas.
Bollinger (1880).....	Munich.	»	»	16,66 por 100.
H. Martin (1884).....	Paris.	9	3	33 »
Bang. (1890).....	Copenhague.	»	»	15,5 »
Früs (1895).....	Idem.	»	»	14,28 »
Früs (1894).....	Idem.	»	»	18,18 »
Obermüller (1895).....	Berlin.	40	3	7,5 »
Fiorentini (1895).....	Milán.	50	5	10 »
Ernst, Peters (1895).....	Boston.	36	12	33 »
Buege (1896).....	Halle.	9	2	22 »
Bay (1896).....	Iowa.	204	4	2 »
Lab. municipal (1896)....	Paris.	Leches mezcladas. 359	51	14 »
		Idem no mezcladas 10	4	40 »
Massone (1897).....	Genova.	»	»	9 »
Hamilton, Boyce, Wood- head y Delepine.....	Liverpool.	Leches de la Villa. 122	3	2,8 »
		Idem de Irua. ... 24	7	29,1 »

También el autor citado ha expuesto los datos referentes á las mantecas del comercio, y que son como siguen:

OBSERVADORES	SITIO del examen.	NÚMERO de muestras examinadas.	NÚMERO de muestras tu- berculosas.	PROPORCIÓN de mantecas infectas.
Roth (1894).....	Suiza.	20	2	10 por 100.
Schuchardt (1896).....	Marbourg.	42	1 (?)	0 »
Obermüller (1897).....	Berlin.	14	14	100 »
Petri (1897).....	Idem.	100	50	50 »
Groening (1897).....	Hamburgo.	17	8	47 »
Rabinowitsch (1897).....	Berlin.	80	0	0 »

En vista de lo anteriormente indicado, parece lo más acertado que la carne de animales tuberculosos no se dé al consumo público, á menos que se adopte la esterilización en aparatos especiales y se instale en nuestro Matadero nave aparte donde sean sacrificados aquéllos, pues los instrumentos que sirven para matar las reses buenas se emplean también para las malas. Ni la desinfección de los instrumentos, de las ropas ni de las personas existe en aquel establecimiento, y los trajes que los matarifes emplean en sus operaciones no se los quitan hasta que se les caen á pedazos, de puro viejos y destrozados. En estas condiciones no se puede dar un producto al público, que está sujeto á una probable contaminación y diseminación infecciosa, por los defectos ya enumerados. La selección de la carne tuberculosa debe ser hecha bajo la inspección del Revisor veterinario y con todos los cuidados que asuntos de tal naturaleza requieren, sin olvidar entre ellos, como es consiguiente, los carros de transporte de la carne, que tanto dejan que desear bajo todos conceptos, y cuya reforma no ha pasado de conato, como otros tantos proyectos que nuestro Ayuntamiento tiene en cartera. En una palabra, nuestro Matadero municipal, aunque sea doloroso el decirlo, constituye un verdadero foco de infección.

Aprovechamiento y destrucción de la carne tuberculosa.—Realmente es un problema grave para los ganaderos la destrucción de las reses afectas de enfermedad contagiosa. No es de extrañar por tanto que cada vez que los Revisores tienen que desechar alguna, apelen aquéllos á todos los medios imaginables y á la influencia inclusive para que no sean desechadas ni transportadas al quemadero y pierdan to-

dos sus productos. Y esto depende de la viciada organización de dicho establecimiento y del atraso é incuria en que nos encontramos, teniendo que luchar á cada paso con la rutina y la mala fé á veces, de las personas que con estos asuntos están relacionadas. Es necesario que salgamos de este letargo y establezcamos todas las reformas necesarias en bien de la salud pública, indemnizando de alguna forma á los ganaderos para que recuperen parte de sus productos, en vez de destruirles las reses pudiendo utilizarse alguna parte, bien sometiendo la carne á la esterilización ó bien aprovechando residuos que tanta aplicación tienen como abono en la agricultura y de los cuales obtendrian algún rendimiento.

Son pocos los ganaderos que se dedican á criar ganado para la alimentación. La raza bovina, principalmente en nuestro país, está destinada á suministrar reses de lidia, vacas de leche y animales para trabajos de campo y arrastre. Cuando uno de esta especie no sirve para el fin á que se le ha destinado, ni para tirar de una carreta, ni llevar el arado, si está viejo y macilento ó si ha sufrido alguna fractura, entonces se le destina al matadero. Es costumbre arraigada entre nosotros, y parte del ganado que en estas condiciones se destina al mercado público, tiene que sufrir algún quebranto, al destruirse, lo que afecta de enfermedad contagiosa trata de destinarse al consumo, en detrimento de la salud pública.

Varios han sido los procedimientos puestos en práctica para la destrucción de los cadáveres de animales. El más primitivo consiste en enterrarlos en el suelo y en un pueblo pequeño por ejemplo, donde no se dispone de otros medios, no hay más remedio que hacerlo. Pero esta práctica tiene inconvenientes serios, como es, la sustracción y aprovechamiento que á veces se hace por algunas gentes; el largo espacio de tiempo que se necesita para la completa destrucción de aquél, y el peligro que hay, pasados algunos años, de que vuelvan á revivir gérmenes cuya vitalidad es muy duradera, como generalmente ocurre con los de enfermedades infecciosas. Todavía existe una laguna en la ciencia sobre este particular; sabemos el tiempo que pueden conservar su virulencia, tan sólo algunos gérmenes, y el día en que este asunto llegue á ser conocido en su totalidad, la higiene pública habrá resuelto un gran problema.

La cremación de los cadáveres es sin duda uno de los pro-

cedimientos que más cumplidamente llenan las exigencias de la higiene, pero aplicado á los mataderos tiene el inconveniente de que no pueden aprovecharse productos que, como la grasa, tiene cierto valor en el comercio.

El Ingeniero Jacques y el Doctor Kuborn, inventaron un aparato destinado á quemar los cadáveres de los animales, y el cual se compone esencialmente de una cámara de incineración de paredes refractarias calentada por dos hornos conjugados; pero á pesar de su sencillez y aplicación fácil y económica no se ha generalizado su uso.

A falta de otros medios se ha empleado la *coccion* utilizando grandes calderas y aprovechando la carne para abono y los huesos para los usos que todos conocemos. Ofrece este procedimiento el inconveniente de la acción prolongada de la operación, el gasto de combustible y lo expuestas que son las manipulaciones que con los cadáveres hay que hacer para su división, por el peligro del contagio.

El director de los mataderos de Amberes M. La Croix ideó un aparato para la destrucción y utilización de los productos de animales, que realiza sobre todos los procedimientos de destrucción conocida, un gran progreso, y al cual dió el nombre de *Kafill-desinfectador*. El aparato en su parte esencial consta de tres grandes recipientes cilíndricos verticales que comunican entre sí, poseyendo además su caldera de vapor. Estos recipientes son verdaderos autoclavos, pues las tapaderas cierran herméticamente por medio de tornillos de presión. La temperatura que llega á obtenerse es la de 160 grados bajo una presión de cinco atmósferas, y con estos factores se obtiene la fundición de las grasas y de las materias gelatinosas, formándose con las orgánicas una masa inodora, blanda, con bastante cantidad de agua, la cual después se deseca formando un polvo de propiedades fertilizantes y de aplicación en la agricultura.

El aparato y sus accesorios constituyen una verdadera instalación para la obtención de grasas y abono, extrayéndose de las primeras de un 15 á 20 por 100 y del segundo del 25 al 30 y de cuyos productos de fácil salida en el comercio puede sacar un rendimiento el dueño de la res. Estos aparatos han dado resultados muy satisfactorios en diversas ciudades alemanas donde se han instalado, pero su colocación y su coste solo es aplicable á los grandes mataderos; de una vez se colo-

can 800 kilos de cadáveres animales, cantidad que no se llega á desechar en ciudades de poca importancia.

En la exposición de París de 1889 expuso en la sección rusa M. Kosticoff Almosoff un horno crematorio destinado á quemar gran número de animales en una epizootia, hasta el punto de que de una vez pueden ser incinerados 200 bueyes y cuyo horno fué instalado en Omsk, en la Siberia occidental. En la práctica ofreció algunos inconvenientes que luego remedió, dando á la chimenea del aparato una altura de 30 metros. Una vez puesto en marcha dicho aparato, no es necesario añadir nuevo combustible, los tejidos animales sirven ya indefinidamente como tal.

La acción de los agentes químicos ha sido también utilizada para la destrucción de animales muertos. Entre ellos el ácido clorhídrico y el ácido sulfúrico. Este último lo recomienda Girard para la completa solubilización de los cadáveres. El ácido debe emplearse en frío y á 66 grados del areómetro Baumé, verificándose la completa solubilización de veinticuatro á veinte y ocho horas. Los músculos, huesos, pelos, cuernos etc., y todas las partes duras, desaparecen, quedando un líquido siruposo, ligeramente coloreado y sobre el cual flota la grasa.

El líquido obtenido de estas operaciones sirve para la producción de un superfosfato de cal azoadado.

Los resultados obtenidos por medio de este procedimiento no pueden ser más excelentes; el inconveniente estriba en el peligro grave que existe para los operarios que tienen que ejecutar las manipulaciones.

La carne de los animales tuberculosos se aprovecha para el consumo público en los mataderos alemanes esterilizándola por medio del aparato Rohrbeck y en el que se llega á obtener una temperatura de 119 grados bajo una atmósfera de presión, durando la operación unas dos horas próximamente. Por este medio se destruye la virulencia de la carne, la cual se vende después en el mismo matadero en trozos de 250 gramos á 3 kilos y á un precio equivalente á la tercera ó cuarta parte del valor que en el mercado tiene la carne fresca. Los resultados no han podido ser mejores, en el Laboratorio de Koch se ha comprobado experimentalmente dicho aparato, tanto que hace ya seis ú ocho años que funciona en los mataderos de Berlín y otras ciudades alemanas.

El aparato Rohrbeck ha venido á llenar un vacío importante en la población pobre de las grandes ciudades: enormes cantidades de carne que se destruyen, aprovéchause despues de haber sufrido una esterilización. Los mataderos alemanes tienen para este objeto establecida una verdadera reglamentación y al público se anuncian los días y horas en que se expende en dicho establecimiento. Este asunto lo debería estudiar nuestro Ayuntamiento, pues resolvería problemas cuya solución no podemos realizarla, sino con el concurso de otras entidades. En nuestros mataderos hay días en que se desechan bastantes kilos de carne, arrojándose una parte á las alcantarillas y aprovechándose otras en el quemadero, dando lugar estas deficiencias y esta costumbre á escenas entre ganaderos y Revisores que toman carácter personal y que dicen muy poco en favor de la cultura de un pueblo. (1)

Diagnóstico por la tuberculina.—Hacia fines del año 1890 dió á conocer Koch una substancia extraída de los cultivos del *bacillus*, á la que denominó *tuberculina*, la cual, inoculada en las personas atacadas de dicha enfermedad, no sólo la denunciaba por la fiebre que se presenta, sino que aun en un período ya avanzado, llegaba á curarla. La revolución que produjo dicho descubrimiento en el mundo científico, no es para reseñarla, por ser conocida de todos. En todas partes se trabajó muchísimo, se experimentó en infinidad de clínicas y los resultados no pudieron ser más concluyentes. En el laboratorio del Hospital de San Juan de Dios de esta Corte se realizaron numerosos experimentos por ilustrados Profesores del Cuerpo médico de la Beneficencia provincial y personal de dicho centro, y los estudios que sobre el particular se hicieron pusieron de relieve que la referida linfa producía trastornos verdaderamente serios, que las lesiones se generalizaban y que la muerte se precipitaba, abandonándose despues en el campo científico dicha substancia como medio curativo, despues de repetidas comprobaciones.

Los estudios realizados, los datos recogidos en la clínica y en el laboratorio sirvieron de gran enseñanza, y á partir de aquella época no se ha dejado de estudiar un solo momento las aplicaciones de dicha substancia, siendo una de las más

(1) No existiendo horno crematorio ni ningún otro aparato semejante en el matadero, la carne inutilizada y especialmente las vísceras son arrojadas á las alcantarillas del establecimiento, de cuyo desagüe y por medio de ganchos suelen á veces extraerla algunas gentes.

importantes sin duda alguna, la que se ha hecho en los animales, especialmente en la raza bovina; numerosos experimentos realizados en todos los países, han dado por resultado el que la linfa de Koch inyectada en pequeñas dosis en los bovidos sospechosos de tuberculosis, produzca una reacción febril intensa que permite afirmar la existencia de la enfermedad aún en las mas pequeñas manifestaciones. Dicha reacción se verifica tan *solo* en los animales afectos de tuberculosis, no produciendo daño ni reacción alguna en los que no la padecen, lo que avalora más dicha substancia y sirve de piedra de toque al Veterinario para descubrir la tuberculosis.

Trabajando hace ya tiempo sobre este particular en el Laboratorio y siendo cosa corriente en todo país, donde los servicios de higiene están mejor atendidos, el empleo de la tuberculina como medio de diagnóstico, solicité del Excelentísimo Sr. Alcalde Presidente la necesaria autorización para realizar en las casas de vacas de Madrid las inoculaciones, ayudado por los Revisores Veterinarios municipales nombrados al efecto. Al plantear entonces dicho servicio, encontré dificultades serias, y como quiera que solo en el terreno de la práctica es donde se han de conocer sus resultados, de aquí que no pudiendo hacerlo solo me vea impulsado á dirigirme de nuevo al Excmo. Ayuntamiento en demanda de su organización que en armonía con la ciencia actual cumpla aquellos preceptos higiénicos que toda capital culta tiene derecho á exigir de los encargados de velar por la salud pública, y ya que con este objeto hay un Laboratorio micrográfico municipal que por carecer de medios no puede realizar en la practica estos estudios, á pesar de sus deseos.

La tuberculina ó linfa de Koch.—Cuando Koch anunció su descubrimiento, tuvo cuidado en guardar secreto acerca de la preparación de la misma, pero como era natural que este hecho habia de despertar gran curiosidad entre los hombres de ciencia y principalmente entre los que se dedican á la ciencia experimental, diferentes investigadores y en distitos países llegaron cada uno por su lado á poner de manifiesto la preparación de dicha substancia, no siendo ya en la actualidad un secreto para nadie su confección.

Roux y Metchnikoff en el Instituto Pasteur, Budjwid, en Varsovia y Hüppe en Praga, fueron los primeros que indicaron que la *tuberculina* no era más que un extracto de los

cultivos del *bacillus* de la tuberculosis. Ya en muchos Laboratorios se confecciona la referida linfa, cuya actividad es casi igual á la que hace Koch. Roux prepara la tuberculina con los cultivos del *bàcillus*, procedente del hombre y de diversos animales. El cultivo se hace en caldo glicerinado, dejándolo unas seis semanas en estufa y á la temperatura de 37° á 38°, esterilizándolo después por medio del autoclavo á 110°, haciendo que pierda su virulencia.

Se concentra el caldo después en el vacío en presencia del ácido sulfúrico, hasta que el líquido quede reducido á la décima parte del volumen primitivo. Se filtra por medio de bujía de porcelana con aparato de presión, recogién dose en frascos que se colocan al abrigo de la luz y del calor. Cuando hay necesidad de usarla, se recoge con pipetas, trasladándola á frascos con agua esterilizada, y de este modo se tienen las diluciones para usarlas en las inoculaciones.

El poder tóxico de las tuberculinas extraídas del cultivo, se miden inyectando éstos productos en el conejo de Indias, eligiendo para ello el tejido conjuntivo y el peritoneo; pero los recientes estudios de Lingelsheim (1), han puesto de manifiesto que dicho procedimiento es poco sensible unas veces, y muy variable además en sus resultados, prefiriendo las inyecciones intracerebrales. Cloroformiza los conejos y ejecuta la trepanación inyectando en la substancia cerebral dos décimas de centímetro cúbico del producto objeto de examen. Sus experimentos han demostrado que un conejo sucumbe bajo la influencia de la 180 parte de la dosis mortal en inyección subcutánea ó intraperitoneal. Teniéndose así una unidad pequeña y muy precisa, pueden deducirse dosis mortales para las otras vías de incorporación, pero desde luego no hay que olvidar que los animales tuberculosos tienen una sensibilidad muy marcada al veneno.

La linfa ó tuberculina fué aplicada como substancia terapéutica en la especie humana, pero viendo Koch los malos resultados que obtuvo su método, siguió estudiando todavía el asunto, y en Abril de 1897 anunció al mundo científico su nuevo preparado (T. R.), obtenido por otros procedimientos diferentes de los que había empleado y fundado en la trituración de los cultivos de bacilos tuberculosos bien secos.

(1) *Berlin Klín. Wochen*, 1898, núm. 57.

«Se trituran durante largo tiempo en un mortero de ágata por medio de un pilón de la misma substancia. Para desembarazarse de la pequeña cantidad de bacilos, todavía intactos, se emulsiona el residuo triturándolo en agua destilada, y se somete esta mezcla á la centrifugación de treinta á cuarenta y cinco minutos por medio de una poderosa máquina que dé 4.000 vueltas por minuto. Al cabo de este tiempo, la emulsión se divide en dos capas distintas: una superior, formada por un líquido blanquecino opalescente, pero transparente, que no contiene bacilos de la tuberculosis; la capa inferior consiste en un precipitado cenagoso que se adhiere fuertemente á las paredes del vaso.»

«Se seca este precipitado, se vuelve á triturar en el mortero, se le centrifuga como precedentemente y se obtienen de nuevo dos capas, una superior de líquido transparente y un precipitado sólido. Se repite muchas veces esta operación hasta que no se llega á obtener precipitado. La masa entera del cultivo de bacilos tuberculosos se encuentra transformada en una serie de capas líquidas absolutamente transparentes.»

Llama Koch tuberculina T. O. á la capa superior obtenida en la primera centrifugación, y T. R. al residuo sólido de la primera centrifugación, y el cual sirve para la preparación de todos los líquidos ulteriores. Para preparar la T. R. hay que emplear cultivos muy virulentos, muy jóvenes y que hayan estado al abrigo de la luz, desecándolos después en el vacío. Con esta nueva linfa ha comenzado Koch á tratar los tuberculosos, haciendo observar que aquéllos donde la enfermedad está muy avanzada y hay asociaciones microbianas, deben ser excluidos del tratamiento; de modo que sólo es aplicable su nuevo preparado á las tuberculosis incipientes, cuyos enfermos, después de algunas inyecciones, mejoran notablemente, llegando á desaparecer el bacilo de los esputos.

Todos los investigadores que han ensayado esta nueva linfa están de acuerdo en que nada difiere de la antigua, pues el mismo Koch ya dice que su preparación no es químicamente modificable. Además, ha sido analizada microscópicamente y se ha visto que no es bacteriológicamente pura, según ha demostrado Nenki, Maczewski, Soguki y Nocard, el cual, en la muestra que presentó la casa productora de Meister Lucius á la Academia de Medicina de París, halló diferentes bacterias y hongos, lo mismo que Maragliano en el examen que hizo en

dos tubos recién llegados á su Laboratorio. Schröder examinó también bacteriológicamente la nueva tuberculina y encontró *diplococcus*, *coccus* aislados, bacterias, bastoncillos, hifas y una porción de detritus. De estas observaciones, junto con los datos suministrados por la clínica, deducen algunos que debe considerarse como muy inferior á la antigua bajo el punto de vista de su fabricación, además del número de casos graves que ha provocado al lado de los pocos en que se ha notado una mejoría.

Entre los muchos experimentos realizados citaremos las observaciones de Nathan Raw y John Hill Abram (1), los cuales han sometido á este tratamiento algunos enfermos sin emplear otra medicación, obteniendo la curación en cuatro casos, mientras que hubo que suspenderlo en los demás en vista de que iban empeorando. Las conclusiones de su trabajo han confirmado los preceptos emitidos por Koch de que las soluciones de la tuberculina T. R. no son de una fuerza uniforme.

Sabido es que en Francia y en otros países existen entidades oficiales nombradas por los Gobiernos para analizar y dictaminar acerca de las propiedades y valor curativo de los sueros que en distintos Laboratorios, tanto oficiales como particulares se confeccionan y ponen á la venta, sin cuyo informe y autorización del Gobierno respectivo no pueden expendirse en aquella Nación los referidos productos ni tampoco los de procedencia extranjera. La casa Max hermanos, de París, en representación de la de Farbwerke, antigua de Meister, Lucius y Bruning (Francfort), presentó á la Academia de Medicina francesa una muestra de la tuberculina T. R. solicitando autorización para expender el nuevo preparado. La Academia, en su informe, indicó la imposibilidad de verificar una comprobación experimental y clínica, en razón á que no se había remitido más que un frasco de un centímetro cúbico. Sin embargo, fué estudiada bajo el punto de vista microscópico según hemos dicho, encontrando bacterias y levaduras, además de presentarse turbia. Atendiendo á que dicho preparado procedía de una fábrica alemana garantida por la alta inspección sanitaria de su Gobierno y ser además un producto fabricado con las instrucciones de Koch, la Comisión de sueros ha concedido autorización, á título de temporal nada más,

(1) *The Lancet*, 25 jul 1898.

para que se expendan en Francia, interin los experimentos y observaciones clínicas hayan establecido su inocuidad y su eficacia y con la condición además de que sea completamente aséptica (1). En cambio, en España se ha abierto la mano de tal modo, que se permite vender algunos sueros de fabricación nacional, que no han sido analizados siquiera, ni se conocen sus potenciales, y bien podríamos citar alguno donde, verificado su estudio en Berlín, ha resultado estar compuesto de agua destilada: ni indicios siquiera de materia orgánica había. ¡A tal extremo se ha llevado el negocio! Este abuso inconcebible, consentido por nuestro Gobierno respecto de los sueros, está coronado además, por las autorizaciones concedidas y publicadas en la *Gaceta de Madrid* á algunos españoles, en uno de cuyos informes sobre el suero antidiftérico se comete la enormidad de decir que dicho suero es *normal*, y sólo por esta condición se permite su venta. Hora es ya de que cesen estos abusos y que atienda el Ministro de la Gobernación á la higiene pública para no quedar en ridículo ante las personas serias, pues vale más estar cruzados de brazos que acometer estudios donde su finalidad no alcanza otra resultante que las conveniencias personales y no las de la ciencia y la salud.

Los italianos muestran mucho entusiasmo por el nuevo suero preparado por Maragliano y los buenos resultados que en la clínica se han obtenido. Lo prepara en dos grupos distintos, en el grupo que llama A concentra el caldo de cultivo, calentándolo al baño de María tres ó cuatro días y á la temperatura de 100 grados, siguiendo el método de Koch para la preparación de su tuberculina. En el grupo B filtra los cultivos á la temperatura del ambiente á través de una bujía Chamberland, concentrando en el vacío y no dejando pase la temperatura más allá de los 30 grados. El producto A contiene los principios tóxicos resistentes á elevadas temperaturas, las bacterio-proteínas ó tuberculinas contenidas en el cuerpo de los bacilos. El producto B contiene las secreciones de las bacterias que son destruidas á temperaturas elevadas, ó sean las toxialbuminas y aun las proteínas. Variando la concentración y reduciendo los productos A y B á unidad tóxica, entendiéndose por tal la dosis capaz de matar un peso constante de *cavia* sano ejecuta las inoculaciones. Los dos líquidos se

(1) Sesión de 25 de Mayo de 1897.

reducen á 100 unidades tóxicas por centímetros cúbicos ó lo que es lo mismo un centímetro cúbico de aquella, mata 100 gramos de *cavia* sano.

Para inocular se hace la mezcla de tres partes de A con una de B empleando dosis progresivamente crecientes y constantes para cada kilogramo de peso del animal elegido para la inmunización. Se comienza por dos miligramos por kilogramo llegando hasta 40-50 con un aumento progresivo cada día de un miligramo.

Las inoculaciones que hace Maragliano las ejecuta en perros, asnos y caballos, con preferencia á estos últimos, obteniendo así sueros con substancias antitóxicas específicas que tienen la propiedad segun dicho investigador, de anular en los animales y en el hombre la acción de los principios tóxicos de la tuberculosis.

No vamos á reseñar todos los experimentos realizados sobre el particular, porque nos llevaría lejos de nuestro propósito, pero basta indicar que dicho suero ha dado buenos resultados no solo en las clínicas italianas donde se ha ensayado sino en las del extranjero donde la seroterapia es asunto puesto á la orden del día en los laboratorios bacteriológicos. Por lo demás la tuberculosis es una enfermedad de evolución lenta, que va minando el organismo paulatinamente y cuya labor destructora tarda algún tiempo en hacer desaparecer la vida, no es una enfermedad de esas que como la difteria, fiebre tifoidea, etc., invaden sus toxinas rápidamente el organismo y concluyen con él en pocas horas; el tratamiento de aquella enfermedad no puede ser sino tambien lento y las inoculaciones tendrán que hacerse regularmente acompañadas de un plan terapéutico adaptado á la naturaleza del enfermo.

No está pues muy lejano el día en que se instituya un método seroterápico que llegue á curar una de las enfermedades que más diezman la humanidad, pues si lo hecho hasta aquí no ha dado resultados seguros, las tentativas realizadas y los casos observados ponen ya en camino al hombre de ciencia de realizar una de las mejores conquistas de la ciencia moderna.

Klebs demostró ya en 1894 que era posible curar la tuberculosis de los conejos de India y del hombre mediante ciertos productos de los *bacillus* tuberculosos diciendo que este efecto

era debido á un producto de secreción de aquél, existente en la parte fluida del cultivo. Las sustancias capaces de destruir el *bacillus* tuberculoso y obtenidas de los mismos cultivos las designó con el nombre de *tuberculicidina* la cual se obtiene mediante la precipitación de los productos venenosos de los cultivos tuberculosos, y que contienen sustancias extraídas de la parte fluida del cultivo y de los mismos *bacillus*.

Posteriormente el mismo Klebs separó de los cultivos una nueva sustancia á la que denominó *antiftisina*, de propiedades curativas en la especie humana. Los estudios realizados por él en Chicago prueban que bastan 200 c. m. c. de *antiftisina* con 75 por 100 c. m. c. de *tuberculicidina* y 50 de extracto glicérico aplicados en seis ó siete meses, para la curación de la tuberculosis humana, pero como quiera que no ha publicado ni las hojas clínicas ni las estadísticas referentes al particular, por más que él mismo dice que los beneficiosos efectos de su método están fuera de discusión, necesitan sus estudios confirmación por otros investigadores para que pueda adoptarse su método en el terreno de la terapéutica.

La tuberculina tiene también otra propiedad, cual es la de que colocada en pequeñas dosis en los cultivos tuberculosos favorece sobremanera su desenvolvimiento segun ha observado recientemente Carnot (1). Los medios tuberculinizados abrevian el tiempo de incubación de los cultivos y facilitan el paso del animal á los medios artificiales. Quién sabe si este hecho no ha de modificar la virulencia de los bacilos cultivados de este modo y la obtención de la tuberculina en otras condiciones.

Propiedades de la tuberculina.—Uno de los sabios que más han trabajado en este asunto en relación con la veterinaria ha sido Nocard, profesor de la escuela de Veterinaria de Alfort. En los anales del Instituto Pasteur y número correspondiente al 25 de Enero de 1891, formuló las siguientes conclusiones que copiamos á continuación:

«1.º La tuberculina posee con respecto á los bovidos tuberculosos una acción específica incontestable que se traduce sobre todo por una notable elevación de la temperatura.

2.º La inyección de una fuerte dosis (30 ó 40 centigramos segun el tamaño de los animales) provoca ordinariamente

(1) *Soc. de biol.* 8 jul. 98.

entre los tuberculosos una elevación de temperatura comprendida entre 1°5 y 3 grados.

3.º La misma dosis inyectada á bovidos no tuberculosos no provoca ninguna reacción febril apreciable.

4.º La reacción febril aparece generalmente á las doce ó quince horas después de la inyección; algunas veces á las nueve horas, muy raramente después de las diez y ocho; dura generalmente muchas horas.

5.º La duración y la intensidad de la reacción no están en relación con el número y la gravedad de las lesiones; parece sin embargo que la reacción sea más clara en los casos donde la lesión, siendo muy limitada, ha conservado el animal las apariencias de la salud.

6.º Entre los sujetos muy tuberculosos, tísicos, en el sentido propio de la palabra, y sobre todo en los que son febriles, la reacción puede acusarse poco ó absolutamente nada.

7.º Es prudente tomar la temperatura de los animales mañana y tarde, durante muchos días antes de la inyección; puede encontrarse en efecto que bajo la influencia de un malestar pasajero, de un estado patológico poco grave (trastornos en la digestión ó en la gestación, calores, etc.,) presenten grandes oscilaciones en la temperatura, resultando de aquí una causa de error grave. Para estos animales será mejor retardar la inyección.

8.º Entre ciertos animales tuberculosos no febriles, la reacción consecutiva á la inyección de la tuberculina no pasa apenas de un grado: sin embargo como la experiencia demuestra que entre los animales perfectamente sanos, la temperatura puede experimentar variaciones que alcancen un grado ó más, no deberá considerarse como un diagnóstico real hasta que las reacciones sean superiores á 1° 4: la elevación de temperatura inferior á 8 décimas de grado no tienen ninguna significación: todo animal cuya temperatura alcance una elevación comprendida entre 0,8 y 1,º 4 será considerado como sospechoso y deberá ser sometido, después de una dilación de un mes próximamente, á una nueva inyección de una dosis más considerable de tuberculina.»

A estas conclusiones ha añadido después el mismo Nocard las siguientes:

a) Las inyecciones sucesivas, repetidas cada día ó á algunos días de intervalo, dan reacciones gradualmente menos in-

tensas. Se produce un verdadero hábito á la acción de la tuberculina; mis experimentos permiten establecer que esta costumbre es muy pasajera; entre muchas vacas tuberculosas sometidas á las inyecciones todos los quince días, todas las doce horas y todos los ocho días, he registrado ocho ó diez veces de seguida hipertermias sensiblemente iguales.

b). Las terneras tuberculosas reaccionan lo mismo que los adultos; la dosis varía de 10 á 20 centigramos.

c). Las inyecciones de tuberculina no tienen ninguna influencia peligrosa sobre la cantidad y sobre la calidad de la leche y en el periodo de la gestación. Así resulta de un número considerable de experimentos hechos sobre las vacas en plena lactancia y en todos los periodos de la gestación.

Mucho se ha estudiado por los Veterinarios las conclusiones emitidas por Nocard. Numerosos experimentos realizados han puesto de manifiesto la verdad que encierran sus indicaciones y que los hechos han venido á confirmarlas, como sucedió en el Congreso internacional de Higiene de Buda-Pest.

En el programa que se publicó para el IX Congreso de Higiene y Demografía, celebrado en nuestra capital, el tema IX de la Sección «Higiene urbana», dice: «Mataderos públicos: construcción, reglamentos y servicio general; reconocimiento microscópico de las carnes. Empleo de la tuberculina como medio de diagnóstico de la tuberculosis».

Como quiera que aun no se han publicado los resúmenes de dicho Congreso, nada podemos indicar sobre el particular, pero me consta que en la mente de todos ha existido conformidad en que pronto se lleven á la práctica reformas, á todas luces necesarias y en nuestra Capital mucho más, por estar muy necesitada de ellas.

Profilaxis (1).—Con decir que en España no se ha tomado medida alguna para atajar el mal, está ya demostrado con esto nuestra ignorancia, nuestro atraso y nuestra imprevisión. Solo cuando alguna enfermedad de carácter epidémico nos ataca, entonces todo se vuelven juntas, comisiones y opiniones de gentes que surgen de la nada y que no llevan más prurito que el de la exhibición, y á quienes nadie conoce, ni por sus investigaciones, ni por esa sólida cultura que sólo se adquiere por la observación diaria en el laboratorio y en la

(1) Véanse los trabajos de Nocard y Leclainche.

clínica. Por eso nada tiene de particular el que se tenga en tan poca estima entre nosotros la ciencia experimental, la cual cuesta muchos desvelos el poseerla.

El Ministerio de la Gobernación suele de vez en cuando publicar alguna Real orden sobre algún caso determinado, y con esto y su inserción en la *Gaceta*, ya hemos salido del paso. Por lo demás, no existe una ley de Policía Sanitaria aplicada á los animales, y éstos entran y salen por todas partes sanos ó malos ó en cualquier otro estado (1). La visita de inspección en las fronteras, la desinfección de los vagones de ferrocarriles, la instalación de lazaretos á la puerta de las ciudades, la reglamentación de las epizootias y tantas otras cosas, son servicios que se practican en el extranjero y que nosotros no tenemos la suerte de verlos implantados en España, ni menos en su Capital. De este atraso trae, como consecuencia, las protestas de los ganaderos cuando llevan sus bestias al Matadero y se les desecha alguna, pues cada enfermedad que aparece es un nuevo caso sobre el cual hay que *legislar* en el acto, porque nadie sabe á qué atenerse; tal es el abandono que por tradición existe entre los españoles.

Creo que con los adjuntos datos acerca de lo legislado sobre tal enfermedad, se formará idea de lo importante que es estudiar por nuestros Gobiernos un plan, no sólo aplicable á la tuberculosis de la raza bovina, sino á las demás epizootias que como la peste bovina, peripneumonía contagiosa, fiebre aftosa, muermo, durina, carbunco, mal rojo, pneumoenteritis infecciosa, etc., etc., diezman los ganados y transmiten á la especie humana sus gérmenes infecciosos, algunas de ellas.

Legislación extranjera.—Francia.—La tuberculosis ha sido reglamentada por decreto de 28 de Julio de 1888.

Art. 9.º Cuando la tuberculosis ha sido confirmada en los animales de la especie bovina, el Prefecto toma la resolución de poner estos animales bajo la observación del Veterinario sanitario.

Art. 10. Todo animal reconocido como tuberculoso será

(1) En el IX Congreso Internacional de Higiene y Demografía celebrado en esta Corte presentó un proyecto de ley de Policía Sanitaria de los animales domésticos, D. Eusebio Molina Serrano, Veterinario militar y Director de la *Gaceta de Medicina Veterinaria*, y el cual ha pasado, para su estudio, al Comité Internacional de los Congresos de Higiene para que proponga á nuestro Gobierno su aprobación.

aislado y secuestrado. El animal no podrá sacarse de su establo sino para sacrificarlo. La matanza tiene lugar bajo la inspección del Veterinario sanitario, que hace la autopsia del animal y envía al Prefecto el resultado de esta operación en los cinco días siguientes al de su muerte.

Art. 12. La utilización de las pieles, no se permitirá sin previa desinfección.

Art. 13. La venta y uso de la leche procedente de vacas tuberculosas está prohibida. En algunos casos la leche podrá ser utilizada en el mismo establo para la alimentación de los animales, después de haber sido hervida.

La utilización de las carnes procedentes de animales tuberculosos se ha reglamentado por decreto de 28 de Septiembre de 1896.

Las carnes procedentes de animales tuberculosos serán secuestradas y excluidas en totalidad ó en parte del consumo según la naturaleza y extensión de las lesiones, como se determina á continuación.

Serán secuestradas y excluidas en totalidad del consumo:

1.^a Cuando las lesiones tuberculosas, cualquiera que sea su importancia, vayan acompañadas de deficiencia en la nutrición, ó lo que es igual que esten flacas.

2.^a Cuando existan tubérculos en los músculos ó en los ganglios intra-musculares.

3.^a Cuando la generalización de la tuberculosis se traduzca por erupciones miliares de todos los parenquimas y principalmente del bazo.

4.^a Cuando existan lesiones tuberculosas importantes á la vez sobre los órganos de la cavidad torácica y sobre los de la cavidad abdominal.

Serán secuestradas y excluidas en parte del consumo:

1.^o Cuando la tuberculosis esté localizada, sea en la cavidad torácica, sea en la cavidad abdominal.

2.^o Cuando las lesiones tuberculosas, aunque existan á la vez en la cavidad torácica y en la cavidad abdominal, sean poco extensas.

La secuestración y la exclusión del consumo no se reduce en estos casos más que á las porciones de carnes (paredes costales ó abdominales) que estén directamente en contacto con las partes enfermas de la pleura ó del peritoneo.

En todos los casos los órganos tuberculosos serán recogidos.

dos y destruidos. cualquiera que sea la extensión de la lesión.

Las carnes suficientemente infiltradas de grasa pueden ser entregadas al propietario después de esterilización prolongada durante una hora al menos, sea en agua hirviendo, sea en vapor bajo presión: pero la esterilización no podrá tener lugar más que en el matadero, y á presencia del veterinario inspector.

La ley de Hacienda de 13 de Abril de 1888, acuerda las indemnizaciones en los casos de secuestación de la carne por causa de tuberculosis.

Art. 81. En los casos de secuestación de carne por causa de tuberculosis, las indemnizaciones serán acordadas á los propietarios que se hayan conformado con las prescripciones de las leyes y reglamentos sobre policía sanitaria.

El importe de esta indemnización será igual á la mitad del valor de la carne secuestrada en casos de tuberculosis generalizada, á las tres cuartas partes de su valor en el caso de tuberculosis localizada.

La indemnización será igual á la totalidad del valor del animal sacrificado por disposición administrativa, si resulta de la matanza que el animal no estaba atacado de tuberculosis. En último caso, el valor de la carne vendida por el propietario, bajo la garantía del Alcalde, se deducirá de la indemnización prevista.

Los animales de la especie bovina procedentes del extranjero, presentados á la importación en Francia, serán sometidos á la prueba de la tuberculina y á este efecto, se someterán á observación en la frontera, á cargo de los importadores, durante cuarenta y ocho horas por lo menos. Los animales de carnicería están exentos de la prueba. (Decreto de 14 de Marzo de 1896). Las terneras de edad de menos de seis meses están igualmente dispensadas de la prueba. (Circular de 13 de Febrero de 1897.)

Bélgica.—Las medidas sanitarias están prescriptas por decreto de 10 de Agosto de 1897.

Artículo 1.º Están considerados para la aplicación del presente decreto:

(a) Como atacados de tuberculosis:

1.º Todo animal de la raza bovina, que presente durante la vida, signos clínicos ciertos ó por la autopsia las lesiones de la enfermedad, y

2.º Toda bestia bovina que por la prueba de la tuberculina, presente la reacción característica de la afección.

(b) Como sospechoso de tuberculosis, toda bestia bovina que presente los signos clínicos que hagan suponer la existencia de la enfermedad.

Art. 2.º La venta, la prohibición de esta ó el cambio de animales atacados ó sospechosos de tuberculosis esta prohibido. Estos animales serán secuestrados y el propietario no puede deshacerse de ellos sino bajo ciertas condiciones determinadas por el presente decreto.

Art. 3.º Todo bovino importado es á su entrada en el país visitado á costa y riesgo de los importadores y marcado conforme á las prescripciones del decreto real de 15 de Julio de 1896. Los animales importados serán desembarcados antes de la visita.

Art. 7.º Está prohibido hacer uso de la tuberculina fuera de los casos autorizados por el Ministro.

Art. 10. Los Médicos veterinarios señalarán al Inspector veterinario, los bovinos que reconozcan clínicamente atacados ó clínicamente sospechosos de padecer la tuberculosis. Los animales serán inmediatamente aislados y secuestrados todo lo más pronto posible. Los Médicos veterinarios indican igualmente al inspector la existencia de la tuberculosis reconocida por la autopsia.

Art. 11. El Inspector veterinario está obligado á visitar, en los ocho días, toda bestia que haya sido señalada por los Veterinarios agregados, como clínicamente atacada. En caso de confirmarse el diagnóstico, el Veterinario agregado ó el Inspector veterinario requiere del Burgomaestre el sacrificio del animal. Este sacrificio tendrá lugar en los ocho días siguientes. Los animales reconocidos clínicamente sospechosos de estar atacados, pueden, una vez confirmado el diagnóstico, por el Inspector veterinario y con consentimiento del propietario, ser sometidos á la prueba de la tuberculina, bajo el cuidado del Inspector ó del Veterinario agregado que él designe.

Hay acordada una indemnización del 50 por 100 del valor de la carne embargada totalmente. Para los animales sacrificados por orden, como atacados ó como clínicamente atacados y que hayan reaccionado á la tuberculina, la indemnización es del 70 por 100 del valor de los animales, estimados como sanos en el caso de embargo total de la carne (máxi-

mun 420 francos) y de 25 por 100 desde el momento que se consume la carne (máximun 150 francos); para otros animales, la indemnización es de 50 ó de 25 por 100 de su valor, según que la carne se ha embargado ó no. Para los animales sacrificados por la voluntad del propietario como habiendo reaccionado á la tuberculina, la indemnización es de 70 por 100 ó de 15 por 100 de su valor, según que la carne haya sido embargada ó no. Los animales deberán ser sacrificados en un máximun de tiempo de tres años.

Dinamarca.—La reglamentación en este país no solo se limita á la raza bovina sino á la porcina.

(a) Está prohibido conducir animales atacados de tuberculosis manifiesta á las ferias, á las exposiciones de ganados, á los prados ajenos ó posesiones en común, á establos extraños ó á otros sitios donde se acumulen bestias, sean ó no para la exportación, y á no vender estos animales enfermos, sino para la carnicería.

(b) Prohibir su venta y no emplear para el alimento de la especie humana la carne de los animales atacados de una tuberculosis manifiesta, á menos que los sacrificados y sus vísceras no hayan sido examinadas por un Veterinario y previa certificación permitiendo el uso alimenticio.

(c) Prohibir la venta de leche de vacas atacadas de tuberculosis de las mamas; prohibir su venta para el consumo público ó para la fabricación de manteca ó queso, no empleándola más que hervida y para alimentación del ganado.

Estados-Unidos.—En casi todos los Estados existen leyes especiales donde se prohíbe la venta de los animales enfermos, reglamentando al propio tiempo la utilización de la leche. Un reglamento de 13 de Diciembre de 1895, prohíbe la exportación de unos Estados á otros. Se ha legislado sobre el sacrificio de los bovidos atacados, sobre la indemnización á los dueños de ganado, sobre la importación y sobre el empleo de la tuberculina.

Suiza.—1.º En cumplimiento de lo decretado por el Consejo Federal en 24 de Julio de 1896, la tuberculina, considerada como elemento indicador ó de diagnóstico de la tuberculosis en los bovidos, será entregada gratuitamente á las Autoridades cantonales que lo pidan al Departamento Federal de Agricultura.

2.º Con objeto de evitar las alteraciones de la tuberculina

los pedidos dirigidos por los cantones al Departamento ya citado, no deben ser hechos, sino á medida de las necesidades, y solo por la cantidad que se haya de emplear en un lapso de tiempo bastante corto. La tuberculina se entregará apta para la inyección en dosis de tres, cuatro y cinco centímetros cúbicos. Los pedidos deben especificar el número de cada una de las dosis.

3.º Las Autoridades cantonales no podrán entregar la tuberculina, sino á los Veterinarios patentados, que son los únicos autorizados para emplear esta substancia y hacer la exposición de los resultados obtenidos. Respecto á la manera como debe hacerse la inoculación, los Veterinarios observarán estrictamente las instrucciones que se exponen más adelante. Emplearán exclusivamente en sus informes el formulario oficial decretado, que obtendrán de la autoridad cantonal.

4.º Cuando un propietario pida la inoculación de su ganado, esta operación se practicará, no solo en algunos, sino en todos los bovidos que posea, mayores de seis meses.

5.º Todo animal cuya temperatura aumente en 1,5º ó más, á consecuencia de una inyección de tuberculina, será declarado tuberculoso y marcado en la extremidad de la oreja derecha por medio de la pinza saca-bocados suministrada por el Departamento Federal de Agricultura.

6.º Después de cada inyección, el formulario será debidamente llenado y firmado por el Veterinario, quien lo enviará á la autoridad cantonal; esta última remitirá todos los informes que le lleguen al Departamento Federal de Agricultura, al mismo tiempo que á los Boletines hebdomadarios sobre las enfermedades contagiosas de los animales domésticos. Esta remisión se hará, á más tardar, el 1.º y el 16 de cada mes.

7.º Los gastos que resulten de las inoculaciones de tuberculina serán cubiertos por las autoridades cantonales, las que cada tres meses remitirán las cuentas y sus documentos al Departamento Federal de Agricultura, el cual, después de su comprobación, reembolsará á los cantones la mitad de los gastos.

A este decreto se acompañan las instrucciones á que los Veterinarios deben someterse para el empleo de la tuberculina, y que se refieren á la dosis, diluciones y conservación, sitio de la inyección, desinfección de jeringas, observación de

temperatura, la apreciación de los resultados de la inoculación, y que nosotros no reproducimos por exponer más adelante las empleadas por los alemanes, y que en nada difieren de las publicadas por los suizos. (*Sanitarisch-Demographisches Wochenbulletin der Schweiz*, 1897, núm. 19.)

Alemania.—Un decreto de 26 de Marzo de 1892 reglamenta el aprovechamiento de la carne de vacas tuberculosas. Las nuevas prescripciones son como siguen:

La carne de animales tuberculosos se declarará *insalubre* cuando existan tubérculos en los músculos, ó, sin que existan éstos en dichos músculos, provenga la carne de un animal flaco.

Al contrario, la carne de los animales tuberculosos será declarada *no malsana* si el animal, encontrándose en buen estado de robustez, los tubérculos existan en un solo órgano, ó si dos ó varios órganos están invadidos ó reunidos directamente por vasos sanguíneos *que no pertenezcan á la gran circulación*.

En efecto, según numerosos experimentos verificados en Berlín y en un gran número de universidades alemanas, prueban que, salvo casos muy raros donde los tubérculos existen en los músculos, la ingestión de carnes procedentes de animales tuberculosos es impotente para transmitir la tuberculosis.

Un reciente trabajo (1) debido á M. Leclainche, Profesor de la escuela de Veterinaria de Tolosa, resume magistralmente la cuestión de la tuberculosis en la raza bovina. Los juicios atinadísimos que hace, nos obliga á reproducir una buena parte de su estudio y por él podremos formarnos idea del estado actual de esta interesante cuestión que tanto afecta á todos los países.

«Los métodos de intervención responden á dos concepciones diferentes. En el primer sistema, la prevención *obligatoria* está asegurada por el Estado, gracias á una serie de medidas sanitarias impuestas; en el segundo, la prevención es *libre* y el Estado solo interviene ayudando á los propietarios por sus consejos y por sus subvenciones. Desde hace ya algunos años están los dos sistemas en ensayo, siendo imposible

(1) *La prophylaxie de la tuberculose des bovidés*.—Revue de la tuberculose, número 3, 1898.

apreciar todavía los resultados obtenidos bajo el punto de vista sanitario, pudiéndose al menos poner en evidencia sus consecuencias económicas y discernir las condiciones de su aplicación »

I.—Prevención obligatoria.—«El mínimun de las exigencias sanitarias tolera la secuestración permanente de aquellos animales enfermos que presentan signos clínicos ó que simplemente sean denunciados por la tuberculina. Tal obligación es extremadamente onerosa para los propietarios; los animales inmovilizados así no pueden ser vendidos más que para el consumo y experimentan por el hecho del decomiso oficial, una depreciación considerable. Si se considera que en toda Europa, la cifra de los bovidos tuberculosos oscila entre 10 y 40 por 100 y que en algunas regiones están invadidos los establos en un 50 á 80 por 100, fácil será comprender la resistencia que habrá á la acción sanitaria, y de este modo se explica el que casi todos los gobiernos hayan renunciado á emprenderla. Por otra parte, hay ventajas evidentes, bajo el punto de vista económico y bajo el punto de vista sanitario, en exigir el sacrificio de los enfermos peligrosos inmediatamente, y esta medida implica de toda necesidad una indemnización equitativa. Por otra parte, surgen cuestiones económicas ó administrativas y de orden político de verdadera gravedad, porque es imposible preveer la medida de los sacrificios financieros necesarios.»

«Bélgica ha tratado de aplicar integralmente el sistema de la *prevención obligatoria*. Un decreto real de 30 de Octubre de 1895, ordena la matanza de los bovidos clínicamente tuberculosos y de los sospechosos denunciados por la tuberculina.»

«Art. 12. Los Médicos veterinarios agregados, requieren de la Autoridad local la matanza de los animales bovidos reconocidos como atacados de tuberculosis, en razón á la existencia de signos clínicos.»

Art. 13. Los Inspectores veterinarios provinciales requieren de la Autoridad local el sacrificio de los animales bovidos comprendidos en el artículo precedente, así como también la de aquellos animales que presentando otros signos, pueda sospecharse la existencia de esta enfermedad, ó que hayan reaccionado á la tuberculina.

Art. 15. Los bovidos que hayan cohabitado con un animal reconocidamente tuberculoso no pueden ser vendidos más que para el consumo. Se exceptúan de esta regla aquellos que después de haber sido regularmente sometidos á la tuberculina, no hayan presentado la reacción característica.

Las indemnizaciones acordadas son las siguientes:

Setenta por ciento del valor de la carne y de sus despojos, cuando el embargo del animal haya sido total.

Veinticinco por ciento del mismo valor cuando el consumo de aquél se haya permitido. Los propietarios que libremente soliciten la prueba de sus animales están obligados á conformarse con la medidas sanitarias prescriptas y reciben por los sacrificados, en el transcurso de un año, las indemnizaciones prevenidas para aquéllos que se ha ordenado sacrificar.»

«El sistema tolera la investigación y la matanza obligatoria de los *clínicamente tuberculosos*, tanto que hay acordada una fuerte prima á los propietarios que por propia iniciativa sanean sus establos. Bien estudiado en todos sus detalles el reglamento belga, ha dado excelentes resultados, pero la experiencia no ha tardado en demostrar que ha habido que hacer gastos considerables. Desde 1.º de Enero á 31 de Diciembre de 1896, 19.000 bovidos han sido probados con la tuberculina; 9.289 dieron la reacción característica ó sea una proporción alarmante de 48,88 por 100. En la mayoría de los casos, la prueba con la tuberculina fué solicitada por los propietarios y 2.346 animales fueron sacrificados con este fin. Las matanzas *por orden* no figuran mas que para 1.148 animales. Las indemnizaciones pagadas se elevaron á 349.430 francos. Por otro lado las indemnizaciones acordadas para las carnes embargadas en los mataderos (50 por 100 del valor de la carne) necesitaron una suma de 372.154 francos, elevándose el total de indemnizaciones pagadas á 721.584 francos.»

«Hay que hacer notar que la campaña fué llevada con extremada prudencia, como lo demuestra la débil cifra de los tuberculosos sacrificados por orden superior. Es evidente que no se puede emplear mucho rigor porque se corre el riesgo de sacrificar algunas docenas de millares. El Gobierno no se ha equivocado en nada sobre la significación de la prueba realizada. Desde 1897 el Ministro Bruyn que con tanto talento se ha consagrado al departamento de agricultura en Bélgica, proclama la necesidad de atenuar los rigores del reglamento de 1896.»

«Las múltiples pruebas hechas durante el año de 1896 por medio de la tuberculina han enseñado que la extensión de la tuberculosis bovina en Bélgica es tal, que para hacerla desaparecer en un tiempo muy corto de los bovidos atacados, sería necesario sacrificarlos, produciendo el trastorno mas profundo en un gran número de explotaciones agrícolas. Por otra

parte, las matanzas consecutivas á la tuberculinización, han demostrado que en la inmensa mayoría de los casos, los animales tuberculosos no están más que ligeramente atacados y no son capaces de propagar la enfermedad. En estas condiciones, el sacrificio de estos animales en un cierto periodo determinado no se impone por ahora. Casi siempre basta el aislamiento, no impidiendo esto el que su propietario pueda sacar todo el partido posible durante todo el tiempo en que en ellos no se manifiesten signos positivos de la enfermedad. Inspirándome en esta enseñanza he creído un deber modificar el reglamento de 30 de Octubre de 1895 atenuando sensiblemente el rigor.» *Tuberculose bovine.—Rapport au roi.—Bulletin sanitaire belge*, núm. 14, 1897.»

«El nuevo reglamento de 10 Agosto de 1897 prescribe todavía el sacrificio de los *clínicamente tuberculosos*. Para los clínicamente sospechosos la prueba por la tuberculina no se practica más que con consentimiento del propietario, y los animales que reaccionan son sacrificados. La indemnización es de 70 y 25 por 100 de su valor para las vacas destinadas á la reproducción, de 50 y 25 por 100 para los otros animales, según que la carne se utilice ó no para el consumo. Los propietarios tienen la facultad de solicitar la prueba de su ganado por la tuberculina; siempre y en caso de sacrificio voluntario la indemnización no está acordada más que para las vacas *normalmente utilizadas para la reproducción* (70 y 15 por 100, según que la carne sea embargada ó utilizada).»

«A la hora actual la nueva reglamentación funciona sin dificultad, y dentro de poco estos resultados sanitarios estarán claramente apreciados.»

«En Noruega los bovidos clínicamente tuberculosos son sacrificados; los que reaccionan á la tuberculina son marcados y no pueden ser vendidos más que para la carnicería. No hay acordada indemnización alguna. Este ejemplo único de una profilaxis obligatoria, impuesta sin compensación, responde á condiciones especiales; de una parte la tuberculosis es relativamente rara en Noruega, y de otra el poco valor del ganado, hace que la medida sea poco onerosa en realidad.»

«El Estado americano de Massachusetts ha querido aplicar á la tuberculosis el procedimiento radical de *Stamping-out* (marca de anulación). Una ley de 1892 ordena la creación de Inspectores locales y el sacrificio de los animales tubercu-

losos, con una indemnización fijada en la mitad del valor por la ley de 1894 (máximun 500 francos). A partir de 4 de Octubre de 1894, la prueba por la tuberculina ha sido empleada en todos los casos sospechosos designados por los Inspectores locales y á todos los bovidos importados; los animales que reaccionan son sacrificados; los que no reaccionan son marcados; la ley indica que todo el ganado del Estado será progresivamente probado. Como es fácil preveer han surgido grandes dificultades en la aplicación: una nueva ley de 5 de Junio de 1895 prescribe solamente el sacrificio de los bovidos *reconocidos enfermos*, mientras que la indemnización acordada es equivalente al valor total de los animales (máximun 300 francos). Los conflictos se suceden á menudo entre ganaderos y *comisarios* del Estado; las Comisiones parlamentarias, encargadas de juzgar el valor diagnóstico de la tuberculina, formulan en toda incompetencia conclusiones contrarias: los sabios (?) consultados emiten las más diversas opiniones. En 1897 el Gobierno ha tenido que suspender los trabajos de la Comisión sanitaria. La aventura les ha costado cuatro ó cinco millones de francos.»

«Francia se ha metido teóricamente en la arriesgada vía de la profilaxis obligatoria. Desde 1895, un proyecto de ley, dado por el Gobierno y abandonado después, previene el sacrificio inmediato de los bovidos reconocidos clinicamente atacados y de los sospechosos condenados por la tuberculina; los de los contaminados que reaccionan á la tuberculina son sacrificados en el transcurso de un año. La ley de 21 de Junio de 1898 limita estas exigencias fantásticas al sacrificio de los bovidos *debidamente tuberculosos*. Los propietarios reciben una indemnización parcial, en el caso solamente en que la carne haya sido reconocida como impropia para el consumo. (Art. 81, ya citado, de la legislación francesa.)»

«Todavía no se sabe qué definición se dará á la expresión *debidamente tuberculosos*. Es probable que el reglamento que en ello intervenga definirá como tales los animales que presenten signos clínicos de tuberculosis (1); es dudoso que se atrevan á clasificar en el mismo grupo los *clínicamente sospechosos* que reaccionen á la tuberculina; ciertamente que los

(1) «Es indispensable definir *administrativamente* el significado *signos clínicos*, que no tiene en Medicina significación precisa. Una parte del diagnóstico bacteriológico (investigación directa de microbios patógenos) entra en los métodos clínicos de exploración »

animales denunciados por la tuberculina no serán de ningún modo considerados como legalmente señalados.»

«Importa, por otra parte, saber lo que será la nueva ley; pero se puede obtener casi la absoluta certeza que jamás será aplicada. Las indemnizaciones acordadas lo son en tales condiciones, que no constituyen más que una ventaja ilusoria ó insignificante para los propietarios, cuando á ellos mismos se les impone un daño real y considerable. El embargo de las carnes tuberculosas es excepcional, y de otra parte los tuberculosos escapan con gran facilidad á la comprobación en algunos mataderos. Por el contrario, el animal declarado tuberculoso deberá ser sacrificado bajo una inspección especial; no encontrará comprador más que á un bajo precio, en razón á la publicidad dada á la existencia de la enfermedad; el establo infectado quedará indefinidamente sospechoso, y diecinueve veces sobre veinte el propietario no recibirá ninguna indemnización. Si el embargo total está ya declarado, recibirá, tras formalidades numerosas y dolorosos contactos con los agentes administrativos, una suma que ni siquiera representará la mitad del precio que hubiera fácilmente obtenido vendiendo libremente el animal y fuera de toda comprobación. En caso de embargo total, la suma aprobada, insignificante casi siempre, equivaldrá todo lo más al quinto de la depreciación comercial señalada al enfermo por el sólo hecho de la declaración oficial de su estado. La consecuencia de tales disposiciones es fácil preveer: no más que por el pasado, la tuberculosis no será jamás declarada á la autoridad. No estará de más invocar aquí el *dura lex, sed lex*: jamás un Gobierno osará ejercer la menor violencia sobre los millares de campesinos justiciables; lo deseará, pero no podrá hacerlo. Ciertas condiciones necesarias á la aplicación de la profilaxis obligatoria constituyen un defecto en nuestro país, como más adelante se verá.»

II. **Prevención libre.**—«Aún en Francia ha nacido todavía este método. Todavía se recuerda la brillante campaña de conferencias y demostraciones científicas que emprendió M. Nocard para difundir esta verdad evidente: que los ganaderos no tienen mas que querer, para libertarse de los gastos del azote que les amenaza ó que les arruina. ¿Cuáles son los resultados obtenidos? En todas las regiones visitadas, algunos ganaderos inteligentes, grandes propietarios generalmente,

han utilizado la tuberculina; algunos Veterinarios se han constituido á su vez en apóstoles sacrificados del método libertador, pero la masa ha permanecido indiferente y hostil.»

»En Alemania, la profilaxis por la tuberculina fué objeto de una oposición sistemática hasta en estos últimos años, pues parece que el mundo oficial haya guardado rencor á la *linfa de Koch*, en vista de las decepciones causadas en otro terreno. Delante de la evidencia solamente las prevenciones deben cesar. Instruido por la investigación de 1887 sobre la extremada frecuencia de la tuberculosis en todas las provincias, el Gobierno Imperial deja á los países confederados la carga de la acción sanitaria; siempre los principales Estados recomiendan ó animan la profilaxis libre. El Ministerio de Agricultura prusiano ha repartido una cartilla, destinada á ilustrar á los ganaderos sobre las ventajas de la tuberculina y el modo de emplearla. *Bedeutung und Bekämpfung der Tuberculose*. Desde ya hace algunos años Baviera favorece la prevención por la tuberculina y bajo diversos puntos, las cámaras de agricultura se esfuerzan en propagar el método. A pesar de todo, el número de bovidos tuberculinizados es insignificante y la misma resistencia ha sido confirmada en todas partes.»

«En Suiza la profilaxis libre está fomentada por las subvenciones á los propietarios. Lo excelente del sistema hace que el uso de la tuberculina se extienda por los cantones; las estadísticas acusan una progresión regular en el número de animales probados.»

«En Dinamarca la prevención por la tuberculina inspirada y dirigida por el profesor Bang ha tomado un desarrollo verdaderamente extraordinario. Desde Abril de 1893 á Junio de 1898, 224.969 bovidos han sido tuberculinizados, habiendo respondido á la reacción el 28 por 100 de los casos. Los siguientes datos, hasta 1897 dan idea de lo realizado.»

PROVINCIAS	NÚMERO de sta los.	ANIMALES sanos.	ANIMALES tuberculosos	PROPORCIÓN POR 100		ESTABLOS sanos.	PROPORCIÓN de establos sanos.
				Sanos.	Tubercu- losos.		
Jylland.....	2.603	47.640	24.800	66	54	555	14
Fyn.....	1.495	26.541	8.027	77	25	589	40
Sjælland.....	698	14.581	10.532	59	41	66	9
Möen.....	82	1.515	629	68	32	15	16
Lolland-Falster...	221	6.788	2.755	71	29	55	25
Bornholm.....	226	15.575	2.412	85	15	198	31
Totales y medias generales.	5.753	110.056	48.935	69	51	1.274	22

«El Estado toma á su cargo los gastos que resultan de la prueba por la tuberculina; los propietarios, en cambio, aíslan los enfermos; los bovidos que presentan signos clínicos no pueden ser vendidos más que para la carnicería; los denunciados solamente por la tuberculina no se les somete ya á ninguna comprobación especial, no atreviéndose á ponerles ninguna marca para no desacreditar el método. La ley de 1893 pone á disposición del Gobierno cuatro anualidades de 75.000 francos para sufragar los gastos de la campaña; la ley de 26 de Marzo de 1898 eleva el crédito anual á 150.000 francos.»

«En Suecia el método danés se aplica, desde ya hace años, con gran éxito; la práctica está favorecida por las mismas condiciones locales.»

«Tal es en resumen la situación actual de la campaña emprendida contra la tuberculosis bovina. Además, otros Estados se preparan á entrar en acción: Sajonia trata de buscar los procedimientos de una intervención activa, tanto que el Parlamento ha votado con este objeto un crédito de 37.000 francos, habiendo nombrado, en calidad de delegado para dirigir las operaciones, al Profesor Siedamgrotzky. En Italia, varias interpelaciones en el Parlamento, han obligado á nombrar un Comité de estudios para que redacte las bases y forme la ley. En Inglaterra, la Comisión Real ha terminado recientemente sus trabajos, recomendando el sistema de la profilaxis libre, ayudada por las subvenciones del Estado.»

«La fantasía de los yankis en Massachusetts, no debe ciertamente ser imitada. Zúrn calcula que para Alemania, admitiendo solamente una indemnización de 62 francos por cabeza, el sacrificio de los bovidos vendría á costar más de 260 millones de francos. ¿Puede exigirse al menos el sacrificio de los *clínicamente atacados* y la secuestración de los *clínicamente sospechosos*? La experiencia belga enseña con qué precauciones hay que entrar en este camino. El actual sistema belga, aplicado con moderación, costaría á Francia más de 25 millones cada año. Pero otras consideraciones intervienen, que cambian el aspecto de la cuestión. La profilaxis obligatoria no puede ser recomendada más que en un país que posea un servicio sanitario completamente organizado y una inspección generalizada de las carnes: necesita además una indemniza-

ción equitativa para los daños causados á los propietarios. Antes de emprender la lucha, el Gobierno belga ha tenido el cuidado de organizar sólidamente los servicios de inspección sanitaria y de inspección de carnes. Sajonia acaba de votar dos leyes sobre la inspección de carnes (1.º de Junio de 1898) y sobre los seguros de los animales de carnicería (2 de Junio de 1898). Alegando el defecto de uniformidad del servicio sanitario y la necesidad de generalizar la inspección de carnes por los Consejos sanitarios en Alemania, se ha demorado el emprender todavía una campaña general. La aplicación de la nueva ley francesa demostrará la parte contraria de sus propósitos, poniendo en claro la inutilidad de las imprudentes obligaciones que impone.»

«La profilaxis libre aparece hasta ahora como posible en la mayor parte de las naciones. Todos los esfuerzos deben consagrarse á recomendar eficazmente el sistema. La experiencia ha enseñado que la persuasión sola no es bastante; la palabra y el libro no llegan á tocar más que una cierta categoría de intereses; se necesitaría un Pedro el Ermitaño en cada pueblo para convertir la masa hostil de los campesinos. La gratuidad de la prueba no basta á decidir las voluntades que titubean y es indispensable que el Estado tome á su cargo la totalidad ó la mayor parte de los gastos ocasionados, además de otros sacrificios que hay que hacer. Se necesita que el propietario tenga interés en provocar la acción sanitaria. A continuación de la prueba los animales que reaccionan deberán ser marcados y aislados para ser expedidos al matadero en un espacio de tiempo determinado. ¿Por qué no reservar exclusivamente á estos animales el beneficio de una indemnización parcial, basada sobre el valor comercial del animal para la carnicería y acordarla en todos los casos, haya ó no sido secuestrada la carne? Es evidente que la ayuda del Estado no debe ser acordada más que de una vez para todos y por la existencia efectiva en el momento de la intervención; el propietario puede evitar la reinfección del establo por la prueba de los importados; no debe recomendarse en modo alguno sostener la enfermedad.»

«Los resultados obtenidos en Suiza animan mucho, pues enseñan que sin compensación la intervención es solicitada por todos. Sin duda el espíritu del pueblo es muy diferente del de Francia, y no es por cierto dudoso que en ciertas re-

giones francesas sea libremente adoptado el método. Su éxito estará en relación con la indemnización acordada para los enfermos, y en esto estriba la dificultad.»

«La ejecución de un sistema de prevención libre no implica por tanto el abandono de los procedimientos indirectos de coerción legítima: la ley francesa prohíbe severamente y á justo título, la venta de los animales atacados ó sospechosos de enfermedades contagiosas, pero gracias á una serie de disposiciones incoherentes, la venta de los bovidos tuberculosos ó sospechosos queda de hecho prohibida en la mayoría de los casos. Una vigilancia especial deberá ser ejercida sobre las vacas utilizadas para la producción de la leche para el consumo público, y los animales afectos de tuberculosis de las mamas deberán ser sacrificados sin indemnización alguna. En Suecia, una orden de 15 de Octubre de 1897, prescribe el sacrificio inmediato de la vacas afectas de tuberculosis de las mamas. La indemnización es igual al valor del animal, disminuido del valor de las partes utilizadas. En Dinamarca la ley de 26 de Marzo de 1898, prescribe igualmente el sacrificio de las vacas atacadas; la indemnización varía entre la cuarta parte y la mitad del valor de la carne.»

«No hay que disimular, pues, que la ejecución de este programa acarrea serias dificultades, pues exige el cuidado solícito de un gobierno ilustrado, una organización sanitaria seria y un personal instruido y disciplinado. La tuberculosis es la enfermedad más tenaz entre las contagiosas y no hay que olvidar que para sanear un establo denunciado no basta una sola prueba. La vigilancia deberá ser continua y la enfermedad no desaparecerá probablemente hasta después de tres ó cuatro años de incesantes esfuerzos, hecho demostrado por Bang. Esta consideración hace que no se pueda emprender una campaña seria y productiva sin previo método y preparación.»

«Más tarde sin duda, será posible emprender una acción más decisiva; la inspección sanitaria generalizada de los animales sacrificados denunciará por millones los focos tuberculosos: entre los bovidos expuestos al contagio y legítimamente sospechosos por este sólo hecho, la tuberculina *libertadora* permitirá verificar la selección de los individuos sanos, quedando los otros marcados é inmovilizados hasta su utilización para la carnesería.»

Lo expuesto hasta aquí, dará idea de nuestro atraso en España donde ni aún siquiera se ha oído hablar en ninguna parte de esta aplicación tan importante. No hay que hacerse ilusiones, mientras no se haga una nueva ley de Sanidad y tenga eficaz resultado práctico, no habremos resuelto nada; por desgracia nuestra, si pecamos en algo es por exceso de leyes que para nada sirven. No basta escribir en el papel, todos y cada uno en su esfera debemos contribuir con nuestros esfuerzos y con nuestro estudio á mejorar la higiene pública, llevando á la realidad hechos sobradamente demostrados y aplicados en los países cultos.

En 1896 publicó el Dr. Jansens, Director de la oficina de higiene de Bruselas, unas *Instrucciones prácticas* para prevenir el contagio de la tuberculosis y en cuyas disposiciones hay una parte que para nuestro objeto es interesante.

«(6) La transmisión por ingestión es por el contrario muy frecuente y se efectúa con el uso alimenticio de productos procedentes de animales enfermos, especialmente de la leche y la carne. Para preservarse del peligro se procurará cocer bien las carnes y hervir la leche de vacas, sobre todo cuando ésta haya de servir de alimento exclusivo á niños ó enfermos. Por la misma razón las mujeres atacadas de tuberculosis deben abstenerse de amamantar.»

«Además de estas precauciones de higiene privada, la autoridad municipal deberá ejercer una vigilancia rigurosa sobre las vaquerías ó lecherías desde el punto de vista sanitario de los animales, del hacinamiento de éstos, de la disposición y limpieza del local, á fin de asegurarse en lo posible de la buena calidad de la leche que en ella se expende.»

«La misma Autoridad sanitaria hará también que se examinen las reses sacrificadas para el consumo de la población, para que no se expendan carnes de animales atacados de tuberculosis.»

Hungría.—El Ministro del Interior acaba de publicar una circular dirigida á los Municipios acerca de *la lucha contra la tuberculosis*, la cual reproducimos á continuación por tener íntima relación con nuestro asunto. (*Revue de la tuberculose*, número 3, 1898).

«Los informes de las Municipalidades sobre el estado sanitario del país y las publicaciones periódicas de la Oficina Real central de Estadística, me han hecho conocer que la tisis

hace estragos cada vez más considerables entre la población de Hungría. El número de víctimas de esta enfermedad acusa por término medio un 10 por 100 de la mortalidad general.»

«Este número es tan grande, que excede en mucho al de las defunciones causadas por las demás enfermedades infecciosas. Puede decirse de la tuberculosis que diezma la población en una décima parte, y sus efectos desastrosos son de tal importancia, que elige sus víctimas en todas las clases de la sociedad, ocasionando pérdidas bien sensibles en la economía pública, porque los tísicos, generalmente, ya no son capaces de trabajar, y por consiguiente, no pueden ganarse la vida, condenados como están á una enfermedad de larga duración y de marcha lenta.»

«Es un deber de los más importantes de la administración sanitaria tomar todas las medidas indicadas por la ciencia para combatir la tisis ó al menos disminuir sus efectos perniciosos todo lo posible.»

«Pero para llegar á un resultado satisfactorio es necesario disipar las prevenciones del público, que supone que la tisis no es curable, que la lucha es desesperada y supérflua. Esta suposición ha tenido consecuencias bien tristes: una resignación fatalista y una indiferencia sentida. Felizmente, hay amenudo casos en los cuales los tísicos se han curado mediante un tratamiento conveniente y una higiene racional, si la enfermedad no ha avanzado mucho. En cuanto á la propagación de la misma y á la disminución de sus efectos, puede llegarse á atajar la una y á obtener la otra por medidas sanitarias bien establecidas y exactamente ejecutadas.»

«Antes que todo es necesario desarraigar el prejuicio fatalista de que la tisis es incurable y esparcir ideas justas sobre la enfermedad en general, sobre las causas y maneras de su propagación y sobre la profilaxis racional. Para atender á este objeto es necesario imprimir una cartilla donde se trate este asunto clara y distintamente; he mandado, pues, publicar todos los ejemplares necesarios á tal objeto. Esta cartilla se distribuirá entre los ayuntamientos para repartirlas gratuitamente.»

«Estando bien demostrado que la predisposición á la tisis se acentúa más entre personas que han nacido delicadas, débiles, y entre las gentes que se alimentan mal ó insuficientemente, que están alojadas en sitios húmedos y que trabajan

continuamente y en general aquéllas cuya constitución se debilita en condiciones desfavorables, ordeno atendáis á estas condiciones, que tienen una gran influencia sobre el bienestar, la fuerza vital y la resistencia de la población, y sobre todo de la población indigente.»

«A este objeto el deber de las municipalidades departamentales será el de mejorar en todo lo posible la salubridad de las habitaciones y poner todos los cuidados en las de los obreros de los dominios. El deber de los municipios, y en primer lugar el de la capital, será en general el de mejorar las habitaciones y especialmente los departamentos de familia y de obreros. Es necesario también establecer paseos y jardines públicos en las villas, de fácil acceso y gratuitos, para los habitantes de las mismas, condenados á vivir encerrados en pequeñas piezas sin aire puro.»

«La buena y suficiente alimentación de la población pobre es también muy importante en el sistema profiláctico de la tisis. Es muy cierto que la primera condición de una alimentación buena y suficiente es la prosperidad, cosa que no se puede obtener por orden superior; siempre y en aquellos casos donde la población se alimenta mal é irracionalmente, no por causa de su pobreza, sino por malas costumbres arraigadas, se obtendrán buenos resultados inspirando á las gentes el deseo y la costumbre de una alimentación buena. Es necesario inspeccionar rigurosamente la calidad de los alimentos vendidos en los mercados, así como su valor nutritivo y bajo este respecto fijarse atentamente en la venta de la leche y de los productos de la misma, por las diferentes vaquerías; pero no solamente los productos de los establos, sino las vaquerías mismas, así como el estado de salud de sus empleados, que exige una comprobación eficaz de la autoridad, por ser posible que un individuo tuberculoso que ande entre vacas y se ocupe de la leche, pueda repartir la enfermedad por la leche misma.»

«Es necesario poner bajo la inspección de un Veterinario las vacas que dan leche, pues atacadas de tuberculosis, pueden también propagar la enfermedad.»

«El alcoholismo tiene la misma influencia nociva sobre la alimentación y el vigor de la población, y deberá ser combatido por todos los medios posibles de la instrucción y eventualmente por medidas restrictivas.»

«La propagación de la tuberculosis y la predisposición á

esta enfermedad están favorecidas por la falta de limpieza, por consiguiente todos los que conservan el aseo en las habitaciones, en los talleres, en los vestidos y en el cuerpo humano, están protegidos contra la tuberculosis, como asimismo contra todas las enfermedades infecciosas. Es un punto de vista en el cual debe inspirarse la acción de las autoridades.»

«La ciencia ha demostrado que la propagación de la tisis se verifica por medio de las secreciones y de las espectoraciones de los tuberculosos, sobre todo si estas materias, desecándose y pulverizándose, contaminan la atmósfera; muy importante es colocar y tratar los tuberculosos en condiciones tales de que el virus tuberculoso no se propague. A este objeto se tomarán las medidas siguientes:

»Será necesario colocar los tuberculosos sometidos á tratamiento en grandes Hospitales y Sanatorios, á ser posible, en pabellones especialmente destinados á este objeto. Es preciso defender se viertan las escupideras sin haber sido previamente desinfectadas; estos recipientes deben ser de una calidad tal que permita desinfectarlos y limpiarlos con agua hirviendo. Naturalmente, los enfermeros deberán estar instruidos en lo concerniente á su uso y á su limpieza.

»Los directores de los hospitales tendrán cuidado de separar los vestidos, los muebles y todos los objetos de que se hayan servido los tuberculosos, como los de otros enfermos, y desinfectar lo que sea preciso.

»Es necesario tomar las medidas para que en todos los sitios públicos donde haya aglomeración de personas, por ejemplo, hoteles, restaurants, cafés, círculos, como asimismo en las oficinas abiertas al público, se mantenga la limpieza por una ventilación frecuente y eficaz y por el barrido del pavimento con cepillos envueltos en bayetas húmedas. También se necesita que cese la mala costumbre de escupir sobre el pavimento, y para atender á este objeto será necesario instalar en los sitios mencionados anteriormente, escupideras que contengan agua, para impedir la desecación de las espectoraciones, y construídas de modo que su contenido sea invisible.

»Estas disposiciones se tomarán especialmente con gran cuidado en los establecimientos de baños y sitios de verano donde el público se pasea y se divierte.

»Ciertamente que todas estas medidas que es necesario

tomar contra la propagación de la tuberculosis, no comprenden todos los puntos de vista relacionados con este objeto; pero yo no quiero más que señalar á grandes rasgos la esfera de acción de las municipalidades en las cuales el sistema de profilaxis contra la tuberculosis puede ser establecido por la autoridad conforme á las circunstancias locales. Es imposible dar instrucciones precisas para que se sigan en todos sitios y uniformemente. Cada municipio deberá fijar los detalles de su sistema profiláctico, según los principios indicados antes, pero acomodándose á las circunstancias particulares.»

«No sólo es un deber sino un derecho el que asiste á la municipalidad, tratar de estos asuntos.»

«Os propongo ocuparse con ayuda de nuestros inspectores de esta cuestión que tan importante es bajo el punto de vista de la higiene como de la economía pública. Precised una reglamentación apropiada á las circunstancias y tomad las medidas para que sean ejecutadas.»

«No creo seguramente que pueda resultar de estos reglamentos llevados á tal rigor, un mejoramiento serio en poco tiempo, pero de esperar es que con estas medidas, concienzudamente tomadas y en los casos que sean necesarios, han de llegar á dar en un tiempo más lejano resultados bien apreciables.»

«Espero que daréis no solamente vuestro consejo impulsando una iniciativa enérgica á asunto tan importante, sino que me informaréis amenudo sobre el particular.»

«En el caso de que dispongáis de un periódico oficial, os autorizo á publicar esta circular. De este modo el público tendrá conocimiento del asunto en cuestión y la sociedad podrá prestar su ayuda poderosa á la acción de las autoridades.»

«Por mi parte prestaré la mayor atención á vuestra actividad y la comprobaré amenudo por los inspectores sanitarios.»

«Espero relación detallada acerca de las disposiciones que hayáis tomado, hasta 1.º de Julio de 1898.—Budapest 26 de Enero de 1898, Perczel M. P.»

Además de las disposiciones tomadas por su cuenta, el Ministro real del Interior, de Hungría, ha rogado á los demás Ministros que ordenen en sus respectivos departamentos las disposiciones siguientes:

Al Ministro de Cultos é Instrucción publica para que tome las medidas necesarias contra la propagación de la tuberculosis en todas las escuelas y establecimientos de educación.

Al Ministro de Justicia, en los establecimientos de detención y en los locales de la justicia y sitios donde el público acude.

Al Ministro de Comercio, en los diversos establecimientos industriales y fabriles, más cercanos á los caminos de hierro y vías de navegación.

Al Ministro de Agricultura las de policía veterinaria en vista de las precauciones tomadas contra la tuberculosis.

Al Ministro de Hacienda las disposiciones necesarias y las precauciones de policía sanitaria en las diversas empresas, arrendamientos y explotaciones similares, y finalmente, al Jefe de la guardia nacional en lo referente á su instituto.

Todos los Ministros han prestado su concurso á medida sanitaria de tanta importancia, tomando las disposiciones necesarias.

Por los municipios se ha repartido profusamente al público la siguiente cartilla sanitaria contra la tuberculosis:

Profilaxis de la tisis pulmonar.—*Publicación del Ministerio real del Interior de Hungría, distribuida al público mediante gran número de ejemplares.*—Budapest, 1898.

«La peste y otras epidemias no producen ya aquellos desastres de antes, porque conocemos las medidas para contrarrestar su propagación, y no hemos de olvidar nada de lo que hiciera falta. En contraposición á esto, la *tisis pulmonar* (consumción) produce diariamente hecatombes entre nosotros, pero en silencio, misteriosamente, por decirlo así, y los efectos no son tan formidables como los de aquellas epidemias que surgen de repente y desaparecen no menos pronto: esta enfermedad puede compararse á una sequía prolongada, que hace más estragos que una tempestad.

»Así, durante largo tiempo no se han conocido las causas de la tisis pulmonar y las que favorecen su propagación, no habiéndose podido hacer responsable á nadie de las penas y de los grandes sufrimientos que ocasiona esta enfermedad.

»Hoy ya no es así, porque conocemos estas causas y podemos preservarnos de la enfermedad si queremos. Desde ahora es nuestro deber preservarnos de la tisis pulmonar, tomando las medidas profilácticas necesarias para defender contra ella á nuestros semejantes y á nosotros mismos, pues es transmisible de hombre á hombre.

DE COMO EL HOMBRE SANO DEBE LIBRARSE DE LA TISIS PULMONAR

»**La tisis pulmonar es una enfermedad contagiosa.** La tisis pulmonar es una enfermedad contagiosa, lo mismo que la viruela y otras muchas enfermedades; se propaga rápidamente, si no se toman las medidas profilácticas necesarias. Aquélla se propaga en silencio. Dificil de reconocerse en sus comienzos, ya está profundamente alterado el pulmón cuando se manifiesta por signos exteriores. El carácter contagioso de esta enfermedad no sale á la cara, es cierto, pero no por eso deja de ser menos peligrosa: es indispensable tomar las precauciones necesarias para oponerse á su invasión.

»La tisis pulmonar no es igualmente peligrosa para todos. Hay personas en particular, más expuestas. Tales son los individuos de una familia donde la enfermedad ha creado un foco.

»Estas personas deben tomar medidas especiales esforzándose en robustecerse. A este fin deberán *respirar un aire puro, nutrirse bien y dedicarse á una ocupación apropiada.*»

»**Importancia del aire puro.**—El aire es indispensable en todos los momentos de la vida. Cada movimiento respiratorio hace que penetre el aire en nuestros pulmones, y si respiramos un aire malo, experimentamos el mismo daño que el de una alimentación podrida ó tóxica.

»Pero el aire no es solamente perjudicial cuando está contaminado, ni confiere inmediatamente la enfermedad, sino que el pulmón queda predispuesto á la larga, por la introducción de un aire que se respira más ó menos durante largo tiempo, sin ser incómodo.

»Lo mejor es respirar al aire libre. El hombre del campo que va á su trabajo, pasa la mayor parte del día á la intemperie. No es menos peligrosa su habitación, donde pasa largas noches de invierno y donde el aire es todavía mucho peor.

»Una habitación que no puede estar bien ventilada, el aire se hace malo necesariamente. Hay que disponer que las ventanas se abran muy á menudo.»

»**La luz del sol.**—Pero las ventanas no están destinadas solamente á dejar entrar de vez en cuando en las habitaciones el aire fresco, sino que es necesario dejar que penetren los rayos del sol, y esto es de verdadera importancia. Una habitación en la cual el sol no penetra jamás, no puede ser

sana. Y las personas que viven en tales lugares, se vuelven pálidas y enfermizas, lo mismo que las plantas que germinan en una cueva.

»No siempre es la pobreza la que hace que la habitación del obrero sea mala, generalmente es la ignorancia. Poniendo un poco de cuidado se pueden mejorar bien las casas. El exceso de gasto que se necesita hacer para construir dobles ventanas en lugar de pequeñas vidrieras puestas con betun ó mastic, lo harán con gusto la mayor parte de la gente pobre, si se echan la cuenta de los peligros que presenta un mal alojamiento y los gastos que ocasiona una enfermedad adquirida en esas habitaciones.»

«**Buena nutrición.**—Todo el mundo comprende que una buena alimentación es necesaria.

»No hay más que un medio de alimentación que apacigüe un estómago hambriento. Pero todos los alimentos no son igualmente nutritivos. Hay alimentos que llenan simplemente el estómago, pero no dan ninguna fuerza.

»La mejor alimentación consiste en buen pan, carne, tocino y cocido. Todos aquellos que pueden seguir este régimen deben aplicarlo á sí mismos, á su familia y también á sus criados.

»Pero deber es vigilar el que nuestro semejante encuentre el pan de cada día. Lo mejor, evidentemente, es que cada uno gane el pan por su propio trabajo, esforzándonos en que éste principio sea extensivo á todos. Pero el que no puede trabajar no por eso debe faltarle el pan que necesita. No sólo es una condición de nuestra dicha en la vida presente y futura el que velemos por los pobres y los desamparados, sino que nuestro propio bienestar terrestre exige que si entre nosotros hay individuos que sufren hambre y privaciones, los males y las afecciones morbosas nos las podrán evitar las personas pudientes con facilidad. Nadie puede saber si la tisis que ataca ó azota á aquellos que más se quiere, haya podido ser transmitida por aquel niño que se ha dejado consumir en la miseria, cuando antes podían evitarlo.

»En las familias donde ha habido casos de tisis pulmonar, la buena alimentación de los niños es lo más esencial. El mejor alimento para los niños es la leche de vacas, de cabras y de ovejas bien sanas, y para cuya alimentación no hay que escatimar la cantidad».

«**Ocupaciones perjudiciales.**—Las personas cuyos pulmones son débiles *deben evitar toda clase de trabajos* que les obligue á permanecer en un aire viciado, cargado de polvo, tal como el que respiran los mineros, picapedreros, albañiles, alfareros, molineros, sombrereros, sastres, panaderos y obreros en fábricas de tabacos; también hay que evitar el mucho frío y el mucho calor, como el de los trabajadores de vidrio, fogoneros ó empleados de ferrocarriles.

»A las personas que ofrezcan una predisposición á la tuberculosis se les recomienda la vida al aire libre, en los trabajos del campo, en el de jardinero, carnicero ó salchichero, etcétera.

»Muchas personas se vuelven tísicas sin tener la menor predisposición, por la sencilla razón de tener ocupaciones profesionales que no les conviene. Es por lo tanto, de la más alta importancia librarse de un trabajo perjudicial, velar con cuidado de la salud y esforzarse en pasar al aire libre las horas que no tengan que hacer».

«**La embriaguez.**—Es muy esencial, sobre todo, evitar la embriaguez. La tisis pulmonar hace grandes estragos entre los ébrios, y sus mismos descendientes están amenazados de aquella enfermedad».

COMO DEBEN VIVIR LOS TISICOS

«**La tisis pulmonar no es incurable,** como lo creían antiguamente. Si se atiende á tiempo pueden salvarse. En la curación de la tisis no son los medicamentos los que juegan el mejor papel; lo más importante y lo más indispensable es que el tísico que se quiera curar viva en un aire puro, se nutra bien y evite toda ocupación que le sea perjudicial».

«**Para el tísico, el aire viciado es un verdadero veneno.**—Su principal ocupación debe ser hacer todo lo posible y lo imposible para respirar un aire puro. La atmósfera de las ciudades es absolutamente perjudicial para las personas cuyo pulmón está dañado; pero también puede pasar que el aire libre no lo puedan soportar. Así, por ejemplo, los tísicos deberán alejarse de las localidades expuestas á los fuertes vientos del Norte.

»Pero como todos no tienen los medios para obtener la curación de su enfermedad y abandonar el sitio que habitan, es necesario establecer en regiones convenientes, sanatorios para

los enfermos y facilitarles la posibilidad de permanecer allí hasta completar su curación.

»Los tísicos tienen generalmente un estómago débil, por lo tanto, es difícil alimentarlos bien, á pesar de los cuidados que se tengan. Lo que les conviene es una alimentación de fácil digestión y al mismo tiempo fortificante. En primer lugar está la leche, además de la carne y el buen pan de trigo.

»El tísico que ejerza un oficio perjudicial debe abandonarlo totalmente, y si posible fuera, buscar otro que le proporcione la subsistencia. Por lo menos debe, durante un cierto tiempo, renunciar á sus ocupaciones habituales hasta que recupere más fuerzas.

»Si sus medios no se lo permiten, deberá acudir á la beneficencia de los demás. Deber es de cada uno hacer lo posible por volver la salud á un pobre enfermo, para que pueda trabajar de nuevo».

ES UN DEBER DE TODA PERSONA CUIDAR A LOS ENFERMOS, Y
ESTOS DE QUE SU ENFERMEDAD NO SE CONTAGIE Á LOS DEMÁS

«El germen de la enfermedad se encuentra en los productos que el enfermo arroja por la tos ó expectoración.»—En todo sitio frecuentado por muchas personas el tísico no debe escupir sobre el suelo ni en otras partes. Así mismo las personas bien educadas no deberán dar mal ejemplo. Por lo demás es una costumbre detestable escupir en todas partes y de la cual deben avergonzarse los que lo hacen.

»En locales frecuentados por mucha gente se colocarán escupideras y no deberá jamás escupirse sino en ellas. Su contenido se verterá con cuidado arrojándolo en sitios que no estén en contacto con las personas. Lo mismo en su propia habitación, cada uno tendrá una escupidera y gran cuidado de no escupir en el entarimado ó suelo de las cocinas. Cuidará con este objeto, tener las habitaciones y la cocina tan limpias que á nadie se le ocurra ensuciarlas con los esputos.

»Esta limpieza, no cuesta dinero, ni exige más que cuidado, habiendo siempre sido aquella, el mejor ornamento de un buen arreglo de casa».

Que nosotros sepamos, solo en tiempo del cólera se publicaron cartillas por cuenta del Gobierno á más de las que la Sociedad española de Higiene, con general aplauso dió á conocer. Pasada aquella epidemia nadie ha vuelto á acordarse

para nada de la profilaxis de enfermedades infecciosas, porque nuestro Real Consejo de Sanidad y otras Juntas por el estilo, quizás reserven su iniciativa y su celo para otras ocasiones, pareciendo como que por ahora no ocurre novedad ni hay nada que hacer en lo que atañe á la salud pública.

LA INSPECCION SANITARIA DE LAS CASAS DE VACAS

El art. 489 de las Ordenanzas Municipales de la Villa de Madrid, prohíbe la apertura de esta clase de establecimientos en el interior de la población, y á pesar de esa prohibición terminante, tenemos en nuestra capital abiertas más de 300 vaquerías.

Faltándose á este requisito tan esencial, ¿qué de extrañar es que todo lo referente á policía sanitaria esté en el más completo abandono? Vaquerías hay que han elegido para su instalación las calles más estrechas, peor aireadas, donde falta la luz y donde se carece de la amplitud necesaria. El hedor tan insoportable que despiden la mayoría, es ya una barrera para que no se acerque nadie á ellas, lo que demuestra palpablemente la escasa ventilación que tienen.

Lo general es que el vaquero y su familia hagan vida común con el ganado, y en más de uno de esos establecimientos hemos tenido ocasión de observar que en la misma cuadra estaban las camas de la gente encargada de su cuidado.

Allí donde la propiedad hay que aprovecharla para que produzca, es difícil extenderla dentro de la Capital y más aún, el que haya una casa hecha á propósito para vaquería; lo general es que sea de vecindad y al local no se le puedan dar las condiciones apetecibles para convertirlo en establo, porque en la construcción de la finca no se propusieron este fin. Es una verdadera anomalía el mezclar en las viviendas esa heterogeneidad de seres que riñe con el sentido común.

Esta situación anómala contribuye á que los animales no puedan salir al campo á tomar un alimento natural, á respirar el aire libre, en vez del confinado, y las distancias que median entre el establo y las afueras junto con las inclemencias del tiempo, favorecen sobre manera á empeorar las malas condiciones en que vive el ganado.

Un establo que contenga una vaca tuberculosa es ya lo bastante para constituir un foco perenne de infección. Aquella enfermedad suele ser larga, dura años á veces, las lesiones

que en un principio pasaban desapercibidas van generalizándose y desarrollando paulatinamente. El vaquero cuyo principal objetivo es el negocio del producto, no repara ni conoce su calidad, lo que le importa es la cantidad, y mientras del animal siga obteniéndose leche, todo marcha bien, pero si observa decaimiento ó vejez en aquella y no llega á dar la cantidad necesaria, entonces la vende ó conduce al matadero para su sacrificio. Si del reconocimiento que se hace en vivo es desechada, suele generalmente llevarla fuera del término municipal de Madrid, la sacrifica en matadero clandestino ó en los paradores y entra luego de matute en la población aquella carne, sino muere el animal en la vaquería, y de allí mismo sale descuartizada para la venta.

La permanencia de una res tuberculosa en el establo es un verdadero peligro. Durante el proceso de la enfermedad, sabemos que con los productos de la espectoración va el germen mortífero, germen que constituye un verdadero contagio para las demás y para el vaquero mismo. Que si las lesiones se han generalizado á las mamas, entonces es casi seguro que el *bacillus* irá en la leche y que nadie se ocupa de investigarlo. Quién duda, pues, que si se emplease en las visitas de inspección ese medio de diagnóstico, como es la tuberculina, se retirara la vaca enferma, se procediese después á una rigurosa desinfección en el local y á sucesivas visitas sanitarias, no se evitaría la propagación de tan terrible enfermedad? Las visitas de inspección que se hacen son de muy en tarde en tarde y además el Revisor veterinario, no cuenta con ningún otro medio que le ayude á diagnosticar la enfermedad, porque nadie se lo ha facilitado, ni de ello se han ocupado. Es un cargo el suyo que, en íntima relación con el complicado mecanismo administrativo, no da los resultados que fueran de desear, porque carece de la base de una organización técnica y la independencia necesaria para desenvolver los conocimientos que son de su exclusiva competencia, como la policía sanitaria de los animales y los productos que de éstos se derivan destinados al consumo público, en vez de hacer otros servicios que les distrae de su verdadera misión.

Cuando los Revisores comenzaron á practicar las inoculaciones de tuberculina, les prohibieron la entrada en las vaquerías, al poco tiempo, los dueños de las mismas, á pesar de ir acompañados por guardias de Policía Urbana. En un prin-

cipio pusieron algun reparo á la inspección con estos medios, y después se negaron *en absoluto* á que se practicaran inoculaciones, como obedeciendo á algun acuerdo, bajo pretexto de que era un ataque á su propiedad y que á algunas vacas *les había producido fiebre*. Prueba evidente de que en algunos establos las había tuberculosas, según datos que obran en este Laboratorio, suministrados por dichos Revisores.

En el mes de Octubre de 1897 dieron comienzo las inoculaciones en las casas de vacas de esta Capital, y al efecto, fueron nombrados para realizarlas los Revisores veterinarios de este Ayuntamiento, D. Enrique Pérez Beltran, D. Germán Tejero, D. José Bengoa y D. Antonio Ortiz de Landazuri. El Laboratorio adquirió de su modesta asignación para gastos de material, seis geringuillas para inyecciones, modelo Roux, de cinco centímetros cúbicos de capacidad, cánulas para las mismas, una docena de termómetros clínicos de veterinaria, una estufa de gas para desinfectar instrumentos y una pinza de presión para sujetar las vacas. Se adquirieron además veinte frascos de tuberculina de la casa alemana de Meister, Lucius Brüning, etc., la misma que fabrica el suero antidiftérico Behring y cuyos productos ya hemos dicho que están garantidos por la inspección del Gobierno alemán. Se hicieron las diluciones correspondientes y se preparó una caja con los accesorios necesarios y asépticos, para verificar las referidas inoculaciones. Los Revisores veterinarios comprobaron la exactitud de los termómetros y prepararon además sus correspondientes hojas clínicas para anotar las observaciones. Además les entregué las instrucciones para la aplicación de dicho producto y que la casa alemana de donde se adquirió nos suministró, y cuya traducción copio á continuación.

«Instrucciones para el empleo de la tuberculina.--

La tuberculina de la casa Meister, Lucius Brüning, etc., (Höchs) Francfort, se conserva sin alteración durante años, si se la mantiene al abrigo de la luz y en sitio fresco. Si en la inoculación se emplea una parte del contenido del frasco, lo restante puede también utilizarse, siempre que aquel quede perfectamente tapado.»

»Al usarse hay que ponerla con agua fenicada á 0'5 por 100 en la proporción de una parte de tuberculina por nueve de agua fenicada. Conviene tener de antemano preparada una buena cantidad de agua fenicada á 0'5 por 100 y por medio

de una pipeta graduada, añadir la cantidad necesaria de tuberculina. Por ejemplo, si se quieren inyectar 20 vacas, se ponen 10 c. m. c. de tuberculina en 90 c. m. c. de agua fenicada á 0'5 por 100 en un frasco de tapón esmerilado bien limpio y esterilizado, agitando la mezcla antes de verterla en una cápsula de porcelana, de la cual se toman de una vez para cada inyección 5 c. m. c.

»La dosis de tuberculina pura para una vaca adulta es de 0'5 c. m. c.; para vacas jóvenes hasta dos años, 0'3 c. m. c.; para terneras, 0'1 á 0'2 c. m. c.

»Para la inyección se hace uso de la geringuilla de Koch ó de Pravatz. Antes de usarse tiene que estar bien limpia con alcohol absoluto, aspirando por la cánula repetidas veces. Después de cada inyección hay que volver á desinfectar la cánula con alcohol absoluto y terminadas todas las operaciones de inoculación, se repite la desinfección con agua hervida y después con alcohol absoluto, dejándola perfectamente seca para que no se formen oxidaciones.»

»Como sitio de la inyección se elige la piel por detrás y encima del codo, por ser muy fina y fácil de perforar. Suele también inyectarse á los lados del cuello, pero aquí la piel es más gruesa y con facilidad puede romperse la cánula. No es necesario cortar ni afeitar los pelos, ni lavar con jabón el sitio donde ha de hacerse la inyección; basta frotar con un paño ó un poco de algodón en rama, mojado en alcohol absoluto.»

»Antes de la inyección hay que anotar la temperatura interna de los animales y se recomienda hacerlo un *día antes* de verificar aquella, por la mañana, á medio día y por la noche, con objeto de averiguar las observaciones diarias de la temperatura.»

»La temperatura normal de las vacas es 38°—38°, 5. c. Aquellos animales que ofrezcan una temperatura mayor que la indicada y para evitar resultados equivocados hay que excluirlos de la inyección ó reservarlos hasta que su temperatura llegue á ser normal.

»Usense siempre en cada animal los mismos termómetros que se emplearon en la primera medición y compárense también los termómetros en el mismo animal ó en baño de agua á 40° c. para conocer las diferencias que marque cada uno de ellos. Colóquense los termómetros durante cinco minutos en el *rectum*.

»La inyección se hace mejor por la noche desde las ocho. A la mañana siguiente se toma la temperatura entre las cinco y las seis, la cual hay que volver á observar cada dos ó tres horas, hasta la noche. La reacción febril en animales tuberculosos se presenta generalmente desde las ocho á las quince horas después de la inyección, de modo que antes de las cinco de la otra mañana no hay que contar con un aumento de temperatura en el cuerpo del animal.»

«Según numerosos experimentos y estadísticas, el resultado de las inyecciones con tuberculina puede resumirse del siguiente modo:

»1.º Los animales cuya diferencia de temperatura antes y después de la inyección es de 1º 5º c. ó más, hay que considerarlos *tuberculosos* aun cuando no se presenten otros síntomas de la enfermedad, y en el supuesto de que la temperatura antes de la inyección oscile entre los límites normales.

»2.º Los animales cuya temperatura después de la inyección no ha aumentado nada ó solamente 0.º1, á 0.º5 c. pueden considerarse libres de la tuberculosis. Si el ascenso de temperatura después de la inyección oscila entre 0.º1 á 0.º5. c. ó si la temperatura ya había aumentado antes febrilmente, el resultado de la vacunación es dudoso, y en tal caso se recomienda repetir el ensayo con la tuberculina y cuyo resultado será definitivo. Esta repetición no deberá hacerse antes de los quince días después de la primera inyección.»

«Los síntomas locales en el sitio de la inyección que eventualmente se presenten (hinchazón, dolor, formación de absesos por infección á causa de no estar bien limpia la jeringa, no tienen valor diagnóstico, así como también otras apariciones generales, como falta de apetito, cansancio, escalofríos, pequeña disminución de la secreción láctea).

»La autopsia de los animales sometidos á la inyección de tuberculina requiere un gran detenimiento en todos los órganos, sobre todo en los ganglios, por la existencia de tubérculos.»

Con estos elementos, que se prepararon en el Laboratorio Micrográfico, se procedió á practicar las inoculaciones en los distritos de Audiencia y Latina. Se realizaron tan sólo en aquellos animales que por su aspecto denotaban insuficiencia

en la nutrición, procediendo con gran cautela y tomando con exactitud las temperaturas, teniendo la satisfacción de consignar que no hubo siquiera un solo fracaso debido á las manipulaciones técnicas y que motivaran protestas de los vaqueros, más que la ya indicada por la presencia de la fiebre en las vacas que respondieron á la inoculación. Los resultados obtenidos no pudieron ser ni más concluyentes ni más satisfactorios á los pocos días de practicarse este servicio. Se hallaron algunas que reaccionaron á las inoculaciones y fueron declaradas, por tanto, como tuberculosas por los Revisores, de cuyo celo, entusiasmo y buen deseo dieron repetidas pruebas. La oposición que mostraron los vaqueros y la indiferencia con que estas cosas se miran entre gentes que tanto apego tienen á la rutina, fué una razón para que se suspendieran, junto con esa lucha heroica que hay que sostener en nuestro Municipio para todo lo que sea salirse de los antiguos moldes. Además, de nada servía que encontráramos vacas tuberculosas si habían de continuar tranquilamente en los establos dando leche á todas horas. Pero no es esto sólo: hallamos también obstáculos de tal naturaleza por carecerse de una organización técnica seria, que no es precisamente la materialidad de verificar las inoculaciones el tropiezo principal, sino la falta de un personal que, salvo excepciones, tenga la suficiente cultura y práctica para que se penetre bien del asunto que se le confía, la escasez de medios materiales que para ello hay en los presupuestos municipales y una ley de Policía Sanitaria. Mientras esto no se haga, mientras el Ayuntamiento no dote los servicios técnicos de los medios materiales para que la higiene esté á la altura que corresponde á una Capital como la nuestra, no saldremos de nuestro atraso y seguiremos ofreciendo á la mortalidad una de las mayores cifras.

Para desarrollar este plan necesitase un meditado estudio; no basta organizar un solo servicio y dejar sin amparo los demás, sino que todos juntos guarden estrecha conexión y enlace dentro de la higiene pública, que es función propia de todo Ayuntamiento.

De esperar es que el actual Alcalde Sr. Conde de Romanones implante el servicio de la tuberculina y el de los Inspectores sanitarios, que tan beneficiosos resultados dan en la practica en otros países, ya que tanto celo é interés viene mostrando por la higiene de nuestra Capital.

CONCLUSIONES

1.^a Instalación de un lazareto en nuestra Capital, dotado de todos los útiles necesarios para su funcionamiento.

2.^a Interin se instituye dicho organismo, los Revisores veterinarios municipales procederán á realizar periódicamente las inyecciones de tuberculina en todas las casas de vacas de la Capital y su término municipal.

3.^a Todas las vacas que reaccionen á la tuberculina, serán sacadas del establecimiento y fuera del término municipal de Madrid, marcándolas á fuego en el cuerno ó pezuñas.

4.^a En los establecimientos donde se haya encontrado la enfermedad, se procederá á una desinfección rigurosa.

5.^a Interin determine la ciencia si es ó no conveniente la *elección* de carnes en los mataderos, y como medida preventiva, se quemarán todas las reses afectas de tuberculosis, entregando la piel á sus dueños, previa desinfección.

6.^a Solo podrían darse las carnes al consumo público después de una selección y á un precio inferior, si son esterilizadas por los medios puestos en práctica en capitales extranjeras y aconsejados por la ciencia.

7.^a Siendo la prevención libre el sistema que más camino se abre en todas partes contra la lucha de la tuberculosis bovina, habría que fijar alguna indemnización que compensara á los dueños de ganado, de las pérdidas que su establo experimentara por causa de la tuberculosis.

8.^a No se permitirá renovar la licencia á vaquerías situadas en el interior de la población; las que traten de establecerse por vez primera, se sujetaran en su construcción á los planos é instrucciones que de antemano fije el Ayuntamiento.

9.^a Organización material y técnica de todos los servicios que correspondan al Matadero, en armonía con las exigencias de la higiene.

10. Recabar de los poderes legislativos la aprobación de una ley de Policía Sanitaria de los animales.

BIBLIOGRAFÍA

- Traité pratique des maladies de l'espèce bovine, J. Peuch, J. Cruzel.—Paris, 1883.
- Die Actiologie der tuberculose.—von Dr. Koch.—Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte.—Zweiter Band.—Berlin, 1884.
- La nature vivante de la contagión, contagiosité de la tuberculose, par Bouley.—Paris, 1881.
- De la Phtisie bacillaire des poumons, par le prof. G. Sée.—Paris, 1884.
- La tuberculose des os et des articulations, par le Dr. Fr. Koenig, trad par le Dr. Liebrecht.—Bruxelles, 1895.
- Les microorganismes étudiés spécialement au point de vue de l'etiologie des maladies infectieuses, par le Dr. Flügge, trad. par le Dr. Henrijean.—Bruxelles, 1887.
- Manuel de l'inspecteur des viandes, par L. Villain et V. Bascou.—2.^e edit.—Paris, 1890.
- Méthode du traitement de la tuberculose, du prof. Koch, trad. par E. Tutzscher.—Paris, 1891.
- Lecons sur la pathologie comparée del' inflammation, par Metchnikoff.—Paris, 1892.
- La tuberculose et son bacille, par Straus.—Paris, 1895.
- Les tuberculoses animales, par Ed. Nocard.—Paris, 1895.
- Bacteriologie clinique, par R. Wurtz, 2.^e edit.—Paris, 1897.
- Tecniqne microbiologique et serotherapie, par le Dr. A. Besson.—Paris, 1898.
- Les maladies microbiennes des animaux, par Ed. Nocard et E. Leclainche.—Paris 1898.
- Etude sur les alcaloïdes d'origine microbienne, par C. Savoire.—Paris 1898.
- Sieroterapia, Dr. E. Rebuschini.—Milano 1898.
- Immunisation et serumtherapie, par le Dr. Samuel Bernheim.—Paris, 1897.
- Etudes experimentales et cliniques sur la tuberculose, publiées sous la direction de M. le prof. Verneuil.—Paris, continuados por la
- Revue de la tuberculose.—Paris.
- Annali d'igiene sperimentale.—Roma.
- Annales del Instituto Pasteur.—Paris.
- La Veterinaria española, continuación de *El Eco de la Veterinaria*.—Madrid.
- Recuil des travaux du comité consultatif d'hygiene publique de France et des actes officiels del' administración.—1897-98.
- Deutsche medicinische Wochenschrift.—Berlin.
- Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten.—Jena.
- Le Progrès medical.—Paris.
- Archivio per le science mediche.—Torino.
- Archives de Biologie.—Paris.
- Archives de physiologie normale et pathologique.—Paris.
- La semaine medicale.—Paris.
- Archives de medecine experimentale et d'anatomie pathologique.—Paris.