

ARTÍCULOS ORIGINALES

Quimioterapia de la tuberculosis tisiógena

POR EL DOCTOR

PEDRO FARRERAS

Según la experiencia, la manera mejor de combatir la tuberculosis tisiógena es procurar el aumento de las reservas nutritivas del cuerpo, especialmente de las grasas, mediante reposo, buenos alimentos, aceite de hígado de bacalao, arsénico, etc., y, al mismo tiempo, fomentar las oxidaciones orgánicas, mediante aire puro, medicamentos eritróticos o hemoplásticos, gimnasia respiratoria y vida en sitios como el mar y las montañas, donde, además de ser puro el aire, la luz es rica en rayos ultravioletas, de gran poder oxidante. Todos estos medios acrecientan las fuerzas y actividades bacteriolíticas del organismo en general y acaso activan de modo particular las acciones lipásicas o lipolíticas, de gran importancia para destruir la coraza cérea y así facilitar la disolución total del bacilo de Koch.

Como indiqué ya en una comunicación al I Congreso Español Internacional de la Tuberculosis (1), convendría crear en el cuerpo acciones lipolíticas potentes contra la cera bacilar. Mas esto no es fácil. El hecho, tan frecuente, de la producción sucesiva de tubérculos en un mismo enfermo, indica, desde luego, que una primera localización de bacilos tisiógenos no lleva consigo la creación de funciones lipásicas y bacteriolíticas capaces de impedir el arraigo de ulteriores inoculaciones de los mismos bacilos. Esta consideración y el precario fruto de los numerosísimos intentos de inmunización antituberculosa, nos hacen volver los ojos hacia la quimioterapia del mal originado por los bacilos ácidorresistentes de Koch.

*
* *
*

La quimioterapia de la tuberculosis tisiógena se persigue desde hace muchos años. No voy a citar los numerosos medicamentos ensayados; me limitaré a exponer los más acreditados y los que me parecen más racionales. Al mismo tiempo deseo impugnar la *moda* perjudicial o innecesaria de administrar cal y lecitinas.

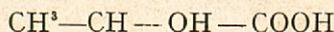
Mientras no se invente o descubra otro superior, el *iodo* será uno de los fármacos mejores contra la tuberculosis tisiógena incipiente. Además de dirigirse de modo preferente hacia los focos morbosos, de activar la vida de los tejidos leucopoyéticos y de aumentar así las defensas orgánicas, el iodo se fija más o menos en la capa cética del bacilo tisiógeno y es un antiséptico poderoso. Sabido es que se combina con las grasas, especialmente con los ácidos grasos no saturados. El escollo principal de la terapéutica de la tuberculosis tisiógena es la simbiosis primordial entre los bacilos de Koch y algunas células del organismo. Impedir esta simbiosis es lo primero que se impone para evitar la tisis. Y, para esto, hay que atacar la capa de ácidos grasos del bacilo, pues ella causa la proliferación constitutiva del tubérculo, como he demostrado en otros artículos (2).

Los notabilísimos efectos curativos del iodo en la sífilis y en la actinomicosis, que tienen algunas analogías con la bacilosis de Koch, también justifican el empleo de aquel cuerpo en esta enfermedad. El éxito del iodo en algunos reumáticos, quizá se debe a que se trataba de casos del reumatismo tuberculoso de Poncet. Por lo demás, la experiencia secular demuestra lo ventajoso del uso de substancias que contienen iodo (esponjas quemadas, berros) contra el escrofulismo, el linfatismo y la inapetencia. Pero el iodo no cura las bacilosis de Koch algo avanzadas y no se puede usar en grandes dosis, por ser tóxico, ni durante largo tiempo, sin producir efectos tisiógenos (enflaquecimiento, catarros, degeneraciones grasientas de los músculos, etc.).

El *arsénico* tiene mucha semejanza terapéutica con el iodo. Como éste, se halla, de preferencia, en el cuerpo tiroides, tiende a fijarse sobre todo en tejidos enfermos, activa la vida de los órganos linfoides y hemopoyéticos, estimula el apetito, cura el linfatismo y el reumatismo crónico, a menudo tuberculosos; es remedio de la sífilis, y se ha usado tópicamente con éxito en el lupus y en la actinomicosis.

La *cal* tal vez facilita la calcificación de los focos tuberculosos. Como el arsénico y el iodo, tiene predilección por los focos enfermos o reblandecidos. Abunda en los alimentos; por esto no es menester administrarla en forma de fármaco, como se hace con demasiada frecuencia. Sin embargo, asociada con el ictiol, tal vez sea útil. El *ictiol cálcico*, según Schutze, aumenta la fagocitosis, el apetito y el peso, disminuye la fiebre y hace desaparecer los bacilos de la expectoración (3).

El *ácido láctico*, en solución al 1 %, disuelve los bacilos de Koch. ¿Por qué, siendo éstos ácidosresistentes? Porque, a la vez que ácido, es alcohol secundario:



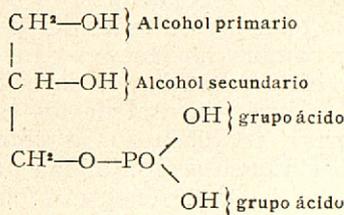
Alcohol secundario

y, como veremos en seguida, los cuerpos con función alcohólica tienden a combinarse con los ácidos grasos.

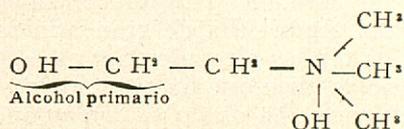
La rareza de la tuberculosis en los músculos, probablemente se debe a la presencia del ácido láctico en estos órganos. Y acaso se deba también a la producción abundante de ácido láctico en la musculatura la relativa rareza de la bacilosis tisiógena en los individuos muy musculosos.

Por desgracia, el ácido láctico solo puede usarse tópicamente. Y sabido es que obra bien contra el lupus y contra las ulceraciones de las fauces, de la faringe y del intestino, producidas por el bacilo de Koch.

El ácido glicerofosfórico, tan usado contra la tuberculosis, tiene libres dos funciones alcohólicas y dos ácidas:



Las alcohólicas pueden combinarse con ácidos grasos y las ácidas con cuerpos de función básica o alcohólica, como la *colina*:



originando las *lecitinas*, de las que tanto se abusa en la bacilosis de Koch.

La *colina*, en solución al 20 %, disuelve los bacilos tisiógenos, por combinarse, como el ácido láctico, con los ácidos grasos de dichos gérmenes. Combinada con el ácido bórico, forma la *borcolina*. El *enzytol*, preconizado contra los tumores malignos y contra los tubérculos producidos por el bacilo de Koch, es una solución acuosa de borcolina al 1%. La colina (y lo mismo la borcolina) no sólo disuelve los bacilos de Koch, sino que destruye las neoplasias producidas por estos y los tumores malignos, como los rayos X, el radium y el mesotorio. Mas, como estos agentes, ataca los tejidos normales, particularmente los tiernos del feto (4). No realiza, por lo tanto, las condiciones de nosotropía o etiotropía que requiere la quimioterapia creada por Ehrlich, y... *primum non nocere*.

Las *lecitinas*, hoy tan *en moda*, obran principalmente por la colina que contienen. Así como hemos atribuído la rareza de la tuberculosis muscular a la presencia del ácido láctico en los músculos, podríamos atribuir la relativa rareza de la tuberculosis de los centros nerviosos a la colina de las *lecitinas* del encéfalo y de la médula espinal.

Las lecitinas no se deben dar en inyecciones porque no son inocuas, ni se deben ingerir en forma de fármacos, porque, como la cal, abundan en alimentos tan sanos como los huevos, leche, sesos, etc.

Con el nombre de *lecutil* se ha elaborado una *lecitina cúprica*, que también se preconiza contra la tuberculosis tisiógena, en píldoras, aplicaciones externas e inyecciones intravenosas (las hipodérmicas e intramusculares son muy dolorosas). Tiene todos los inconvenientes de las lecitinas, más los del cobre, aunque, según la condesa de Linden, de Bonn (5), la combinación del cobre con la lecitina es la menos tóxica de todas las cúpricas. Strauss (6) y lo mismo Eggers y Oppenheim (7) y Mehler y Ascher (8) dicen haber obtenido buenos resultados del lecutil en tuberculosis lúpicas. Stern (9), en cambio, no. Moewes y Jauer (10) tampoco han advertido el menor efecto curativo en la tuberculosis pulmonar del hombre, ni en la experimental de los conejillos de Indias. Wells, de Witt y Corper (11) dicen que así como los compuestos de iodo y los de arsénico tienen gran afinidad para los tejidos alterados o necrosados, en los que penetran fácilmente, los coloides como las lecitinas y los metales pesados como el cobre no tienen semejante propiedad, y por esto no pueden tener efecto terapéutico alguno contra la tuberculosis tisiógena.

La condesa de Linden (12) preconiza también el uso del *azul de metileno*, según ella de gran afinidad para el bacilo tisiógeno y para los tejidos alterados por este germen. Operando en conejillos de Indias, dice que ha obtenido resultados notables.

El azul de metileno se ha usado ya con algún éxito en la enteritis ulcerosa de los tuberculosos, pero no ha dado resultado alguno contra la tuberculosis pulmonar. No es inofensivo del todo y es poco antiséptico.

Se ha tratado de utilizar el *oro*, pero, como todos los metales pesados, no tiene afección para los tejidos enfermos. Para dársela Gustavo Spiess ideó el asociarlo con la cantaridina, substancia electiva de tejidos alterados por el bacilo de Koch, pues la inyección de un diezmiligramo de la misma determina en los focos enfermos una reacción caracterizada por exudación serosa (Liebreich). Mas, como es tóxica, fué preciso desintoxicarla, cosa que logró Adolfo Feldt condensándola con etilendiamina. Una vez desintoxicada, Feldt y Spiess la combinan con cianuro de oro y al preparado que resulta le llaman *aurocantán*.

Según Spiess y Feldt, por la asociación con cantaridinetilendiamina se disminuye la organotropia del cianuro de oro y, en cambio, se aumenta la nosotropia, tanto, que produce verdaderos efectos curativos. (13). El cianuro de oro es uno de los antisépticos más enérgicos contra el bacilo de Koch. Según Behring es todavía bactericida en la dilución de 1:2.000.000. Por esta propiedad lo han ensayado muchos autores contra tuberculosis tisiógena y contra los lupus producidos por el bacilo de Koch (14). Resulta eficaz, pero no realiza el ideal quimioterápico, por ser muy tóxico.

Spieß y Feldt explican (15) los buenos resultados del aurocantán por un aumento de los procesos de oxidación. El oro, como todos los metales, dicen, es un portador de oxígeno. Como la luz, obra catalíticamente activando las oxidaciones y aumentando la pigmentación cutánea, que es un proceso de oxidación. La energía ultravioleta también activa los procesos oxidantes. Por lo tanto, la combinación de ambos factores ha de resultar poderosamente curativa. Notemos de paso la gran analogía entre la manera de obrar de este medicamento y el modo de obrar del mar y de las montañas, en donde suelen ser puros los aires y ricas en rayos ultravioletas las radiaciones del sol.

* *
* *

Los agentes quimioterápicos que acabo de citar distan mucho de obrar contra los gérmenes y lesiones de la tuberculosis tisiógena con la gran eficiencia del salvarsán o el mercurio contra la sífilis, la quinina contra el paludismo, el iodo potásico contra la actinomicosis y el ácido salicílico contra el reumatismo. Pero, mientras no dispongamos de otros más eficaces, no debemos desdeñarlos; al contrario, hemos de aprovechar *oportunamente* toda su virtualidad.

Y, para esto, *debemos utilizarlos lo más precozmente posible*. El iodo, por ejemplo, debemos usarlo así que se inicien las primeras manifestaciones de linfatismo y escrofulismo, si queremos verlas desaparecer con rapidez, y debemos recurrir al arsénico, al reposo, al aire puro, a los buenos alimentos y a los medicamentos hemoplásticos, en cuanto apunten los primeros fenómenos de anemia o descaecimiento. Si tardamos más, nada lograremos.

Hemos de ver constantemente la tuberculosis tisiógena como una espada inexorable sobre la cabeza de todos los linfáticos, anémicos, pretuberculosos y escrofulosos. Y hemos de pensar que sólo es curable cuando es en extremo incipiente, para diagnosticarla cuanto antes y esgrimir cuanto antes contra ella los precarios recursos quimioterápicos de que disponemos.

Bibliografía

- (1) P. FARRERAS. Profilaxis general de la tuberculosis en el ejército. I. Cong. Esp. Int. de la Tub., Barcelona, 1910.
- (2) P. FARRERAS, Sobre la enfermedad de Johne, Rev. Vet. de Esp., IX, 6 (mayo-junio 1915), Pág. 280.—Id. Tuberculosis y para y pseudotuberculosis, Ibid, X, 6 (junio 1916.)
- (3) SCHUTZE; Zur Chemotherapie der Tuberkulose XXX Cong. Alemán de Med. Int., 1913.—Id. Behandlung der Tub mit Kalziumichthyol, IV Cong. Alemán de Fisioterapia, 1913.
- (4) WERNER y LICHTENBERGER, Deuts. Med. Woch., 1916, n.º 39 (Cit. por El mes Terapéutico, mayo-junio, 1916).
- (5) FRAU GRAFIN v. LINDEN: Die Chemotherapie mit Kupferpräparaten und Methylentblau. Lupus-Ausschuss-Sitzung des Deuts. Zentr. Kom. zur Bekämpfung der Tub., Berlín, 27, X, 1913.
- (6) A. STRAUS. Die aussere Tuberkulose und ihre Behandlung mit Lezthinkupfer (Lekutil). Lupus-Ausschuss-Litzung des Deutsch. Zentr. Kom. Zur Bekämpfung der Tub.

Berlín, 27, X. 1913.—Id. Die Lektüylbehandlung der Tuberkulose, Berl. kl. Woch, 1915, n.º 41.

(7) EGGERS y OPPENHEIM. Discusión del trabajo citado de Strauss en la sección del lupus del Comité alemán central para la lucha contra la Tub., Berlín, 27, X, 1913.

(8) H. MEHLER y L. ASCHER. Chemotherapie der Tuberkulose, Munich. Med. Woch., 1913, n.º 19.

(9) K. STERN, Kupfertherapie bei ausserer Tuberkulose, Med. Kl., 1913, n.º 11.

(10) C. MOEWES y JANER, Kupferbehanlung der Lungentuberkulose, Munch. Med. Woch. 1914, n.º 26.

(11) WELLS, de WITT y CORPER. Chemotherapie der Tuberkulose, Zschr. f. Chemother. 1914, 2, Cuader. 2-4.

(12) CONDESA DE LINDEN, loc. cit.

(13) G. SPRESS y A. FELDT. Tuberkulose und Goldkantharidin, Deutsch. Med. Woch. 1914, n.º 12.

(14) F. V. POOR: Die intravenose Behandlung des Lupus vulgaris mit Aurumkatium Cyanatum, Deutsch. med. Woch. 1913, n.º 47.

(15) G. SPRESS y A. FELDT. Wirkung von Aurocantan und strahlender Energie auf den Tuberkulos erkrankten Organismus, Berl. kl. Woch. 1915, n.º 15.

Bacilos pseudo-carbuncosos : Tres nuevos procedimientos para diferenciarles del « bacillus anthracis » ⁽¹⁾

POR

C. LÓPEZ Y LÓPEZ

Inspector provincial de Higiene y Sanidad pecuarias de Barcelona

De todos los trabajos que conocemos y que tratan del estudio y diferenciación de los bacilos pseudo-carbuncosos, el más completo es el de Pokschischewsky, traducido por J. Mouriz en el *Boletín del Instituto Nacional de Higiene de Alfonso XIII* de 31 Diciembre 1914.

Por esta razón lo copiaremos casi en su totalidad como estudio general y de introducción a nuestro trabajo.

«En estos últimos tiempos—empieza diciendo—se ha dado gran importancia al que se ha llamado pseudo-bacilo del carbunco, por creer que tiene relación con algunas enfermedades que el hombre padece, semejantes a la producida por el bacillus *anthracis*. Como el pseudobacilo se halla muy extendido en la naturaleza y puede ser fácilmente confundido con el verdadero, es de una importancia extraordinaria asegurar el diagnóstico diferencial de los mismos.»

Los casos en que se ha encontrado el pseudobacilo relacionado con enfermedades son, entre otros, el de Wilamowsky, congestión pulmonar aguda, con presencia de bacilos móviles, grampositivos y morfológicamente parecidos al *anthracis*; otro caso descrito por Lange y Senge, en el líquido cefalorráquico de una mujer muerta de meningitis purulenta y encefalitis hemorrágica, y el de Neufeld en la sangre de un enfermo clínicamente carbuncoso.

(1) Trabajo del Laboratorio del Consejo de Fomento (sección de plagas del campo) de Barcelona.

Estos casos son los que reseña Pokschischewsky en su documentado trabajo, pero dada la facilidad de confundirles morfológicamente con el verdadero, es probable hayan estado presentes en casos de enfermedad atribuidos al anthracis. Aunque así no fuese, la sola posibilidad de ser confundidos justifica de sobra estos trabajos de diferenciación.

Los caracteres diferenciales con que se puede intentar la separación hay que buscarles en la forma, cultivos y reacciones suerológicas.

Caracteres morfológicos.—Los bacilos descritos como pseudo-carbuncosos responden a los siguientes caracteres: «movilidad propia, formación rápida de esporos, liquefacción de la gelatina en el término de algunos días, desarrollo de velo en el caldo y, por último, no ser patógeno, en general, para los animales de experimentación».

Pokschischewsky, que ha hecho un estudio comparativo con 41 razas de *b. anthracis* y 13 de pseudobacilos sienta estas conclusiones por lo que se refiere a los caracteres del cultivo en agar, gelatina, patata, caldo, caldos glucosados y leche:

«Las colonias en agar son muy difíciles de diferenciar, sobre todo las jóvenes, de las del bacillus anthracis; sin embargo, en las hendiduras periféricas de la colonia se notan algunas diferencias, principalmente haciendo preparaciones por compresión con el cubreobjetos y tiñéndolas. En cultivos de agar inclinado crecen con más exuberancia que el bacillus anthracis. El cultivo del pseudobacilo en gelatina por picadura, es muy parecido al del anthracis; en él se notan dos tipos de desarrollo: uno consiste, en que las ramas que parten del canal de picadura se desdoblán en otras que se trenzan entre sí, formando un andamiaje alrededor del canal de picadura. Las ramitas son más gruesas y largas que las del bacillus anthracis. El segundo tipo de crecimiento, al que pertenece el bacillus anthracoides (*Huepfe*) consiste en la formación de engruesamiento a lo largo del canal de picadura sin llegar a constituir ramitas. A los siete u ocho días están licuadas todas las siembres en gelatina del pseudobacilo.

«La licuación no se verifica paralelamente a la superficie como en el tipo primero, sino que se prolonga en forma de embudo.

«Crecimiento en el agar por picadura.—En este medio se notan también diferencias en las dos especies y su uso es recomendable porque no ofrece el inconveniente de la gelatina, que dificulta la observación por licuarse y además porque permitiendo la estancia en la estufa a 37° C., en dos días puede tenerse un desarrollo abundante del cultivo.

«En patata se desarrolla el pseudo más abundante que el bacillus anthracis. El cultivo llega a tomar un color rojo pardo-co.

«En el cultivo en caldo se observan diferencias también; pues mientras que el bacillus anthracis forma esas hebras sin enturbiar el caldo, la mayor parte de las razas del pseudobacilo lo enturbian, y tanto más cuanto más movibles son.

»En el caldo glucosado al 1 por 100 producen ácidos, tanto el pseudo como el bacilo verdadero; la sacarosa y la lactosa no experimentan alteración. El caldo con manita o con lactosa no produce gas.

»La leche no da caracteres distintivos; ambos la coagulan e hidrolizan los coágulos. La única diferencia es de tiempo; el pseudobacilo parece hacerlo más rápidamente.»

Fitch cree que la producción de álcali en el suero tornasolado a que da lugar el pseudobacilo sirve para establecer el diagnóstico diferencial.

La morfología dice muy poco en este sentido. La no producción de cápsula del pseudobacilo es considerada como de un gran valor. [No la formarían en el suero equino líquido desactivado.]

»La formación de esporos en medios sólidos, es mucho más rápida en el pseudobacilo; los esporos de este son más grandes, y ovals que en el bacilo *anthracis*.

»Por el comportamiento del pseudobacilo en los medios de cultivo, principalmente en las siembras por picadura y en la patata, se han considerado dos tipos de pseudobacilos: el tipo *Pseudo-anthraxis* y el *Anthracooides*; este último no presenta ramificaciones a lo largo del canal de picadura, sino abultamientos; la licuación no se hace paralelamente a la superficie, sino en forma de embudo.»

Reacciones suerológicas.—Únicamente se ha recurrido a la precipitación y fijación del complemento.

En cuanto a la primera—dice este experimentador—Valentí no cree es posible diferenciarles. Gaspari, Schütz y Pfeifer y O. N. Cuyer, han visto que los extractos de pseudos daban la reacción en presencia del suero anticarbuncoso. De sus experiencias deduce que «la reacción de precipitinas en el carbunco es una reacción de grupo común a los bacilos de parentesco estrecho con el pseudo y con el verdadero bacilo del carbunco.»

»La desviación del complemento, aplicada a este punto, parece ofrecer alguna ventaja; pero no deja de ser, como la precipitación, un método en que la reacción de grupo limita su valor.»

Por otra parte «el pseudobacilo produce una franca hemolisis en los medios con sangre, mientras que el b. *anthracis* no la altera. Para obtener resultados seguros y concordantes empléese siempre sangre desfibrinada de caballo o de bóvidos.»

«Resumiendo este interesantísimo trabajo de Pokschischewsky—dice J. Mouriz—diremos que, aunque la diferenciación de los dos bacilos ofrece verdaderas dificultades, sin embargo puede muy bien establecerse, teniendo en cuenta los siguientes datos:

»El pseudobacilo presenta movilidad en cultivos recientes; pero tan pronto como comienza a producir esporos, la pierde. Los hilos cortos de bacilos y los bacilos aislados son móviles, mientras que las hebras largas de bacilos son inmóviles. Los pseudobacilos no presentan cápsulas tincibles.

»La formación de esporos es mucho más exuberante en el anthracis. Los esporos son más grandes y de forma más redondeada.

»El enturbiamiento del caldo es mucho más pronunciado en el pseudobacilo, dentro de las primeras veinticuatro horas; en la superficie se forma un velo, que se rompe fácilmente por agitación, aclarándose el líquido tras de un rato.

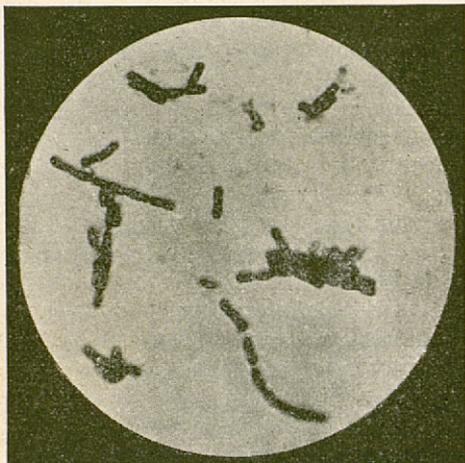
»El bacilo anthracis, como el pseudo, producen ácidos en caldo glucosado; el caldo con manita o con lactosa no experimenta alteración alguna con ninguno de los dos bacilos. En el suero de leche, tornasolado, se nota una diferencia bien marcada, pues el pseudobacilo produce álcalis y azulea el suero, mientras que el bacilo anthracis o no lo hace variar o lo enrojece a causa de la formación de ácidos.

»En patata forma el bacilo anthracis una capa de color amarillo, y los pseudobacilos, unos producen una substancia colorante pardo-rojiza, otros no producen substancia colorante alguna.

»En gelatina por picadura presenta el bacilo anthracis un desarrollo en forma de limpia-tubos. Los pseudobacilos presentan, principalmente, dos tipos: uno, muy parecido al del bacillus anthracis, pero de ramificaciones más gruesas; el otro presenta, en vez de ramificaciones, engrosamientos a lo largo del canal de picadura. La licuación se verifica paralelamente a la superficie, en el primer tipo; a lo largo del canal de picadura, formando embudo, en el segundo. A aquél, de ramas gruesas en la gelatina y que cubre la patata de una capa pardo-rojiza, se le da el nombre de *tipo pseudoanthracis*. Al último, de nudosidades a lo largo del canal en la gelatina y que cubre la patata de una capa pardo sucia, se le llama *tipo anthracoides*. La reacción de precipitinas no es distintiva para el bacilo anthracis y para el pseudo, sino cuantitativamente. Ambos desvían el complemento. Extractos de bacillus anthracis impiden la hemolisis con sueros anticarbuncosos en la proporción de 0'01-0'05 cent. cúb., y extractos de pseudobacilos con sueros anticarbuncosos dan reacción positiva en la proporción de 0'2-0'3 cent. cúb. Suero de pseudobacilo fija el complemento con extracto homólogo en la proporción de 0'01-0'05 centímetros cúbicos, y con otro extracto heterólogo necesita 0'2-0'3 cent. cúb. Como se ve, ésta es también una reacción de grupo, pero menos pronunciada que la de precipitación.

»Se ha demostrado, con las reacciones de precipitinas y de fijación del complemento, que hay razas de bacilos anthracis procedentes de cerdo, que, por sus propiedades biológicas, se acercan al pseudobacilo. El bacillus anthracis no altera la sangre de los medios que la tienen; el pseudobacilo los hemoliza marcadamente. El pseudobacilo no es patógeno para los animales de laboratorio; cuando más, lo es para los ratones cuando se les inyecta gran cantidad de cultivo en la cavidad peritoneal. Los pases por animal no le hacen aumentar la virulencia.

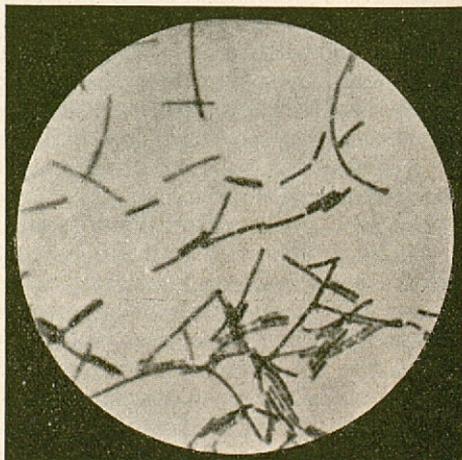
»El hecho de que en órganos de hombres muertos se hayan



Bacilo pseudocarbuncoso de 20 horas, con muchos esporos.

(agar peptonado) se presenta en elementos bastante gruesos y largos; forma cadenas, pero no tantas como el *anthracis*; los extremos no son tan agudos, es ligeramente móvil y toma el Gram. Cultivado en caldo forma velo frágil y enturbia ligeramente. En agar por estría, ésta cubre pronto toda la superficie, mientras que el verdadero tarda mucho o no alcanza las paredes. Por otra parte, la superficie del cultivo es más blanquecina y de espesor más uniforme en el pseudo y, por último, a las 20 horas hay muchísimos esporos, ovales y mayores que en el *anthracis*, que en el mismo tiempo o no da esporos o son en número limitadísimo.

En gelatina hay liquefacción, primero en forma de cono (antracoides), mas, pasados varios días, parece iniciarse la forma cilíndrica. Teniendo en cuenta estos caracteres y el no ser patógeno para el conejillo de Indias, le clasificamos como antracoides. El solo hecho del examen de las colonias sirvió a González para reconocerle y es que éstas, con todo y ser parecidas a las del *anthracis*, tienen un algo especial tanto en los bordes como en el centro, que las diferencia del *anthracis*, aparte de ser de color blanquecino más uniforme y diferenciarse en el centro e irisaciones.



Bacillus anthracis de 20 horas, sin esporos.

encontrado pseudobacilos, revela que, en determinadas condiciones, pueden llegar a ser agentes patógenos, y que, por lo tanto, juegan su papel en patología humana y animal.»

[El pseudobacilo ha sido encontrado en los cadáveres y abunda en el medio exterior.]

El pseudobacilo que nosotros hemos estudiado

Fué aislado del agua por González y responde a los siguientes caracteres: examinado el cultivo sólido

Tres nuevos procedimientos de diferenciación

Aunque es fácil llegar a diferenciar los pseudo-carbuncosos del verdadero, no siempre se tienen los medios necesarios para ello. Con los procedimientos que hemos hallado, esto se consigue con facilidad suma.

1.º *Acción del cloruro de sodio.*—En un artículo publicado en la *Revista de Higiene y Sanidad Veterinaria* demostramos la acción esterilizante de las soluciones de sal común sobre el bacillus anthracis y nuestras conclusiones fueron:

»1.ª Las soluciones de cloruro de sodio matan los bacilos carbuncosos en menos de 24 horas de contacto. Esta acción antiséptica puede llegar a apreciarse con soluciones al medio % de sal; es particularmente manifiesta con soluciones de más de dos gramos de sal por ciento de agua y es muy notable con las soluciones al diez por ciento.

»2.ª Las soluciones salinas así preparadas no previenen la infección carbuncosa de la cobaya inyectadas subcutáneamente en dosis de 10 c. c.

»3.ª No se ha podido inmunizar cobayas con una sola inyección de microbios muertos por acción de la sal.

»4.ª Inyectadas a la vez y en la misma región que bacilos carbuncosos, no se ha conseguido salvar los animales (cobayas) de la infección, mortal en el tiempo ordinario.

»Como consecuencia, es muy probable que la ingestión de grandes cantidades de soluciones salinas concentradas pueda detener la enfermedad en los rebaños contaminados.»

A estas conclusiones agregamos la que hace referencia a este trabajo: «Las soluciones salinas hasta el diez % no matan al bacilo pseudo-carbuncoso estudiado. Por lo tanto, sirven para su diferenciación del anthracis.»

Aunque para establecer la diferenciación pueden prepararse soluciones a partir del 1 %, en cuyo caso hay que agregar poco número de bacilos, es preferible e igualmente sencillo partir de solución del 4 al 10 % de sal. A cada cinco centímetros cúbicos o, mejor, en 10, se agrega un asa de cultivo de 24 ó 48 horas en agar, preparando tres, uno de *anthracis*, otro de pseudo-bacilo y otro del primero en agua destilada. Se procura una emulsión uniforme agitando el tubo, que se conseguirá más fácilmente con el *anthracis*, y esterilizado el tubo a la llama del mechero hasta las proximidades del líquido, para que no quede microbio vivo en las paredes, se lleva a la estufa [con el *anthracis* lo mismo a la temperatura ambiente] durante 24 horas en posición vertical. Transcurrido este tiempo se observará que en el tubo de *anthracis* más solución salina, los microbios están en el fondo y el líquido estará casi transparente por completo; en el tubo pseudobacilo más solución salina, aunque haya microbios en el fondo hay más enturbiamiento; lo mismo pasa con el *anthracis* en agua destilada.

Se preparan tres placas de Petri con agar y después de agitar los tubos para que haya repartición uniforme de bacterias, se toman dos gotas de cada uno con el hilo de platino o capilar y se siembran en cada una de las placas, respectivamente. Llevadas a la estufa, antes de las 24 horas habrá germinación abundantísima en las placas que correspondan al pseudo-carbuncoso y al *anthracis* con agua destilada, pero no habrá germinación en la sembrada con dos gotas de emulsión de *anthracis* en solución de sal al 4, 6 ó 10 %.

Cuando se quiera proceder con cultivo en caldo, la técnica puede hacerse por gotas, agregando 20 o más por cada 5 ó 10 c. c. de la solución al 10, que es la que hemos empleado en la mayoría de los casos. Sin embargo, el *anthracis* llega a morir con partes iguales de cultivo en caldo y solución salina.

Este primer método de diferenciación, el más sencillo de los tres, se nos ha revelado siempre de valor indiscutible, pero hay que tener en cuenta que disponemos de una sola raza de bacilo pseudo-carbuncoso y de dos de *bacillus anthracis*, por lo que convendría hacerle extensivo a mayor número, toda vez que su sencillez permite aplicarle en cualquiera. ocasión y siempre que se disponga de un modesto Laboratorio.

Segundo procedimiento de diferenciación.—Tiene la ventaja de ser objetivo y el inconveniente de no disponer de la substancia apropiada.

Para trabajos especiales, el Director del Laboratorio Municipal, profesor Turró, ha preparado un *Ovi-serum*, nombre que indica su naturaleza y de cuya preparación no hemos de ocuparnos por ahora.

Si se ponen tres o cuatro centímetros cúbicos de *Ovi-serum* en tubo de ensayo estéril y se agrega menos de un asa de cultivo de anthracis de 48 horas en agar, entre otras cosas sucede que a las 24 horas de estufa el líquido continúa sin coagular y con el mismo color amarillo del día anterior. Por el contrario, si a un tubo con otros cuatro c. c. de ovi-serum le agregamos la misma cantidad de cultivo de antracoides, después del mismo tiempo de estufa, el *oviserum* está coagulado y el color amarillo ha sido substituído por una coloración blanquecina: ambas cosas diferencian a simple vista el verdadero del falso bacilo carbuncoso. Teniendo en cuenta que el oviserum es fácilmente coagulado por varias bacterias, conviene proceder con todo cuidado; después de haber procurado evitar toda contaminación, hemos obtenido el resultado que se indica, por lo cual creemos disponer de un segundo procedimiento de diferenciación.

Tercer procedimiento diferencial.—Para ciertos trabajos de experimentación hemos preparado un *suerro de manteca* (mantequilla de vaca) que mata el *anthracis* después de 24 horas de contacto y no al antracoides. La prueba hay que hacerla como si se tratase de solución salina. Como pensamos dedicar otro artículo a esta cuestión, no profundizamos; no es

suficiente para justificar este trabajo lo que llevamos dicho.

De estos tres nevos procedimientos de diferenciación, el más práctico es el primero: la acción de la sal sobre el *anthracis* y *anthracoides*; de esperar es que sean comprobados nuestros trabajos, para que, si resultan aplicables a todas las razas de bacilos carbuncosos y pseudo-carbuncosos, queden como el mejor procedimiento, lo cual satisfaría nuestras aspiraciones.

Los fermentos defensivos en la inmunidad natural y adquirida ⁽¹⁾

POR

R. TURRÓ

Todos sabéis que el problema de las adaptaciones está a la orden del día en la ciencia contemporánea; gran parte de la investigación fisiológica le viene consagrada. Planteado por E. Cyon respecto a las adaptaciones cardio-vasculares y luego por J. Pawlow respecto al trabajo de las glándulas digestivas, se abrió con ello una vía a la investigación tan fecunda como la abierta por Claudio Bernard a mediados del próximo pasado siglo con el descubrimiento de la glucogenia hepática

Desde los tiempos de Spallanzani se venía creyendo que el jugo gástrico (tomando esta secreción como tipo de comparación al que podemos referirnos al estudiar los fermentos que crean la inmunidad) ejercía una acción genérica o uniforme sobre los materiales proteicos que digería, como si su objeto no fuere otro que el de reducirlos a materia soluble. J. Pawlow fué el primero en demostrar que esa acción es cualitativamente diferenciada según sea la naturaleza del cuerpo sobre que actúa. Ante la carne o el gluten, la fibrina o la gelatina, las glandulillas pepsigénas vierten jugos cuyas cualidades varían, como si no existiese una pepsina sino una pluralidad de acciones pépsicas perfectamente adaptadas a las variedades químicas de los productos sobre que actúan. A más de cualitativa, esta adaptación es cuantitativa, regulándose la secreción por la masa ingerida.

A primera vista parece que el mecanismo de esta adaptación está preestablecido nativamente. Anatómicamente así es; funcionalmente no sucede así. El estómago del recién nacido que digiere las primeras tetadas no está en condiciones de digerir la misma cantidad de leche que sin esfuerzo digerirá al cabo de uno o dos meses: le es forzoso adaptarse.

Sabemos que la sensibilidad secretoria de la mucosa gástrica sólo reacciona ante la acción química del producto ingerido permaneciendo indiferente a las excitaciones químicas de otra índole, a las mecánicas y a las físicas. Así diferencia un producto de otro con acuidad tan específica como la sensibilidad óptica los colores o la sensibilidad acústica las cualidades del

(1) Conclusión. Véase el número anterior.

sonido. La acción centrífuga que a esta acción centrípeta responde excita a la glandulilla de *cierto modo*; mas la glandulilla, obedeciendo al estímulo, no puede, de buenas a primeras, dar de sí más producto que el que elaboró durante el largo sueño de que es ahora despertada. Su secreción es, pues, inicialmente inadaptada a las gotas de leche que ha recibido el estómago. Con repetirse las mismas excitaciones la glándula trabaja más y bajo la influencia de las excitaciones específicas que recibe trabaja más *de cierta manera* y así es como su secreción empieza a responder a la naturaleza química del producto ingerido. Como los hechos que se suceden de una manera invariable y constante se enlazan unos a otros como los eslabones de una cadena, de ese mayor trabajo de la glandulilla resulta un consumo mayor de la propia substancia con la que elabora el producto que segrega y de ahí la necesidad de reponer sus pérdidas incorporando del medio aquellas que más consume. Mas el medio en que viven los elementos secretorios, y los plasmas en general, se compone de substancias de muy distinta procedencia en la vida intrauterina y en la vida libre. En la primera es provisto por la madre a beneficio de la circulación placentaria; en la segunda debe serlo por el régimen lácteo. Claro está que lo mismo en uno que en otro caso la composición de dicho medio será fundamentalmente idéntica, ya que las albúminas, los hidratos de carbono y las grasas procedentes de la madre, para constituirse en nutrimento, han de aceptar la misma forma a que han de ser reducidas la caseína, la lactosa y los glóbulos de grasa procedentes de la leche, mas esta condición indispensable para que la nutrición pueda efectuarse, no invalida el hecho de que esos principios básicos de que se compone el nutrimento en un caso proceden de la madre y en otro del régimen lácteo, razón por la cual tienen algo de específico que los diferencia. De ahí resulta que cuando los fondos de saco glandulares extraen de su medio los materiales de que necesitan para reintegrar su gasto, se encuentran con que poco a poco ese medio se ha modificado con la importación de materiales de distintas procedencias que los que la fueron acarreados durante la vida intrauterina; con ellos ha de compensar sus pérdidas y eso predetermina una modificación en la composición del plasma, no en el sentido de que esta composición cambie químicamente, sino en el sentido de que se reconstituya específicamente con principios procedentes de otro origen. Ahora bien: como la naturaleza del fermento depende de la naturaleza del plasma que lo elabora, se comprende que se establezca así una relación cualitativa entre el fermento y la leche ingerida, ya que originariamente es esta misma leche la que ha modificado la naturaleza del plasma que lo elabora. Esa orientación nutritiva no le viene impuesta al elemento secretor por la influencia nerviosa sino por la modificación del medio en que vive; la acción nerviosa no desempeña en este punto otro papel que el de intermediario entre la acción periférica del alimento, químicamente diferenciada, y la reacción secretoria; la adaptación del fermento depende exclusivamente de la modificación específica del plasma. A la pregunta, pues, de cómo se adapta el fermento al producto lácteo, efectuándose en estas nuevas condiciones la digestión con mayor perfección y rapidez de cómo se hacía antes, cabe contestar que así sucede por ser originalmente ese producto mismo el que pasa a formar parte del plasma elaborador del fermento. Nada tiene, pues, de maravilloso, que el niño que digería de recién nacido lentamente la cortísima ración de leche que se le asigna-

ba, al cabo de uno o dos meses la digiera sin esfuerzo en cantidades mayores. Los fenómenos de que esta adaptación es un resultado se han sucedido unos a otros cronológicamente dentro un círculo cerrado, poniéndose los primeros como la condición determinante de los segundos; esa sucesión invariable constituye el mecanismo fisiológico que nos explica el hecho de una manera sencilla y natural.

Tal como concebimos la modificación del medio y la consiguiente modificación específica del elemento celular bajo el régimen lácteo, concebimos también que ese medio sea modificado cuando una leche es substituida por otra y se engendra una nueva adaptación. Cuando el niño deja de ser amamantado por su madre y lo es con leche de vaca, más o menos *maternizada*, la digestión gástrica, inadaptada de buenas a primeras, acaba por adaptarse a medida que al medio interno le son suministrados los mismos productos que anteriormente, bien que su naturaleza sea distinta por ser de otra procedencia. La reintegración plasmática, con ser fundamentalmente la misma que anteriormente, se efectúa ahora con otra substancia reductible por el análisis a los mismos componentes de la leche materna, sin que esto sea óbice para que difieran una de otra sólo por proceder de dos fuentes diferentes; y como el fermento elaborado por el plasma no responde a lo que en ellas haya de común sino en lo que en cada una de ellas haya de particular, de ahí que se adapte a la leche de vaca tal como se había adaptado a la materna.

Fijemos ahora la atención, señores, en que esta segunda adaptación no supone necesariamente la extinción de la primera. Mientras subsista, más o menos atenuada por el tiempo transcurrido, la integración específica de que resultó, como el niño vuelva a ser amamantado por su madre no se encontrará ante ese antiguo alimento en las mismas condiciones en que se encontró la primera vez; sus glandulillas *conocen* ya esta leche. Ya comprenderéis que la palabra *conocer* no se usa aquí en sentido metafísico, como hacen los que abusando del razonamiento, imaginan que del seno de la materia viva nace el principio creador del pensamiento. Los fisiólogos no van tan lejos. Limitanse modestamente a concebir que en el seno de los plasmas se almacenan sedimentos materiales cuyo potencial energético fué elevado a materia viva y cuando por un estímulo exterior procedente de la materia misma que en otros tiempos fué incorporada es liberada una cierta cantidad de esa potencial perfectamente adaptada a la naturaleza del estímulo, cabe decir que esa materia viva conserva *la memoria* de su origen sin que con ello se prejuzguen cuestiones que están fuera del dominio de la ciencia positiva.

Al instaurarse el régimen mixto, las adaptaciones celulares se complican de una manera extraordinaria y esa complicación sube de punto todavía cuando se implanta el complejísimo régimen alimenticio de la vida ordinaria. Sean las que fueren, todas son elementalmente reductibles al mismo mecanismo. La adaptación del fermento a la substancia extraña siempre presupone su incorporación al plasma bajo una forma propia. La digestión gástrica, la digestión duodenal, más compleja que la primera, se hallan perfectamente adaptadas en el adulto a toda clase de alimentos por haber suministrado en otros tiempos alimentos de integración. Los plasmas celulares son como el archivo donde se conserva la filiación de cada una de las substancias de la ingesta. Así se explica que el fermento amiolítico del páncreas, por ejemplo,

ante el almidón del arroz o el del trigo se comporte de diferente manera como si de antemano le fueran conocidos uno y otro; así se explica que la esteapsina ante una grasa u otra, que la tripsina ante la albúmina del huevo o la caseína reaccionan de una manera distinta. La pluralidad infinita de reacciones zymóticas que desarrollan los epitelios que revisten el tubo intestinal obedecen a los estímulos del medio a que están abiertos precisamente por haberse nutrido con ellas. De conocer en forma de catálogo las materias del mundo exterior que han pasado a formar parte de los plasmas celulares en general, *a priori* sería posible predecir ante cuáles reaccionarán adaptando sus fermentos a su cualidad y ante cuáles quedarán indiferentes, sólo porque de ellas se guarda con la integración específica la memoria de su naturaleza. No se trata de un prodigio: se trata de un hecho tan natural y reductible a mecanismo como cualquier otro. Al fin y al cabo, señores, la materia plasmática no es más que cierta materia del mundo exterior elevada en cada uno de los actos en que es incorporada a un determinado potencial energético siempre parcialmente liberable.

Acostumbrados a estudiar los principios de composición de los plasmas por lo que tienen de común, independientemente de lo que de específico contengan según sea su procedencia, se nos figura que la albúmina del huevo, de la carne, del vegetal, pierden totalmente lo que entre sí las diferencia según sea su filiación al ser incorporadas y transformarse en albúmina propia; mas observamos luego, al incorporar al seno del organismo una substancia extraña, que la zymogehía celular crea un fermento tan perfectamente adaptado a su naturaleza como *la llave a la cerradura*, según la comparación clásica, y el hecho nos asombra pues no alcanzamos a descubrir qué relación puede haber entre la naturaleza del fermento y la del cuerpo extraño para que así armonicen; observaremos también que los fermentos digestivos se adaptan con tal justeza a la naturaleza del alimento que no parece sino que los elementos secretorios poseen la preintuición de la clase de fermento que ha de segregar para que la digestión se consuma. El hecho, que es general en la economía, pierde sus tintas misteriosas cuando recordamos que no existen dos albúminas o dos hidratos de carbono en la naturaleza, que a pesar de lo que en ellos es común, no contengan algo específico que los hace inconfundibles, y esa diferenciación no se borra cuando pasan a formar parte de un tercer ser vivo, que antes bien en él subsisten como una nueva integración sumada a las preexistentes. Ahora bien: cómo la elaboración del fermento depende de la naturaleza del plasma, se comprende que ante el estímulo diferenciado ese plasma responda con un fermento adaptado, o idóneo, como dice Abderhalden. No es maravilla que ante el almidón *a* o el almidón *b* el fermento amilolítico se comporte en el duodeno de distinta manera para cada uno de ellos, ni es maravilla que ante la caseína o la carne el fermento gástrico proceda a dos digestiones distintas, y no lo es porque precisamente de la incorporación del almidón *a* o *b* o de esta caseína o de esta carne a los plasmas secretorios resultaron estas adaptaciones; suprimámosla y el páncreas y la mucosa gástrica ante esos mismos productos se hallarán con tendencias filogenéticas, nacidas de la constitución misma de los plasmas, a la adaptación, pero en realidad inadaptados; esa adaptación presupone un reforzamiento lento y progresivo de estas tendencias, nacido a su vez de la nutrición por substancias específicas.

La escuela rusa, al estudiar profunda y prolijamente la adaptación de los fermentos digestivos, ha evidenciado eficazísimamente la armonía existente entre la reacción secretoria y la naturaleza exterior de los alimentos. El hecho demuestra que los elementos nerviosos que ponen en relación la cualidad química del alimento con la reacción glandular son específicos, ya que diferencian una impresión de otra, haciéndose de esta manera extensiva a la sensibilidad secretoria la especificidad que J. Muller descubriera más de medio siglo antes en la sensibilidad externa; el hecho demuestra además que esa acción refleja se desarrolla dentro un circuito perfectamente cerrado, confirmándose con ello en el terreno fisiológico la tesis incontestable de la individualidad de la neurona. Mas, dejando a un lado esas consecuencias trascendentales, la escuela rusa, si bien ha demostrado el hecho de la adaptación, no se ha preocupado de investigar el mecanismo químico de que esta adaptación resulta. Dada la autonomía funcional de los elementos anatómicos, tan claramente definida por Cl. Bernard, no es de suponer que los fondos de saco secretorios varíen la cualidad del producto segregado bajo la influencia nerviosa sino por condiciones propias del plasma que substancialmente se modifica según sea su nutrición. Claro está que si el elemento nervioso no diferenciase el pan de maíz del de centeno o candeal, la glándula no podría reaccionar adaptadamente; pero no es menos claro que la cualidad del jugo es elaborada por el plasma glandular vertiéndose bajo la influencia diferenciada del reflejo. De ahí que la adaptación secretoria presupone una adaptación nutritiva preexistente en el elemento secretor, cuestión que la escuela de Pawlow no se ha planteado. Las describimos nosotros aquí, extractándolas de trabajos anteriormente publicados (1) con objeto de que puedan orientarnos para la mejor comprensión del mecanismo de que resulta la inmunidad adquirida.

Ehrlich con su cuantiosa labor experimental, sumada a la de cuantos coadyuvaron en la misma tarea, vino a demostrarnos que los cuerpos inmunógenos inmunizan por que nutren. El hecho es irrefutable. Todo cuerpo inmunizante, sea cual fuere su origen, inmuniza a condición de que sea nutritivamente incorporado como substancia propia. La explicación teórica que de este hecho formula Ehrlich es inadmisibles, según hemos tenido ocasión de examinar anteriormente. El progreso de los tiempos ha venido a demostrar, con Abderhalden a la cabeza, que la introducción de una substancia extraña en el seno del organismo por la vía parenteral daba lugar a la aparición de un fermento que procedía a su digestión inmediata, estableciéndose afinidades entre sus moléculas y las moléculas de la materia viva que nativamente no existen. Una vez demostrado el hecho, la teoría de la nutrición inmunógena expuesta por Ehrlich se desploma. Suponer que existen afinidades nativas donde estas afinidades han de ser preestablecidas por una digestión adecuada, es partir de una hipótesis de todo punto insostenible cuando el descubrimiento de un hecho nuevo lo rectifica; como en esa hipótesis se funda la idea de la neoformación de los anticuerpos inmunizantes, claro está que, una vez demostrada la falsedad de la primera, la concepción de esos cuerpos resulta imaginaria. No se forman, pues, cuerpos nuevos que

(1) Véanse los capítulos I-II-III-IV de *Les origines de la connaissance*-R. Turró-Alcantar-Editeur

neutralicen los antígenos; pero sigue subsistiendo permanentemente la verdad de que esos antígenos son incorporados en los plasmas. No inmunizan de la manera o en la forma que Erhlich lo concibe, pero sigue siendo absolutamente cierto que inmunizan. ¿Cómo?

Abderhalden demuestra la tesis general de que la inyección parenteral de un cuerpo extraño determina la aparición de un fermento adaptado a la naturaleza de este cuerpo. Su punto de vista respecto de los fermentos defensivos es idéntico al adoptado por Pawlow respecto a los fermentos digestivos. Infiere su existencia de las reacciones químicas que observa en la materia mezclada al plasma, ideando al efecto procedimientos de investigación ingeniosos y delicados que nos permiten explorar lo que parecía inexplorable. Cuando el plasma *in vitro* permanece indiferente ante la materia extraña provoca la aparición del fermento inyectándola al organismo por la vía parenteral y entonces comprueba *in vitro* que ese plasma adquirió propiedades de que antes carecía. Hubo aquí una zymogenia; de la materia viva se desprendió, bajo el estímulo de la materia heteróloga, algo que actúa específicamente sobre ella, hidrolizándola, desintegrándola, modificando su configuración molecular. De nuevo os recordaré el experimento del azúcar de caña, tan sugestivo por su sencillez. El plasma, que *in vitro* se mostraba indiferente ante este producto, a las veinticuatro horas de haber sido inyectado al perro, ya contiene un fermento que disocia en dos su molécula. Esa acción zymótica persiste unas dos semanas sin necesidad de renovar las inyecciones; después se extingue y otra vez los plasmas permanecen indiferentes ante el producto extraño. Tal es el punto de vista de Abderhalden. Juzga del fermento por la reacción química que determina; juzga de su especificidad por cuanto esa reacción siempre es dada en la misma forma sobre la misma materia; su afán más ardiente es el de idear o aplicar métodos experimentales que la pongan objetivamente de manifiesto. Bien se le trasluce que estos hechos guardan una conexión íntima con los hechos de la inmunidad, pero las reacciones que experimentan los productos microbianos bajo la acción de los fermentos defensivos no son comprobables objetivamente con sus métodos de investigación por presentarse bajo otras formas, y como no puede buenamente precisar qué desintegración experimenta una toxina o qué modificaciones experimenta la substancia del microbio patógeno bajo la acción de esos fermentos, el problema queda planteado en lontananza como un problema al que se puede llegar y hoy no se alcanza con esos procedimientos tan rigurosos, tan demostrativos y convincentes.

Cuando se habla de que el bacilo *a* o el coco *b* contienen una proteína tóxica que determina tales o cuales reacciones en los humores o en los elementos celulares, se concibe bajo formas químicas imaginarias lo que la observación nos exhibe bajo la forma de reacciones vitales. Hay que tener muy en cuenta el hecho para adquirir la conciencia de lo que realmente sabemos y de lo que realmente ignoramos. Al inyectar, por ejemplo, a un caballo dosis refractas de una substancia tan desconocida como una toxina, no nos es posible apreciar *visualmente* si ese cuerpo se hidrata, hidroliza o se desintegra en fragmentos, porque como no sabemos lo que es no podemos observar lo que pasa en sus componentes. Las reacciones químicas que experimenta bajo la acción del fermento no son apreciables objetivamente hoy por hoy; mas como determina reacciones en la materia viva de una manera in-

mediata o lejana nos es posible estudiar objetivamente estas reacciones y relacionarlas con ciertas transformaciones de la materia inyectada que concretamente ignoramos en qué consisten. Los efectos inmediatos de la toxina se nos muestran bajo la forma de una agresión local con resonancia más o menos general. Ese cuerpo es químicamente agresivo bajo una forma dada y por esta razón y no por otra lo conceptuamos de composición diferente que la que determina agresiones de distinta forma. No es pues, el análisis químico sino el reactivo animal quien nos enseña lo que sabemos acerca de su composición. Curadas las primeras agresiones y restablecida la normalidad alterada, al repetir las mismas dosis ya observamos que las reacciones no son las mismas a pesar de ser la misma la substancia agresora y esto nos mueve a estudiar lo que pasa en ese organismo que ante una misma causa responde con tan distintos efectos. Con ello planteamos el problema de la inmunidad en términos ciertamente bien distintos de como el bioquímico se plantea el suyo. Debemos observar las reacciones que acusa la materia viva conexas con las transformaciones que ha experimentado la substancia cuyo ingreso ha dado lugar al desarrollo de este proceso; mas como esas transformaciones no son directamente desconocidas, debemos concebirlas o conjeturarlas por analogía con lo que pasa con otras que positivamente conocemos. Nosotros no podemos inferir la aparición del fermento de la desintegración como el bioquímico; pero en vista de que la agresión se modifica atenuándose, debemos conjeturar que bajo su influencia sobreviene esa modificación que concretamente no sabemos en qué consiste. No podemos determinar cualitativamente el aumento de estas modificaciones a medida que el animal se inmuniza; pero, en vista de que soporta dosis cada vez mayores debemos conjeturar que su causa productora, o sea el fermento, cada vez es más poderoso y capaz de transformar en inofensiva una mayor cantidad de esa substancia inicialmente tan tóxica. Procediendo siempre por analogía, concebiremos la nutrición alimentada con cuerpos inmunógenos bajo la misma forma con que concebimos la nutrición alimentada con materiales proteicos o hidrocarbonados, y si bien es verdad que caminando por esa vía no llegaremos a formular como el fisiólogo una teoría de las combustiones, por ejemplo, determinando cómo y de qué manera la materia viva suministra desde muy lejos los materiales comburentes, no lo es menos que en más modesta esfera llegaremos también a prever cuándo se presentará tal o cual reacción peculiar a la inmunidad o cuándo y cómo dejará de presentarse. Para poder plantear el problema en estos términos necesitamos trasuntar de la fisiología de un lado y de la bioquímica de otro, algunos principios y algunos conocimientos previos sin los cuales resultaría, más que insoluble, incomprensible, y esta es la razón de que hayamos examinado la naturaleza de los fermentos defensivos y la naturaleza de la adaptación de los fermentos digestivos, aun cuando directamente estas cuestiones no sean pertinentes de la inmunidad.

Nos precisa ante todo, al entrar en el verdadero fondo de la cuestión, examinar cómo los microbios pueden ser transformados en nutrimento. Empezaremos por examinar cómo una especie inofensiva se convierte en materia alimenticia y lo que sucede después, por presentarse así la cuestión más simplificada.

Con la inyección parenteral de un cultivo saprofito observamos que los

fermentos bacteriolíticos de los humores atacan los cuerpos bacterianos haciéndolos solubles de una manera análoga a como ataca el jugo gástrico las fibras musculares. Ya una vez reducidas las bacterias a materia soluble, ninguna razón nos asiste para creer que con esto el fermento concluyó su obra, que antes bien, razonando por analogía, debémos creer que esa materia soluble sería para el organismo tan extraña como las propias masas bacterianas si no fuera modificada su estructura molecular o su composición hasta transformarla en nutrimento, pasando a formar parte de los plasmas que total o fragmentariamente la incorporan. No comprobamos *visualmente* que así suceda, pero el organismo se comporta *como si así sucediera*. Con la incorporación de la substancia específica observamos que los fermentos humorales que atacaban los cuerpos bacterianos se han reforzado, y se han reforzado únicamente para la materia antigénica, pues comparando el tiempo que invierten en la bacteriolisis de los cuerpos bacterianos en condiciones naturales y el tiempo que invierten ahora, comprobamos que es menor, mientras que permanece tal como era respecto a las otras especies. Esa potencialidad aumenta de día en día hasta un cierto límite a medida que se activa la incorporación de la substancia específica. Al estado que de este proceso resulta le llamamos *vacunación*. Mas al concretar la significación del vocablo y preguntarnos por los hechos o fenómenos de que es la expresión, advertimos que ese organismo ha adquirido una mayor aptitud digestiva de una materia sólida o solubilizada de la que antes disponía y advertimos también que esa mayor zymogenia específica se adquiere a medida que los plasmas celulares incorporan esa materia debidamente transformada en propia. Entre lo que aquí llamamos *vacunación* y la mayor aptitud digestiva que adquiere el niño respecto de la leche, evidentemente existe un mismo fondo fisiológico, y de intento decimos un fondo, y no una identidad, por cuanto las condiciones en que se realiza el primer hecho y las condiciones en que se realiza el segundo son muy distintas aunque el resultado final sea el mismo.

Si en vez de inyectar una especie saprofítica inyectamos bacilos de la peste muertos por el calor, el proceso de la digestión de las masas bacterianas, que en el primer caso nos pasaba inadvertido, se nos manifiesta ahora por las agresiones que determina la substancia bacilar al pasar al estado soluble, ya localmente, ya por reacciones generales. Aquí, como en el caso anterior, no es de creer que el fermento que bacterioliza los cuerpos bacilares cesa de actuar sobre la materia soluble, que antes bien lo natural es creer que su acción se continúa hasta transformarla en nutrimento, proceso obscurísimo de cuyo mecanismo nada sabemos. Incorporada esta substancia, propia de esta especie y no de otra, bien así como el almidón de arroz es propio de esta semilla y no de otra, nos hallamos entonces con que hay un fermento que se especializa para con esta materia y cuya potencia se va reforzando de día en día a medida que la incorporación de la substancia específica va aumentando, como si la condición que determina esa zymogenia celular dependiera de esa integración nutritiva. La dilución de estos fermentos en los humores aumenta en ellos la aptitud digestiva de la materia antigénica. Aplicando al caso la doctrina de la adaptación de los fermentos, nosotros imaginamos que estos fenómenos se desarrollan en el seno del organismo, pero *de visu* o experimentalmente no podemos demostrar que así sucede tal como lo hace el químico o tal como lo hace el fisiólogo; sólo podemos afirmar que todo

pasa como si así sucediera. Observamos al efecto que las agresiones del formidable parásito o de su substancia son cada vez más débiles a medida que aumentan las aptitudes digestivas del fermento, y como poseemos la convicción firmísima de que estas agresiones son debidas a la composición química de la bacteria, el hecho nos inclina irresistiblemente a creer que esta composición es atacada cada vez con mayor energía hasta hacerla inofensiva. La exactitud de esta interpretación viene garantizada por la experiencia *in vitro*. En esos humores, que reciben los productos de esa zymogenia celular especializada, emulsionamos bacilos y comprobamos no sólo que se funden más rápidamente que en el suero normal, sino que se atenúa su virulencia, lo que demuestra que la acción del fermento no se limita a cambiar el estado físico del microbio, sino que modifica además la composición de su substancia.

Si repetimos la misma observación con el bacilo del tétanos comprobaremos punto por punto lo que apuntado queda respecto del bacilo pestoso; pero si en vez de inyectar los bacilos inyectamos esa substancia químicamente indefinida que llamamos toxina tetánica, comprobaremos que la agresión es intensísima con dosis mínimas. Como quiera que esas agresiones van decreciendo a medida que se repiten prudencialmente las inyecciones, también nos sentimos tentados a creer, en vista del hecho, que hay un fermento que especializa su acción digestiva sobre esta substancia y se va reforzando a medida que se hace asimilable y es incorporada en los plasmas. Los humores enriquecidos por la zymogenia celular no acusan una mayor potencia bacteriolítica respecto del bacilo que en estado normal. La acusan cuando la vacunación se efectúa con cultivos, pero no cuando se obtiene con toxina. El fermento, que en el primer caso actúa sobre la masa sólida y sobre su composición solubilizándolo y atenuándolo, actúa en el segundo únicamente sobre el producto parcial que llamamos toxina. Mezclamos al efecto una dosis mínima mortal con suero del animal inmunizado donde existe el fermento específico con otros no especializados y en vez de agresiva es inofensiva. ¿Qué modificación experimental bajo la acción de este suero? Concretamente, no lo sabemos. Si dispusiéramos de métodos de investigación de tanto valor como los del químico, nos sería posible averiguar si se ha modificado su configuración molecular o si se desintegra; ahora, como desconocemos la descomposición de esta substancia, no nos es posible determinar cómo y en qué se haya modificado; sólo cabe afirmar de la manera más rotunda que lo que determinaba una agresión, bajo la acción del suero no la determina ya.

Dogmáticamente se asegura que el hecho demuestra que en el suero existe un anticuerpo o antitoxina que neutraliza el tóxico al combinarse con él, bien así como por combinación una base neutraliza a un ácido. Si bien lo miramos, reconoceremos que nada de esto demuestra el hecho. Aquí indudablemente hay una substancia específica; mas ¿esta substancia específica es un anticuerpo que neutraliza la toxina a la manera de Ehrlich, o bien es un fermento bajo cuya acción la toxina deja de serlo? ¿Se trata de una aptitud funcional adquirida por los humores en virtud de la zymogenia celular al adaptarse a la digestión de un determinado producto heterólogo o bien se trata de la neoformación de una substancia afine con la toxina? La disyuntiva no debe resolverse *a priori*. Cuando damos por supuesto que los cuerpos inmunógenos son fijables directamente en los receptores celulares, parece natu-

ral admitir que de la fijación de estos cuerpos resulte la formación de un nuevo producto que llamamos antitoxina aun cuando no sea posible penetrar el gran misterio químico que encierra esa transformación; mas cuando advertimos que esa fijación directa de los elemengos tóxicos, es puramente imaginativa por cuanto mientras por una acción digestiva no hayan sido reducidos a nutrimento no gozan de afinidades con esos receptores, ya no nos parece natural que de la toxina resulte una antitoxina que antes bien nos sentimos forzados a creer que para que pueda ser incorporada es indispensable que deje de ser tóxica y entonces es cuando surge la idea de que la antitoxina no resulta, de una neutralización sino de la función transformadora que desempeña el fermento defensivo. La actividad del fermento crece con la incorporación de la substancia específica y esa actividad únicamente se ejerce sobre la materia antigénica, esto es, sobre la materia de que esta substancia procede. La exaltación de esa zymogenia celular cada vez que nuevas dosis de tóxicos la estimulan libera a los humores nuevas y mayores cantidades de fermento, y así no es de admirar que la potencia antitóxica del suero crezca con el grado de inmunización.

Véase, pues, como el hecho de que la toxina pierda su potencia agresiva bajo la acción de un suero específico no demuestra la existencia de un anticuerpo que la neutralice. Se concibe la neutralización de la toxina por una antitoxina; se concibe a la vez que sea inactivada bajo la acción del fermento. En este punto la cuestión queda en pie y no cabe resolverla en pro o en contra de la teoría de Ehrlich o de la teoría de la adaptación de los fermentos defensivos mientras, como un problema previo, no se haya debatido si realmente es verdad que la materia inmunógena se fija directamente dando lugar a la neoformación de anticuerpos. Lo que hay de común en las dos teorías es la existencia de la substancia específica. ¿Es zymótica? ¿Es neutralizante? Si aceptáis lo primero estáis dentro la teoría de los fermentos defensivos; si aceptáis lo segundo dentro la teoría de Ehrlich.

Contrariamente a lo que viene suponiéndose, la substancia específica no es un anticuerpo que el organismo conserve a la manera de un antidoto contra un veneno; es más bien ese mismo antígeno elevado al potencial energético de materia viva, potencial parcialmente liberable en forma de fermento cada vez que, desde el mundo exterior, la materia de que procede determina una nueva agresión. Así se explica que cada uno de los fermentos defensivos que se crean por los cuerpos inmunógenos *a b c d n* especialicen su acción únicamente sobre el cuerpo de que respectivamente proceden y no sobre los demás; así se explica que esas energías se refuercen según sea la cantidad de la materia incorporada, es decir, según el grado de inmunidad conferida; así se explica, por último, que en la materia viva se conserve la memoria de cuantas agresiones haya recibido del mundo exterior y responda a otra de la misma naturaleza creando específicamente el fermento que ha de transformarla en inofensiva y adaptarla a su modo de ser intrínseco. Diríase que la materia viva se elabora con la *previsión constante* de lo que puede ocurrirle ante la acción de la materia exterior; para que así pueda elaborarse, necesita haber experimentado sus efectos y haber reaccionado contra ellos por medio de su incorporación y así es como le es dable subsistir en un medio adverso. El concepto de esa adaptación, según se ve, es muy distinto del de cuantos suponen que la materia viva cede siempre a la acción del medio, conformán-

dose con ella como la cera blanda al molde en que es vaciada; inversamente a esta concepción estática de la adaptación, cabe sentar que la materia inerte se eleva al potencial energético de materia viva a condición de poderse oponer y resistir a la acción del medio. En este punto, los trabajos de la segunda época de Pawlow son luminosísimos y sumamente instructivos.

La experimentación ha demostrado que las reacciones de la inmunidad son siempre específicamente adaptadas a la naturaleza química de los cuerpos inmunógenos con un rigorismo y una precisión tan extremada, que si en dos de estos cuerpos no apreciásemos objetivamente una diferencia y estas reacciones la acusasen, del hecho inferiríamos que esta diferencia existe. Ofendería vuestra ilustración si me entretuviese a demostraros que las razas de una misma especie bacteriana no vacunan por igual, que es posible apreciar variantes entre estas mismas razas, que para la mayor o menor eficacia de la vacunación hasta debe tenerse en cuenta la procedencia del germen. El organismo en este punto se comporta como un reactivo perfecto. No le pasan inadvertidas las más nimias diferencias. Ello nos enseña que, bajo ese fondo común que englobamos bajo las denominaciones de materia proteica, hidrocarbonada o grasa, en los plasmas celulares se archivan las integraciones de la materia exterior sin comunizarlas, sin modificar lo que en ella haya de particular o específico; basta con que el fermento establezca afinidades entre la materia importada y la materia viva para que pueda ser incorporada como propia, a pesar de que en el fondo sigue subsistiendo tal como era exteriormente.

A los fermentos defensivos adaptados a una determinada especie bacteriana es a lo que damos el nombre de *bacteriolisinas específicas*; ellas poseen la doble propiedad de atacar los cuerpos bacterianos y desvirtuar su toxicidad. Si el fermento defensivo actuó únicamente sobre los productos bacterianos más o menos íntegros, adquirió la facultad de digerirlos y con ello la propiedad antitóxica, pudiendo carecer de la acción bacteriolítica; mas si se reforzó digiriendo los cuerpos bacterianos y luego sus productos solubles, es a la vez antitóxico y bacteriolítico, de lo cual resulta que las bacteriolisinas específicas son siempre antitóxicas.

El concepto que actualmente se tiene de las bacteriolisinas específicas es muy distinto del que acabamos de apuntar. Cuando Pfeiffer descubrió que el exudado peritoneal de los cobayas hiper-inmunizados con el vibrión colérico era mucho más bacteriolítico que el suero normal para esta especie, no vió en esta bacteriolisis el medio de que el organismo se había servido para defenderse de la agresión sino simplemente el medio de reducir una gran cantidad de vibriones a materia soluble. Como luego se generalizase el hecho al descubrirse que el suero de los animales inmunizados se muestra casi siempre bacteriolítico, se adoptó el mismo criterio y no se vió en las bacteriolisinas específicas más que un medio muy poderoso de disolución de las bacterias especiales sobre que ejercen su acción. Ni remotamente se sospechó que de esa digestión resultaba un cierto grado de antitoxia, por sobrentenderse que se puede reducir a material soluble el cuerpo bacteriano sin alterar o modificar en lo más mínimo su composición. Tanto es así, que no se aconseja el empleo terapéutico de sueros bacteriolíticos bajo el supuesto apriorístico de que la rápida liberación de tóxicos contenidos en los gérmenes al ser reducidos a materia soluble puede agravar al enfermo. Como se ve, el concepto

de esa digestión y el que hemos trasuntado anteriormente de Abderhalden, son completamente distintos.

Bordet descubrió que basta elevar la temperatura del suero que contenga fermentos adaptados, sean bacteriolíticos, hemolíticos o citolíticos a 55°, para que la bacteriolisis, la hemolisis o la citolisis se suspenda; mas con añadir al suero inactivado una cierta cantidad de suero nuevo procedente de un animal no inmunizado, se reactiva y la disolución del antígeno continúa como antes. El hecho es absolutamente cierto; cuantos me escucháis lo habéis comprobado y no tengo necesidad de encarecer su extraordinaria trascendencia. Mas si con respecto al hecho todo el mundo está de acuerdo, no lo estamos igualmente respecto de su interpretación o explicación teórica.

Ya os he expuesto anteriormente que en sentir de Ehrlich el animal se inmuniza a medida que se forma el anticuerpo específico o el amboceptor, y ese amboceptor al fijarse sobre el antígeno tiene la propiedad de atraer la alexina, que designa con el nombre de complemento, y así es como se disuelve más rápidamente dicho antígeno. Salvo ciertas variantes, Bordet abunda en la misma idea fundamental. En su sentir, *la sensibilizadora* no es una substancia que contenga fermentos específicamente adaptados al antígeno, sino una substancia que predispone a ese antígeno a la acción de los únicos fermentos que existen, que son las alexinas del suero. Contrariamente al parecer de Ehrlich, opina que no existen complementos varios sino uno solo, ya que siempre activa los sueros calentados de la misma manera.

En este punto es indispensable distinguir los hechos verdaderamente objetivos o experimentales de lo que es puramente conceptual. Al inmunizar un cobaya con vibriones coléricos todos convenimos en que se forma una substancia específica en los elementos celulares liberable a los humores. Todos convenimos igualmente que asimismo se forma esa substancia en el animal que inmunizamos con sangre de otro de distinta especie. En lo que no convenimos es acerca la naturaleza de esta substancia fija o movilizada. Otra vez nos hallamos en presencia del anticuerpo pasivo, desprendido de las células y diluido en los humores; sólo que ahora no tratamos de explicarnos por él la neutralización de una toxina sino la lisis del antígeno. Para Ehrlich la fijación de la substancia sobre el antígeno da lugar a la acumulación de la alexina preexistente en el medio; para Bordet lo sensibiliza a su acción, determinándose así la disolución del producto. En uno y otro caso se da por supuesto que la bacteriolisisina o la hemolisina no existen en la acepción de fermentos especializados; lo único que goza de virtud zymógena es la alexina que, aisladamente considerada, no es específica, pero como actúa sobre el antígeno por el anticuerpo intermediario, lo parece.

Al examinar el problema planteado en esta forma, libre la mente de sugerencias, no alcanzamos a comprender por qué el amboceptor ha de fijarse sobre el antígeno, por qué con esta fijación ha de coincidir la acumulación de la alexina, ni por qué ésta ha de desarrollar una potencia digestiva de que poco antes carecía. Estos hechos nada tienen de objetivos; es la necesidad lógica la que obliga a inventarlos. Mas si en vez de concebir la substancia específica como un producto que pasivamente se deposita sobre el antígeno sensibilizándolo para la acción de la alexina o acumulándola, la concebimos como una materia viva creadora de un fermento cuya potencia se va reforzando a medida que se incorpora en los plasmas la materia antigénica de

que originariamente procede, hallaremos natural que en esos plasmas se active la zymogenia celular bajo la influencia de los estímulos de una cierta materia heteróloga; que esa zymogenia sea específica, pues específico es el estímulo que la provoca y específica es la materia viva de que se desprende; hallaremos, por último, natural que esos fermentos especializados sean liberados al medio humoral bajo la forma de una bacteriolisina que ataque al vibrión colérico y a nada más que a este vibrión, o bajo la forma de una hemolisina que particularice su acción sobre los glóbulos rojos. Interpretando los hechos tales como se presentan ante el observador, sin la presión del prejuicio que nos desvía, lo más sencillo y lo más obvio es creer que en el exudado peritoneal y en el suero existe una bacteriolisina cuya acción zymótica determina la lisis de los vibriones o que en el suero hemolítico existe una hemolisina específica. Como llevamos, sin embargo, prejuzgada *in mente* la cuestión al creer que en esos humores no existe otra virtud zymótica que la que procede de la alexina, cuya virtud se extingue a 55°, nos parece evidéntísimo que es esta alexina nueva la que determina la disolución de los vibriones o los hematíes, ya que al suprimirla esta disolución se suspende y con su adición se reemprende de nuevo. El experimento demuestra irrefutablemente que aquí con la temperatura se ha suprimido algo indispensable, algo absolutamente necesario para que la disolución tenga lugar. ¿En qué consiste este algo? ¿Consiste en una condición preexistente en el suero sin la cual los fermentos restan inactivos, como resta inactiva la pepsina cuando falta el ácido muriático? ¿Consiste realmente en la alexina? Este es el verdadero nudo de la cuestión. Si al observar que una solución de pepsina se activa con la adición del ácido y se inactiva con su neutralización infiriésemos que es el ácido y no la pepsina el fermento, diríamos que al razonar así se confunde la condición del fenómeno con su causa. Asimismo se razona cuando se da por supuesto que al adicionar el suero nuevo al suero calentado le ponemos el fermento que le falta; lo que en realidad le añadimos es algo sin lo cual los fermentos hemolíticos, bacteriolíticos, citolíticos, preexistentes en el suero calentado, no pueden desarrollar su acción. Estos fermentos no son destruidos a 55°. Ellos se comportan como los fermentos digestivos; su acción apenas si empieza a atenuarse sobre 60°; su destrucción completa requiere una temperatura que exceda de los 70°. Con estas altas temperaturas se dirá que lo que se destruye es el anticuerpo fijado de la alexina; pero esto no es un hecho sino una opinión. En el suero calentado a 55° existe una hemolisina, una bacteriolisina, un fermento específico inactivado por faltarle una condición imprescindible para su actuación y este fermento no es destruido más que rebasando la temperatura de 70°, como sucede con otros. Si aisladamente conociéramos la condición que requiere para entrar en juego, comprobáramos que sin necesidad de añadirle suero nuevo se reactiva. Desgraciadamente no conocemos concretamente en qué consiste esta condición. Numerosos trabajos se han emprendido para determinar la naturaleza química del llamado complemento, y aun cuando a la hora presente no se haya llegado a conclusiones definitivas, debemos confiar en que se aclarará esta cuestión, que no parece insoluble a juzgar por la marcha que lleva la investigación. De todos modos, importa hacer constar (ya que no podemos detenernos con mayores ampliaciones acerca de esto) que la reactivación de los sueros o la desviación del complemento, uno de los descubrimientos de que legítimamente

puede enorgullecerse la ciencia contemporánea, no demuestra positivamente que el calentamiento a 55° mata el fermento. Desde Buchner se viene creyendo así; pero falta saber si mata el fermento o suprime la condición indispensable de su actuación.

Señores: en la tesis que ascencionalmente venimos desarrollando hemos llegado ya a un punto en que la recapitulación se impone. Nos espera el estudio de la inmunidad natural, sobre la que hemos adelantado ya algunas ideas inconexas y vagas; pero antes de emprender la marcha por este camino, nos es preciso fijar los hechos más culminantes de que se desprende la inmunidad adquirida.

En los últimos años del siglo pasado, el concepto de la inmunidad, limitado hasta entonces a los agentes microbianos, tomó una extensión vastísima al advertirse que la inyección parenteral de tejidos, sangre, productos secretorios, albúminas vegetales, determinaba en el organismo las mismas reacciones que la inyección de ciertas especies microbianas o sus productos. De la suma de trabajos en aquellas fechas emprendidos resultó una conclusión por nadie discutida y plenamente justificada: la inmunidad resulta de la nutrición por sustancias inmunógenas. Ya no se la consideró como la consecuencia de una simple adición de la sustancia vacinal, sino como el resultado de una elaboración nutritiva de esta sustancia, de su asimilación. Con ese paso de avance, una cuestión que parecía ser de la exclusiva competencia de los bacteriólogos revestía un aspecto fisiológico, elevándose a una más alta jerarquía toda vez que tendía a incorporarse a una ciencia superior.

La nutrición por sustancias inmunógenas fué concebida entonces según el criterio dominante a la sazón respecto a la nutrición general. Verdad que ya entonces apuntaban ideas que tendían a rectificarlo; pero no se había formado un cuerpo de doctrina con ellas, ni habían tomado estado en los dominios de la ciencia. Se creía entonces que el flujo alimenticio procedente de la absorción alimenticia suministraba directamente a las células elementos asimilables o de recambio; no se dudaba en aquellas fechas que un enema de peptona, por ejemplo, constituía de sí un verdadero nutrimento. Era, pues, naturalísimo que quien condensó en forma de teoría la idea que flotaba en el ambiente, diese por supuesto, sin que se le ocurriese la menor duda acerca de este punto, que la materia inmunógena ingresada al organismo por la vía parentérica suministraba a la materia viva elementos de renovación. Y así es como vino la teoría de Ehrlich, captándose el asentimiento universal. Fué el verbo de su tiempo. Con ella se explicó cómo nos nutrían los cuerpos inmunógenos y cómo con esa nutrición se adquiría la inmunidad. Aplicando la teoría de las cadenas laterales a este punto, supuso que las moléculas alimenticias de los cuerpos inmunógenos al fijarse en los receptores daban lugar a la formación de nuevos productos. El mecanismo de esta formación resultó obscurísimo; en ningún punto se ve claro cómo de los primeros nacen los segundos. La metabolia transformatriz queda en la teoría con una franja negra, como un espacio sombrío en cuyo seno no sabemos lo que ocurre; el hecho, sin embargo, es inconfesado y queda oculto bajo la hojarasca de explicaciones verbales. Se da por absolutamente cierto, que de la fijación de las moléculas alimenticias ha resultado la formación de cuerpos nuevos, de cuerpos que antes no existían. Lógicamente nada hay que objetar a esta conclusión, una vez adoptado el punto de partida; pero falta demostrar si lo

que nos parece personalmente lógico es verdad. Aquí la experimentación, que es la que nos expone la verdad objetivamente, es suplantada por el razonamiento. Ha ingresado una substancia inmunógena; ha sido fijada en los receptores; se han producido substancias nuevas; estas substancias son las que inmunizan. Así se razona, y lo que hay de cierto en el razonamiento es que con el ingreso de la substancia inmunógena se ha creado la inmunidad mediante una acción nutritiva intermediaria; mas como no nos preocupamos de investigar experimentalmente en qué consista esa acción intermediaria, nada sabemos ni de cómo se fija esta substancia, ni de cómo se incorpora, ni de cómo inmuniza. En realidad, en la teoría de Ehrlich se salta del hecho de la fijación en los receptores al hecho de la formación de cuerpos nuevos, y como nada se sabe ni de su naturaleza ni del mecanismo que ha presidido a su formación por no haberlo investigado, se imaginan tales como deben ser para explicar con ellos los fenómenos propios de la inmunidad, considerándolos al efecto como substancias que tienen la propiedad de neutralizar los efectos de las toxinas o como substancias que favorecen la acción de la alexina. Así es como el razonamiento lógico y no la experimentación viva nos conduce a la concepción de los anticuerpos específicos. Cada cuerpo inmunógeno determina la formación de su contrario, y así es como el organismo fabrica el antídoto que ha de neutralizar el tóxico bajo la forma de una antitoxina.

La laguna, que en esta teoría se salva de un salto, fué colmada poco a poco por el progreso de los tiempos. De día en día se percataban los fisiólogos más profundamente de que la materia viva ni se deja penetrar ni es accesible a la materia ambiente. Cada agrupación celular homogénea vive en su medio; fuera de ese su ambiente natural, su vida ya no es posible. Puede el agua disolver en su masa los más variados productos sin que se rompa la afinidad de sus componentes y deje de ser agua; no puede la materia viva ser penetrada por la materia exterior sin que se quebrante la uniformidad de su composición. Lo que vive subsiste a condición de que se cierre a la acción del mundo exterior, creándose un mundo aparte y propio. Necesita, sin embargo, renovarse; mas los materiales de renovación no pasan a formar parte de sus edificios moleculares sin ser previamente modificados, pues tal como son exteriormente no ajustan y precisa amoldarlos. El objetivo que persigue la materia viva al organizarse no es otro que el de crearse un medio cerrado; el plan que preside al desenvolvimiento de la organización compleja no parece ser otro que el de mantenerse en ese aislamiento defendiéndose de la irrupción de la materia exterior. Esto no son *filosofías*, sino hechos que están a la vista de quien quiera verlos. Ved, señores, cuántas precauciones toma la naturaleza en los organismos superiores para evitar el ingreso de la materia extraña en el medio interno. Las digestiones gastrointestinales no actúan sobre ella de una manera uniforme; su fin no se limita a hacerlas solubles; va más allá, y sobre cada una ejerce una acción especial siempre con la mira de adaptarlas a las conveniencias del medio; luego los epitelios, la linfa y la viscera central continúan la obra modificadora, no permitiendo el ingreso de la materia exterior al medio interno hasta tanto que no pueda perturbar ni alterar la uniformidad de su composición. Y esta obra no para aquí. Cada agrupación celular homogénea vive precavida contra los productos que particularmente pueden serle extraños elaborando zymasas que los adaptan a su especial modo de ser. En los ambientes intercelulares, vastos remansos donde

los materiales de renovación discurren apaciblemente, todavía continúa la obra que groseramente se inició con la insalivación.

Sería muy largo de contar cómo de aquella fe ciega que se tenía en los enemas nutritivos de peptona se ha venido a parar hasta aquí. Es la obra mancomunada del esfuerzo de cuantos investigaban abnegadamente, que de día en día sedimenta y acaba por cristalizar en forma de ciencia definitiva. Con ella queda desplazada la concepción de Ehrlich, que resumía el común sentir de su tiempo. Aquello pasó, y empieza lo otro, puesto que el progreso humano siempre resulta de un cambio en el punto de vista desde el que se estudian las cosas. Sigue siendo absolutamente cierto que la inmunidad resulta de la nutrición alimentada con sustancias inmunógenas; lo que se cae en ruinas, desde el nuevo punto de vista, es el modo como se concebía esa nutrición. La inyección parenteral de estas sustancias suministra al medio materias extrañas, moléculas angulosas, verdaderos pedruscos inadecuados para la edificación de la materia viva, mientras no sean debidamente pulidos y adaptados a su propia configuración, estableciéndose entre unas y otras encajes o afinidades que no existen en estas condiciones, y que darán lugar a la anabolización y al recambio.

Tras una perturbación momentánea, provocada por la irrupción insólita de la materia extraña, la readaptación defensiva comienza, y comienza poniendo en juego los mismos mecanismos que se emplearon desde la insalivación hasta el hígado y desde el hígado hasta los remansos intercelulares, con la diferencia de que éstos ya vienen ancestralmente preestablecidos y aquéllos han de improvisarse. Estimulada la zymogenia celular con la presencia de la materia heteróloga, empieza por adaptarla en mínimas proporciones y esto facilita su incorporación en cantidades mínimas también, y como esa incorporación presupone la elevación de su potencial energético al potencial de materia viva, de ahí que sea esa misma materia la que elabore un zumo digestivo que especializa su acción sobre la materia en mal hora importada. Progresivamente se refuerza esa acción a medida que la incorporación es más abundante, aumentando así la aptitud funcional para la preparación del nutrimento.

Dos hechos muy principales se destacan en la nueva concepción de la nutrición alimentada con cuerpos inmunógenos. Es el primero la incorporación de una sustancia específica; es el segundo el reforzamiento de los fermentos que han de actuar sobre la materia en bruto de que aquélla procede. La naturaleza de esta sustancia en nada se parece a la del anticuerpo. No es una sustancia de reserva con que el organismo cuenta para neutralizar un tóxico si se ofrece, ni es una sustancia que al depositarse sobre el antígeno malhechor lo anula para favorecer su lisis; es una materia viva incorporada a los plasmas tal como se incorporan las demás y con las que se confundiría en la masa común, como si también procediese de la absorción intestinal, de no elaborar zymasas específicas cuya misión es la de digerir una cierta materia que ingresó en el medio sin preparación de ninguna clase por venir de una vía abierta *contra natura*. Contra ella estaban indefensos los elementos celulares que sufrieron su acción; mas con sólo incorporarla, elevando su potencial energético al mismo potencial de la materia plasmática procedente de la absorción intestinal, quedaron prevenidos contra una nueva irrupción por contar con reservas disponibles para reducir la materia extraña en propia

o nutrimento, cerrándose de nuevo el medio a la materia exterior. Contra la materia procedente de la absorción intestinal no había necesidad de tomar estas precauciones por venir ya preparada mediante mecanismos funcionales ancestralmente preestablecidos; mas como el caso nuevo no estaba previsto hubo que improvisar una defensa creando al efecto una función zymótica reductora de lo heterólogo. Esta función es antitóxica cuando digiere una materia tóxica; no lo es cuando digiere una materia inofensiva. Ni en uno ni en otro caso defiende al organismo creando anticuerpos, sino descomponiendo la materia extraña o simplemente modificando su configuración molecular si con esto basta.

Nos nutrimos, pues, por los cuerpos inmunógenos de una manera muy diferente de como se viene suponiendo. Se cree que de la fijación de estos cuerpos resulta misteriosamente la neoformación de anticuerpos dotados providencialmente de propiedades defensivas, cuando es lo cierto que lo que resulta de esta incorporación es la exaltación y la intensificación de una zymogenia específica que confiere al organismo la aptitud digestiva de la materia intrusa y esa aptitud es lo que constituye la defensa, nada más que eso. Esa aptitud no se adquiere únicamente para los cuerpos inmunógenos, como si sólo contra ellos debiera prevenirse la materia viva; se previene contra ellos y contra todo lo que es extraño, como un régimen de vida, como la ley de su conservación. Lo mismo aparece y progresivamente se intensifica la zymogenia celular ante el bacilo pestoso o la toxina diftérica que ante una peptona o el sencillo azúcar de caña; lo que tiene que lo primero es de gran utilidad práctica para la vida humana y lo segundo sólo despierta un interés científico y no vital, ya que podemos pasarnos de saber cómo se desintegra la primera o disocia el segundo sin quebranto alguno.

Ved, pues, señores, cómo, en última y suprema síntesis, todas las defensas de la vida en la inmunidad adquirida son reductibles a un solo factor: a una cierta zymogenia celular intensificada con la incorporación de la substancia específica procedente de los cuerpos inmunógenos.

Y las defensas de la vida en la inmunidad natural, ¿de qué resultan? He aquí la nueva cuestión que pasaremos a estudiar.

VIII

SUMARIO. Defensas naturales que preservan la materia viva de la infección o la putrefacción.—Estas defensas resultan del acto de nutrirse la materia viva con las substancias bacterianas.—Bacterias inofensivas y bacterias patógenas.—Inactivación de los fermentos bacteriolíticos por las bacterias patógenas.—La muerte local o general de la materia viva es la condición determinante de la infección o la putrefacción.—A qué llamamos bacteriolisinas naturales y cómo determinan la inmunidad natural.—Valor de la teoría de las defensas físicas.—Comensalismo.—Las resistencias individuales a una infección no dependen del coeficiente nutritivo.—Variación cualitativa de estas resistencias según los individuos.—Causas de que resulta.—Estado patógeno y estado saprofítico de las bacterias.—Persistencia de la substancia específica o vacinal en las especies saprofíticas.—Vías de ingreso de estas substancias al organismo en estado natural.—Absorción de las bacterias del medio ambiente por el aparato

respiratorio y sus efectos vacinales.—Defensas locales de este aparato.—Defensas locales de la boca.—Adaptación de los fermentos defensivos del epitelio intestinal a la flora microbiana.—Substancias vacinales que suministra al organismo la absorción intestinal.—Defensa del intestino.—En qué sentido la inmunidad natural puede considerarse como nativa y cómo se adaptan las variantes individuales a las variaciones del medio.

La materia orgánica es un excelente medio de cultivo para toda clase de gérmenes, sean inofensivos, sean patógenos, mas esa misma materia, elevada al potencial energético de materia viva se opone a su implantación y a su vegetación. Algunas veces, sin embargo, una especie dada, bien aisladamente, bien en simbiosis con otras, logra arraigar cultivándose en ella, y al estado morbozo que con ello se crea es a lo que denominamos infección; cuando pierde su potencial energético y es reducida a materia inerte, sufre la invasión de variadisimas especies bacterianas que la descomponen, descomposición que conocemos con el nombre genérico de putrefacción.

¿Con qué medios cuenta la materia viva para preservarse de la infección o de la putrefacción?

Se sabe desde muchos años que hay células libres en los humores que apresan los gémenes y los digieren una vez englobados en su masa; se sabe también que en esos humores se funden más o menos activa y rápidamente; se sabe, por último que de los plasmas celulares cabe extraer fermentos bacteriolíticos dotados de una gran potencia. Con estos factores se defiende el organismo de la infección y de la putrefacción.

Las alexinas o bacteriolisinas naturales que los humores contienen son de naturaleza zymótica. Con admitir que su naturaleza es zymótica ya damos por supuesto que son de origen celular, quedando con ello descartada la vieja cuestión de si eran propiedades nativas de los humores o si esas propiedades les vienen a estos humores de los elementos celulares. De su actividad proceden, de esos elementos vivos se desprenden como de sus naturales fuentes de producción, tal como de ellos proceden todos los fermentos que atacan la materia heteróloga que introducimos en el organismo por la vía parenteral.

Al considerar aisladamente las bacteriolisinas parece que la naturaleza les ha confiado la misión especial de defender la materia viva de la invasión de los gérmenes, pues de no existir, sobre ella se implantarían y vegetarían tal como vegetan en la materia orgánica inerte. Si ahora no sucede así, es porque los plasmas celulares elaboran y exudan zumos que las digieren, sin consentir su implantación; esos zumos, diluidos en los humores, impiden a su vez que puedan ser convertidos en caldos de cultivo. Mirada así la cuestión, resulta verdaderamente providencial la existencia de las bacteriolisinas en las células y los humores, pues de suprimirlas el organismo pasaría a ser pasto del parasitismo. Esas razones finalistas no satisfacen, sin embargo, al criterio rectamente científico. Indudablemente sin las bacteriolisinas la materia viva se pudriría; pero no han sido dadas previsoramente para que no se pudra. Como la rama de la umbria no crece en el sentido en que la luz brilla por buscarla sino que es esa misma luz la que estimula su crecimiento en este sentido, así las bacteriolisinas no han sido creadas para la digestión de las bacterias sino que son esas bacterias mismas las que han predeterminado la creación de estos fermentos en los plasmas celulares. No nos preocupemos, pues, de

la finalidad de estas defensas; preocupémonos únicamente de investigar las condiciones de que resulta su nacimiento.

Ya hemos expuesto anteriormente que la presencia de una materia heteróloga en el medio intraorgánico provoca una reacción celular creadora del fermento adaptado que ha de modificar su composición o estructura molecular dirigiéndola de modo que la transforme en nutrimento. Así hemos visto que el almidón, la grasa, el azúcar de caña, la peptona, no son afines con la materia viva mientras bajo la acción de los fermentos defensivos no se establezcan estas afinidades, facilitando así la anabolía o el recambio. Lo propio pasa con las bacterias y sus productos. Si los fermentos bacteriolíticos no procediesen con esas materias extrañas de una manera análoga a como proceden las lipasas sobre las grasas, las amilasas sobre el almidón, o quedarían confinadas como cuerpos indiferentes en el seno del organismo o bien con su vegetación substraerían de la materia viva elementos nutritivos y dejarían en ella sus productos determinando su irremediable descomposición; no sucede así, sino todo lo contrario precisamente, por ser estas bacterias las que suministran a la materia viva elementos de reparación una vez hayan sido debidamente preparadas. Esa materia puede renovarse con las albúminas grasas e hidratos de carbono procedentes de las bacterias de la misma manera que con las que proceden del reino vegetal o animal y para ello necesita solubilizarlas y luego reducirlas a nutrimento; los medios que para conseguirlo emplea en estado natural son las bacteriolisinas diluidas en los humores. No sabemos en qué consisten las acciones zymóticas que descomponen la substancia bacteriana, como no sabemos en qué consiste la acción que disocia el azúcar de caña o desintegra una peptona; juzgamos de su existencia por los efectos que determina y por la misma razón que llamamos invertina a la primera, peptolisis a la segunda, denominamos bacteriolisis a la que determina la fusión y digestión de las bacterias. Con unas y con otras la materia viva subviene a sus necesidades tróficas; con todas ellas prepara en su medio los elementos con que ha de renovarse y reparar su desgaste incesante; mas al proceder con las bacterias de la misma manera que procede con toda materia extraña impide su vegetación por fundirlas en el sitio mismo en que debieran implantarse, de suerte que se defiende de esa vegetación, que determinaría bien la infección, bien la putrefacción, precisamente porque se nutre con ellas.

El concepto de las bacteriolisinas naturales consideradas como fermentos digestivos de una cierta clase de materia heteróloga o consideradas como medios de defensa o preservadores de la vegetación bacteriana, cambia radicalmente. En realidad no existen en los humores fermentos encargados de la misión especial de fundir las bacterias salvaguardando así a la materia viva de su vegetación; lo que sí existen son fermentos que propenden a conservar la uniformidad del medio en que viven los elementos celulares reduciendo la materia heteróloga furtivamente introducida, sea como fuere y venga de donde viniera, a nutrimento. La materia viva no trata de defenderse de las bacterias; de lo que trata es de salvar el medio que ella misma se creó y dentro del que únicamente su vida es posible, de la ingerencia de productos extraños en los cuales no hallaría elementos de reparación ni de recambio. Tanto es así, que si nos fuera posible ingresarle unas tras otras las grasas, las proteínas y los hidratos de carbono aislados de una especie dada,

las bacteriolisinas actuarían sobre estos productos de la misma manera que actúan sobre los bloques bacterianos que sintéticamente los contienen. Reducido el problema de la inmunidad natural al problema de la nutrición alimentada por substancias bacterianas, la idea de una lucha entre un elemento vivo y otro elemento vivo debe abandonarse por ser puramente imaginativa, como inspirada, mas que en la realidad, en la apariencia de las cosas.

En condiciones normales, las bacteriolisinas naturales son de tan poderosos efectos que asombra la facilidad con que desaparecen la mayor parte de las especies saprofiticas cuando son inyectadas en grandes cantidades por la vía venosa o subcutánea. No sucede lo mismo con las especies patógenas: una mínima porción basta para que el germen arraigue y vegete. Inyectad bajo la piel del muslo de un conejo un c. c. de cultivo de *estreptococcus urae* y al cabo de cortas horas os será difícil recoger del sitio inyectado la porción suficiente para observar su degeneración progresiva en la platina del microscopio; inyectad en cambio en una de sus orejas una reducidísima cantidad de estreptococo procedente de una erisipela y observaréis que se implanta y vegeta difundiéndose por la región y con frecuencia por el organismo de modo que a su muerte obtendréis su cultivo sembrando sangre del corazón. ¿De qué depende que en el primer caso los gérmenes en vez de proliferar se extinguen y en el segundo se cultivan en el seno del organismo como en un tubo de cultivo?

El problema de la infección está estrechamente ligado con el problema de la inmunidad natural, tanto, que sin la clara comprensión de las energías de que resulta la primera es imposible hacerse cargo de las condiciones que han de ser puestas para que la segunda prospere. Para dilucidar como la materia viva deja de resistir a la implantación de los gérmenes necesitamos ante todo saber cómo resiste a esta implantación. Aunque teóricamente se reconoce que la infección es función de dos factores, uno interno o propio del organismo, otro externo o propio del germen infectante, por lo común la investigación se preocupa más del segundo que del primero, como si el conocimiento de la virulencia del germen bastase para explicarlo todo independientemente de los efectos que esta virulencia determina. Así comprendida, la infección es vista unilateralmente.

Los gérmenes patógenos se implantan en la materia viva cuando por la acción de sus productos o por la liberación de sus principios tóxicos al ser reducidos a materia soluble, son inactivadas las bacteriolisinas defensivas. Los medios que determinan esa inactivación son muy poco conocidos. El más conocido es el que determina la coagulación de los plasmas y con ella la de las ymasas bacteriolíticas. Algunos autores han estudiado la necrosis coagulante que determina el bacilo pestoso. Si basta la instilación del cultivo en las narices de la rata o del cobaya sin efracción alguna para la determinación de la pneumonia, es porque con la coagulación rápida del protoplasma epitelial el bacilo vegeta sobre la mucosa inerte con la misma facilidad con que vegeta sobre la superficie del agar nutritivo. Un efecto análogo determina la fusión del bacilo tuberculoso. Con matar la materia viva que se implanta se fragua el nido en que prolifera, punto de partida de la formación de la célula gigante y ulteriormente de la del tubérculo.

Otros medios de inactivación de las ymasas bacteriolíticas existirán,

a más del apuntado, que ni remotamente sospechamos. Cuando estudiaba la potencia bacteriolítica del jugo tiroideo sobre el *B. anthracis* me encontré una vez con un *cocus* del tamaño del *aurantiacus*, que no supe clasificar, que no alteraba el jugo, en apariencia al menos, y no obstante lo inactivaba completamente. Aislado y cultivado el caldo fué inoculado a cobayas y conejos a pequeñas y grandes dosis, resultando inofensivo. Unas gotas de caldo filtrado bastaban para inactivar cinco y diez c. c. de jugo tiroideo. Cito el hecho sin otra mira que la de dar una idea de los misterios que quedan por descifrar en el mecanismo íntimo de la infección.

Sea cual fuera el medio que inactiva los fermentos que suministran a la materia viva elementos de renovación, la vida de esa materia queda en suspenso si esa inactivación es transitoria, o extinguida si es definitiva. Las bacterias, por abundantes que sean, no infectan la materia viva mientras se nutra con ellas. Esas bacterias, al penetrar en el medio en que viven los elementos celulares, desempeñan el mismo papel que desempeñan los granos de almidón que eventualmente penetraron en él, el mismo que desempeña el hilo de catgut que los atraviesa, los detritus celulares que en él cayeron, los grumos de albúmina; esos cuerpos extraños son atacados y su materia es homogenizada con la del medio y así es como desaparecen de nuestra vista esos granos de almidón, ese catgut, esos detritus, esos grumos y esas bacterias; mas si ocurre que esas bacterias al ser atacadas por los fermentos liberan tóxicos o substancias que los inactivan de una u otra manera, la materia viva, impotente ya para renovarse por no disponer del medio que prepara la materia renovable, ha perdido su potencial energético y se ha convertido en materia inerte. Entonces los papeles se truecan: la bacteria, que no es atacada por los fermentos de la materia viva, ataca a su vez con los suyos a la materia inerte de la que extrae sus elementos nutrimenticios y en la que deja sus productos excrementicios, y así es cómo se implanta y vegeta. La *conditio sine qua non* de esa vida parásita o de esa nueva vida es la misma, absolutamente la misma, que la de la vida celular. También esas bacterias han de conservar la uniformidad de composición del medio que se han creado y del cual se nutren y de ahí la necesidad de transformar por medio de sus fermentos la materia heteróloga del ambiente exterior; lo que para ellas es un trabajo de renovación y descomposición nutritiva, resulta ser un trabajo de descomposición para la materia que atacan, y he aquí lo que constituye el verdadero fondo de lo que llamamos infección, y he aquí también por qué llamamos *patógenas* a las bacterias que acusan este daño.

Véase, pues, cómo lo que determina la infección no es la implantación y la vegetación del parásito, sino la condición que le hace posible, esto es: la indefensión de la materia viva. La infección presupone siempre, a más del parásito, la supresión de una condición vital por ser el producto de uno y otro factor. No basta la presencia del germen, aunque sea en grandes cantidades, para que exista: es indispensable su implantación y vegetación consecutiva.

Cuando los fermentos bacteriolíticos no son inactivados por los tóxicos bacterianos sino por otras causas, un traumatismo, por ejemplo, basta que se implanten las especies no patógenas sobre la región traumatizada o reducida a la inferior condición de materia inerte, para que la infección sobrevenga. Y la razón es clara. La proliferación de esas bacterias sobre la materia

ambiente presupone la descomposición de esa materia al suministrarles elementos de nutrición y eso precisamente es lo que constituye la esencia de la infección; no serán ellas las que hayan inactivado las defensas, tal como ocurre con las especies patógenas, pero, presupuesta esa inactivación, se comportan con esa materia como se comportan aquéllas; bajo este aspecto no hay vida parásita que por el hecho de serlo no sea infectiva.

Cuantos se atienen a su experiencia personal al juzgar de los hechos, haciendo caso omiso de las teorías que a la sazón imperen, llevan como entallada en la mente la prenocción de que la infección presupone la supresión de una condición vital, de una indefensión.

El sano juicio clínico siempre ha visto con horror, ahora con los microbios y antes sin ellos, en el organismo, lo que está muerto y procura, como pueda, abrirle una salida o quitarlo; esa eliminación se le impone como una necesidad perentoria aun cuando no se entienda de una manera clara y definida que lo que está muerto, por no nutrirse no crea fermentos que puedan transformarlo y por ende curarlo.

A la vista del foco inflamatorio que de improviso aparece en un sitio dado de una superficie cruenta, al cirujano no se le ocurre creer que en ese sitio quedó el germen y que por ese motivo germina aquí y no en otros por haberlos barrido de ellos una asepsia rigurosa. Como si le iluminase la preintuición de que esta implantación es debida al germen y a *otra cosa*, se afana en buscar en qué pueda consistir esta otra cosa y cree hallarla, por ejemplo en el punto de sutura que mortifica al tejido; esa cantidad de materia localmente muerta se infecta por su indefensión. Supuesto que la mortificación no dependiese de una causa mecánica sino de la virulencia del germen, siempre queda en pie la tesis de que la infección no depende de su vegetación aisladamente sino de la condición que la hace posible.

Contra las exageraciones de los teóricos, empeñados en no ver en la infección más que el efecto de uno de sus dos factores con exclusión del otro, ha protestado y seguirá protestando siempre el buen sentido. Entre dos cirujanos, uno de corte seguro, otro con corte que magulla el tejido, la desigualdad de infecciones que en los operados sobrevienen ni pueden ni deben ser explicadas *a priori* por ser la asepsia del primero más escrupulosa que la del segundo, sino por la impericia técnica de éste.

Nada más cierto que son los microbios que consigo trae la espina los que infectan la herida cuando se clava; pero obramos muy cuerdaamente cuando más nos preocupamos de quitar la espina que de matar los microbios, ya que sin la espina la nutrición que cicatriza la herida los matará y con la espina difícilmente los matarán los baños o fomentos antisépticos.

Los que atribuyen al germen el papel preponderante en la patogénesis de la infección creen haber descubierto su origen en la solución de continuidad que le abrió la puerta de entrada y no advierten que no es la abertura sino la lesión que la bordea lo que constituye la verdadera puerta de entrada; sin ella, el germen al penetrar se habría disipado bajo la acción de materia viva.

Cuanto puede influir sobre la condición vital que preserva a la materia viva de la implantación del germen es naturalmente aceptado como causa predisponente de la infección por ajeno que sea a la infección misma. Así: nadie nos quita de la cabeza que a la clienta *a* no la habrían sobrevenido las

anginas que padece de no habersele muerto una hija; que de no haberse indigestado el cliente *b* con el último atracón no habría contraído el tífus; que la pulmonía no habría atacado a *d* de no haber tomado un sorbete helado después de una gran fatiga. Todos convenimos en que ni las anginas, ni el tífus, ni la peneumonía pueden presentarse independientemente de su condición etiológica externa; pero todos convenimos también, cuando nos atenemos a la realidad de los hechos, que de no haber sido anulada una cierta condición interna que dificulta la implantación del germen, aquella causa no surtiría efecto. Cómo una pena, la indigestión o la fatiga modifica la receptividad para estas infecciones, no es cosa fácil de averiguar; pero ello es que existe un enlace o algo que vincula estos hechos al parecer inconexos.

Así, y por el mismo estilo, podríamos seguir extrayendo de la observación empírica nuevos datos demostrativos de que la infección presupone siempre la anulación o la supresión de una condición vital, como podríamos aducirlos de la observación experimental que prefija las condiciones en que aquella supresión se obtiene; mas yo, señores, creo que no hay necesidad de insistir para poner en claro que la materia viva que suministra a otros elementos vivos materiales de renovación se hace objeto de una descomposición que la rebaja al grado de materia inerte; el enunciado resulta evidente por sí mismo. De ahí que, como os indicaba anteriormente, la verdadera condición genética de la infección no consiste en la vegetación del germen, sino en lo que la hizo posible. El que se atiene al hecho de esta vegetación y con ella se lo explica todo sin pasar de ahí, no ve más que un lado de la cuestión; penetran más en su entraña el clínico o el experimentador que se preocupan del factor interno que la facilitó.

Las defensas de la materia viva dependen de la vida misma y la vida es la nutrición. A la vista de la substancia o del cuerpo extraño introducido eventualmente en el medio homogéneo que los propios elementos celulares se crearon, comprendemos que la homogeneidad de ese medio sería destruida si cambiasen directamente unas moléculas con otras y se estableciese a la vez comercio químico entre estas substancias y las propias de la célula. Así pasa en el mundo físico; mas los elementos vivos, como os decía anteriormente al desarrollar la tesis de Abderhalden, se crean un mundo aparte, un mundo especial inaccesible a esas causas que serían mortales de necesidad si bajo la acción de los fermentos no se restableciese la uniformidad del medio. La defensa del medio es la defensa de la vida celular; si ella subsiste con la misma identidad de composición a través de la vida individual y a través de las generaciones, es porque siempre le son suministrados los productos de reparación bajo una misma forma. Los orígenes de esos productos varían al infinito; tanta es la variedad de sus formas moleculares como la de sus procedencias; mas la forma en que pueden ser incorporadas siempre es la misma y así es como se concibe que un edificio cuyos materiales de construcción se renuevan constantemente subsiste siempre de la misma manera. Las proteasas, las amilasas, las lipasas, desempeñan respecto a las materias proteicas, amiláceas o grasas el mismo papel que desempeñan las bacteriolisinas sobre la materia bacteriana. El organismo no posee contra los gérmenes un sistema de defensa especial o montado *ad hoc*; con ellos procede de la misma manera que procede con lo que le es extraño, trátase de substancias solubles, trátase de cuerpos sólidos; no es que de ellos se defienda destruyéndolos o eliminán-

dolos: es que al adaptarlos a su modo de ser los utiliza como nutrimento y la defensa resulta de esa adaptación, puesto que sin esa adaptación la materia viva deja de serlo por ser incapaz ya de elevar a un cierto potencial la materia inerte. Lo que visto de lejos nos parece una lucha entre un elemento vivo y otro elemento vivo, visto de más cerca no es más que el suministro perenne de la materia inerte a la materia viva. A las energías reductoras de la materia bacteriana a nutrimento las llamamos bacteriolinas naturales; a lo que resulta de su acción lo llamamos *inmunidad natural*.

En otro tiempo se creyó que el organismo era preservado de la invasión microbiana por estar físicamente cerrado a su acceso. Se daba entonces una importancia extraordinaria a la *puerta de entrada*. Esta concepción, profesada como artículo de fe durante la época listeriana (y quizá no haya error que más útil y provechoso haya sido para la humanidad como lo fué éste), se cuarteó cuando se vino en conocimiento de que el organismo más se parece a una criba que a una fortaleza inaccesible. El epitelio que tapiza las cavidades interiores no está tan ajustado que impida el paso de la vegetación bacteriana a más profundos territorios si nada más que esto se opusiese a su propagación. Está demostrado, por otra parte, que el intestino es un filtro muy imperfecto. Tal como hoy vemos las cosas no se concibe cómo puede invocarse la impermeabilidad del epitelio como un medio de defensa sin que uno se pregunte, y no sin asombro, qué es lo que defiende al epitelio mismo, toda vez que ese muro está más necesitado de defensa contra las masas bacterianas que con él conviven que los territorios celulares que abriga. El simple buen sentido nos evidencia que ese muro epitelial no se pudre por contar con medios de defensa más eficaces que los físicos.

Las defensas físicas pueden invocarse más razonablemente en el tegumento externo, sobre todo en la cubierta exterior; mas por debajo de la capa epidérmica ya no se explica cómo se evita la putrefacción si la materia viva no se defiende por sí misma.

Los gérmenes tienen fácil acceso al interior del organismo, en unas partes más que en otras. En las regiones que más inaccesibles parecen a su penetración es posible demostrar su existencia y en verdad que es difícil comprender cómo pueden llegar hasta allí. Béchamp, en los primeros tiempos de la panspermia, sostenía con calor la tesis de que los gérmenes no procedían del exterior sino de los gránulos protoplasmáticos que denominaba *microzymas*. La tesis cayó en el olvido después de un debate solemne habido en la Academia de Medicina de París; pero de ese olvido pueden salvarse algunos de los experimentos con que pretendía demostrarla. Véanse dos muestras. Decapitaba un perro de modo que la cabeza cayese directamente sobre una fuerte solución de bicromato o sublimado corrosivo, y cuando al cabo de unos días la abría comprobada que las partes profundas de la masa encefálica, no alcanzadas por la momificación, estaban podridas. Asimismo: asido el riñón del perro por la propia arteria lo sumergía en una de las dichas soluciones y al cabo de unos días comprobaba al abrirlo que la masa profunda no endurecida estaba también podrida.

Con estos experimentos viene a demostrarse que la asepsis intraorgánica dista mucho de ser tan absoluta como se ha creído.

El organismo no sólo es fácilmente accesible a los gérmenes del medio sino que se conleva perfectamente con cierta vida parasitaria en sus órganos

más recónditos, vida que puede ser inofensiva o patógena. En este último caso, como las defensas químicas conserven su tono, nada pasa; pero si esas defensas menguan, pueden reaparecer infecciones antiguas sin necesidad de un nuevo contagio. Recuédense al efecto los memorables trabajos de Grawitz, los instructivos experimentos de Roux respecto del carbunco sintomático, y sin apelar a una mayor erudición, de escaso lucimiento por lo fácil, evocad, cuantos me escucháis, vuestra experiencia personal, y convendréis conmigo en que ni el organismo es una fortaleza cerrada al acceso de los gérmenes, ni con sus poderosas defensas químicas logra extinguir en su seno una cierta vida parásita con la que convive sin quebranto.

La fácil penetración de los gérmenes en los ambientes celulares y el comensalismo que soportan sin que se altere la normalidad, nos demuestra que lo que realmente preserva al organismo de la vegetación parasitaria son las fuerzas digestivas que desarrolla sobre estos elementos extraños. Esas fuerzas no son iguales en unos y otros individuos de una misma especie, sino muy variables. Al parecer cada individuo posee un coeficiente de resistencias para ciertas y determinadas infecciones que le es propio o personal, y ese coeficiente parece ser independiente del coeficiente nutritivo. Atinadamente observa M. Salazar en un trabajo, que no tiene desperdicio, que no son los individuos más fuertes y vigorosos los menos predispuestos al contagio ni los que mejor triunfan de la infección. Sujetos cuyo metabolismo es sumamente activo y cuyos órganos desempeñan sus respectivas funciones con regularidad perfecta, pueden ser víctimas de la infección con mayor facilidad que otros cuyo estado fisiológico no puede buenamente ser comparado con el de aquéllos.

El vulgo de las gentes distingue la buena de la mala carnadura y no la vincula ni de la edad, ni del sexo, ni del tono nutritivo, sino de que unos la tienen y otros no, conforme la experiencia le enseña que en unos las heridas cicatrizan con facilidad pasmosa y en otros se eternizan, o que unos se reponen del daño traumático maravillosamente y otros no. En unos y otros la implantación y vegetación de los gérmenes viene respectivamente regulada por su coeficiente de inmunidad personal, por sus mayores o menores resistencias. Claro está que hay discrasias y estados patológicos (la diabetes en primer término) que tienden a borrar estas diferencias; claro está que la miseria fisiológica los uniforma a todos; pero esto no invalida el hecho.

En las grandes epidemias se comprueba la existencia del mismo fenómeno. Cuantos me escucháis recordáis la epidemia tífica ocurrida en Barcelona en el último trimestre de 1914. Su origen hídrico fué descubierto desde los primeros momentos por el Laboratorio Municipal de mi dirección. El caudal infecto era el de Moncada situado al N. E. de la población; la epidemia se difundió únicamente en los distritos de la urbe que consumían estas aguas. Todos pudisteis observar lo que se observa siempre en esta clase de epidemias. En unas mismas familias, expuestas igualmente al contagio por consumir las mismas aguas, unos individuos se infectan desde los primeros días, otros más tarde, como si las agresiones debieran repetirse en ellos para vencer las resistencias que se oponen al contagio, y otros permanecen refractarios. En los propios individuos atacados comprobasteis, como se comprueba siempre, que en unos la infección prendió con facilidad, presentándose el diagnóstico de una manera franca; en otros se desarrolló más borrosamente,

como si contaran con un caudal de energías mayor para oponerse al mismo; y en otros, por último, fué tan benigno que casi pasó inadvertido. La hemocultura primero y la reacción aglutinante después demostraron en mi laboratorio que hubo tifóxicos cuya temperatura no rebasó de 37'5, que los hubo que curaron en 9 días, otros en 7 y 6, y hubo el caso de una niña, positivamente infectada, cuyo malestar no excedió de los 3 días. De faltar la comprobación experimental, nadie diría de ellos que pasaron el tífus. En vista de estos datos, no es aventurado creer que fueron muchos los contagiados que no llegaron a saberlo, y, descendiendo un grado más en la escala, fueron también muchos los que llevaron el germen maligno en el intestino con vida puramente saprofítica.

Del tífus decimos lo que es igualmente aplicable a toda clase de epidemias *aguadas*. La infección hídrica al difundir el cólera en una población procede como la infección tifógena, bien que de una manera más rápida y ejecutiva. Unos se infectan desde los primeros momentos, otros más tarde, otros no se infectan; en unos el cuadro sombrío de la intoxicación colérica se desarrolla rápida y pavorosamente, en otros en forma de colerinas más o menos graves, en otros en forma de despeños sin mayor trascendencia y los hay que no acusan novedad ostensible, llevando la vírgula en su intestino como un comensal que no importuna.

Cabe decir de la viruela, escarlatina, sarampión, tífus icterodes, peste, etc., lo que hemos dicho del tífus o del cólera, con sus naturales variantes según fueren ellas.

Esas mayores o menores resistencias a la infección o ese mayor o menor grado de inmunidad natural de que gozan los individuos, no puede buenamente ser explicado por los azares del contagio que hace presa en unos y no en otros por pura casualidad; por ser el hecho tan general y repetirse con la misma forma, debe ser atribuido a un factor o condición individual que confiere a unos organismos mayores defensas que a otros y así es como viene interpretándose universalmente. Sabemos en qué consisten estas defensas, y pues observamos que en unos son mayores que en otros, es natural suponer que son ellas las que preservan más o menos. Al ingerir agua contaminada por el bacilo eberthiano, el germen no empieza por implantarse en las placas intestinales sino que pasa a la sangre determinando inicialmente una verdadera septicemia, localizándose después en esas placas de Peyer, en el bazo, etc. Es pues, natural, creer que los individuos que oponen una menor resistencia a la vegetación de esos bacilos que del intestino han emigrado a la sangre no poseen unos fermentos defensivos dotados de la misma potencia que los individuos que o impiden la repululación mostrándose refractarios o la dificultan en un grado mayor. Lo propio cabe decir de la peste. Concebimos que la pulga que con su aguijón introduce parenteralmente el germen maligno determina la implantación del mismo y su propagación ulterior por las vías linfáticas; pero concebimos que el foco sea yugulado *in situ* por una defensa que confiere al sujeto un grado mayor de inmunidad natural. En unos y otros los medios de importación del elemento infectante son los mismos y, sin embargo, el germen prende en unos y en otros no, o prende desigualmente en ambos. ¿De qué puede depender lo que determina esa diferencia?

Yo, señores, no quisiera razonar sobre estas verdades, que por ser empí-

ricas parecen irreductibles a una explicación teórica. No desconozco que el oficio de razonador en tales cuestiones está expuesto a graves quebras; repugna, sin embargo, admitir que sólo por los azares de la suerte unos individuos cuenten con mayores energías defensivas que otros. El hecho responde indudablemente a condiciones; lo que hay es que no sabemos en qué consisten. Para ponernos en camino de descubrirlas, yo os invito a seguirme en la hipótesis que voy a formular, admitiendo provisionalmente el supuesto. Imaginemos que la población de los distritos de Barcelona alimentados con las aguas del caudal de Moncada tres meses antes de haberse contaminado el manantial, hubiese sido vacunada contra el tífus en la siguiente forma: un tercio con una primera vacuna, otro tercio con dos y el último con tres. Si al epidemiarse esta población hubiésemos comprobado que en el primer tercio los casos menudearon más que en el segundo y en el tercero fueron rarísimos, y si además hubiésemos comprobado que la benignidad de la infección guardaba una estrecha relación con el grado de vacunación, sin vacilar un momento atribuiríamos tan lisonjeros resultados al reforzamiento conseguido por medio de la vacunación. Recordemos ahora que ese reforzamiento es una consecuencia, nada más que una consecuencia de la incorporación en los plasmas de una substancia específica que confiere a los humores una mayor aptitud digestiva del antígeno eberthiano, razón por la cual los bacilos que del intestino emigran a la sangre y en ella proliferan para implantarse luego en ciertos órganos, se encuentran ahora con que son más fácilmente digeridos. Así nos explicamos los hechos, apoyándonos en el precedente de haber sido nosotros mismos los que hemos vacunado a los individuos todos de esa población; mas si fuésemos nuevos en el lugar y nadie nos enterase del proceso vacinal que en ella se ha provocado, en vista de que unos individuos resisten más que otros y un tercio de ellos se comporta como si fuesen refractarios, creeríamos que esos distintos grados de inmunidad vienen preestablecidos por la naturaleza misma, por desconocer la condición que en realidad la ha establecido. No es disparatado suponer que nos hallamos en una situación parecida cuando justipreciamos los distintos grados de inmunidad natural de que están dotados los individuos ante una infección dada. Damos por supuesto que sus células desconocen la substancia inmunizante por ignorar la forma en que puede haber ingresado reforzando sus fermentos defensivos y en eso nos fundamos para creer que sus mayores o menores resistencias es un don que nativamente les concedió naturaleza; mas como pudiéramos sospechar con fundamento que esa substancia específica no es desconocida de los plasmas, aun cuando concretamente ignoramos en cada caso particular cómo les fué suministrada desde el mundo exterior, entonces consideramos *la inmunidad natural como una inmunidad adquirida que no sabemos cómo se adquiere*.

La idea de que el organismo se defiende de las agresiones químicas del mundo exterior cuando *conoce* la materia agresora por haberla integrado en los plasmas, parece existir en la mente bajo la forma de una preñoción. Un novelista inglés, de imaginación fecunda, Wells, cuenta que los habitantes del planeta Marte descendieron sobre la tierra y la sojuzgaron con los recursos de su poderosa inteligencia; mas si contra los guerreros marcianos nada pudieron los hombres, pudo con ellos nuestra flora microbiana, que los devoró por no estar *adaptados* a la misma como lo estamos nosotros. Fijando el

sentido de las palabras, ya comprenderéis, señores, que *adaptar* quiere decir *conocer la substancia agresora*, llevarla dentro como el potencial creador del fermento que ha de oponerse a su acción.

La observación empírica ha enseñado a sabios y profanos que el que emigra a un país donde reine una epidemia corre mayor peligro que sus naturales mientras *no se haya aclimatado*. Aclimatarse no significa adaptarse al clima, sino conocer una substancia que le fué desconocida mientras vivió en su tierra. Si los naturales de este país resisten más a la epidemia que el emigrante es por llevar en sus plasmas, en una u otra forma, la substancia del germen que es desconocida en los plasmas de aquél, y si entre esos mismos naturales hay quienes resistan más que otros y quienes se muestran refractarios al contagio, es por hallarse con un cierto grado de inmunidad, más o menos eficaz, que adquirieron sin saber cómo.

Cuando una epidemia nueva invade una población causa más estragos que cuando se repite, y no precisamente por existir mayor número de vacunados; es la masa misma de la población la que está en condiciones de mayor inmunidad, como si de la primera a la segunda hubiere quedado algo en el medio ambiente de que los organismos se hubieren aprovechado y les confiere mayores resistencias. Con este hecho está emparentado este otro: si una epidemia se hace endémica en una población o se prolonga excesivamente, no resulta tan peligrosa como al principio ni aun en el caso de recrudecer por aumentar la virulencia del germen.

Como estos hechos no tienen más que un valor empírico, no demuestran la verdad de la tesis con la clarividencia de la ciencia experimental. En la inmunidad adquirida prefijamos con exactitud las condiciones que la determinan, y como pasamos del antecedente al consecuente según nos vienen impuestos uno y otro objetivamente, no nos inquieta la incertidumbre de si procedemos mal, pues nuestro juicio es seguro; mas en la inmunidad natural inferimos del consecuente al antecedente, remontándonos del hecho a la condición casual que lo determina, y como ese paso ascendente es subjetivo, nos queda el resquemor de si acertamos o nos equivocamos.

El ánimo se inclina en favor de la hipótesis al considerar que el organismo se connaturaliza con las especies más peligrosas, como si se fortaleciese contra ellas, cosa que no sucedería si estas especies no existiesen en el medio en que vivimos, lo que indica claramente que sus respectivas substancias específicas han pasado a formar parte de nuestro propio cuerpo; de no ser así, nos hallaríamos ante ella en la misma situación del que emigra a un país endemiado. Sin embargo, el ánimo vacila, como el fiel de una balanza entre dos pesos, cuando recordamos que acusan grados distintos de inmunidad natural respecto de infecciones cuyos agentes desaparecieron desde larguísimas fechas. ¿De dónde puede sacar el organismo en estos casos las substancias inmunizantes si no existen ya en el medio los antígenos respectivos? Concebimos que al prolongarse una epidemia tífica, de una u otra manera la masa de la población adquiera respecto de ella una mayor inmunidad, pero es difícil comprender que cuando el germen ha desaparecido ya al extinguirse la epidemia y reaparece al cabo de tres o cuatro generaciones, todavía existan individuos más refractarios que otros. Concebimos que gérmenes tan exóticos como el vibrión cólico o el bacilo pestífero lleguen a reforzar las resistencias individualmente al introducirse en el organismo por

vías y por mecanismos muy oscuros sólo por el hecho de existir en el medio; mas cuando la epidemia se ha extinguido y no queda ya vestigio de sus gérmenes productores, buenamente no se comprende cómo los organismos pueden conocer esas substancias específicas.

En este punto quizá seamos víctimas de un prejuicio. Nosotros damos por supuesto que cuando se extingue una epidemia con ella desaparece milagrosamente su germen productor, cortándose bruscamente el comercio que pudiera existir entre su substancia y el organismo. Este modo de razonar es algo aventurado. Se sabe de un gran número de especies bacterianas que perduran en la naturaleza en estado saprofitico; de algunas de ellas ni remotamente se sospecha el saprofitismo y sin embargo ha sido plenamente demostrado. De no haber observado en los cultivos la degeneración progresiva del bacilo fímico, nunca hubiéramos sospechado que aquella bacteria rígida, impermeable a la tinción ordinaria y de tan lenta generación, conocida como un tipo clásico, fuese la misma bacteria viva que germina densamente en veinticuatro horas, tan fácilmente impregnable por los colorantes básicos, bacteria que se cultiva en ciertos medios naturales conservando sus propiedades ácidosresistentes y una cierta virulencia. Del colibacilo, que fué considerado como un comensal del intestino, se sabe hoy que está tan difundido en la naturaleza que cabe dudar si reside en el intestino habitualmente por preexistir con tal abundancia en el medio ambiente o si existe en ese medio por preexistir en el intestino. Sabemos del vibrión colérico, especie francamente exótica, que vive algunos años en el país donde fué importado, reproduciéndose la epidemia al llegar la estación oportuna; mas también puede existir sin que la epidemia recidive. En 1911, por indicación de la Dirección General de Sanidad, me trasladé a Ripoll, centro de una comarca invadida por el cólera el año anterior, y pude comprobar de la manera más clara y terminante en las preparaciones que mostró el doctor García Ibáñez, delegado sanitario del Gobierno, la presencia de vibriones en los excrementos de algunos portabacilos. Bien persuadido de que cuando la epidemia se ha extinguido los vibriones desaparecen y reaparecen mientras éstos existan, daba por seguro que rebrotaría con la entrada de la primavera y así lo comuniqué a la superioridad. Y en efecto: llegó el verano y nada ocurrió. ¿Quién nos asegura, de no prejuzgar *a priori* una cuestión de hecho, que esa especie no siga todavía formando parte de la flora microbiana de la comarca?

Ignoramos qué es del germen de la peste una vez ha pasado ya la epidemia. Lo más que imaginamos es que su vida se prolonga bajo formas latentes en las ratas, de las que acaba también por desaparecer, dando con ello por supuesto que su vida saprofitica no puede perpetuarse en los medios naturales bajo formas y funciones muy lejanas de los tipos primitivos.

Por ser puramente de origen humano no concebimos el saprofitismo del germen eberthiano, y así creemos con la mayor buena fe que cuando desaparece de las aguas que contaminaban la población es cuando la epidemia se extingue; mas al imaginar así las cosas no adaptamos nuestro pensamiento a la continuidad de estas cosas mismas, pues no es de suponer que estas bacterias pasen del ser al no ser repentinamente.

Para nosotros el vibrión colérico, los gérmenes tifógenos o pestosos, son arquetipos lógicos y no cuerpos vivos que al degenerar se alejan de esas formas conceptuales y por este motivo tiramos una línea de separación entre las

especies saprofitas y las patógenas cuyo valor es más subjetivo que objetivo. De poder seguir el tránsito de un estado al otro, tal como lo hacemos con los cultivos del bacilo tuberculoso, observando paso tras paso la degradación funcional y morfológica de esos cuerpos vivos, es muy posible que en la flora microbiana del medio en que vivimos hallásemos parientes lejanos, quizá setulares, de especies que en otros tiempos devastaron las tierras pobladas. Así pasa con las especies vegetales superiores cuando son transportadas a un medio adverso. Difícilmente mueren: se adaptan, modificándose sus caracteres y siguen perpetuándose indefinidamente. Es naturalísimo creer que lo propio sucede con las especies bacterianas.

La degeneración de las bacterias patógenas y su cultivo indefinido en la naturaleza es un hecho demostrado respecto de algunas especies, respecto de otras una hipótesis probable que espera la comprobación experimental. Lo que sí parece demostrado es que lo primero que pierde una especie patógena con su degradación funcional es la virulencia y lo último sus propiedades vacinales, que pueden debilitarse extremadamente sin que lleguen a extinguirse. Por la presión o por el calor, el *B. anthracis* se atenúa sin que cualitativamente su substancia específica se pierda o cambie en otra por mucho que se prolongue la acción atenuante, como en otro tiempo sostuvo Buchner; los cultivos de peste abandonados se atenúan de tal manera con el tiempo, que resulta muy difícil regenerarlos sin que en ese estado de degradación química hayan perdido del todo sus propiedades vacinales.

Estos y otros hechos parecidos, que nos sería fácil acumular, nos demuestran que la vida saprofítica de las bacterias no lleva consigo aparejada la transmutación de unas especies en otras. La acción del medio puede modificar profundamente el quimismo funcional de estas células y su morfología, no tanto, sin embargo, que las cambie en otras con facilidad, ya que, según hemos visto, la materia viva se mantiene viva en tanto que adapta el medio a sus necesidades y no en tanto que se adapta a su acción pasivamente.

Reconozcamos lealmente, a pesar de todo, que la vida saprofítica de las especies bacterianas ha sido hasta hoy una vida casi inexplorable: sabemos muy poco acerca de este punto. No tratamos, pues, de averiguar bajo qué formas existen en el medio ambiente antígenos que el organismo demuestra ostensiblemente conocer con sus reacciones digestivas, pues ese coto, en el estado actual de nuestros conocimientos, está poco menos que cerrado. Sólo sabemos que de no existir en el medio esa pluralidad de materias antigénicas no provocarían en la materia viva las reacciones que determinan y pues el organismo se comporta ante ellas como un reactivo fisiológico que las acusa, damos por supuesto que, bajo una u otra forma, preexisten integrados en sus plasmas y admitimos por ende su existencia exterior.

Admitido el supuesto, queda con él planteado el problema de cómo esta pluralidad de especies bacterianas pasa al seno del organismo y es conocida de los plasmas. Las vías naturalmente abiertas al acceso de los gérmenes del mundo exterior son dos: el aparato respiratorio y el aparato digestivo. Constituye el primero una vía de absorción poderosa. Los microbios que levanta el aire del suelo y mantiene en suspensión, una vez aspirados son retenidos en las ramificaciones bronquiales, pues sabido es que no se expelen ninguno como no sea con los exudados que se expectoran. El volumen del aire que pasa a través de ese vastísimo filtro en las veinticuatro horas es enorme, y

si tenemos en cuenta que esa función empieza al nacer y es incesante durante toda la vida, nos formaremos una idea del número de especies y el número gérmenes que por esa vía ingresan en el seno del organismo. Esas bacterias, ni vegetan ni se acumulan pasivamente en el filtro; bajo la acción de los fermentos bacteriolíticos son digeridas con igual o mayor energía que los cultivos saprofiticos que inyectamos bajo la piel, y de ahí una fuente abundante y perenne de substancias específicas procedentes de las especies bacterianas con las que el organismo se está vacunando constantemente.

La diferencia que parece existir entre esos procedimientos de vacunación naturales y los medios técnicos por la ciencia empleados es más aparente que real. Nosotros tomamos una especie aislada, cuya toxicidad moderamos prudencialmente y la inyectamos, y cuando nos parece que el organismo se ha fortalecido ya ante sus posibles agresiones, volvemos a repetir la operación con el mismo germen más virulento o bien aumentando su número por segunda y hasta por tercera vez. Como queremos elevar a un mayor grado esa vacunación hasta alcanzar los límites de la hiperinmunización, repetimos la operación forzando espaciadamente las dosis durante un lapso de tiempo relativamente largo. Si se ofrece que deseamos obtener un suero polivalente, ya contra varias razas de una misma especie, ya contra una variedad de especies cuyo papel etiológico en la infección que deseamos combatir parece ser múltiple o no estar bien persuadidos de que el organismo procederá simultáneamente con ellas como procedió con una sola, reforzándose sus defensas conjuntamente. Pues bien: la naturaleza no procede de esta manera simplificada. En *bloc* recibe los microbios del ambiente exterior, bajo la acción de la presión atmosférica, y los fermentos defensivos que exudan los epitelios de la mucosa que tapiza las vías de recepción o los humores intercelulares actúan sobre ellos. La naturaleza no fija ni las especies que han de ingresar por esa vía ni el número de gérmenes tal como técnicamente prefijamos nosotros el ingreso parenteral de estos factores y por ser así comprendemos que las defensas sean reforzadas para un gran número de especies que ni sabemos cuáles son ni sabemos tampoco para cuáles lo son más que para otras; sólo sabemos que para ciertas especies hay variantes según sean los individuos, bien que desconozcamos las condiciones que las han creado. De esto resulta que en todos los individuos comprobamos la existencia de bacteriolisinas defensivas contra las especies del ambiente exterior y en algunos una defensa mayor respecto alguna o algunas de estas especies.

En un lote de niños igualmente expuestos al contagio difterógeno observamos que en unos la infección resulta fácil revistiendo formas graves, en otros resulta más difícil y reviste formas más benignas y otros se comportan como si fueran refractarios. Si no tratamos de explicarnos estos hechos, aceptándoles tales como la observación los presenta, nos limitaremos a contestar que la inmunidad natural protege más a unos individuos que a otros; mas si, pasando la valla que limita en este punto el conocimiento humano, tratamos de explicarnos cómo es que las resistencias a la infección son mayores en unos individuos que en otros, no nos parecerá gratuita ni infundada la suposición de que puedan haberse reforzado de la misma manera que se refuerzan en un caballo según sean las cantidades que haya recibido de materia vacinal. Desde luego nos parecerá natural que la bacteria difterógena, que puede suministrar al organismo substancias específicas desde las

vías respiratorias cuando las infecta, puede también suministrarlas cuando no se implanta ni vegeta por no ser atacada y digerida por los fermentos defensivos; es posible que estas substancias puedan ser suministradas también por el bacilo pseudo-diftérico, ya que no hay una línea de separación entre la especie tipo y esas primeras degradaciones, sino un tránsito que objetivamente nos es muy difícil apreciar; es posible también que formas de degradación más lejanas todavía de las propias del pseudo-bacilo puedan suministrar substancias específicas cuya forma química, bien que muy distante de la forma primitiva de la toxina diftérica, conserve aún propiedades vacinales. ¿Por qué hemos de dar dogmáticamente por supuesto que el ingreso de esos productos al seno del organismo por las vías respiratorias no puede aumentar las propiedades antitóxicas de los humores? ¿Hemos de rehusar a esos procedimientos de vacunación, preestablecidos por la naturaleza misma, toda eficacia sólo porque técnicamente difieren de los procedimientos que el hombre ha inventado para conseguirla?

La retención de la bacteria tifógena en las ramificaciones bronquiales es muy posible que pueda infectar directamente, esto es, independientemente de la emigración bacilar por la vía intestinal; mas si una y otra pueden infectar, evidentemente una y otra pueden vacunar más o menos medianamente si los fermentos defensivos al digerir las bacterias retenidas en los bronquios o emigradas desde los intestinos al medio interno suministran a la nutrición celular substancias específicas. Buenamente no se descubre qué diferencia existe entre esas bacterias así importadas al organismo y las que nosotros ingresamos por la vía parenteral al apretar el émbolo de la jeringuilla de Pravaz; uno de ellos es un procedimiento preestablecido por la naturaleza misma, cuyos efectos justipreciamos *a posteriori* bajo la forma de una mayor o menor inmunidad natural; por el otro apelamos a un procedimiento ideado por nosotros mismos, cuyos buenos efectos juzgamos *a priori* según la práctica nos lo ha enseñado; mas uno y otro método tienen un fondo común: el ingreso de una misma substancia al ambiente celular. Si, admitido ese punto de vista, consideramos luego que entre la especie tipo y las formas pseudo-tíficas media una degradación, el más y el menos de una misma cosa, y consideramos que esa degradación puede continuarse en los medios naturales en que se desarrolla la vida saprofítica, ¿por qué no hemos de atribuir a esa flora una eficacia vacinal que baste a explicarnos la diversidad de resistencias individuales que se acusan en la inmunidad natural?

En estos y en la mayoría de los casos concebimos sin esfuerzo que el acarreo aspiratorio de gérmenes virulentos al seno del organismo puede determinar un cierto estado de vacunación ínfimo, mediano o mayor según sean las condiciones en que es dado; concebimos también que ese reforzamiento puede tener lugar por esos mismos gérmenes atenuados por los agentes naturales y mantenidos en formas saprofíticas ya muy distantes de las especies tipos. Teóricamente convenimos todos que el organismo se adapta a la naturaleza de su medio ambiente, y abundando en esta idea nos parece natural que a medida que ese medio nos amaga con peligros mayores se acrecienten en aquél las resistencias; o lo que es igual: al preguntarnos cómo se adapta el organismo a su medio, es cuando advertimos que precisamente por suministrar ese medio más cantidad de substancias específicas aquel organismo se fortalece contra sus agresiones por vacunarse con ellas de una manera

natural. Por donde se ve que no es indispensable padecer la infección para triunfar de nuevos contagios: basta que el organismo haya podido incorporar la substancia específica que le ha sido suministrada desde el medio de una manera más o menos fortuita para que sus resistencias hayan también aumentado.

Con respecto a las especies inofensivas incurrimos en un error gravísimo cuando damos desdeñosamente por supuesto que no debemos preocuparnos de ellas por el hecho de serlo. No hay bacteria que sea inofensiva por sí misma; lo es por las defensas que la funden y la transforman en nutrimento. Como estas defensas no existieran, al cultivarse en los humores los descompondrían y al cultivarse en las células las matarían, dado que un elemento vivo no puede nutrirse de otro elemento vivo sin que éste le suministre elementos nutritivos y por ende lo descomponga reduciéndole a la condición de materia inerte. Sólo cuando dejamos de precisar la significación de las palabras «infección» o «putrefacción» podemos decir, seducidos por las apariencias, que hay bacterias dañinas y otras que no lo son; toda bacteria es dañina si logra implantarse y vegetar; su vida es incompatible con la vida del excipiente sobre que vegeta, como la de éste lo es con la de aquella. Las bacterias patógenas se diferencian, según hemos visto, de las inofensivas, por poseer la capacidad de inactivar los fermentos de la materia viva; mas tampoco esa acción es valorable por sí, sino en relación con el grado de la defensa pues con sólo aumentarla lo patógeno pasa a ser inofensivo. Así: la segunda vacuna carbuncosa no es ya patógena cuando con la primera vacuna se han reforzado los fermentos bacteriolíticos que digieren los elementos bacilares nuevamente ingresados; así inmuniza temporalmente una inyección preventiva de suero antidiftérico precisamente porque evita mediante su lisis la implantación del germen sobre la mucosa; así también la inyección masiva de agua salina, con sólo reforzar transitoriamente la bacteriolisis humoral, evita temporalmente la infección. Sea cual fuere el procedimiento empleado para reforzar la defensa orgánica, siempre resulta que se evita el daño que irremisiblemente causa la implantación y vegetación del germen, sea patógeno, sea inofensivo.

Véase, pues, cómo por las vías respiratorias afluyen al organismo cuántas especies existen en el ambiente exterior, sean patógenas, sean pseudo-patógenas, sean próximas o lejanas de su estado de pureza típico. Como conserven en una u otra forma propiedades vacinales, bajo la acción de los fermentos digestivos que las transforman en nutrimento, suministran substancias específicas a los plasmas que pueden reforzar en uno u otro sentido las defensas naturales según que abunden más o menos que otras en el medio. Así se explica que el organismo se connaturalice con los peligros que le asedian, aumentando sus defensas a medida que la infección se hace más inminente; así se explica que se adapte a su medio. En realidad es el medio mismo el que le suministra, con las materias vacinales, los recursos con que ha de reforzar sus resistencias. Esas formas de vacunación naturales son tan distintas de las formas técnicas actualmente en uso, que parecen puramente imaginativas; mas si reflexionamos que entre las bacterias que ingresamos por la vía parenteral (cuya digestión y asimilación inmuniza) y las que incrusta sobre los epitelios y espacios intercelulares de las vías aéreas la presión atmosférica (también reducidas como aquéllas a materia asimilable) no existe

otra diferencia que la del *modus operandi*, convendremos en que es arbitrario suponer que las primeras refuerzan las defensas y las segundas no, y por tanto nada tiene de fantástica esa forma natural de vacunación.

Tal como concebimos que el organismo en su totalidad se adapta a los peligros del medio ambiente, debemos entender que el aparato respiratorio se adapta localmente al flujo incesante de los gérmenes que recibe y retiene. El buen sentido nos indica que si tan gran número de gérmenes fuesen recibidos en el espacio cerrado de una serosa o en un parenquima visceral, se infectarían sin ningún género de duda; no sucede así en el aparato respiratorio, por cuanto ante el estímulo de la materia heteróloga, que solicita la actividad de los epitelios, su materia viva crea fermentos que lenta y progresivamente se adaptan a la naturaleza de esta materia, transformándola de modo que puedan nutrirse con ella. La mucosa que tapiza las vías aéreas empieza por inmunizarse localmente contra la flora microbiana que la inunda; filogenéticamente esa materia viva ya viene predispuesta para la creación de ciertas zymasas propias de la constitución de la misma, tal como sucede con todo protoplasma diferenciado, y en presencia del estímulo externo esas zymasas se refuerzan a medida que los materiales de reparación se renuevan con los que el medio suministra y así es como esa materia viva se adapta localmente al medio especial que en su vida se desarrolla. Esa defensa química local se regula precisamente por la cantidad y cualidad de la materia heteróloga que en realidad la crea y a la que responde; en su auxilio viene otra defensa de naturaleza física; la que resulta del movimiento incesante del epitelio vibrátil que dificulta en gran manera la implantación de los gérmenes. A pesar de una y otra defensa, las vías aéreas no se libran de un cierto comensalismo que se mantiene en los exudados.

El aparato digestivo es la segunda vía por la que el mundo exterior provee al organismo de substancias específicas que pueden reforzar su inmunidad natural. Toda la flora microbiana del medio en que vivimos pasa por ella; un buen número de sus especies se hacen sus huéspedes habituales; otras, proliferando o no en ese medio extraorgánico, no se perpetúan en el mismo.

En la boca se han diferenciado un gran número de especies comensales, algunas de ellas patógenas y aun en estado intenso de virulencia. Su cultivo, sin ser adherente al epitelio, se encostra en la mucosa de las encías y en la superficie superior de la lengua, en unos individuos más que en otros. Impunemente soporta la mucosa bucal la vecindad de esas grandes masas bacterianas sin que se infecte, cuando bastaría una dilución de las mismas en otros territorios celulares para determinar su implantación. Esa defensa no es física, sino química. Hasta en el caso de abrir una solución de continuidad en el tejido vivo facilitando el acceso de los gérmenes, observamos que la herida difícilmente se infecta, lo cual demuestra que la zymogenia defensiva es activísima. Cuando esa zymogenia se atenúa por una causa intercurrente (ptialismo mercurial, yodismo, infección tífica, etc.), el cultivo se densifica extraordinariamente; si esa causa anula localmente la defensa epitelial (aftas, placas diftéricas, etc.), adquiere entonces el cultivo un relieve como no se obtiene en los medios nutritivos usuales.

Así como en la boca observamos en condiciones normales o sin que intervinga el arte una mayor o menor limpieza microbiana que sólo podemos atri-

buir a sus nativas defensas, así también cabe conjeturar que la flora del tubo gastrointestinal viene en cantidad y calidad autorregulada hasta cierto punto por las defensas del mismo. Los autores que han estudiado esta flora desde un punto de vista taxonómico o clínico parten del supuesto de que el medio de cultivo es en ese tubo tan inerte como puedan serlo los preparados en el laboratorio, y es muy posible que esta idea no sea exacta. Por de contado que cuando se cambia el régimen alimenticio se cambia también la flora microbiana y que cuando se modifica es ésta también modificada; pero, a pesar de ser así, es de creer que en igualdad de composición del medio y de siembras, las especies microbianas no se desarrollan en unos individuos de la misma manera que en otros por preexistir condiciones internas que autorregulan hasta cierto punto el desarrollo de unas u otras. La demostración experimental del enunciado es difícil si no imposible; mas teniendo en cuenta que los epitelios que tapizan el tubo exudan zumos que atacan la masa alimenticia y con ella los cuerpos y productos bacterianos que forman parte de la mezcla, zumos que reactivan algunos fermentos digestivos, nos parecerá ya más comprensible que en esa masa las especies no germinen tal como germinarían si fuese totalmente inerte.

Se sabe que los fermentos digestivos no atacan los cuerpos bacterianos, bien que ataquen sus productos dado que su composición no difiere de la de los alimentos. El hecho no impide, sin embargo, que a los productos solubles procedentes del cultivo se sume la substancia de la bacteria que se resuelva por autólisis y la de las bacterias que son atacadas por los fermentos de otras especies antagonistas. Del vibrión colérico se sabe que se disuelve bajo la acción de la bilis, acción que parece ser debida a su alcalinidad. Yo he demostrado, en efecto, que esta bacteria, como el bacilo del muermo y el eberthiano, se funde instantáneamente en las soluciones de sosa a 0'50 % y más lentamente a 0'25.

Debemos admitir además que el epitelio intestinal estimulado por esos productos exuda zumos bacteriolíticos como todos los elementos celulares, zumos que no se diluyen en el medio interno sino en la masa alimenticia a que están abiertos como a su ambiente natural. La dilución de estos fermentos en la masa alimenticia es un factor que debe tenerse en cuenta para la clara comprensión de que esa masa no se comporta respecto al desarrollo de la flora microbiana como un caldo de cultivo.

Se sabe que el número de especies existentes en el tubo digestivo es relativamente escaso durante el régimen lácteo, que ese número es más limitado todavía en los primeros días que en los meses sucesivos; se sabe también que ese número crece durante el régimen mixto y acaba por ser extraordinario en el régimen común. El epitelio intestinal regula sus defensas según las agresiones microbianas de una manera tan perfectamente adaptada, que a pesar de convivir con tan gran número de especies ni consiente su implantación, infectándose, ni las múltiples agresiones químicas de que es objeto perturban su funcionamiento normal. Esta adaptación no es innata, sino adquirida; se preestablece con el concurso del tiempo a medida que los plasmata epiteliales conocen las substancias agresoras. La escasa flora a que se adapta el aparato digestivo del niño de una manera gradual y progresiva no puede ser alterada con la ingerencia de especies nuevas, aunque sean banales, sin ocasionar graves trastornos. Tal como se adaptan los fermentos digesti-

vos a la naturaleza química de los alimentos, se adaptan también los fermentos defensivos elaborados y exudados por el epitelio intestinal a las sustancias heterólogas procedentes de las distintas especies bacterianas. Diríase que así como los primeros *no saben* digerir un alimento dado sin un previo aprendizaje, así los segundos no saben defenderse de la agresión de una especie mientras el plasma que los crea no conozca, por haberla incorporado, la substancia agresora. En realidad un epitelio inadaptado es un epitelio casi indefenso, y decimos casi y no totalmente indefenso porque en él ya preexisten filogenéticamente tendencias zymóticas que los estímulos de la materia exterior orientarán y reforzarán ulteriormente. La ingestión fortuita de bacterias nuevas determina trastornos análogos a los que determina la ingestión de una leche nueva; en uno y otro caso la materia viva de los plasmas glandulares o de los plasmas moldeados en los epitelios *no saben cómo deben comportarse o reaccionar, porque su acción no es prevista*. En este último caso el trastorno se evita o se atenúa pasando insensiblemente y no de una manera súbita de la primera leche a la segunda; en el primero se evita impidiendo el acceso de los gérmenes por medio de la esterilización de la leche y aparatos de succión. En uno y otro caso, bien a las claras demuestra la suavidad del tránsito la necesidad de una adaptación previa.

En general, los pediatras, al investigar la etiología de las diarreas infantiles se han preocupado del germen productor sin tener para nada en cuenta la adaptación del tubo intestinal; no conciben que las bacterias banales, sólo por el hecho de ser nuevas, pueden causarlas. En su sentir, el calentamiento de la leche resulta provechoso, no por eliminar las bacterias extrañas o desconocidas del conducto, sino por eliminar únicamente las que son patógenas, dando con ello por supuesto que las demás son indiferentes. Ese criterio es recusable por lo exclusivista desde el momento que debemos tener en cuenta el estado de inmunización del conducto gastrointestinal. Sin dudar que haya especies dotadas de tan acentuada agresividad química que deben considerarse como francamente patógenas, como el bacilo de la diarrea verde, el *bacillus perfringens*, el vibrión cólico, el bacilo disentérico, etc., es racional a la vez admitir que de ingerirse en el estómago del recién nacido las mismas especies bacterianas que cabe aislar a los diez meses de lactancia, con las que conviene perfectamente en esta época, se determinaría en el sujeto un grave trastorno por hallarse inadaptado. El adulto soporta impunemente en su intestino la presencia de bacterias que el intestino del niño no soportaría ni por su número ni por su calidad; en éste no determinan el efecto que en aquél determinarían, no porque las bacterias dejen de ser las mismas sino porque las defensas del intestino han sido reforzadas en grado altísimo al pasar de un período de la vida o otro período. De nuevo recordaremos en este punto cuán erróneo es el concepto de la virulencia de un microbio cuando la consideramos como una propiedad independiente de la materia viva en que ha de manifestar sus efectos. La virulencia de un microbio no es mensurable en el microbio mismo; lo es por los efectos que determina y estos efectos son mayores o menores según sean las defensas. Virulentos son los bacilos tíficos y paratíficos, y se comportan como inofensivos en el intestino de los individuos sólidamente vacunados por la naturaleza misma; esos mismos microbios trasladados a un intestino más indefenso resultan peligrosísimos. Asimismo: no hay bacteria que pueda considerarse como inofensiva mientras

pueda vegetar sobre la materia viva, pues sólo por el hecho de implantarse en ella y extraerle elementos de nutrición ya la mata, es decir, la infecta o descompone, que en el fondo es lo mismo.

Ciertas y determinadas diarreas, diferenciables como tipos nosológicos, serán debidas etiológicamente a bacterias especiales, como ocurre con la infección disintérica bacilar o la infección colérica, por ejemplo; mas si basta la infección de la mucosa gastrointestinal para determinar ese síntoma global, es indudable que ese síntoma puede responder a infecciones múltiples determinadas por especies que estimamos actualmente como inofensivas sólo por no tener en cuenta su potencialidad patógena ante la indefensión de la mucosa sobre la que germinan; basta que sus fermentos defensivos sean reforzados mediante una adaptación inmunizante previa, para que esas mismas especies subsistan en el conducto como inofensivas, desaparezca el peligro de la infección y con ella el síntoma culminante que la ponía de manifiesto. La cuestión cambia de aspecto según que la resolvamos tomando como punto de partida de la investigación al germen que determina el síndrome morbosos o al grado de inmunidad que haya alcanzado la mucosa gastrointestinal que recibe su acción.

Si el epitelio gastrointestinal resiste a las agresiones químicas de las sustancias heterólogas procedentes de las especies bacterianas es porque los fermentos defensivos que exudan al digerirlas modifican su configuración y estructura molecular de modo que resultan inofensivas. En realidad no son atacados por los gérmenes sino por sus productos y al ser bañados por ellos resultarán agresivos si modificasen su estado físico, bien fluidificándolos, bien coagulándolos, o sin modificarse su composición combinándose con sus elementos o con alguno de ellos, en cuyo caso dejarían de conservarse como son y descenderían del rango de materia viva a materia inerte. Estas modificaciones físicas o químicas, que constituyen lo que designamos con el nombre de *agresión*, no pueden tener lugar porque el fermento idóneo, siempre adaptado a la naturaleza del estímulo que la célula recibe, modifica el estado de la materia agresora de modo que no lo sea. Estos fermentos, sin embargo, tan adecuados a la naturaleza de la materia exterior, no son un producto espontáneo, y como tal misterioso, de los plasmas epiteliales; ellos presuponen la incorporación de estas sustancias elevándolas al potencial energético de materia viva siempre parcialmente liberable bajo el estímulo de la materia externa, reproduciéndose así en cada caso particular el mismo hecho que tuvo lugar cuando esa materia extraña fué incorporada como propia. El proceso de esa incorporación es el mismo proceso fisiológico que descrito queda al tratar de la inmunidad adquirida. El acceso de la materia vacinal al medio interno por la vía parenteral, o por la infección del organismo o de alguna de sus partes, lo inunda de materia extraña, la cual reacciona la materia viva creando los fermentos que han de transformarla en propia o asimilable. Así también: la absorción acarrea al medio interno los productos microbianos, como los demás productos alimenticios, y a los remansos nutritivos de las células epiteliales del conducto digestivo llegan esos productos, como llegan a todas partes; con ellos se nutren, reparando el desgaste que experimentan, repitiéndose aquí el mismo fenómeno que hemos descrito respecto del fermento péptico al adaptarse cualitativa y cuantitativamente a la digestión de la leche. Por el mero hecho, decíamos allí, de ingresar

en el medio interno un producto de una procedencia especial, las glandulillas pepsigenas se rehacen de sus pérdidas con substancias oriundas de ese producto y de ahí que el fermento que elaboran sea el propio de la leche y no de otro alimento. Lo propio sucede aquí. Los epitelios intestinales, abiertos a un ambiente exterior, reciben estímulos especiales y a ellos se adaptan exudando fermentos idóneos que atacan la materia agresora y como esas pérdidas son específicas, las avideces del plasma tienden a reincorporar del medio fisiológico las que pueden compensarlas y así es como se inmunizan localmente contra su acción. Mientras así se defienden de los productos solubles microbianos y de los demás que impregnan sus superficies externas, derraman sobre el contenido intestinal sus propios fermentos, y como los fermentos que atacan los productos microbianos son los mismos que atacan los cuerpos bactericos, de ahí resulta que la masa alimenticia, a más de la acción de los fermentos digestivos, sufre la de los defensivos epiteliales que poseen la propiedad de actuar sobre aquélla y reactivar a los primeros, y a mas la de actuar sobre cuerpos bacterianos que habían escapado a su acción.

En cuantas especies han sido ensayados el fermento péptico y los fermentos pancreáticos, se ha comprobado que no las digieren; es de creer, sin embargo, que los zumos epiteliales vertidos sobre la masa alimenticia se comportan con ellas de una manera análoga a como se comportan todas las células respecto al medio en que vierten sus bacteriosilinas. La demostración experimental del hecho resulta tan difícil en este punto como en los demás territorios celulares por no poder captar los zumos aisladamente y ensayarlos *in vivo*, tal como lo hacemos respecto del jugo gástrico o del pancreático; mas todo el mundo admite que los productos de la zymogenia epitelial se vierten sobre el contenido gastrointestinal, reactivando ciertos fermentos digestivos y completando la digestión de la masa alimenticia; es de suponer, pues, que con esa zymogenia se adquiera también la capacidad de autorregular hasta cierto punto el desarrollo de la flora microbiana al impregnar la masa de zumos bacteriolíticos, acción que puede ser más intensa respecto de una u otra clase de bacterias según fuera el estado de inmunización del epitelio respecto de las mismas. La observación de las cosas, serenamente consultadas, nos inclina a creer que los fenómenos de fermentación y putrefacción que tienen lugar en el estómago e intestinos, con la formación de productos como el alcohol, ácido butírico, acético, amoníaco, fenol, etc., algunos de ellos muy nocivos, no dependen de la ingestión de los agentes que las determinan únicamente sino que están regulados por una condición interna, por una defensa fisiológica que conserva la normalidad de la vida.

Si la masa alimenticia se comportase realmente como un medio de cultivo inerte con respecto a la germinación de la suma enorme de especies en ella sembradas, se hace difícilmente comprensible la regularidad con que esa germinación se desarrolla según los tramos del conducto por los que pasa, pues aun cuando pueda invocarse para la explicación del hecho la uniformidad de composición del medio, no puede invocarse asimismo la uniformidad de las especies sembradas dado que el mundo exterior las suministra en condiciones variadísimas. Aquí debería pasar algo semejante a lo que pasa con un lote de matraces de caldo abandonados que se infectan con especies variadísimas a pesar de la identidad del medio nutritivo. Normalmente en el conducto digestivo no se desarrolla, por ejemplo, unas veces más el bacilo

amilobacter y otras el bacilo acético, bien que la cantidad en que son sembrados uno y otro de una manera fortuita debe variar al infinito; normalmente las bacterias de la putrefacción serán ingeridas en una comida en un mayor número que en otra según sea cruda o cocida, por ejemplo, y sin embargo el olor del excremento que acusa sus efectos no varía al compás de esas variaciones fortuitas sino que subsiste sensiblemente igual. Claro está, que si exageramos la nota o cambiamos la composición del medio modificando el régimen, la flora microbiana del conducto digestivo cambiará radicalmente; pero pensándolo bien, debemos convenir en que sin necesidad de extremar las cosas hasta ese punto, esas variaciones deberían sobrevenir cada día y, sin embargo, no sobrevienen, como si fuera puesto algo por parte del sujeto que hasta cierto punto lo impide.

Por otra parte: si imaginamos una paresia en la contractilidad del tubo digestivo, una acción morbosa que inhiba o atenúe la zymogenia epitelial, una causa perturbadora, en suma, de esa condición interna reguladora de la flora intestinal, inmediatamente comprobamos el predominio de la vegetación de unas especies sobre otras presentándose fermentaciones anómalas, signos de putrefacción, con meteorismo, constipación, diarrea, etc., como si realmente fuera verdad que la germinación de las especies en el contenido alimenticio se desarrollase de una manera arbitraria una vez anulada la condición fisiológica que hasta cierto punto la regulaba.

La hipótesis de que los fermentos defensivos del epitelio gastrointestinal se vierten y mezclan sobre el contenido alimenticio y ejercen una acción bacteriolítica sobre las especies microbianas que regula su desarrollo, nos parece muy aceptable. De esa acción digestiva ha de resultar un impedimento para la vegetación libre y una atenuación de los gérmenes de la misma masa.

Sin la secreción de estos fermentos no se concibe la defensa de las paredes del tubo digestivo. Poco antes os indicaba que en las encías y en la superficie superior de la lengua se cultivan los microbios, de una manera más o menos densa según sean los individuos, sin infectarlas por no implantarse en la materia viva, defensa que no se explica sin la intervención de los fermentos defensivos que impiden la adherencia. A lo largo del tubo gastrointestinal los microbios no se cultivan sobre el epitelio como en la boca: se cultivan en la masa alimenticia. Una defensa física contribuye poderosamente a que así no suceda: los movimientos propios del conducto, movimientos que ni en el estómago ni en los intestinos gruesos son tan eficaces como en los intestinos delgados. Estos últimos están animados de movimientos múltiples tan sabiamente combinados que todas las partes de la masa son puestas en inmediato contacto con las paredes y claro está que esa movilidad ha de dificultar de un lado la vegetación de los gérmenes en la masa y de otra la formación del cultivo adjunto al epitelio; en el estómago y en los intestinos gruesos esa defensa física es menor y queda anulada en los tramos intestinales inferiores donde la materia excrementicia se acumula y solidifica en espera de la contracción vermiforme que ha de expulsarla. Mas ni en unas ni otras regiones los microbios se cultivan como en la boca en condiciones normales y no se concibe como durante los períodos de reposo del saco estomacal o del conducto intestinal esa vegetación no tenga efecto si con la exudación de los zumos defensivos no se protege el epitelio.

La actividad zymogénica epitelial de estas regiones en vez de ser periódica

dica como lo es la secretoria, es constante, y en vez de estar condicionada como esta del reflejismo nervioso, obedece al estímulo directo del antígeno exterior. De ahí resulta que cuando con la ingestión las paredes del estómago gotean su jugo, arrastran los productos zymóticos acumulados en el epitelio y en los espacios intercelulares, arrastre que viene favorecido luego por los movimientos del saco que revuelven el contenido. Lo propio cabe decir de la segunda digestión. De esta manera los fermentos defensivos son acarreados al seno de la masa alimenticia en el momento en que más falta hacen ya para complementar la digestión de los productos de la materia amorfa sobre que actúan, ya para iniciar la digestión de los cuerpos bactericos que escapan a los fermentos secretorios, ya para prefijar en la misma masa las condiciones en que ha de vegetar la flora bacteriana.

La absorción intestinal acarrea luego al seno del organismo sustancias específicas procedentes de las más variadas especies que todo el mundo consideraría vacinales si ingresasen por la vía parentérica. Sea cual fuere su vía de ingreso, ellas se incorporan en los plasmas y cuando observamos que en presencia de la materia heteróloga de que proceden, esos plasmas se comportan como si la conociesen, creando bacteriolisinas que las atacan y digieren (a unas con mayor energía que a otras), es lógico pensar que esas variantes individuales no brotan del azar sino de un reforzamiento cuyas condiciones nos escapan. Como no se concibe que el tubo digestivo pueda resistir las agresiones químicas de que es objeto por parte de las bacterias que en su contenido se cultivan si no se inmuniza localmente contra ellas, tampoco se concibe que el organismo pueda resistir la autointoxicación que determinaría la absorción de los productos celulares de la flora gastrointestinal si contra ella no estuviera debidamente vacunado. Esta idea, ya emitida en 1898 en el Congreso de Medicina de Wiesbaden de una manera luminosa y clara por Friedrich Muller, no ha sido integrada como doctrina científica por la forma artificiosa como viene estudiándose la inmunidad. El cultivo de un buen número de especies, huéspedes habituales del tubo digestivo, en el seno del organismo, determinaría a no dudar infecciones peligrosísimas y las determinaría por sus productos solubles; esos mismos productos absorbidos en bloc pasan al seno de ese organismo diariamente y no le autointoxican. La razón de esa indemnidad hay que buscarla indudablemente en los mismos mecanismos que predeterminan la inocuidad de las más fuertes toxinas a medida que en los plasmas crece la aptitud transformadora por medio de los fermentos defensivos; la prueba de ello está en que cuando ese estado de vacunación falta, como ocurre en el niño, la ingerencia de especies extrañas en el intestino resulta peligrosa para éste y tóxica para el organismo; la prueba de ello está también en que cuando el desarrollo de la flora microbiana deja de estar autorregulado por causas externas o causas internas y unas especies predominan sobre otras en una forma a la que no está adaptada el organismo, la absorción insólita de productos heterólogos para cuya digestión no se cuenta con fermentos debidamente reforzados, determina una intoxicación por productos microbianos.

En el problema de las autointoxicaciones de origen intestinal a nosotros no nos interesa, por ser ajeno a nuestro objeto, la determinación del coeficiente tóxico del contenido excrementicio ni tampoco la determinación química de los productos de que se compone; lo que a nosotros nos interesa

hacer constar es que en ese contenido existen productos solubles microbianos, tóxicos muchos de ellos, que normalmente ingresan en el organismo sin agredirlo como si estuviera contra ello sólidamente vacunado, y que cuando esos productos aumentan extemporáneamente por modificarse el desarrollo de la flora microbiana fuera de lo común y regular bajo la acción de causas externas o internas, el organismo acusa sus agresiones como si no estuviera ahora vacunado en la misma forma que lo estaba antes por haber cambiado la cantidad o la cualidad, o las dos cosas a la vez, de los productos ingresados. El hecho acusa, por parte del organismo, una adaptación a una cierta flora bacteriana en el primer caso y una manifiesta inadaptación en el segundo. Esa adaptación y también esa inadaptación demuestra palmariamente, si bien lo reflexionamos, el ingreso global de substancias vacinales, su incorporación en los plasmas, el reforzamiento de los fermentos que han de neutralizar las agresiones de las substancias heterólogas en la medida en que hayan sido reforzados y no más; en suma: la existencia de una vacunación preestablecida por la vía intestinal de una naturaleza en el fondo idéntica a la que experimentalmente preestablecemos por la vía parentérica. Con retrogradar a los primeros tiempos de la vida en que el tubo gastrointestinal se va adaptando laboriosamente unas tras otras a determinadas especies, comprenderemos que el organismo no está vacunado como lo está el adulto, razón por la cual se muestra incomparablemente más sensible que éste a las agresiones microbianas que le vienen de este lado.

El aparato digestivo y el aparato respiratorio son para el organismo dos fuentes continuas de substancias vacinales de cuya incorporación resulta el reforzamiento de sus defensas contra las agresiones microbianas; mas para que como vacinales puedan considerarse es menester que concibamos la inmunidad natural de una manera muy diferente de como la venimos concibiendo.

En la actualidad se entiende que las bacterias son fundidas por ciertas células autónomas o por ciertas propiedades de los humores, sean o no de origen celular, que eso todavía se discute, con objeto de preservar al organismo de su implantación y cultivo, como si la naturaleza, previsora de sí, le hubiese dotado de estos recursos para salvaguardarle de su acceso. Una vez disueltas esas bacterias, las defensas naturales ya cumplieron la misión que les fué encomendada y no hay que inquirir qué es de estas substancias específicas solubles que en el seno del organismo quedaron. Nadie se pregunta si son o no vacinales, si se incorporan o no en los plasmas, si refuerzan o no las defensas naturales contra los mismos gérmenes cuando el caso se repite. De ser inyectadas por la vía parenteral no dudáramos en afirmar que inmunizan; pero por sólo el hecho de haber sido reducidas a materia soluble por la alexina o los plasmas amebiformes no se las concibe ya como vacinales por partir del supuesto conceptual de que una cosa es la inmunidad natural y otra cosa es la inmunidad adquirida. Si esa materia no puede estimarse como vacinal miradas las cosas desde este punto de vista, menos podrán considerarse como tales las substancias procedentes de las vías respiratorias o las vías digestivas. Encastillados en ese prejuicio, tan ilegítimo como infundado, ni siquiera se nos ocurre pensar que por una y otra vía recibe el organismo un caudal de substancias microbianas (cerrando los ojos a sus fuentes de origen y cerrándolos también a su destino ulterior); bien persuadi-

dos de que con saber que los humores funden las bacterias y los leucocitos las exterminan, ya conocemos en qué consisten las defensas naturales de la vida.

La observación nos pone a la vista hechos decisivamente demostrativos de que esas alexinas y esos fagocitos no bastan para impedir que el organismo se pudra. Los mismos leucocitos que defienden el epitelio intestinal defienden al peritoneo, la misma alexina baña a unos y a otros territorios celulares, siendo teóricamente iguales sus defensas, y a pesar de esta igualdad de defensas no nos admira que en un caso de perforación el peritoneo se infecte mortalmente bajo la acción de los mismos microbios que el tubo intestinal soporta impunemente. ¿No denuncia el hecho por parte del intestino una defensa mayor que por parte del peritoneo? Lo propio cabe decir del aparato respiratorio. Las vías aéreas soportan impunemente la presencia de gérmenes que no soportaría el envolvente pleural, y de tal modo nos ciega la superstición mental de que sólo la alexina y el fagocito defienden a la pleura y al pulmón, que pasamos de largo ante el hecho que nos demuestra lo contrario.

Indudablemente la inmunidad natural no puede ser concebida como una función protectora de la materia viva; esa defensa no es adventicia; nace del hecho mismo de vivir; o lo que es igual: de nutrirse a expensas de otro elemento también vivo. La fusión de las bacterias en los humores o su apresamiento por los leucocitos no protege a los elementos celulares por dificultar su acceso hasta ellos. El comensalismo que en los territorios más recónditos se nos pone de manifiesto algunas veces y la pertinaz agresión de que son objeto los territorios celulares abiertos al medio ambiente, pudriría irremisiblemente la materia viva si no contase más que con esa protección exterior. Hay algo más que eso en el proceso de que resulta la inmunidad natural. De la misma manera que el germen que engloba el leucocito proliferaría en el seno del plasma en que anida si no crease fermentos que lo digieren y transforman en nutrimento, así la materia viva, moldeada en las texturas celulares o amorfa en los plasmas circulantes, sería la presa de los gérmenes si como el leucocito no crease fermentos que los resuelven en sustancias alimenticias. El leucocito no se infecta con los gérmenes que apresa a condición de que se nutra con ellos; si por causa de *a* o *b* no puede digerirlos es a su vez digerido por aquéllos y una vida parásita se desarrolla en el seno de ese plasma inerte: su defensa no resulta del acto mecánico de englobar, sino del hecho químico de vivir. Esa célula libre es la imagen plástica de la defensa natural. Sin zumos defensivos, cuantas bacterias contactan con los elementos celulares los penetrarían con la contigüidad progresiva de su vegetación, tal como sucede cuando esos zumos faltan o son inactivados; si esos zumos no se diluyesen en los humores circulantes, esos humores serían fácilmente convertidos en caldos suculentos de cultivo. Esas bacterias son sustancias potencialmente asimilables y con ellas se comporta la materia viva tal como se comporta con todas las sustancias del mundo exterior reductibles a nutrimento; al fin y al cabo esas bacterias son albúminas, son hidratos de carbono, son cuerpos grasos fundamentalmente idénticos a los del reino vegetal, y como no concebimos una lucha entre el gluten y el fermento que lo desintegra, tampoco debíamos concebirla entre el microbio y materia viva. No lo entendemos así cuando miramos la inmunidad natural desde un punto de vista antropomorfo, imaginando una defensa y una agresión, meros

productos de nuestra fantasía; de observar los hechos tales como son en la realidad objetiva, ni hay tal agresión ni hay tal defensa: no hay más que una transformación de la materia que ha de saturar las avideces químicas del elemento vivo. Ante el acto nutritivo, la materia microbiana no es más ni menos que una substancia incorporable como otra cualquiera; mas como quiera que de no haber sido debidamente digerida para su asimilación los elementos vivos que la contienen hubieran vegetado en el organismo, descomponiéndolo total o parcialmente, de ahí que, confundiendo el consecuente con el antecedente, concibamos que ese organismo que impide la vegetación se defiende de la misma, cuando es lo cierto que esa defensa que le atribuímos resulta del acto mismo de nutrirse. Mirar las cosas de otra manera es proceder como el físico antiguo cuando no comprendiendo que el agua ascendía por un tubo vacío por la presión atmosférica imaginaba que la naturaleza tenía *horror al vacío* y que ese horror la impulsaba.

Concebida la inmunidad natural como la resultante de una nutrición alimentada por substancias bacterianas, se nos hace fácilmente comprensible lo que hay de nativo en esa inmunidad y lo que hay de adquirido. El huevo al germinar en el claustro materno y el organismo naciente que intercambia con la materia exterior se nutren en condiciones muy distintas; mas de los plasmas que se organizan en el primer caso y de esos plasmas ya organizados al abrirse al comercio químico con el mundo exterior, nos son desconocidas ciertas substancias específicas. La res preñada vacunada contra el carbunco, vacuna a su vez al feto suministrando a esa materia que se organiza substancia vacinal que confiere a sus plasmas la aptitud de crear fermentos idóneos para una determinada substancia heteróloga del mundo exterior que llamamos *B. Anthracis*. Tal como ha sido incorporada esta substancia en los plasmas, confiriéndola una mayor aptitud digestiva, de un determinado antígeno, debemos entender que lo han sido con cuantas substancias vacinales han pasado de la madre al feto, procedan de infecciones pasadas, procedan de las vías respiratorias, procedan de las vías digestivas; no sabemos ni cuáles son, ni en qué cantidad han sido incorporadas; pero si es lógico pensar que la suma de substancias específicas que confieren a la madre una cierta aptitud digestiva de las bacterias de que procedían, a cuyo estado lo llamamos inmunidad, han sido trasladadas al hijo, que las conserva hereditariamente confiriéndole a su vez la aptitud de crear fermentos defensivos contra ciertos productos exteriores. Y he aquí, señores, lo que hay de verdaderamente nativo en la inmunidad natural, lo que en el organismo que nace se nos da como preestablecido. Los orígenes de esas bacteriolisinas nativas son los mismos que la de cuantos fermentos crea la materia plasmática a medida que se organiza; todos presuponen la incorporación de una determinada cantidad de materia inerte elevada al potencial energético de materia viva, y como ese potencial es parcialmente liberable siempre que esa materia inerte reaparece de nuevo como materia incorporable, de ahí que entre el organismo y los materiales de que procede existan una suma de correspondencias exactas y precisas, tan exactas y precisas como las que se establecen entre las impresiones que reciben los sentidos y los objetos a que corresponden. Proponerse averiguar cómo el feto vacunado por su madre contra el carbunco reacciona de modo contra esa substancia específica que neutraliza su agresión y la transforma en inofensiva, es lo mismo que proponerse averiguar cómo

esa materia inerte ha sido elevada al potencial energético de materia viva. Hoy por hoy ese propósito es un desvarío. Sólo sabemos que el hecho existe y lo enunciamos bajo formas figuradas al decir que los plasmas al reaccionar contra una determinada substancia antigénica *proceden como si la conocieran*. Las bacteriolisinas en el organismo naciente, como cuantos fermentos en él existan, no son atributos espontáneos de la materia viva o hijas de una cosa oculta que así las impone ante la mirada del que las observa; ellas resultan de los mismos mecanismos que preestablecen la inmunidad adquirida, ellas presuponen como ésta la incorporación de una substancia específica, sólo que por ignorar cómo ha sido dada y cuándo lo fué se nos figura que es un don nativo de la materia viva, como si el hecho careciese realmente de precedentes determinantes sólo porque nosotros los desconocemos.

Los orígenes hereditarios que atribuimos a los fermentos bacteriolíticos de que resulta la inmunidad natural, nos permiten comprender que pueden ser más débiles o fuertes por condiciones preestablecidas por la herencia misma y nos permite comprender a la vez cómo pueden ser reforzados cuando se establece un comercio activo entre el organismo y la materia ambiente. De cuanto hemos expuesto anteriormente se desprende claramente que los fermentos bacteriolíticos del organismo que se abre a la vida exterior se encuentra en la misma situación que hemos descrito respecto del jugo gástrico cuando es estimulado a reobrar sobre un alimento desconocido. Como a este último, para digerir bien, le es forzoso distinguir un alimento de otro y adaptar su cualidad y su cantidad a la cantidad y composición del alimento ingerido, así los primeros pueden reforzarse a condición de distinguir unas de otras las substancias bacterianas e incorporarlas y así es como los plasmas llegan a conocerlas, creando cada vez que determinados estímulos acusen su presencia los fermentos reaccionales idóneos que las han de transformar en nutrimento. Si esos fermentos nativos no existen, la presencia de la materia heteróloga puede crearlos tal como la presencia del azúcar de caña crea la invertina, tal como la materia heteróloga suministrada *exovo* o por la placenta las creó en la materia viva en vías de organización. La inmunidad natural no es dada con tasa fija; ella aumenta con el desarrollo funcional; el organismo se fortalece contra las agresiones del medio a medida que se adapta a esas agresiones y ello depende de que se vacuna contra ellas como el medio las suministra la primera materia; si ésta le falta, resta inerte como aquellos marcianos de que nos habla Wells y de que os hice mención anteriormente.

Ved, pues, señores, como entre la muchedumbre de substancias de que se compone el organismo deben contarse las que proceden de las especies bacterianas por ser alimenticias como las demás. La incorporación de unas y otras determina unas mismas reacciones zymóticas respecto a los cuerpos de que originariamente proceden, comportándose en este punto la materia viva con perfecta unidad funcional; mas al comportarse con las bacterias tal como lo hace con el aceite o una grasa animal, con una albúmina procedente de un vegetal o de una determinada especie animal, evita un daño ulterior (que no se produciría de no atacar ese aceite o esa albúmina) por impedir que esas bacterias arraiguen y vivan a sus expensas ocasionando su muerte. La materia inmunógena que nos defiende de esas infecciones se metaboliza como la que no nos defiende; ella se gasta más o menos según sea, y

por esto la inmunidad pasa si los mismos materiales de reparación no subvienen a ese desgaste. En los órganos en que ese metabolismo es más activo las resistencias a la infección parecen ser mayores, tal como ocurre en el sistema nervioso y el muscular, grado de inmunidad local que no debe ser vinculado globalmente del coeficiente nutritivo, sino aisladamente de la materia inmunógena que al desgastarse libera mayor cantidad de fermentos defensivos.

Tales son, señores, las ideas, en buena parte nuevas, referentes a la inmunidad, así natural como adquirida, que deseaba exponeros. En el transcurso de esta exposición, que habéis seguido fase por fase con una constancia y una atención benévola que muy de veras os agradezco, he procurado filiar, en la medida de lo posible, las varias teorías que sucesivamente se han formulado sobre tema tan interesante, poniendo de manifiesto como con la aparición de los hechos nuevos, que de buenas a primeras parecían destrabados o inconexos, se arruinan unas tras otras las concepciones personales, siempre con la mira de demostrar que el razonamiento sobra cuando la experiencia falta. Así hemos visto como aquella primera idea de la adición emitida por Chauveau, tan amplia y sólidamente probada por la investigación francesa, quedó como un germen infecundo cuando la personalísima concepción fagocitaria orientó por vías falsas la resolución del problema de la inmunidad y como ese mismo germen se abrió con eflorescencia exuberante cuando la investigación, de nuevo reencauzada, se preguntó qué se hace de la substancia vacinal que el microbio deja en el organismo, enlazando el hecho solitario de otros hechos que lo soldaron de nuevos eslabones. Entonces el problema de la inmunidad fué relacionado con el problema de la nutrición y la concepción fagocitaria fué considerada como un episodio interesante de la inmunidad, nada más que como un episodio, ya que en la hipótesis de que el organismo careciese de fagocitos sería como ahora inmunizable.

Así llegamos hasta Ehrlich, quien concibe la inmunidad adquirida como un simple resultado de la nutrición por substancias inmunógenas; mas el proceso de esa nutrición es descrito en forma tan sobradamente imaginativa, que en nada se parece a la nutrición general de que nos hablan los fisiólogos. Nunca habían éstos sospechado que el organismo tuviese necesidad de crear substancias específicamente antitóxicas para neutralizar ciertos tóxicos; siempre habían creído que su destrucción era funcional. Tampoco habían sospechado que las acciones zymóticas se ejerciesen de una manera tan compleja como en esta teoría se supone. Si la bacteriolisis es un fermento ellos entienden que obra sobre la bacteria en condiciones adecuadas a su acción como la pepsina sobre la albúmina o la amilasa sobre el engrudo de almidón; considerar la lisis de estas bacterias como el resultado de la conjunción de la alexina con la substancia específica, es considerar la acción de los fermentos desde un punto de vista muy distinto de como ellos la conciben. En el cuerpo doctrinal de la ciencia fisiológica no han sido integradas como conquistas definitivas ni la concepción de los anticuerpos ni esa nueva concepción de los fermentos. Por otra parte: los fisiólogos se han mantenido en la mayor reserva respecto al modo como concibe Ehrlich la incorporación de la materia alimenticia en los receptores celulares. Ellos partían de antiguo del sano principio de que esa materia, para llegar a ser realmente alimenticia o asimilable, debía ser convenientemente preparada por los fer-

mentos digestivos y de día en día se han ido penetrando más profundamente de que ni aun así llega a serlo, al advertir que a través del epitelio intestinal, sistema linfático e hígado sufría nuevas modificaciones. Su acceso al medio interno venía muy dificultado. La naturaleza de ese medio es concebida como el producto complejísimo de una elaboración celular en la que se mezclan los productos de las secreciones internas, los productos reabsorbidos de las secreciones externas y los productos de la catabolia, todos ellos sabiamente autorregulados. Supuesta esa concepción tan cerrada y restrictiva del medio interno en el que viven los elementos celulares y del que sacan los materiales de renovación, se hace difícilmente comprensible como la materia inmunógena, idéntica a la materia alimenticia, ingresada por la vía parentérica, podía ser directamente fijada en los receptores celulares sin preparación de ninguna clase. Ese modo de ver las cosas resulta muy simplista para quien abarca el problema en toda su enorme complejidad. Tal como ingresa esa materia, no es alimenticia; esa materia es inasimilable. El descubrimiento de las secreciones internas indujo a los fisiólogos a ampliar el concepto de la digestión; ella no acaba en el tubo digestivo: se continúa bajo una u otra forma dondequiera existen elementos vivos. Ante la materia ambiente la célula reacciona creando zumos que la modifican ya en su configuración molecular, ya en su composición. El metabolismo, la suma infinita de transformaciones por que pasa la materia viva, ya en la intimidad de las células, ya fuera de ellas, son explicadas por esas digestiones. Con esas nuevas orientaciones los fenómenos íntimos de la nutrición fueron investigados bajo la inspiración de un criterio muy distinto del que anteriormente se tenía. Abderhalden es quien mejor sistematiza las nuevas tendencias vinculándolas de principios metodológicos a modo de puntos de partida que prefijan la vía que hay que seguir.

Mientras así cambian los puntos de vista respecto al modo como hemos de plantearnos el problema de la nutrición y el modo como hemos de entenderla en sus líneas más salientes, la teoría de la nutrición especial obtenida por los cuerpos inmunógenos subsiste imperturbablemente como si no estuviese plenamente demostrado que el hecho en que se basamenta es falso, como falsas son las consecuencias que del hecho derivan. A mí me parece que su revisión se impone; a mí me parece que ya debería haberse hecho poniendo de manifiesto que la nutrición por los cuerpos inmunógenos, tal como la describe Ehrlich, en nada se parece a la nutrición que nos describen los fisiólogos. Los sabios, sin embargo, están tan ocupados en sus propios trabajos; que no se distraen con la revisión crítica de los ajenos cuando no les perjudican y dejan que el tiempo depure la verdad.

Un interés muy personal me ha movido a emprender esa obra de revisión. Desde muchos años llevo publicados, en buena parte con la colaboración de Pi y Suñer, trabajos demostrativos de que los elementos celulares contienen *in vivo* y *post mortem* zumos bacteriolíticos, y estos trabajos, a pesar de haber sido comprobados por experimentadores que nos han reconocido la propiedad y por experimentadores que los han publicado como originales, no han sido integrados como doctrina científica, mientras que otros trabajos nuestros de menor fuste son citados en los libros de Bacteriología. Al inquirir la razón de semejante anomalía, tartámente hemos venido a comprender que esas bacteriolisinas de que nosotros hablamos no encajan dentro las ideas reinantes, pues no hay modo de conciliar la naturaleza de estos fermentos

con la concepción actual de la alexina; y como parecen una pieza suelta que no puede engranar con las demás dentro las teorías imperantes acerca de la inmunidad, se prescinde de ellas. De ahí la necesidad de revisar estas teorías hasta llegar a demostrar que no son nuestras bacteriolisinas las que sobran: lo que en realidad sobra es la concepción de esa alexina, que ni es lo que de ella afirma una teoría montada *a priori* ni sirve para la defensa del organismo como esa teoría supone.

Aparte de eso: en los muchos años transcurridos desde la publicación de estos trabajos, bien solo, bien con la colaboración de Pi y Suñer, he venido estudiando experimentalmente en el laboratorio algunas cuestiones pertinentes a la inmunidad adquirida, llegando a conclusiones que ni siquiera son comprensibles juzgadas con el criterio que actualmente impera. Véanse algunos ejemplos. Como se obtienen bacteriolisinas de la maceración o el prensado de los tejidos, se las obtiene también de los huevos de gallina frescos transportados asépticamente a vasos de cristal apropiados. Al cabo de unos dos meses, con la mezcla espontánea del vitelus con la clara del huevo, se forma una substancia hialina, sumamente limpia y transparente, que contiene bacteriolisinas tan activas contra el *B. anthracis* que en el espacio de dos días lo digieren en grandes cantidades *in vitro*. Estas propiedades bacteriolíticas no se extinguen con el tiempo: guardo vasos viejos de algunos años que todavía las conservan. A esta substancia, por darle un nombre, la llamamos *oviserum*. Cuando el *oviserum* se inyecta por la vía subcutánea a los conejos a la dosis de 30 c. c. por kilogramo en tres veces, estos conejos quedan sólidamente vacunados contra el virus carbuncoso al cabo de los 10 días de la última inyección, estado refractario que perdura durante larguísimo tiempo, que todavía no se ha fijado. Comprenderéis, señores, que el hecho que sucintamente acabo de describirlo interpretado desde el punto de vista de las teorías reinantes, es extraño, es raro, inexplicable; pero más extraño, más raro y más inexplicable todavía es que ese mismo *oviserum* administrado por medio de una sonda por la vía gástrica a los conejos a la dosis de 60 a 70 c.c. por kilogramo en tres veces en días alternos, a los dos días de la última ingestión queden también refractarios a la inoculación de un virus carbuncoso mortal para los testigos en el espacio de 3 días. Ese estado refractario dura de 40 a 45 días.

El hecho absolutamente cierto (algunos de los que me oyen lo han presenciado repetidamente) no parece ser un hecho propio de la inmunidad y así es la verdad si la inmunidad es positivamente lo que se dice ser; mas si, abjurando de prejuicios, entendemos que la inmunidad resulta de que pre-existan o no en los plasmas fermentos que bacteriolicen los gérmenes impidiendo su implantación y vegetación consecutiva y si esos fermentos son por adición incorporados a esos plasmas con el *oviserum*, muy sólidamente cuando es administrado por la vía parentérica y de un modo más pasajero cuando lo es por la vía gastrointestinal, ya no nos parecerá raro, ni extraño, ni extravagante que esas bacteriolisinas liberadas desde las células a los humores ejerzan sobre el bacilo carbuncoso la misma acción que ejercieron sobre el bacilo *in vitro*. Sólo cuando juzgamos del hecho desde el punto de vista del amboceptor y de la alexina resulta inexplicable; pero si damos a la bacteriolisina la genuina acepción de un fermento defensivo y no la tomamos en el sentido arbitrario en que se la toma actualmente, nos parecerá naturalísimo

que lo que confiere al organismo un medio de atacar al bacilo más poderoso del que había, lo preserva de la infección.

¿Comprendéis, señores, con sólo este ligero apunte, por qué estoy personalmente interesado en someter a una revisión crítica implacable las teorías reinantes acerca de la inmunidad? Pues si los dos ejemplos anteriores no os hubieren convencido, os apuntaré otro.

Con las ideas imperantes acerca de la inmunidad, el enunciado de que las substancias vacinales pueden inmunizar por la vía gástrica o las vías respiratorias parece una cosa ininteligible. Mas como no procedemos como aquellos escolásticos del renacimiento que no quieren mirar los cielos con el telescopio, recién inventado por Galileo, para no presenciar los hechos que contradecían sus ridículas concepciones, reconoceréis conmigo que no hay teoría que valga contra un hecho claro. Digerid *in vitro* un gramo de cultivo de *b. anthracis* en 5 c. c. de oviserum y cuando al cabo de 3 ó 4 días no quedan ya bacilos en el tubo y si un moco soluble en el agua, ingerid por medio de la sonda en el estómago de un conejo el contenido del tubo previamente dilatado; al cabo de dos días repetid la misma operación y al quinto inoculad el virus con testigos. El testigo muere dentro el plazo natural; el vacunado por la vía gástrica vacunado queda como una prueba viva de que la substancia inmunógena, como llegue a incorporarse en los plasmas, inmuniza siempre, sea cual fuere la vía de acceso, sin necesidad de que se hayan formado previamente esos fantásticos anticuerpos en los cuales se cree actualmente con el mismo fervor con que se profesa un dogma de fe.

El aspecto de las cuestiones cambia radicalmente en la inmunidad según la consideremos como el producto de una nutrición especial, efectuada fuera de la órbita de la nutrición general, o según la consideremos regida por el mismo mecanismo fisiológico por que se rige la nutrición efectuada con toda clase de substancias alimenticias sean o no inmunógenas.

He aquí, señores, porque antes de la publicación de los trabajos experimentales que hemos llevado a cabo con Pi y Suñer, que en breve daremos a la estampa, he creído necesario una revisión crítica de conceptos, dado que la inteligencia del hombre no ve nunca las cosas conforme son mientras piensa que son de otra manera.

LOS MATADEROS ESPAÑOLES (1)

El matadero público de Huesca

POR

DOMINGO AISA

Inspector provincial de Higiene y Sanidad pecuarias de Huesca

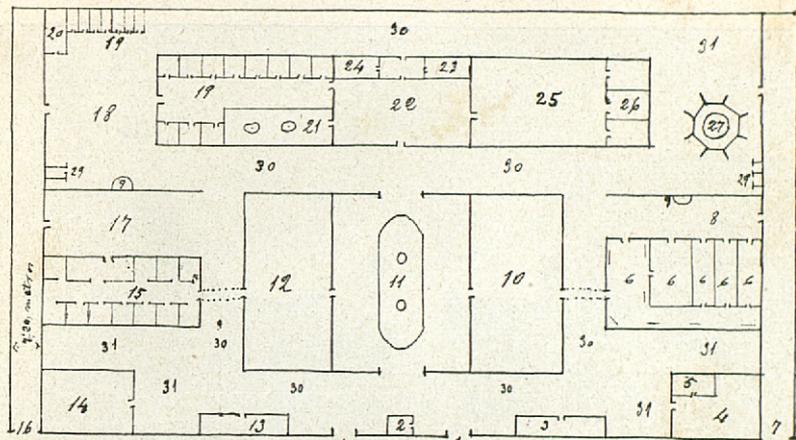
Emplazamiento, orientación y superficie.—El edificio está situado al borde de la carretera de Zaragoza, a unos cien metros del casco de la capi-

(1) Apenas supo el señor Aisa los deseos que yo tenía de conocer el Matadero de Huesca, se apresuró a remitirme los adjuntos datos. Gracias a su amabilidad y competencia pue lo continuar la serie de nuestros Mataderos: por ello le hago público mi reconocimiento. (C. S. E.)

tal y orientado al mediodía. La parcela que ocupa es de forma rectangular; su extensión superficial es de 5.087'01 metros cuadrados, de los cuales 1.761'01 provienen del lugar que ocupó el antiguo matadero.

Del área total citada, 1987 metros cuadrados se hallan ocupados por los edificios y muros y los 3100 restantes corresponden a corrales, calles y patios.

La longitud total del perímetro que ocupan todas las obras es de 301'30 metros. La parcela rectangular de la planta mide 99'55 metros de larga y 51'10 metros de ancha.



PLANO DEL MATADERO DE HUESCA

1. Puertas principales.—2. Estufa.—3. Ropero para triperas.—4. Habitaciones del Administrador.—5. Despacho del Administrador y gabinete micrográfico.—6. Establos.—7. Entrada de ganado vacuno.—8. Patio de recepción y apartado de reses boyinas.—9. Abrevadero.—10. Nave de sacrificio y oreo de ganado vacuno y de cabritos.—11. Lavadero de despojos de ganado vacuno, lanar y cabrio.—12. Nave de matanza y oreo de ganado lanar.—13. Ropero para marañes.—14. Pabellón del conserje.—15. Apriscos.—16. Callejón para la entrada de ganado lanar, de cerda y carros.—17. Patio de recepción y apartado de ganado lanar.—18. Patio para la recepción y apartado de ganado de cerda, para la estancia de carros y para mercado de reses ovinas.—19. Porquerizas.—20. Estercolero.—21. Lavadero de despojos de reses porcinas.—22. Nave de sacrificio de cerdos.—23. Caldera.—24. Carbonera.—25. Nave de oreo de cerdos.—26. Cuartos de salazón.—27. Depósito de agua potable.—28. Retretes.—29. Calles de 3'50 metros anchura para el servicio interior.—30. Patios interiores.

Época de construcción.—Comenzaron los trabajos el 11 de junio de 1902.

La construcción de las obras del Matadero se dividió en cuatro grupos.

El primer grupo comprendió: dos naves para la matanza y oreo de ganados vacuno y lanar; el lavadero de despojos de estas reses y su marquesina; los apriscos; parte de los establos; retretes; una fuente y un abrevadero; el colector general, y las alcantarillas de las partes edificadas.

Segundo grupo: maquinaria y ascensores; puertas de los apriscos y cerramiento provisional; establecimiento de la entrada de aguas limpias y distribución de ellas en la parte en servicio, y depósito de agua potable.

Tercer grupo: naves de matanza y de oreo de ganado de cerda; cuartos de salazón; calderas; carbonera; lavadero de despojos; pocilgas, y servicio de aguas limpias y evacuación de las sucias.

Cuarto grupo: cerramientos de fachada posterior y laterales; pabellón.

nes para el Administrador y el Conserje; establos; un abrevadero y una fuente; roperos para matarifes y para triperas; pabellón de la báscula (hoy para estufa); caminos de ronda; muro de separación de corrales; adoquinados y calzadas; establecimiento del servicio de aguas limpias y evacuación de las sucias.

El *grupo primero* se terminó en 1.º de marzo de 1904 y entonces empezó a funcionar aunque de manera imperfecta, que se modificó a medida que se fueron ejecutando los siguientes.

El *segundo grupo* se construyó desde la última fecha citada hasta julio de 1906.



Matadero de Huesca.—Calle y patios detrás de las puertas principales de entrada. A la izquierda, parte anterior de las naves de sacrificio y oreo de ganado lanar y vacuno y entrada al vestíbulo central. Al fondo, pabellón del Administrador y gabinete micrográfico. A la derecha, ropero para matarifes, estufa y ropero de triperas.

El *tercer grupo* se comenzó en 1.º de agosto de 1906 y se acabó el 7 de agosto de 1907.

El *cuarto grupo* se empezó en 3 de octubre de 1907, terminándose el 5 de febrero de 1909.

Presupuesto.—El terreno que ocupa el Matadero costó 8,770 pesetas; los edificios y material, 342,163'03 pesetas. Coste total: 351,033'03 pesetas.

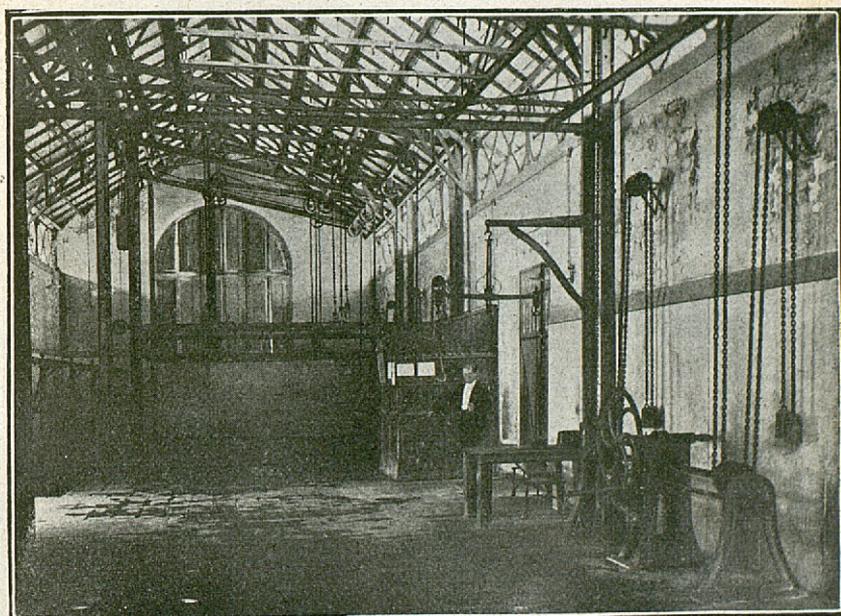
Nave de matanza y oreo de ganado lanar.—Es un pabellón con planta de forma rectangular, paralelo a la nave de ganado vacuno. Tiene dos puertas, una en comunicación con el vestíbulo central, donde se encuentra el lavadero de despojos, y la otra en la parte opuesta y enfrente a la del pabellón de apriscos, con el cual puede ponerse en comunicación cerrada, para

facilitar la entrada de las reses, formando con vallas movibles un pasillo en la calle que separa ambos edificios.

La ventilación y la iluminación están aseguradas por dos grandes ventanas con doce postigos cada una, situadas en los extremos de la nave, y además por claraboyas de un metro de altura que existen en toda la longitud de los muros laterales, entre la cornisa de éstos y el arranque de la cubierta.

El suelo y las paredes son de cemento, estando éstas revestidas de mármol hasta la altura de dos metros.

Hay dos fuentes con mangas para el lavado del suelo y paredes.



Matadero de Huesca.—Nave de sacrificio y oreo de reses lanares.

La nave mide 25'75 metros de longitud y 9 metros de anchura. De altura, hasta la cornisa, 4 metros; 5 metros hasta el arranque de la cubierta, y 7 metros hasta el caballete.

El sacrificio de las reses se practica a degüello en dos atarjeas, y se desuellan y evisceran colgadas en ganchos de bastidores metálicos situados a lo largo de aquéllas para 40 reses.

Existen para el oreo cuatro perchas movibles a torno, pudiéndose colgar en cada una cuarenta y siete reses.

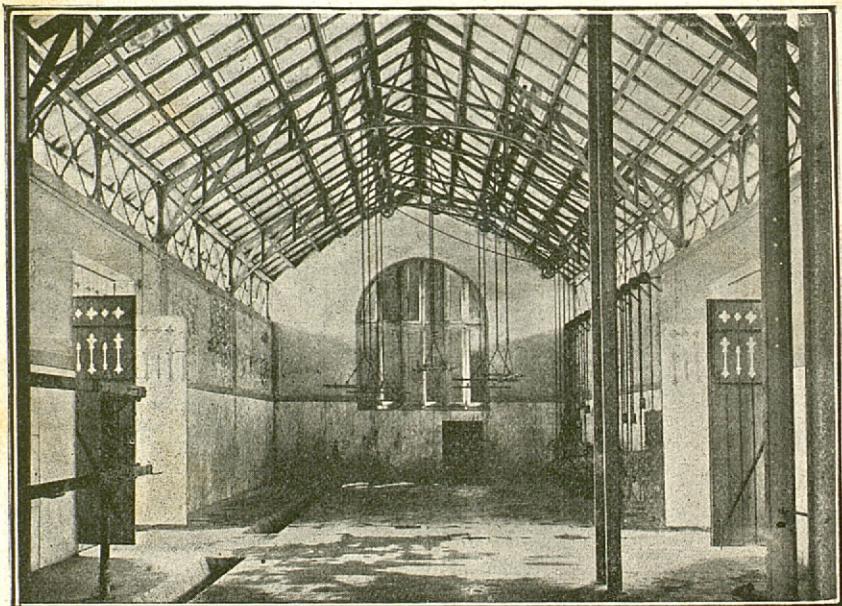
El pesado de las canales oreadas, para el adeudo municipal, se practica con la romana instalada en la misma nave.

Nave de sacrificio y oreo de ganado vacuno y de cabritos.—Es un pabellón de forma, dimensiones y construcción semejantes a las de la nave de ganado lanar.

La mitad de la nave se destina a la matanza y oreo de reses vacunas y la otra mitad para los cabritos.

Por una puerta, comunica con el vestíbulo central y el lavadero de despojos, y por la otra que se abre frente a la principal del pabellón de establos puede ponerse en relación con éste para la entrada de reses, en la misma forma que la nave de ganado lanar con los apriscos.

El suelo, lo mismo que en la otra nave, está ligeramente inclinado hacia la atarjea de degüello y desagüe. Próximos a las paredes existen dos burladeros.



Matadero de Huesca.—Nave de sacrificio y oreo de ganado vacuno.

El sacrificio de reses bovinas se hace por degüello, previa acción de la puntilla.

El pesado de la carne oreada se ejecuta en la romana de la nave de ganado lanar.

Para el oreo hay nueve perchas, una para cada res, que pueden elevarse y descender a torno.

Para el oreo de los cabritos, dos perchas para 105 reses. En la atarjea de degüello hay ganchos para desollar y eviscerar de 12 a 15 de estas reses a la vez.

Naves de sacrificio y de oreo del ganado de cerda.—Estas, con el pabellón de porquerizas, constituyen un solo edificio independiente de los demás. La parte central en realidad es un vestíbulo, pero en ella se efectúa el sacrificio. El ala derecha forma la nave de oreo con los cuartos de salazón.

El ala izquierda compone un pabellón donde se encuentra el lavadero de despojos y las cochiqueras para los cerdos que se sacrifican con destino a la venta pública.

Vestíbulo o nave de matanza de cerdos.—Es una sala que mide 10'55 metros de longitud, unos 8 metros de anchura y 6 de altura. El suelo y las paredes son de cemento, hallándose éstas revestidas de mármol hasta unos 2 metros de altura.

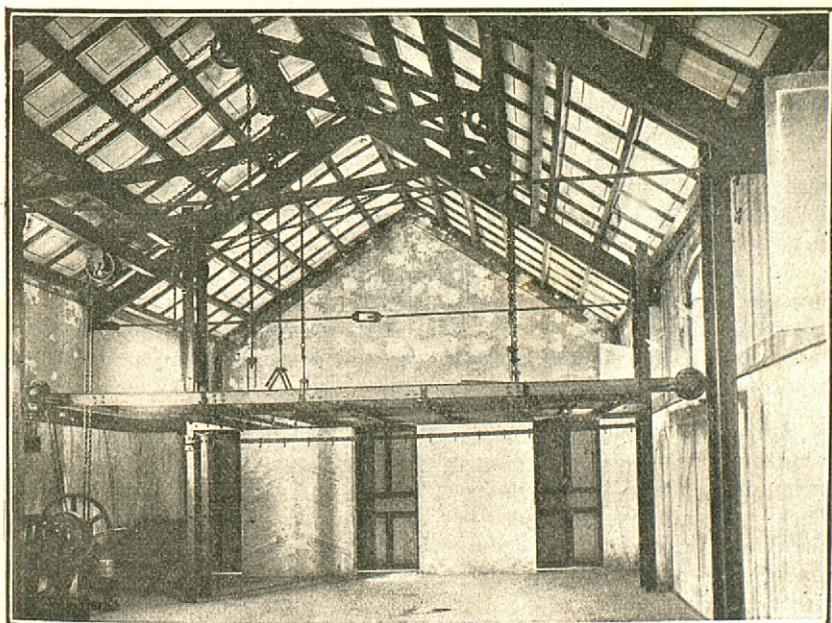
En la parte posterior del vestíbulo, separadas de la sala de éste por un tabique incompleto, se encuentran dos calderas, un depósito de agua que las alimenta y la carbonera. El depósito tiene de capacidad unos 500 litros y otro tanto aproximadamente las calderas. La extracción del agua caliente de éstas se efectúa en la nave de sacrificio, mediante dos grifos colocados en la cara anterior del muro de separación.

Por la parte lateral derecha comunica el vestíbulo con la nave de oreo, y en la pared lateral izquierda hay dos puertas, una para entrar en el lavadero o tripería y otra en relación con el pabellón de cochiqueras.

Solo se pueden, a la vez, sacrificar, escaldar, depilar y eviscerar tres cerdos. Después de practicadas estas operaciones, los despojos y las canales son conducidos con carretillas de mano a la tripería y a la nave de oreo, respectivamente.

Nave de oreo de cerdos.—Como hemos dicho, es contigua a la anterior nave, con la cual está en comunicación por una puerta.

La planta es de forma rectangular. El suelo y las paredes son de cemento,



Matadero de Huesca.—Nave de oreo de ganado de cerda y cuarto de salazón.

hallándose éstas recubiertas de mármol dos metros a partir del suelo. Para la ventilación existen seis ventanas.

En el fondo de la nave, separados de la sala de oreo y entre sí por tabiques incompletos se encuentran tres compartimientos para salazón, provisto cada uno de dos plataformas de madera *ad hoc*.

Esta nave tiene 14.60 metros de longitud, 8 metros de anchura y unos 5 metros de altura.

Hay dos perchas-ascensores para colgar las reses; una para veinte cerdos y otra para diez cerditos. Queda en la nave espacio suficiente para poder instalar otras dos perchas iguales si fuera preciso.

Para pesar las carnes hay establecida una romana dentro de la misma sala.

Tripería.—Es un pequeño departamento situado dentro del pabellón de porquerizas, de las que se halla aislado por dos tabiques incompletos. Sirve para la limpieza de despojos de ganado de cerda. El suelo y las paredes hasta la altura de dos metros, son de cemento y lo restante de éstas revocado a la cal. Comunica por una puerta con la nave de matanza y tiene dos ventanas. En el centro hay dos pilas de cemento con cuatro grifos cada una. En el fondo se ven dos mesas de madera. Al pie del tabique incompleto más largo existe una atarjea para recoger las aguas sucias y en el mismo muro, a altura conveniente, se hallan 29 ganchos numerados para colgar los higados y pulmones con objeto de que sean fácilmente inspeccionados.

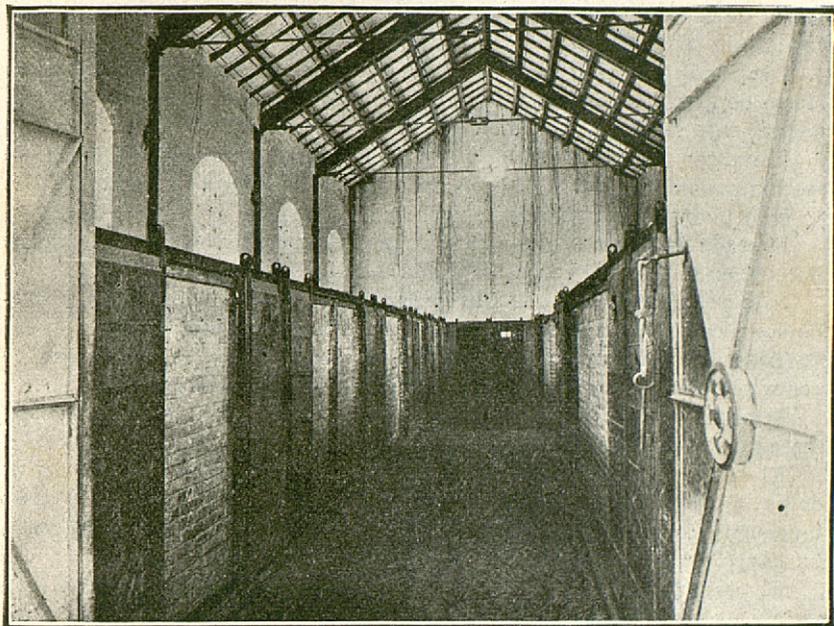
Porquerizas.—Las porquerizas destinadas a cerdos que se han de sacrificar para la venta, forman con la tripería un solo pabellón de planta rectangular. La parte de éste correspondiente a aquéllas está dividido en once cochiqueras independientes y numeradas. Por una puerta está en comunicación con la nave de sacrificio, y por otra situada en el extremo opuesto, con el patio de recepción de esta clase de ganado. Además de estas dos puertas, coadyuvan a la ventilación e iluminación del local seis ventanas.

Además de dichas porquerizas, hay próximas a ellas, seis individuales para cerdos de particulares, adosadas al muro posterior de cerramiento del Matadero, en comunicación directa con el patio de recepción, en donde se halla también el estercolero.

En el proyecto primitivo, el sitio que ocupa dicho patio (carrocera y mercado de ganados) estercolero y porquerizas, estaba destinado para la instalación de un horno crematorio, pero este tan importante elemento higiénico dejó de establecerse, según tenemos entendido por motivos económicos.

Apriscos y establos.—Constituyen dos pabellones independientes rectangulares, de iguales dimensiones, y perpendiculares y adyacentes a las naves de sacrificio y oreo de ganados lanar y vacuno, respectivamente, de las que se hallan separados por dos calles de 3.50 metros de anchura que pueden cerrarse, para facilitar el paso de los reses, con vallas metálicas móviles adosadas a las respectivas puertas de comunicación, que están frente a frente.

Las dimensiones de estos pabellones son: 25 metros de longitud, 8 metros de anchura y unos 5 metros de altura.



Matadero de Huesca.—Interior del pabellón de apriscos.

El pabellón de apriscos está dividido en diez compartimientos independientes, adosados a las paredes y separados entre sí y del pasillo central por pequeños tabiques de ladrillo, y por portezuelas que se abren y cierran deslizando sobre rieles. El suelo está todo empedrado. Por una puerta comunica con el patio de recepción y apartado correspondiente.

El pabellón de establos se compone de un patio o vestíbulo, un pasillo lateral y cuatro boyerizas independientes para cinco o seis reses cada una.

Las boyerizas y el vestíbulo están en comunicación con el patio de recepción y aquéllas también con el pasillo lateral y el vestíbulo, por donde son conducidas las reses a la nave de matanza.

Los establos están provistos de pesebres y burladeros, y tienen el suelo empedrado, lo mismo que los apriscos.

Servicio de agua limpia y evacuación de las sucias.—El agua de que se surte el Matadero es del mismo origen que la potable que bebe la población.

En el ángulo posterior derecho del Matadero y a unos cinco metros del suelo se encuentra instalado un depósito de agua de cincuenta metros cúbicos de capacidad. El Matadero puede además servirse *directamente* de agua de la tubería general de la población.

De dicho depósito, o directamente, el agua es conducida por tuberías de hierro galvanizado de diferentes diámetros (0'04, 0'032, y 0'025) a alimentar los lavaderos, abrevaderos, fuentes, bocas de riego, etc., del establecimiento.

La evacuación de las aguas sucias tiene lugar por atarjeas y alcantarillas que convergen y desaguan en un *colector central* que pasa por la parte

media de la planta del Matadero y a su vez desemboca en la alcantarilla general de la población.

Dicho colector es de hormigón hidráulico revestido de cemento y cubierto de losa. Tiene sección semiovoide, y se divide en tres trozos convenientemente acodados, con diámetros de 0'48, 0'63 y 0'78 metros.

Las alcantarillas secundarias son de fábrica hidráulica de ladrillo, de sección ovoide o rectangular, con diámetros de 0'40 X 0'50 metros y 0'20 X 0'19 metros respectivamente.

Mercado de ganado.—Este tiene lugar diariamente, excepto los días de Pascua, en el patio de recepción y apartado de ganado de cerda.

Sólo se hacen transacciones de corderos y de cabritos (ternascos) contratándolos casi siempre a ojo. Pocas veces se compra a peso vivo.

Todos los carneros, ovejas, vacunos y cerdos que se sacrifican para la venta pública son surtidos por los abastecedores y carniceros.

Personal técnico y administrativo.—*Todo el personal técnico* está representado por un Veterinario inspector con el sueldo de 625 pesetas anuales!

El gabinete micrográfico es un cuarto pequeño que sirve también de despacho al Administrador, situado en la planta baja del pabellón de dicho funcionario, con poca luz y bastante frío en el invierno, provisto de una mesa, un banco y un microscopio adquirido hace más de treinta años.

El personal administrativo está compuesto del Administrador, el Conserje y un mozo para la limpieza.

Como los servicios no están municipalizados, los matarifes y el servicio de acarreo de las carnes dependen de los abastecedores y carniceros.

En los pabellones que existen en los ángulos derecho e izquierdo de la fachada principal del Matadero se hallan las habitaciones del Administrador y del Conserje, respectivamente.

En la línea de la misma fachada y entre los anteriores, hay tres pabellones más pequeños; los dos laterales, son guardarropas para matarifes y triperas, y el central, más pequeño que los últimos, se construyó para la báscula, pero hoy sirve de cuarto de estufa.

Servicio interior.—El Reglamento que rige es el aprobado hace unos cuarenta años para el régimen de la inspección de carnes.

No existen calderas para la fusión de grasas ni para la esterilización de las carnes, con objeto de armonizar los intereses pecuarios con los de la salud pública; y por tales deficiencias, las carnes que podrían aprovecharse una vez sometidas a dichas operaciones, tienen que destinarse al muladar, con daño para el bolsillo del ganadero y para las familias menesterosas que podrían consumirlas a precios económicos, o hay que autorizar su venta, con perjuicio, si no con frecuencia para la salud pública, siempre cuando menos para los intereses pecuniarios de los consumidores.

En invierno el sacrificio de reses vacunas y de cerda se ejecuta a las siete de la mañana y a las ocho el de ganado lanar. Y se dejan orrear hasta las dos de la tarde en que se pesan las canales para los efectos del adeudo municipal.

En verano la matanza se efectúa a las cuatro de la tarde, y se pesa la carne a las cinco de la mañana del día siguiente.

Impuestos y gabelas.—El Ayuntamiento cobra:

Por derechos de consumos, 0'15 pesetas por kg. de carne en canal.

Por derechos de Matadero, 0'05 pesetas por ídem ídem.

Por arbitrio sobre todos los despojos de ganado vacuno, lanar y cabrío, 600 pesetas anuales. (Concierto con los abastecedores.)

Por arbitrio sobre los despojos de ganado de cerda, 0'40 pesetas por cabeza.

La matanza de reses y el transporte de la carne a los establecimientos de venta, corren a cargo de los abastecedores, que por la explotación de dichos servicios cobran:

Por degüello de una vaca o buey.....	1	pesetas
» » » » ternera.....	0'50	»
» » » un cerdo	1'25	»
» » » una res lanar o cabría	0'15	»
» acarreo » » vaca.....	1	»
» » » » ternera	0'50	»
» » » un cerdo	0'50	»
» » » una res lanar o cabría	0'05	»

Los abastecedores venden los despojos a 15 pesetas los de cada vaca; 6 pesetas por ternera; 15 pesetas por cerdo; 1'75 por carnero u oveja, y 1'25 pesetas por cordero o cabrito.

Las pieles suelen venderlas a 0'20 pesetas por kilogramo carne neta.

Al pesar con romana las reses en canal para cobrar los impuestos, no obstante haber estado sometidas a oreo seis horas en invierno y doce en verano, se descuenta en beneficio de los abastecedores, 3'333 kilogramos por vaca; 1'666 kilogramos por ternera y 0'333 kilogramos por res lanar o cabría.

Datos estadísticos.—En el cuadro adjunto se indica el número de reses sacrificadas, peso neto y recaudación municipal en los años 1912, 1913, 1914 y 1915.

Años	Ganado vacuno				Ganado lanar					Ganado cabrío		Ganado porcino		Recaudación total al año — Pesetas
	Vacas	Toros	Terneras	Peso neto kilos	Carneros	Corderos	Borregos	Ovejas	Peso neto kilos	Cabras	Peso neto kilos	Cerdos	Peso neto kilos	
1912	76	17	555	49,597	10,596	5,061	1,179	1,681	227,230'200	4,815	22,842'900	1,629	153,449'500	94,212'66
1913	93	7	653	53,220	11,045	5,593	281	1,470	213,378	5,252	22,397'600	1,787	165,521'500	92,031'88
1914	84	15	520	47,632'500	11,152	6,022	331	848	228,308'200	5,105	27,413	1,754	168,017'500	94,377'06
1915	83	19	619	60'147	9,321	5,066	527	455	182,302	3,337	15,106'900	1,894	161,044'900	81,880'87

* * *

Antes de terminar me es muy grato, cumpliendo con un deber de gratitud, reiterar aquí mi reconocimiento a los Sres. Secretario, y Arquitecto del Excmo. Ayuntamiento, Inspector Veterinario y Administrador del Matadero, que muy amablemente me han facilitado casi todos los datos que van expuestos.

Sobre intrusismo

POR

C. SANZ Y EGAÑA

Inspector de Higiene pecuaria en Málaga

Ha pasado para mucha gente a la categoría de lugar común el dicho vulgar de que «todos los españoles, mientras no demuestren lo contrario, tiene escrita una obra teatral»; parodiando este dicho corriente, puede afirmarse que «todo veterinario tiene un trabajo sobre intrusismo y una fórmula para hacerlo desaparecer». Ni las obras de la mayoría de los españoles se estrenan, ni las fórmulas-remedios contra el intrusismo tienen eficacia en la realidad.

El intrusismo, a pesar de cuanto llevamos dicho, escrito, propuesto y practicado, vive lozano a nuestro alrededor y prospera y se reproduce con gran perjuicio de nuestros intereses; nosotros seguimos escribiendo y hablando contra este mal, sin conseguir ventaja manifiesta.

Yo también me culpo pecador; desde las páginas de esta REVISTA he tratado en varias ocasiones de esta cuestión, siempre palpitante, del intrusismo y no creo sea esta la última vez. El amor es el tema eterno de la novela, el intruso es la pesadilla perpetua de nuestra profesión; bien merece que de tiempo en tiempo ocupe nuestra actividad y nuestra atención.

En esto del intrusismo, cada uno tiene sus manías: los más, pretenden buscar una fórmula radical rápida para acabar con él; pero a mi, me place más divagar sobre las causas de su origen y las condiciones que abonan su persistencia, y así quizá podremos encontrar el deseado procedimiento de descartar tan ruin y peligrosa planta social.

* * *

Leía yo, no ha mucho, un interesante artículo del Dr. Juarros sobre intrusismo médico, publicado en el *Mundo Gráfico* (12 abril de 1916) y hube de encontrar cierta afinidad de ideas en el trabajo de tan docto publicista con los que yo he escrito explicando la existencia de esta frecuente infracción del derecho médico. Apoyándome con tan autorizada opinión voy a insistir una vez más sobre mi tema: el intruso lo sostiene la incultura.

Dice el Dr. Juarros:

«La falta de cultura, la pobreza, el anquilosamiento mental de las clases bajas, explica, aunque no justifique, el que busquen y acepten un motivo sobrenatural para la interpretación del sufrimiento. Es, a un tiempo mismo, consuelo para su ignorancia y esperanza para su desgracia. No pudiendo resignarse a no comprender, no pudiendo hallar explicación satisfactoria, apelan al misterio, a lo esotérico, a lo sobrenatural y se entregan por entero a su embriaguez serenadora.»

Parecidas razones he dado en uno de mis trabajos hace tiempo publicado con el título de *Intrusismo e ignorancia*, que apareció en esta REVISTA en

Marzo de 1914, en el que, con números, pretendía demostrar la influencia del analfabetismo en la escasez de veterinarios que se observa en ciertas comarcas de nuestra patria.

* * *

Si la incultura es el poderoso sostén del intruso, su destrucción no se confiará ciertamente a la acción policiaca; ya se ha visto en la práctica el fracaso de toda intervención gubernativa y judicial para combatir al intrusismo (1); si queremos librar al público de esta plaga funestísima hemos de buscar nuevos derroteros, confiando a la acción educativa, de propaganda, hasta hacer llegar al convencimiento del público las ventajas y garantías que ofrece el profesor titulado en toda intervención médica sobre el intruso, el curandero y demás taifa embaucadora.

Consecuente con su opinión, el Dr. Juarros escribe: «Y este es el mal—incultura—y aquí es donde hay que atacarlo; las autoridades no son las culpables, no lo es la Junta del Colegio de Médicos, son los enfermos...»; póngase clientes y veterinarios, y tenemos el párrafo por completo aplicable a nuestra profesión.

El remedio contra el intrusismo hay que buscarlo en la opinión pública, no en las autoridades; es un fenómeno social, que las leyes, desgraciadamente, no pueden destruir ni aminorar.

El Dr. Juarros propone, en el artículo que glosamos, educar al pueblo enseñándole que contra los males incurables por la intervención científica no queda más remedio que la resignación de morir; y para predicar el *morir habemus* de los cartujos, pide la intervención de los literatos y filósofos que gozan de gran popularidad, aunque desconfiando mucho del resultado práctico de estas predicaciones.

* * *

En veterinaria el problema se plantea en el orden económico, y por tanto las soluciones son más fáciles y sencillas.

La incultura de nuestra población rural impide conocer la importancia que la veterinaria tiene en el tratamiento de las enfermedades que atacan y destruyen los ganados; la ignorancia de muchas de esas gentes llega a extremos tan absurdos como el de negar al veterinario competencia para tratar enfermedades de bóvidos, cerdos, etc., y por eso cuando una de estas reses enferma buscan el consejo de cualquier *entendido* o práctico. Es tristísimo semejante estado de cosas, pero es real; y contra la realidad no sirven sofismas ni quimeras; no hay mejor argumento que los hechos.

Como hemos de luchar contra realidades efectivas y no contra entes fantásticos, hemos de medir nuestras armas para que entremos en lid con ventajas de triunfo para el interés común y profesional.

El hecho es este: mucha población rural desconoce la eficacia de la veterinaria en la defensa de la ganadería; pues una cruzada contra esta creencia. Pero esa cruzada no debe hacerse en nuestras Revistas, en nuestras Asambleas; hemos de hacerla en el campo, en el casino del pueblo, en el cortijo

(1) Para más detalles, consúltese el artículo escrito en colaboración con F. Farreras. «Remedios contra el intrusismo» en esta REVISTA. Agosto 1914.

y en el círculo de labradores, donde quiera que se reúnan ganaderos, gañanes... y haya ambiente de moralidad en que puedan aprovecharse nuestras palabras.

La campaña en la prensa política tiene escaso alcance; la población rural lee poco y pone escaso interés en estos trabajos; cuando veáis un corro de personas escuchando a uno que lee el periódico, podéis afirmar que se trata de alguna corrida de fenómenos o del crimen de un chulo; en cambio la conferencia, la charla, impresionan más vivamente, son después objeto de comentarios entre los oyentes; y si se repiten con cierta frecuencia, se capta pronto la voluntad del auditorio.

¿No pasa como moneda corriente que España es el país de los oradores y que aquí no prosperan más que los charlatanes? Pues aprovechemos esta debilidad nacional y metámonos a misioneros por campos y aldeas.

Hablar y hablar en público cuesta trabajo; lo sé por experiencia, pero pronto se adquiere costumbre (ya lo dice el refrán: *el poeta nace, el orador se hace*); tampoco se precisa la elocuencia de Demóstenes, Cicerón, Bossuet, Castelar... Al pueblo se le convence fácilmente cuando se le habla con entusiasmo y conocimiento del asunto.

Nuestra cruzada debe llevar por lema la utilidad que presta la ciencia veterinaria al ganadero en todos sus aspectos; no hay que inventar nada; basta repetir lo que llevamos dicho durante muchos años en nuestras Revistas y Asambleas, ante un público ganadero, hasta conquistar su voluntad.

Siguiendo esta norma de propaganda, acompañando a la palabra hechos de demostración fáciles para cualquier compañero, iremos desterrando esa plaga de intrusos y embaucadores que engañan y estafan al ganadero. Con esta conducta hemos de conseguir mejores resultados que pidiendo el auxilio de la guardia civil para perseguir a un pobre diablo cuyo mayor delito es la osadía propia de todo ignorante.

Yo he propuesto en la última memoria anual dirigida a la Dirección de Agricultura, que haga obligatoria a los Inspectores provinciales la organización de Conferencias en los pueblos sobre temas veterinarios, para dar a conocer la legislación pecuaria, para mostrar las múltiples actividades de la veterinaria, para hacer pecuaria en el doble sentido de riqueza y ciencia.

Como tampoco hemos de esperar que el Estado lo haga todo, nosotros hemos de adelantarnos a esta intervención aprovechando cuantas ocasiones nos depare la casualidad; sabemos por terapéutica que la oportunidad es la mitad del triunfo.

Contra los intrusos, ciencia; contra la ignorancia, enseñanza. Los efectos serán lentos pero seguros; sólo el esfuerzo es grande y duradero.

* * *

Quédense en el tintero para otra ocasión la influencia del caciquismo, las rivalidades políticas, las mafias de precios bajos y otros, empleados por el intruso para su defensa. El veterinario, cuando cuente con la cultura del pueblo, será más apreciado.

Y por hoy, basta.

El nuevo reglamento del matadero de Barcelona

POR

R. P. REVES

El Ayuntamiento de Barcelona ha aprobado y publicado el Reglamento para el régimen sanitario y administrativo de los mataderos de esta ciudad. Este Reglamento, como la mayoría de los que existen en nuestras poblaciones, lo redactaron unos señores Concejales, animados de muy buenos deseos, interesados en hacer una obra que regulase de un modo racional y práctico el funcionamiento del matadero; pero estos Concejales, como la mayoría de los que integran los Municipios españoles, están ajenos de conocer la marcha de un matadero y de los múltiples problemas que supone ese establecimiento. Los más lo conceptúan como un capítulo de ingresos, y con este criterio u otro peor, aunque tengan buenas intenciones, empiezan a redactar artículos y artículos para formar el texto legal del matadero.

En todo Reglamento de Matadero se ve la gran importancia que se concede a la sección administrativa, y esto se explica sabiendo la marcha que siguen todos los asuntos discutidos y aprobados en los cabildos municipales. Los Concejales son los temporeros dentro del Ayuntamiento y los verdaderos administradores son los jefes de negociado, escribientes, etc. Estos funcionarios son quienes dan forma administrativa a los pensamientos, ponencias, etc., de los Concejales, pero como ni éstos, ni los escribientes conocen la marcha del Matadero, así resulta que sus Reglamentos son propios para un negociado pero no para una dependencia de carácter económico, ni de la fisonomía peculiar del Matadero.

La frase del Sr. Sabates *empacho de administración* como característica de nuestro Matadero, es un acierto, y refleja gráficamente la realidad.

Nosotros esperábamos que el Ayuntamiento de Barcelona rompería con esta odiosa tradición, y relegaría a segundo término la función administrativa del Matadero para dar mayor importancia a la función económico-sanitaria y por tanto concediendo a la Veterinaria todo el fuero que a ella le incumbe en el gobierno de estos establecimientos.

Hemos perdido una ilusión; el Reglamento del Matadero de Barcelona, es un Reglamento más; nada reforma, no trae innovaciones, sigue la rutina y la tradición.

* * *

Esto dicho, vamos a hacer una ligera crítica del articulado de este Reglamento.

Una crítica cominera encontraría multitud de detalles en que entretenerse, más nosotros sólo queremos poner de relieve sus grandes defectos.

Empezaremos extrañándonos haya perdurado esa antigua y ridícula división de sección administrativa y sección sanitaria; con esta división arbitraria falta unidad de criterio y resulta el matadero un organismo bicéfalo en el que todos mandan. Ya hemos dicho en otra ocasión, que la parte

administrativa del matadero debe quedar reducida a cobrar los impuestos y para eso con un cajero hay bastante.

El Ayuntamiento barcelonés ha acogido esta división y con ello aumenta de un modo lamentable la empleomanía en el matadero y por lo tanto los gastos de explotación sin ninguna ventaja para el buen funcionamiento y la recta inspección de las carnes.

La Comisión redactora del Reglamento ha tenido miedo a crear la dirección técnica del Matadero; así se la ve fluctuar en los primeros artículos creando el veterinario delegado, que será el jefe de todo el personal de la sección sanitaria. Y por qué no de todo el Matadero? Por ventura cree el Ayuntamiento de esta ciudad que se garantiza mejor el gobierno del Matadero con esas dos jefaturas reducidas del Veterinario delegado en lo técnico y al administrador en lo burocrático?

Si los redactores de este Reglamento hubiesen comprendido la importancia de la veterinaria, seguramente que no habrían dado origen a esta dualidad de funciones, ni a esta jefatura partida por gala en dos. La frecuencia con que estos hechos se repiten nos obliga a ser severos en la crítica de los defectos.

* * *

No obstante la prodigalidad con que se citan los partes, libros, registros, archivos, etc. (todo labor administrativa), los redactores del Reglamento se han dejado en el tintero una cuestión interesantísima: la reglamentación de las causas de decomiso, olvido imperdonable porque se encuentra hasta en el Reglamento de Majalahonda.

Cierto que los veterinarios municipales no necesitan de esta pauta para cumplir con la misión higiénica que se les confía, pero hay casos en que el público ganadero, puede protestar contra la conducta del profesor, y como la de este funcionario se ha ajustado a su conciencia y a los conocimientos científicos que imperan en el momento y no a un código escrito, el lesionado, con otra conciencia y otros conocimientos protesta, y esto acarrea trastornos y disgustos que la autoridad debía prever redactando un cuadro de las causas que motivan un decomiso total o parcial, dejando al conocimiento del veterinario el diagnóstico de estas causas.

Este olvido no se explica en el Reglamento, como no sea admitiendo que los veterinarios no fueron oídos por la comisión.

* * *

Una cosa me ha satisfecho del Reglamento: el título VII, referente a la clasificación de las carnes, conservando la tradición del Matadero de Barcelona y que en tiempos anteriores estaba muy generalizado en toda la nación y actualmente en desuso en casi todas las poblaciones.

* * *

He dejado para último lugar una obligación que el Reglamento impone a los Veterinarios y que conceptúo vejatoria para nuestra profesión.

Dice uno de los párrafos del art. 12 (De los Veterinarios): Inmediatamente

después de efectuada la inspección, dará cuenta al Excmo. Sr. Alcalde, al Ilustre Sr. Presidente de la Comisión de Mataderos, al Veterinario delegado y al Sr. Administrador del establecimiento, del resultado de la misma.

Al Sr. Administrador para qué? me he preguntado; ¿qué entiende, un escribiente, de inspección de carnes? El Veterinario, con dar cuenta de su cometido a su jefe, tiene suficiente, y no hay que obligarle a hacer cuatro partes; lo bochornoso del párrafo copiado salta a la vista, obligando a dar parte al administrador.

La administración no sólo es un pegote gastoso en el matadero; quiere también asumir funciones directivas, teniendo a sus órdenes al Veterinario, única autoridad competente en estos asuntos, y esto no puede pasarse en silencio.

No comprendo la necesidad de este parte, sin admitir un principio de sumisión, y contra esto hay que rebelarse; el veterinario da cuenta de sus funciones a un fin estadístico—Alcalde, Comisión de Mataderos—o a un fin técnico—Veterinario delegado—;—pero a un escribiente que en buena administración debía estar a sus órdenes como recaudador de unos arbitrios, esto denigra a nuestra profesión y protestamos; el Matadero es función técnica, que debe ser dirigida y gobernada por Veterinarios y no por escribientes; por su alejamiento hemos de luchar tenazmente.

* * *

Pero mucho más vejatorio y denigrante para la clase en general y especialmente para el Cuerpo Veterinario Municipal de esta ciudad es el último párrafo, que no transcribimos por resistirse la pluma a estampar conceptos de los que debieran haber protestado desde el Decano del mismo al último supernumerario.

Según noticias, no se pondrá en vigor, el citado Reglamento en la forma en que fué aprobado, sino que ya se proyecta introducir en el mismo diversas modificaciones.

Nosotros cumplimos con señalar los lunares más importantes que contiene el desdichado Reglamento; otros verán si conviene seguir duermes o hacer que se modifique cuanto señalamos.

En muchos detalles más nos podíamos entretener; con lo expuesto, creemos más que suficiente haber demostrado que el nuevo Reglamento de Mataderos de Barcelona sigue la tradición nefasta que gobierna y administra nuestros Mataderos.

¡Cuántos choques no habrá entre los Veterinarios delegados y los directores administrativos para diversión del personal subalterno y en perjuicio del buen funcionamiento de los servicios!

Esta cuestión de la dirección de los Mataderos, tiene más interés que el prestado hasta ahora por la clase, que se conformaba con ir al Matadero, ver la matanza y firmar un parte; las nuevas orientaciones y la nueva savia que se ha injertado en el tronco veterinario no pueden pasar por este criterio, que tan extendido está en los Municipios; un día y otro atronaremos los oídos de los concejales para hacerles ver su equivocación y para demostrarles que en el Matadero el único técnico es el veterinario, y por lo tanto el único que tiene capacidad para ocupar la dirección del mismo.

La exportación de carnes (Ligeros comentarios a una real orden)

POR

R. P. REVES

En el número del mes de julio publicamos una carta que el Presidente de la «Casa de América» de Barcelona había dirigido a los Inspectores pecuarios, dando la voz de alerta a la clase e indicando la conveniencia de reconocer la firma en los consulados de los Estados Unidos para poder certificar las partidas de carnes, jamón, etc., que exportásemos para aquellos países o sus colonias. La intervención de dicho presidente ha tenido mayor eficacia que la simple acción particular, y, por gestiones hechas ante el Ministerio de la Gobernación, este departamento ha publicado la R. O. de 25 de agosto que insertamos en las *Disposiciones oficiales* del presente número y en la que se determina de una manera oficial cómo y quiénes han de certificar sobre las carnes que se exporten.

La voluntad del Ministro firmante y de sus asesores es grande, pero el desconocimiento que demuestra de estas cuestiones es mucho mayor.

No queremos hacer profecías, porque está muy desacreditado el oficio de profeta especialmente en nuestra patria, que alguien llamó el país de los viceversas; pero sí nos atrevemos a asegurar que dicha R. O. no puede cumplirse. Semejante afirmación vamos a probarla con estos ligeros comentarios.

La parte dispositiva de la Real orden dice en síntesis que toda expedición de carne de cerdo vaya acompañada de un certificado librado por el veterinario Inspector de carnes del punto de procedencia, visado por la agencia consular de los Estados Unidos. Y esto, que a los señores del Ministerio de la Gobernación les ha parecido muy sencillo, en cuanto lo han llevado a la *Gaceta* es irrealizable en la práctica.

La exportación de una mercancía suele hacerse en puntos muy distantes del centro de producción; en el puerto de Barcelona por ejemplo, se embarcan productos criados en el centro de la península; jamones y embutidos de Aragón, Castilla y hasta de Extremadura, y como la mercancía ha de llevar la firma y conocimiento del cónsul del puerto de embarque, veo muy difícil que un veterinario Inspector de carnes en Aragón o Extremadura vaya a reconocer su firma en los consulados de los puertos mediterráneos, porque para reconocer la firma todos los cónsules obligan a que el interesado vaya en persona al despacho consular y la estampe en un libro determinado; para cumplir esta R. O. habrá que organizar una caravana de Inspectores de carnes que vaya de puerto en puerto firmando en los consulados. ¡El *turismo* profesional!

Dice nuestro paisano el gran Balmes, en «El Criterio», que entre las imposibilidades que hay para que una cosa no se realice, es una de ellas la imposibilidad material o de sentido común; como aquel libro es poco leído, el legislador suele con frecuencia incurrir en estos yerros,

Nó; los veterinarios inspectores de carnes no pueden expedir los certificados para embarque de carnes, por imposibilidad material.

Si tuviésemos en España organizados los mataderos para la exportación, como en América, Australia, o hasta en Holanda, sería factible que el Veterinario del matadero certificase la sanidad de las carnes; pero nuestro régimen de mataderos está dispuesto para el abasto exclusivo de las poblaciones y por tanto los carniceros, abastecedores, etc., sacan las carnes del matadero sin certificados. Como única garantía llevan éstas el sello de la inspección. ¿Quién puede prever que unos cerdos sacrificados en un matadero público han de ser objeto de una exportación después de unos meses de conserva? Por si llegase este caso, los carniceros deben sacar las carnes del matadero con su certificado y guardarlos todos por si las comprase un exportador. Pero el inspector veterinario ha de tener registrada su firma en la oficina consular de los Estados Unidos, sino, *papel mojado*.

Siguiendo este procedimiento, mejor dicho, este lío, único que puede ponerse en práctica para cumplir esa R. O., ¿quién garantiza que el certificado expedido por el veterinario acompañatorio de una expedición de carnes de cerdo corresponde seguramente a esa expedición? ¿Sabe el señor Ministro y los señores Consejeros de Sanidad qué transformaciones experimenta una res porcina desde que sale de un matadero hasta convertirse en jamón, chorizo, longaniza, etc.?

El certificado expedido en esa forma carece de todo valor y es muy expuesto para el que lo suscribe. Certificar de una carne que se exporta al cabo de tres meses de muerta la res, permite cambios y suplantación de productos. Y en este caso ¿cómo se defiende el firmante de un certificado? ¿Cómo demostrar el cambio, y cómo reconocer la mercancía que él garantizó por su inspección?

Cuanto más se piensa, con mayor amplitud se ve el absurdo a que conduce esta disposición gubernativa.

Indudablemente esta Real orden ha sido copiada de la propia legislación americana, o quizá de Holanda o de Dinamarca, pues todos estos países tienen mataderos industriales dedicados exclusivamente a la exportación de carnes y que son propiedad de empresas (americanos) o de sindicatos ganaderos (holandeses y daneses) pero resulta inadaptable a nuestro comercio de carnes.

Tal cual está organizada la matanza de reses de abasto en nuestra patria, la única garantía que pueden llevar las carnes a su exportación será el reconocimiento que puede hacerse en los puertos. El veterinario certifica, en este caso, de la mercancía que embarca, y no cabe suplantación, ni es necesario que todos los inspectores de carnes reconozcan sus firmas en los consulados yankees. El problema queda reducido a unos cuantos puertos. Esto no impide ni contradice que la carne lleve su guía de origen expedida por el veterinario y visada por el alcalde, pero este documento debe ser refrendado por un reconocimiento en el puerto de embarque ante la facilidad del cambio de mercancía.

Todo esto, tan trivial, no es posible que haya pasado inadvertido en el negociado de Sanidad de Gobernación, pero se ha querido hinchar el perro, a pesar del consejo cervantino, porque este Ministerio, al dar el cese a los Veterinarios habilitados en las aduanas y puertos, se quedó sin personal veterinario, y ahora que los exportadores de carnes reclaman certificados de sanidad se les ha ocurrido esta famosa Real orden, cuyo incumplimiento es

evidente por llevar plasmado el sino de todas las disposiciones de Sanidad veterinaria que salieron de ese Ministerio: lo absurdo.

En otra ocasión y hablando también de la exportación, dije estas palabras: «esto se explica, considerando que Madrid, centro administrativo, está muy distante de las fronteras y los puertos, y que el Ministerio de la Gobernación y el Negociado de Sanidad (aquí hay cambio de puntería) están muy elevados para consultar a los que están al nivel del mar. Estas distancias y desniveles son causa de que los centros oficiales de Madrid desconozcan la realidad de los puertos.»

Hay otra causa también fundamental que explica esta anomalía: el Ministerio de la Gobernación por mandato del art. 15 de la ley de epizootias ha de redactar el correspondiente Reglamento sobre Inspección de carnes; y como aun no están reglamentados los servicios de Sanidad veterinaria, no puede disponer de un modo racional y práctico ningún servicio y para no crear dificultades al comercio de carnes se ha improvisado esta Real orden para garantizar la salubridad de los productos que se exporten. Pero, como todo lo improvisado, al primer encuentro en la práctica fracasa.

Cuando los asuntos de Sanidad veterinaria obedezcan a un plan en armonía con nuestros usos, costumbres y tradiciones, sin olvidar las modernas innovaciones que el progreso imprime en estas cuestiones, no habrá necesidad de publicar Reales órdenes como la comentada, que sólo sirve para engrosar nuestra muy rica colección legislativa de disposiciones inútiles.

En los países como Italia, cuya organización de la policía veterinaria sería del agrado de los sanitarios de Gobernación (la Sanidad veterinaria depende de la Dirección general de la Salud pública), los certificados de exportación los da el veterinario de la frontera o del puerto; en Francia, Alemania, etc., donde todas las cuestiones relacionadas con la sanidad de los ganados dependen del Ministerio de Agricultura, ocurre lo mismo; solamente en Holanda y Dinamarca, que existen, como hemos dicho, sindicatos ganaderos que tienen mataderos para su explotación, están autorizados especialmente; en los demás, siempre es un veterinario nombrado por el Estado y con destino en el puerto o la aduana.

Cada día se hace más necesaria la Reglamentación de los servicios de Sanidad veterinaria para que se ponga orden a este caos, a este estado de desorden y de embrollo. Con esta labor serían innecesarias Reales órdenes improvisadas que, por no encarnar en la realidad, son de difícil o de imposible cumplimiento.

A LOS VETERINARIOS ESPAÑOLES

Eso..., ¡por Dios!, que no pase

POR

ANTONIO F. ORDUÑA

Veterinario en Cádiz (Zamora)

Honda y penosísima impresión produjo en mi ánimo la inesperada noticia de haber cesado en su publicación (apenas comenzada), la «Biblioteca

Gordón Ordás». Pero rebasó su límite, cuando tuve conocimiento exacto de las causas que motivaron tan lamentable resolución.

De mi espíritu—tan avezado a las contrariedades—se apoderó sin embargo tan hondísima tristeza, que por primera vez en la vida me vi inclinado a sentir vergüenza de pertenecer a una clase que en aquel momento me pareció irredenta y harto desagradaída.

Yo, que amo con delirio a la ciencia veterinaria por su excelstitud y grandeza; yo que espero de ella la redención económica de España, sentí por un instante bullir en mi cerebro un algo que no me explico, pero que me empujaba tenazmente a renegar del veterinario español por creerlo a la sazón sin méritos suficientes para ostentar el alto honor de poder representarla.

Pero no. Este fué un vago pesimismo que pasó en el acto, y confío en que los veterinarios españoles demostrarán al mundo que saben apreciar y estimular a lo bueno que en su casa tienen, y que son dignos todos ellos de llevar el título con que yo me honro.

¿Cómo es posible que un hombre—echándose sobre sí un trabajo formidable—que se propone con gran alteza de miras y desinteresadamente, crear una Biblioteca Nacional Veterinaria, toda ella escrita por autores españoles de relevante valía, fracase en su intento por falta de ambiente, porque no interese ni a los mismos veterinarios?

No lo creo, no puedo creerlo. Lo que sucede es que la mayoría de ellos, cansados de leer tanta propaganda «ful», no se han enterado, ni se han fijado en los autores que en ella colaboran, ni se han deleitado con la amena e interesante lectura de la «Bacteriología general» del Sr. López, primer libro de la Biblioteca suspendida.

Yo supongo que todos los veterinarios españoles, por dignidad profesional, por amor a su patria y por bien de ellos mismos, se apresurarán a suscribirse a la Biblioteca citada, para que nuestros hombres-cumbres puedan desarrollar en toda su amplitud sus conocimientos veterinarios; puedan darnos la ciencia profesional que a ellos les sobra y de la cual nosotros estamos tan necesitados, y demostrar al mundo que también los españoles servimos para algo.

Poca cosa se nos pide para tan grandiosa obra; nada de hacer sacrificios. Todo ello es una exigua y despreciable miseria (quince pesetas al año), comparado con la honra y el bien que ha de reportarnos.

Porque, señores: que los gobiernos por no prestarnos atención y ayuda tengan que enviar al extranjero millones y millones de pesetas para equipar a sus cuerpos montados, pase; que el agricultor, por su ruda ignorancia, tenga que surtirse del mismo origen de animales para su labranza pagándolos a precios fabulosos, pase también; que los ganaderos se entreguen rutinariamente a la explotación de animales desdeñando nuestra cooperación porque no aciertan a comprendernos, perdiendo por esta causa muchos millones de pesetas, pase igualmente; pero que los veterinarios tengamos que beber ciencia veterinaria de fuentes extranjeras teniendo en nuestra patria hombres eminentísimos que nos saturarían de ella con sólo que les alentáramos, con sólo que les prestáramos una pequeña e insignificante ayuda, eso... ¡por Dios! que no pase. Que no suceda tal cosa, porque sería un crimen profesional incalificable y además una vergüenza abrumadora que nos aumentaría el ridículo ante el mundo civilizado.

Os recomiendo, queridos compañeros, leáis mi artículo «Reflexiones varias y proposiciones, una», publicado en el periódico *Vidaleman*, órgano oficial del Colegio Veterinario de la provincia de Palencia, correspondiente al mes de julio del año actual; y si lo leéis reflexionando un poco sobre la verdad de su contenido, es seguro que entraréis en ganas no sólo de suscribiros a la «Biblioteca Gordón Ordás», sino de leer cuantos libros tengáis la fortuna de que a vuestras manos lleguen.

Sin hojear muchos libros no es posible la cultura, y sin ésta no mereceremos la consideración social; no tendremos derecho a exigir mayor respeto; no reportaremos bien alguno a nuestra patria; no podremos aspirar a ser una clase libre, y jamás mejoraremos nuestro estado económico.

Así pues, sin vacilación alguna, cubrid los boletines de suscripción y remitidlos en seguida a las oficinas de la «Biblioteca», para que sin perder tiempo se reanude su publicación; pues habéis de tener en cuenta que una Biblioteca aplicada a nuestro clima, a nuestra situación topográfica, a nuestras razas, a nuestros medios de explotación, a nuestras necesidades económicas, etc., etc., es algo más de lo que a primera vista parece. Es algo así como pisar en firme para pasar un vado.

Vosotros, directores de revistas, estimulad a vuestros suscriptores a que ayuden a estos pocos hombres que quieren que nos asomemos al mundo sin la vergenza del saber ajeno. Vosotros, Inspectores provinciales, que estáis en contacto con los veterinarios de la provincia y sobre los cuales tenéis un gran ascendiente, inclinad su ánimo hacia los contados veterinarios que quieren hacer ciencia española. Vosotros, Presidentes de Colegios, haced comprender a todo colegiado lo trascendental de esta obra, y que sin su apoyo nuestros sabios redentores tendrán que confesarse humillados y vencidos.

Y vosotros, jóvenes estudiantes, veterinarios del mañana; vosotros que no habréis de tolerar vivir en la esclavitud ni en la abyección afrentosa; vosotros, que con la instrucción habréis de conquistar la independencia a que debe aspirar el veterinario moderno; vosotros, que principalmente habéis de recoger el fruto de tan penosa cuanto fecunda labor, alentad con vuestra ayuda a estos pocos grandes hombres que aspiran a ennoblecernos, que pretenden hacer patria y enseñarnos ciencia nueva.

No dejéis para mañana lo que habéis de hacer hoy mismo. Pensad que hombres de altos vuelos, capaces de acometer tan colosales empresas, ni suelen ser muy frecuentes, ni envejecer demasiado.

Si en holocausto al deber hacéis tal como yo espero, habréis hecho una grande obra y reportado un bien sumo. No por cierto a los autores, que no piden otra cosa que acogida y gratitud, sino a la ciencia zoológica, a vuestra maltrecha patria y especialmente a vosotros.

Desvaneciendo dudas

Con la admiración que produce todo lo absurdo y fantástico, con esa extraña emoción, mezcla de terror y alegría, que de niños nos proporcio-

nan las aventuras de Gulliver y, cuando mayores, las narraciones truculentas de Egardo Poe, hemos leído en el *El Monitor Sanitario* correspondiente a junio próximo pasado la reseña de una reunión del Comité provincial de Subdelegados de Sanidad de Madrid.

En la citada reunión, que se celebró el 16 de junio de 1916, entre las cuestiones tratadas por los Subdelegados matritenses figura la siguiente, que copio letra por letra de la citada Revista, página 248:

«El Sr. Alarcón se queja del poco apoyo que se le presta a la clase Veterinaria. Alude a su nombramiento de Inspector provincial de Sanidad Veterinaria, cuyo cargo no desempeña a pesar de no habersele dicho nada sobre su cese en el expresado cargo. Pide la unión de las tres clases que forman el Cuerpo de Subdelegados, dejando aparte personalismos, sacrificándolo todo por y para la Sanidad.

«El Sr. López Mora hace ver la importancia de las manifestaciones hechas por el Sr. Alarcón, y ruega al Sr. Presidente que desde su cargo en la Junta provincial de Sanidad indague quién o quiénes son los que en la Junta ponen dificultades para el mejor desempeño de las obligaciones encomendadas a los funcionarios sanitarios, y si es preciso ver la manera de reformar lo que sea reformable.

«El Sr. Presidente (Sr. Ortega Morejón), entiende que sólo deben modificarse las aplicaciones de las obligaciones a que se ha referido el Sr. Alarcón. Promete visitar al Sr. Gobernador y enterarse de los fundamentos que ha habido para que el señor Alarcón haya dejado de prestar servicio como Inspector provincial de Sanidad Veterinaria; prestándolos, en cambio, quizá otra persona incompetente en la materia.»

Después de leer estos tres párrafos se queda uno estupefacto y admirado de que el Sr. Alarcón, Subdelegado de Sanidad Veterinaria, y Catedrático de la Escuela de Madrid, no se haya enterado del por qué no sigue desempeñando el cargo de Inspector provincial de Sanidad Veterinaria. Y no termina aquí nuestra admiración, sino que diez y siete señores subdelegados, presentes en la reunión, tampoco supieran sacar de dudas a tan celoso compañero y tuviera el señor Presidente que tomarse la molestia de ir a preguntárselo al señor Gobernador, y de paso averiguar la persona, quizá incompetente, que actualmente presta estos servicios.

¡Y tan fácil como les hubiera sido a esos señores descifrar ese enigma con solo leer la Ley de epizootias! En efecto, la Ley de epizootias dice de modo que no ha lugar a dudas: «Art. 15. Quedan derogadas desde la publicación de esta ley todas las leyes, ordenanzas, Reales decretos, Reales ordenes, Reglamentos y demás disposiciones publicadas en materia de higiene pecuaria y policía sanitaria de los animales domésticos.»

Que el Sr. Ortega Morejón, no hubiese leído la referida ley no me extraña; pero lo que sí me extraña es que el Sr. Alarcón, que fué celoso cumplidor del cargo de Inspector de Higiene Pecuaria y Sanidad Veterinaria con el carácter de interino de la provincia de Madrid no haya parado mientes en este artículo, que de modo tan rotundo, tan categórico, deroga todo lo referente a policía sanitaria de los animales domésticos y por tanto el precepto legal que creó los Inspectores provinciales de Sanidad Veterinaria.

Que el artículo 15 de dicha ley da la cesantía a los Inspectores Provinciales de Sanidad Veterinaria queda demostrado averiguando el origen

de estos cargos. El artículo 185 del Reglamento de policía sanitaria de los animales domésticos publicado por Real orden de 3 de julio de 1904 dice textualmente:

«Ejercerá las funciones de Inspector provincial de Veterinaria para los fines y funciones que en este reglamento se señalan, aquel Veterinario de la Junta Provincial de Sanidad que sea por ello propuesto al Gobernador respectivo.»

El artículo 186 señala las obligaciones que corresponden a este Inspector y que no copiamos por creerlo innecesario a nuestra argumentación.

Ahora bien: como el Reglamento de policía sanitaria de los animales domésticos ha quedado derogado por el artículo 15 de la citada ley, es indudable que han quedado sin efecto los cargos que se crearon al amparo del mismo.

Los Gobernadores civiles que han leído esta ley, no han creído necesario extender la cesantía al Inspector Provincial de Sanidad Veterinaria, porque promulgada la ley quedó derogado el artículo 185 del Reglamento de policía sanitaria de los animales domésticos e *ipso facto* todas las obligaciones y derechos que de él se derivaban. Y como dichos cargos eran gratuitos y honorarios, no había derechos adquiridos, ni se perjudicaban intereses, nadie se ha preocupado de extender el cese a tales Inspectores que ocurrió en 18 de diciembre de 1914.

Suprimidos dichos cargos, no se echó de menos su desaparición porque la misión de aquellos Inspectores la ha asumido el Inspector provincial de Higiene y Sanidad Pecuarias, cuya gestión en la práctica es mucho más eficaz y de mejores resultados que los suprimidos Inspectores, por la mejor organización que ha dado el Ministerio de Fomento a estos servicios, y por la remuneración y mejor reglamentación de su intervención. La Sanidad veterinaria ha ganado con el cambio y la riqueza pecuaria está mejor garantida en la actualidad que en los tiempos que regía el Reglamento de policía sanitaria de los animales domésticos.

La última duda que manifiesta el Sr. Ortega Morejón sobre la competencia de la persona que desempeña actualmente esos servicios, queda desvanecida diciendo que es un Veterinario que ha ganado la plaza en reñida oposición. Esta competencia hubiera sido más discutible cuando los Inspectores de Sanidad dirigían estos servicios. Al promulgarse la ley de epizootias, cayeron por tierra las pretensiones de dicho señor y de otros que trabajaron lo indecible por ahogar la referida ley, y ahora parece que les molesta el triunfo de la Veterinaria libre.

Asamblea de Veterinarios de la provincia de Ciudad Real

La Asamblea de Veterinarios.—Se celebró el 19 de agosto en el palacio de la Diputación provincial, concurriendo a ella el Gobernador civil, varios Diputados provinciales, D. Eusebio Molina, y muchos compañeros de la provincia.

Después de un hermoso discurso del Sr. Gobernador ensalzando la importancia de nuestra carrera, comenzó la Asamblea su tarea bajo la presidencia de D. Leoncio Vega.

El Inspector provincial de Higiene pecuaria Sr. Marín desarrolló su ponencia sobre «Clasificación de las Inspecciones municipales de higiene pecuaria», en cuya discusión intervinieron los Sres. Molina, Herreros, Morales, Barcina y Moraleda, proponiendo este último la creación de un organismo intermediario entre el Inspector municipal y el provincial. Puestas a votación las conclusiones de la ponencia del Sr. Marín, fueron aprobadas.

Seguidamente D. Angel Herreros Utrilla leyó su ponencia «Estudio clínico terapéutico y profiláctico de la peste porcina», que fué escuchado con gran atención y que mereció los mayores elogios.



Grupo de compañeros asistentes a la Asamblea de Veterinarios de Ciudad Real

D. Agustín Molina dió lectura, a continuación, de su ponencia «Organización de las inspecciones de substancias alimenticias», en cuya discusión intervinieron, entre otros, el señor Herreros Gómez que pidió se hiciese obligatoria la inspección de las carnes de cerdo sacrificado en las casas particulares, y el Sr. Morales, que pidió se equiparase el sueldo del Inspector de carnes con el de los Inspectores Pecuarios.

En la segunda sesión de esta Asamblea el Sr. D. Eusebio Molina leyó un notable trabajo acerca del intrusismo profesional y la manera de ejercer la profesión en los pueblos, abogando por la constitución de la Federación Veterinaria nacional.

También se aprobaron en la misma sesión una tarifa de precios de hebraje para la provincia, y las conclusiones generales siguientes.

Primera. Para que la mejora pecuaria sea una realidad tangible, es

de urgente necesidad proceder a una racional clasificación de las Inspecciones municipales de Higiene y Sanidad pecuarias, dotándolas de condiciones que permitan al Inspector dedicar a este servicio todo el interés que merece.

Segunda. Como elementos fundamentales de esta clasificación deben considerarse la riqueza pecuaria cuantitativa y la extensión superficial de cada término, que son los que principalmente constituyen la unidad de trabajo en la Inspección pecuaria municipal, a base de las cuales se crearán las *zonas pecuarias*, a cargo de otros tantos Inspectores, cuyos sueldos oscilarán entre mil y tres mil pesetas, entendiéndose que se conservarán los derechos adquiridos y que no se adscribirán a la cabeza de zona los pueblos en que actualmente exista nombrado Inspector hasta que, por cualquier circunstancia, vaquen aquéllos.

Tercera. El sueldo de cada zona pecuaria se deducirá calculando a razón de 0'06 pesetas por équido y bóvido, 0'03 pesetas por cabeza de ganado lanar, caprino y de cerda y 0'01 pesetas por hectárea.

Cuarta. Estas plazas se proveerán por concurso de méritos y por oposición, según su categoría; debiendo el personal a su cargo depender directamente del Ministerio de Fomento y estar pagado por él, completándose así el *Cuerpo Nacional de Higiene y Sanidad pecuarias*, de cuyo escalafón formarán parte integrante los Inspectores municipales.

Quinta. Que en todas las provincias se haga una clasificación análoga a la que, con relación a ésta, queda aprobada.

Sexta. El servicio de inspección de substancias alimenticias urge organizarlo y reglamentarlo en forma racional y científica por medio de una ley votada en Cortes, único modo de garantizar la salud pública.

Séptima. El servicio sanitario de inspección de estas substancias debe tener carácter nacional aunque se preste a los Municipios, encargándose el Estado de cobrar y abonar a los Inspectores los sueldos que en su día determine la ley.

Octava. Para el mejor servicio de inspección y mayor garantía de la salud pública, los actuales Inspectores Veterinarios titulares constituirán el *Cuerpo Nacional de Inspección de Substancias alimenticias*, formado por un Inspector general, cuarenta y nueve Inspectores provinciales e Inspectores municipales en número suficiente para cubrir el servicio en todos los pueblos.

Novena. En beneficio de la riqueza e intereses pecuarios es de rigurosa necesidad la creación de un Instituto regional de Higiene y Sanidad pecuarias anejo al Laboratorio provincial de Higiene de Ciudad Real, con los mismos deberes y derechos que los seis regionales existentes y bajo la inspección o dirección del Inspector provincial de Higiene y Sanidad pecuarias.

Décima. Que se haga una moción pidiendo protección oficial para el Veterinario D. Joaquín Ravetllat, residente en Salt, por sus eminentes y beneméritos trabajos de bacteriología.

Undécima. Que en igual sentido se abogue por la concesión de la gran Cruz del Mérito Agrícola a D. Eusebio Molina por sus incansables trabajos en pro de la riqueza agro-pecuaria.

Duodécima. Que el Gobierno nombre auxiliar de la Cátedra de Histo-

logía de la Escuela de Veterinaria de Madrid a D. Félix Gordón Ordas, orgullo presente y gloria futura de la Veterinaria española.

Palacio de la Diputación, 21 de agosto de 1916.—*El Presidente de la Asamblea*, LEONCIO VEGA.—*El Secretario general*, AMADEO BARCINA.

* * *

Conferencia del Sr. Gordón.—El Sr. Gordón, que en principio había desistido de acudir a esta Asamblea, porque, amargado por los desengaños, quiere apartarse temporalmente de la lucha profesional activa, no pudo substraerse a los requerimientos de los organizadores de la Asamblea y concurrió a ella y dió una conferencia magistral, como todas las suyas, de la que reproducimos el siguiente extracto:

«La Veterinaria—dijo—ha sido y es la Cenicienta de las profesiones médicas; se la moteja, no se la ve como lo que es, la madre de la Medicina.

No se ve de ella más que la ruda parte material y no ven en ella lo que es arte, ciencia y poesía.

Yo me he impuesto—añade—una cruzada mística haciendo un apostolado para vindicar el honor y prestigio de la clase en la cual soy un caso esporádico dentro de ella, pues en ninguno de mi familia existen veterinarios.

No concibe como no ha llegado a verse todavía la grandeza de la Veterinaria, que viene a constituir un verdadero sacerdocio biológico.

Es una injusticia social, que como todas las injusticias tiene un fondo de justicia y de verdad.

Otras profesiones—agrega—han sufrido también el desdén de la sociedad, fundando la causa del tenido para ésta en el menosprecio en que la pusieron aquellos antiguos tipos de albéitares ridiculizados en el teatro del siglo XVII; pero ya la ciencia zoológica se ha quitado, reivindicándose, aquel sambenito, relegando al olvido aquel prototipo arcaico de *lavativa y trote*.

Sin embargo, la pereza mental de las gentes sigue viendo aquel tipo, no habiendo hecho todavía justicia completa, con su conceptualización reivindicadora, al veterinario moderno.

Afirma con argumentaciones documentadas que de la Veterinaria arranca la ciencia bacteriológica que tan incalculables beneficios ha reportado a la especie humana, probando suficientemente que antes que Pasteur, que se vanagloriaba de aspirar a ser veterinario otro veterinario, fué el iniciador de las vacunaciones.

Habla de los orígenes de la policía Sanitaria, y recuerda que en el capítulo XXI de las leyes de Mesta (año 1429) se balbucea ya lo que después había de ser una ley perfecta que tuvo sus orígenes tres siglos antes en España que en Francia y otras naciones, empezándose a marcar las reglas y disposiciones sanitarias parecidas a las que un siglo después (1553) se formularon en el Consejo de Santiago que estatuyó las disposiciones prohibitivas de matar reses *con dolor* o alguna otra enfermedad análoga bajo pena de 1.000 maravedies.

Con esto—exclama—comprenderán los ajenos a la profesión los merecimientos que tiene la Veterinaria.

Y añade: «Cuando empiece un verdadero resurgimiento de la patria, cuando se exploten las energías nacionales dormidas, la Veterinaria podrá ocupar el lugar que la corresponde.»

Como final obligado de todas las Asambleas, se celebró un banquete presidido por el Gobernador civil y al que concurrieron el Sr. Gordón, el Sr. Molina, representantes de la prensa de la capital y muchos compañeros.

Se pronunciaron entusiastas brindis, haciendo votos por el engrandecimiento de la Veterinaria, y se elogió a los organizadores de la Asamblea D. Diego Marín y D. Leoncio Vega, que se empeñaron en que ésta resultase un éxito y lo lograron con creces.

ARTÍCULOS TRADUCIDOS

Novedades de cirugía de guerra ⁽¹⁾

POR EL

DR. H. WENGER, de Munich

De la clínica quirúrgica de la Facultad Veterinaria de Munich. Jefe: Profesor Dr. Mayr

I. proyectiles. Los *proyectiles de las infanterías* alemana, inglesa y rusa, están recubiertos por la envoltura llamada camisa y son cilíndricos, afilados u ovales por un extremo y planos por el otro. Contienen un núcleo de plomo. Si se hacen muescas, incisiones o cortaduras en la camisa, la punta se dobla o rompe y produce destrozos mucho mayores en las partes blandas y en los huesos (Friedrich 48, Kischner 52). Si se corta directamente la punta, entonces puede producir con seguridad lesiones más extensas. Esta transformación en *bala dumdum*, la completan todavía los ingleses rellenando la punta de la camisa con aluminio y dejando detrás el núcleo de plomo. Estas balas, por fuera, son iguales a las demás, pero se distinguen fácilmente con los rayos Röntgen (Stargard, 52. Meyer-Krämer, 52, Haemisch, 52). La punta u ojiva es más blanda, se deforma fácilmente al chocar y estalla en la zona de contacto del núcleo. Los franceses tienen una bala maciza de cobre con la punta ligeramente doblada.

Normalmente, los proyectiles de la infantería producen un orificio de *entrada* y otro de *salida* lisos (acción de la punta de las balas alemana y francesa (Fessler, 47). Si se disparan de cerca, en vez de un conducto liso, producen desgarros (Schonwerth, 34; Krecke, 57, hasta en las partes blandas (Kraske, 36; Schlange, 44). Igual acción destructora se produce si la bala encuentra dentro del cuerpo una parte dura; entonces cambia el eje de giro y produce un orificio de salida grande (Krecke, 57). Si choca, du-

(1) Resumen de los artículos más importantes para la cirugía veterinaria de las *Hojas de medicina de campaña de la Münchener Medizinischen Wochenschrift*, 1914 (números 32-52) y 1915 (números 1-4). Las cifras que siguen a los nombres de los autores marcan los diversos números.

rante su trayectoria antes de llegar al cuerpo, entonces *hiere de lado* y, en este caso, también está destrozado el orificio de entrada (Schonwerth, 34, Nippe, 41). Con la bala francesa, los impactos de lado son más frecuentes que con la alemana; la rusa y la inglesa se comportan como la última (Riedenger, 38). Theralla, (43), atribuye los impactos de lado, más frecuentes, del proyectil francés, a que tiene la punta ligeramente doblada. Kolb, 43; Kreittnoir, 42 y Lenné, 42, describen grandes heridas por balas dum-dum.

A juzgar por su composición, es inverosímil que los proyectiles de la infantería tengan *acción tóxica*. Carecen de arsénico, fósforo y antimonio; a lo sumo, podría ocurrir una intoxicación por absorción de cobre con el fusil francés. La resorción de cobre, no es conocida. El anillo de laca sospechoso no es tóxico (Straub, 34). La intoxicación plúmbica, revelada por granulaciones basófilas en la sangre (Lipp, 3), no se ha comprobado para las balas de chrapnell.

Las balas de chrapnell y de granada producen heridas graves, con extensos destrozos (Krecke, 37).

Las heridas de *flecha de aviador* no han solido ser graves (Volkman, 37); sin embargo, también han producido casos de muerte (Grünbaum, 43).

II. Medidas quirúrgicas generales. En primer lugar, se trata de conservar las fuerzas de los heridos con el mayor cuidado posible, para que, con la rapidez mayor, puedan volver a ser útiles para el servicio de campaña. Por esto se debe prescindir muchas veces de las intervenciones grandes y preferir un *tratamiento expectante*. Las operaciones grandes deben diferirse y practicarse después, en condiciones más favorables, en salas de operaciones adecuadas y buenas.

Las lesiones principales son *heridas de las partes blandas y fracturas por proyectiles*, más o menos *complicadas*. Tenemos pocas noticias de lesiones inmediatamente mortales. Los datos se refieren principalmente a pacientes tratados en hospitales. Por esto las cifras estadísticas, en su mayor parte, son relativas, esto es, se refieren al número de enfermos de la sección o clase correspondientes de heridas.

Una *herida simple* en las partes blandas, con trayecto liso, se considera estéril. El proyectil no se vuelve estéril por el calentamiento que sufre durante la trayectoria. Realmente produce una infección insignificante, que el cuerpo domina con las defensas propias. Las heridas pequeñas no deben tocarse ni sondarse (Angerer, 32). *El tratamiento mejor y más sencillo es un vendaje oclusivo con material estéril, después de haber pintado con tintura de iodo las inmediaciones de la herida*. Además, el descanso del miembro enfermo conviene, incluso cuando no existe fractura alguna. La embrocación de la piel con tintura de iodo debe evitarse, por irritar la piel según Herzeg (43) y Zur Verth (34); las pequeñas heridas con fracturas también se tratan de modo conservador (Brentano, 40); naturalmente, mediante un vendaje inamovible.

Las *heridas con hemorragias de vasos pequeños*, pueden dejarse sangrar sin cuidado durante algún tiempo. Así es expulsado el material infeccioso y la herida puede considerarse como estéril. Una pequeña cantidad de sangre dentro del vendaje, no sólo no perjudica, sino que, por el contrario, una vez coagulada y desecada, contribuye al reposo de la parte y a la sujeción de la cura.

En las heridas pequeñas de proyectiles que no chocaron en su trayectoria, no hay que temer el tétanos; por esto no está contraindicado el tratamiento conservador. Otra cosa ocurre con las *grandes heridas de partes blandas* producidas por cascos de granada, shrapnell o impactos de lado. Además del peligro del tétanos (Jakobsthal, 41), es muy grande también el *peligro de infección* con agentes patógenos. Los trozos de ropa del vestuario, partículas de tierra y cuerpos extraños, deben ser extraídos y los tejidos triturados extirpados. No es necesario refrescar la herida. Las bolsas y los senos deben dilatarse; los vendajes renovarse con frecuencia; Kryger, (40), sólo ha observado supuraciones abundantes después de curas húmedas. El tratamiento puede coadyuvarse por medio del estasis y el aire caliente (v. Angerer, 32).

Si hay *lesiones óseas* cerca o dentro de estas grandes heridas de partes blandas, deben extraerse las esquirlas sueltas asequibles. Las balas que han quedado clavadas y son fáciles de extraer, también deben extraerse; de lo contrario, se las deja y se las extrae más tarde, si es menester. Las heridas longitudinales anchas de partes blandas las reúne A. Muller (51) con emplasto adhesivo y vendas. En las heridas contusas graves y en las fracturas, hay que amputar. Se recomienda el muñón abierto (Merckle, 47) y la operación en dos tiempos (v. Angerer, 47), esto es, la corrección ulterior de la amputación.

Los *rayos X* con todos sus accesorios, permiten establecer la situación de las fracturas, esquirlas, balas y cuerpos extraños. La posición de un cuerpo extraño se fija, ora por impresiones estereoscópicas (Loose, 44), ora marcando determinados puntos fuera del cuerpo con masas opacas y examinándolas después en una placa (Wachtel, 47), ora clavando agujas estériles durante la iluminación y fotografiándolas después (Hastert, 52). El vendaje no debe permanecer en las partes que, al ser iluminadas, pueden aparecer opacas y alteradas (Loose, 44).

Para *inmovilizar las fracturas* sirven los vendajes con almidón o engrudo, las férulas de alambre, las de madera o el yeso (Lange, 37; Baeyer, 38; Mest, 49; v. Redwitz, 52; Potpeschnigg, 4). La aplicación lo más precoz posible del vendaje inmovilizador, impide la resorción de las materias sépticas del pus (Kolb, 43; Hohmann, 4). Deben evitarse los cambios de cura, porque cada nuevo vendaje produce fiebre (Brentano, 40). Por esto debe anotarse la fecha de la cura (Hannes, 49). Las fracturas complicadas con heridas grandes de las partes blandas, necesitan frecuentes cambios de cura. En estos casos, para economizar material, se recomienda el vendaje fenestrado enyesado, mejor que el vendaje con tablillas (Krecke, 43; Hohmann 4). Las ventanas, es decir, las aberturas hechas en la capa de yeso, se manchan fácilmente con la secreción de la herida, se ablandan y se pulverizan. Para evitarlo se han propuesto diversos medios: parafina (Trumpp, 49), batista de Billroth (Kahleyss, 1), seccionarlo con patrones metálicos (Noll, 49). También se puede—y precisamente en las heridas que supuran y segregan mucho está indicado el tratamiento abierto de las mismas (Schede, 42)—aplicar un vendaje circular enyesado por encima y por debajo de la herida y unir las dos partes con tiras de metal, tablillas, etc.

Además de la inmovilización, el tratamiento técnico completo de las fracturas requiere también la *extensión*. Las disposiciones para la exten-

sión en la cama con poleas, etc., son inadecuadas para campaña, donde los pacientes están expuestos a repetidos e inesperados transportes. Aquí hay que trabajar con tablillas y vendajes adhesivos. Sin embargo, se ha observado que, a pesar de los vendajes con extensión, quedan acortamientos óseos de 6-8 centímetros (Schloessmann, 2). Sólo queda pues la extensión con yeso y ésta realmente se puede obtener bastante completa, a) con mordazas de distracción (Schnée, 46), b) mediante un vendaje enyesado que se aplica durante la anestesia extendiendo la parte y teniéndola en semiflexión (Schlossmann, 2).

Para *sosegar el paciente*, Zur Verth (34) y Albrecht (41), dan mucha morfina. Como anestésico se usa principalmente cloroformo con el aparato de Roth-Trager (v. Angerer, 32), el de Junker (Perthes, 47) o el método de las gotas (Albrecht, 41. La reducción de la circulación sanguínea de Klapp no es adecuada, por el peligro de trembosis (v. Angerer, 32). Las operaciones ligeras se pueden practicar en la embriaguez etérea o con anestesia de las vías nerviosas. Esto último incluso permite la enucleación indolora del globo del ojo y amputaciones.

Los *preparativos del operador* son reducidos, al contrario de los de la cirugía de tiempo de paz. Desinfección de las manos con alcohol (alcohol sólido, grotán, según Supfle. 39), iodo-bencina, solución al 1 por 100 de tintura de iodo (Linkelhend, 39), guantes de goma estériles y encima guantes de hilo estériles. El cirujano debe trabajar con los menos instrumentos posibles, preparárselo todo por sí solo, no dejarse suministrar nada (Perthes, 47); así está seguro de que todo está bien. Es preciso alcanzar lo mejor con los recursos más sencillos posibles. Estos principios también son válidos para el veterinario que tanto ha de operar fuera de salas de operaciones no sólo en tiempo de guerra, sino también en tiempo de paz.

El *campo operatorio* se prepara como en la primera cura: alcohol, bencina, tintura de iodo (v. Angerer, Graser, 36). Como *antisépticos* que basten por sí solos para la limpieza y desinfección de las heridas citaremos: la tintura de iodo, el bálsamo del Perú (Fossler, 47, v. Angerer, 32), brea de abedul (Heusner, 52), aserrín tostado (Hamner, 36), orthizon (Walther, 44) y, para la epitelización, rojo escarlata o peldidol (Bonderf, 44; Kaupe, 1), la luz artificial intensa (Thedering, 50).

El *mastisol* que sirve de *aglutinante*, puede substituirse por soluciones de resinas de coníferas indígenas en benzol (Dieterich, 62; Linkenfeld, 39). El éter y el cloroformo, como disolventes, tienen inconvenientes. En vez del mastisol, Danielsen (47), alaba el traumaplasto. En caso de necesidad, en vez de tintura de iodo, se usaría solución al 5 por 100 de bromo en cloroformo (Feist-Bonhof, 4). Rostock, (47) emplea mastisol en vez de bálsamo del Canadá, para incluir preparaciones microscópicas.

Si los proyectiles han herido *vasos grandes*, en el caso de que los heridos no mueran desangrados en el campo de batalla, la intervención del cirujano no es ya tan esquemática como en las heridas de las partes blandas. Las hemorragias pueden cohibirse artificialmente por la *ligadura*, por *vendas elásticas* y por *taponamiento* (v. Angerer). La coagulación facilita también la hemostasia. En la ligadura de los vasos de los miembros hay que procurar que la zona separada de la circulación sea nutrida por otro lado. De lo contrario sobreviene la gangrena (Krecke). La formación de la circulación

colateral dura 14 días. Los signos de que existe circulación colateral son la pulsación y el estasis venoso distales (Klapp). El tratamiento de los hematomas debe diferirse, por el peligro de las hemorragias consecutivas (A. Muller, 4). Al propio tiempo hay que considerar que la presión del hematoma dificulta el desarrollo de la circulación colateral. Werner (36), usa, para impedir los hematomas, vendajes con una compresa constituida por una esponja de goma. También se debe vigilar el uso de la ligadura elástica. La venda de Esmarch no debe estar puesta más de dos horas (Krecke). Wullstein (7), vió aparecer la gangrena después de una compresión de pocas horas, y, en cambio, Klapp (37), después de una compresión de 48 horas observó una zona de necrosis, pero ningún otro daño, ni hemorragia consecutiva. Otro medio hemostático es el fomento de la coagulación y de la trombosis por medio del taponamiento. Si se usa para el taponamiento Pengawar Djambi, hay peligro de tétanos, según Jacobsthal (41). Si se forman aneurisma, deben operarse inmediatamente (A. Muller, 4). Orth (47) sólo los operó al cabo de 14 días, uno por ligadura (bilateral) (siendo indiferente que haya o no circulación colateral) y dos por pasaje de sangre.

Las *hemorragias por corrosión*, es decir, las que se forman en heridas existentes desde algún tiempo, con frecuencia se cohiben sólo con limpieza (Klausner, 48). Además, debe usarse la vía ordinaria de la ligadura. A veces es menester amputar en hemorragias muy graves.

Kronheimer (1) usa suero humano en las *hemorragias parenquimatosas sépticas*.

La *pérdida de sangre* se compensa con solución salina fisiológica subcutánea, intravenosa y rectal (v. Angerer). Para prepararla, se puede usar también agua de pozo hervida y filtrada (Horcher, 32). Según zur Verth (34), la alimentación rica en sales y el cloruro cálcico, son profilácticos contra las hemorragias.

III. Tratamiento de las diversas partes del cuerpo. El *sitio del cuerpo herido* no es de menos importancia que los proyectiles y su acción para la clase de tratamiento.

En las partes blandas del cuerpo hay, a veces, *heridas de las vías nerviosas*. Por las relaciones funcionales mutuas, es conveniente describir la acción de los proyectiles, a la vez, en el cráneo, el encéfalo y los nervios.

El **cráneo** puede ser herido de diversas maneras (Hancken, 51). 1. Por simples *contusiones*; producen fenómenos de depresión. 2. Por *heridas óseas sin lesión encefálica*; la herida ósea se dilata y taponaa; el curso es bueno. 3. Por heridas de la bóveda craneal del encéfalo por *proyectiles tangenciales*; las heridas tangenciales (Danielsen, 47), se deben tratar operatoriamente de modo esquemático. Exteriormente, se ve poco (Ochler, 47); fenómenos de compresión; examen rontgenológico; al abrir, se hallan esquirlas óseas primitivas y se producen hemorragias consecutivas (Holz, 46). Las esquirlas y los trozos triturados del encéfalo son extirpados. Peligro de meningitis y de prolapso cerebral. Es controvertido el resultado de la punción lumbar para disminuir la presión. 4. Para las heridas de bala en el encéfalo el pronóstico es desfavorable (Heinecke, 1; Hancken, 6), hasta desesperado (Danielsen, 47). Las heridas de fusil son de mejor pronóstico que las de shrapnell. Krocke describe también heridas por granada. Los proyectiles cercanos al orificio de entrada son extraídos. El encéfalo es un órgano de

contenido blando; por la propagación de la presión del proyectil, puede estallar como la vejiga, el hígado, el bazo, el globo del ojo, la órbita (Kirschner, 62). En los abscesos encefálicos, Barany aplica con éxito tubos de desagüe (4). Kolb (43), observó en heridas del cráneo y de la cabeza parálisis del maxilar inferior, y Kraske (35), parálisis facial del lado opuesto, parálisis del brazo y de la pierna y afasia.

Las **heridas de bala en la médula espinal** ofrecen un cuadro desesperado: parálisis transversal (Holz, 45), por herida, compresión o hemorragia; incontinencia de materias estercoráceas. La liberación de la médula produce alivio, mas no curación. Las consecuencias posteriores son infección ascendente de las vías urinarias y peligro de meningitis (Guleke, 45).

Los **nervios** están interesados a menudo en las heridas de las partes blandas. Por lo regular, no están seccionados, sino distendidos o contundidos (Holz, 45). Las consecuencias son parálisis periférica motora y sensitiva. La regeneración y la curación se realizan a partir de la cuarta semana. Las parálisis afectan principalmente los nervios radial, ciático, tibial y peroneo (Hohmann, 49). Las porciones periféricas de los nervios curan tan fácilmente como las centrales. El cuadro sintomático no permite afirmar con certeza si el nervio está seccionado total o parcialmente. Las hemorragias en las vainas nerviosas también producen parálisis periférica temporal. Al examinar la excitabilidad eléctrica es necesario tener en cuenta que la de nervios incluidos en los tejidos fríos (exangües) está disminuida y la de los nervios de tejidos edematosos aumentada (Spielmeyer, 2). v. Angerer es partidario de la sutura nerviosa inmediata; Spielmeyer prefiere la tardía. Los nervios deben separarse del tejido calloso o cicatricial (parálisis por compresión) y dejarlos en el seno de grasa blanda o de substancia muscular. Los engrosamientos cicatriciales de las terminaciones nerviosas deben seccionarse (Hohmann). Después de la operación, transcurre un año y más, hasta que la función reaparece.

De los órganos de los sentidos son heridos principalmente los **ojos**. Los proyectiles de la infantería ocasionan, según Fleischer (3), efectos explosivos en el bulbo y en la órbita, de modo que salta el ojo directamente. En las heridas graves del globo del ojo está indicada la enucleación, aconsejada también por Heine (39) en la infección del bulbo. Klausner (49) conserva el globo del ojo todo lo posible, incluso cuando se retrae. El peligro de la oftalmía simpática no es de temer. Las heridas simples las producen principalmente *cuerpos extraños* (Heine, 39). Las partículas de hierro son extraídas con el imán. Las de cobre y latón se dejan: ora no producen reacción alguna, ora supuración aséptica. En la luxación del cristalino se practica la iridotomía, para equilibrar las diferencias de presión. Las heridas de la córnea se tratan con los medios ordinarios: azúcar, pomada de cocaína, tartrato amónico. La córnea es de suyo estéril. También se presentan *trastornos visuales* en casos en los que nada objetivo se advierte. Se trata de contusiones del globo del ojo, edema de la retina o compresión del nervio óptico por fractura de la base del cráneo. Estos estados son pasajeros.

En el **oído**, Klausner señala roturas del tímpano (49). Fuera de la dureza de oído, como causa de inutilidad para el servicio militar, nada se ha publicado de otopatías.

Para completar el estudio de las heridas de la cabeza hemos de recordar

las de la *nariz*, de la *lengua* (Krecke, 37) y de las **mandíbulas**. Los dientes suelen ajustarse unos sobre otros; los flojos se procura conservarlos. Las soluciones de continuidad suelen tratarse mediante alambres atados a los dientes (Mühlenkamp, 49). Los fragmentos del maxilar superior, que no se pueden juntar con los inmediatos por medio de alambre, son extirpados (Greve, 41). Klausner (49) no quiere vendajes difíciles y procura la excreción de la saliva y secreciones. La boca debe lavarse mucho con agua oxigenada. Albrecht (41), hace un vendaje de cabeza y pecho en las heridas de la cabeza; para las de la cara la fijación es difícil.

En las **extremidades** se presentan principalmente las heridas de los vasos, nervios, articulaciones y las fracturas descritas en la parte general. Los autores, muchos de los cuales ya hemos citado, han publicado poco sobre casos especiales. Albrecht prefiere la *amputación* secundaria y obtiene buena curación de los muñones. Merckle preconiza la amputación abierta en las fracturas óseas graves. Kraske amputó en heridos del brazo. Krecke relata lesiones de vasos y nervios en heridas del brazo y no considera del todo malo el pronóstico. También observó gangrena después de heridas vasculares de la pierna. Las heridas de la pantorrilla son muy dolorosas, por lo extenso de las lesiones musculares. Las heridas óseas afectan el radio, el cúbito, el húmero, el fémur, los metacarpianos y los huesos del tarso. En las fracturas de la pierna no hay mucha movilidad si sólo afectan a un hueso. Klapp tiene la impresión de que las infecciones ligeras favorecen la formación del callo. En las grandes fracturas del pie, en las que no se puede aplicar extensión alguna, Burger (1) usa el método de Klapp, de la extensión mediante alambres que atraviesan el calcáneo.

Las *fracturas del muslo* han dado mucho que hacer, a juzgar por lo mucho que se ha escrito de ellas. Schloessmann (2), recomienda para el transporte vendajes enyesados que comprendan la pelvis. Potpeschnigg (4), en caso de urgencia, fija el muslo con mantas y en ellas envuelve casi del todo al paciente. Lange aplica el vendaje enyesado en extensión, con anillo y estribo, v. Rotwitz, describe el empleo de una tablilla para vendaje (v. más arriba). Hass (50), construyó una férula especial, con brazos transversales. Riedel (50), describe la sutura subcutánea de la *rótula*, para las *fracturas de la misma*, incluso para las antiguas.

Según Klapp, la infección de las *articulaciones* es de temer después de las heridas por arma de fuego. Según Krecke, las más de las veces hay un derrame intraarticular. Aplica un vendaje inamovible sin operación. Brentano (v. más arriba), evita los cambios frecuentes de vendaje. Kaiser (51), hace practicar ejercicios después de la curación de las heridas articulares, para mejorar la función. Ritschl (3), también da consejos para mejorar el funcionamiento de las articulaciones anquilosadas. Schede (51), ha construido una férula de resorte, que obra de modo continuo sobre las articulaciones rígidas.

Erlacher (51), observó *edema por estasis* en las extremidades inferiores que dificultaba el movimiento, pero no era peligroso. Friedrich (4), da indicaciones acerca de la profilaxia y la terapéutica de los *enfriamientos*: 1. calzado no demasiado apretado; quitarse a menudo los zapatos y airearlos. 2. Evitar el permanecer inmóvil largo tiempo sobre nieve, barro y agua. 3. El arrodillarse produce trastornos circulatorios por compresión de los

vasos. 4. Tener elevado el miembro enfermo, amasarlo; calor seco, baños calientes para las partes afectas. 5. La operación sólo está indicada si hay gangrena. En el tratamiento de los *estados musculares espasmódicos* Baeyer (4), logró resultados aplicando floja una venda no elástica, en torno de la extremidad. Piensa que obra excitando los nervios inhibitorios.

Los balazos del *tórax* y del *abdomen* han originado muchas publicaciones, a causa de su gran importancia.

Generalmente los **balazos del pecho** son de buen pronóstico. Esto se debe a que los casos graves mueren ya en la primera línea o durante el transporte. El tratamiento es, las más de las veces, conservador (Ritter, 3; v. Angerer, Albrecht). Naturalmente, la intervención del cirujano depende de la clase de la herida. Las heridas de la pared torácica se tratan como las heridas sencillas. La cavidad pleural herida de balazo tiene gran resistencia a las infecciones (Reiche 3). Se debe evitar la entrada de aire en la cavidad pleural, por el conducto de la herida. Ocurre que los orificios de entrada y salida supuran o hasta se transforman en flemones sépticos, pero el pulmón permanece estéril (Ritter, 3). El *pneumotórax* puede reabsorberse, si no es muy grande. Si se acumula mucho aire, pasa del tórax al tejido subcutáneo y origina un extenso enfisema de la piel y de las partes blandas (Kraske; Kroh, 47). En cambio, el tratamiento consiste en incisión en el cuello, masaje y ventosas (Ritter). No suele haber otro peligro. El acúmulo de sangre en la cavidad pleural (*hemotórax*), y los exudados serosos o hemorrágicos, en parte, son resorbidos. El esputo sanguinolento falta en casos leves (Kolb). Por aspiración de aire pueden producirse infección y hasta putrefacción (príncipe Luis Fernando, 48); punción y desagüe; también resección costal y drenaje; el curso es bueno; quedan adherencias. Otra complicación es el *empiema*; punción expiradora y vaciamiento del saco pleural; curso favorable. La *pneumonia* suele aparecer si antes hubo tos (von der Velden, 3). La complicación con *pneumonía* es curable (Toeniesen, 3). También se presentan *heridas del corazón* en los balazos del pecho. Jurasz (33), describe la sutura del corazón con inclusión de un trocito de músculo cutáneo. Los síntomas de las heridas del corazón son: pulso pequeño, cianosis, disnea e hinchazón de las venas del cuello.

Las heridas de bala del **abdomen** que hay que tratar no son de tan buen pronóstico como las del pecho. Si hay perforación intestinal, sólo hay esperanzas de que la operación tenga éxito feliz durante las primeras 6 horas. Después de este plazo está indicado el tratamiento conservador: mucha morfina, vejigas de hielo y supresión absoluta de todo alimento, pues el intestino lo más vacío posible constituye la mejor profilaxia para la buena marcha de las heridas de bala en el abdomen (además ropa limpia; zur Verth). Está prohibido el transporte (Graser, 35). Naturalmente, no todas las heridas son desesperadas. *Las de las paredes del vientre* son de pronóstico favorable (Rotter, 49). Los balazos que atraviesan el *peritoneo*, sin herida intestinal, también son de curso favorable; tratamiento conservador. Payr (33) aconseja para todas las heridas de bala del abdomen la laparotomía prepelviciana inmediata y desagüe. Enderlen (43) demora la operación hasta que el pulso se hace pequeño y aparece la tensión de la pared abdominal. La operación es peligrosa 14 horas después, desesperada 18 horas más tarde. V. Angerer y Albrecht tratan los balazos del vientre de modo

conservador. Albrecht y Schlange (44) operan sólo cuando hay prolapso. La *prociencia del intestino*, según Riedinger, es más frecuente en las heridas por incisión y punción que en las heridas de bala (38). Se debe intervenir lo más rápidamente posible, con arreglo al esquema siguiente: 1, evitar que el intestino retroceda al peritoneo. 2, lavar la parte prociencia con agua caliente estéril y luego con agua oxigenada; nada de iodo. 3, ver si hay perforación intestinal. 4, dilatar las heridas. 5, examinar la cavidad abdominal, para ver si hay heridas intestinales (tenias, contenido intestinal). 6, dejar entrar de nuevo el intestino. 7, para el transporte, se cubre la prociencia con gasa estéril y se fija la gasa en los bordes. Los *abscesos* que se producen por heridas intestinales curadas por adhesión, sin operación, se deben abrir oportunamente (Schlange, 44).

Lebenhefer (36) describe la acción de *violencias obtusas* sobre la pared abdominal. Pueden producir heridas intestinales los golpes, caídas, coces o el paso de un carro por encima. Se pueden herir el intestino, el bazo, el hígado y el páncreas. Las lesiones intestinales pueden alcanzar todos los grados y estados inflamatorios. Los síntomas son diversos: shock, peritonitis incipiente, mejoría pasajera, anemia (vasos). El diagnóstico debe inferirse de la tensión de la pared abdominal, de la sensibilidad a la presión y de la punción. El pulso, la temperatura, los vómitos y la percusión, son signos inseguros.

De lesiones viscerales especiales se han descrito **balazos en la pelvis** (Kolb), con lesión del recto y de la vejiga (caso salvado, Krecke), en el riñón, en el bazo (Schlange), salida o extracción de proyectiles de la vejiga (Nobilin, 45; Pitzner, 45), heridas testiculares (Krecke), con castración hemilateral (Danielsen, 47), uretrales (catéter permanente, ídem) y fístula uretral (Kolb).

IV. Infecciones. Las infecciones modifican las heridas de bala. Hay que citar: la *piocianica* (Brentano, 40; Bollag, 49); no perjudica la curación de las heridas, pero causa gran secreción en las granulaciones, es muy resistente a los antisépticos y el mejor modo de combatirla es una cura con acetato de alúmina al 2 por 100; la *erisipela*, rara (Albrecht, 41), *flemones*, frecuentes (Kolb, 43), *supuración* (Schlange, 44, y otros) y *gangrena* tras ligaduras, heridas de granada (Klausner, 48), congelación (Friedrich, 4), flemones gaseosos (Wullstein, 4) y gangrena del pulmón (Ritter, 3).

El **asunto del tétanos** ocupa gran espacio en las publicaciones. Esta enfermedad se presenta en la guerra en 0'3 por 100 de todas las heridas (Eunike, 43), sobre todo en los Vosgos (Madelung, 52); se puede reducir, a veces, pero no suprimir del todo. No se dispone de una inoculación profiláctica, como contra la viruela. Sólo se puede inocular profilácticamente con antitoxina (suero) las personas en las cuales, por la clase de la herida (Lexer, 47) es de temer el tétanos. El ataque contra el tétanos tiene lugar de tres modos: 1, contra el microbio. 2, contra sus toxinas. 3, contra los síntomas. Para combatir los bacilos introducidos en el cuerpo se han propuesto diversos medios que tienden a dificultar la vida de aquéllos.

El *agente del tétanos* es llevado a las heridas, principalmente, por cascós de granada, por tierra y por trozos de ropa sucia (Kreuter, 40; Eunike, 43; Simon, 48). Un tratamiento antiséptico es más que inseguro. Los antisépticos obran sólo superficialmente. Las heridas deben abrirse ampliamente,

para que pueda entrar en ellas el aire (Muller, 46; Feller, 48) y tratarlas con agua oxigenada y otros medios análogos que desprendan oxígeno. También está indicado el tratamiento con aire caliente (Heisler, 52). El frío (Feller, 48) y los baños calientes (Müller, 46), dificultan el desarrollo del bacilo. La luz ultra-violeta de lámparas de cuarzo (Simon, 48; Jakobsthal, 48), es un medio excelente para destruir los esporos. La amputación de la parte herida no suspende la incubación (Kreuter, 40; Hochhaus, 46). El germen también parece circular con la sangre.

La *toxina tetánica* se combina con las vías nerviosas (astas anteriores). Terapéuticamente no se puede obrar sobre la toxina combinada (Kirchmayr, 37). Sólo es posible neutralizar todavía la toxina circulante o la que se va formando. Por esto se trata ya la herida con torundas cargadas de antitoxinas o con suero seco. Por lo demás, al cuerpo se aplica también abundante antitoxina por las vías hipodérmica, intravenosa, subdural y endoneural. El tratamiento profiláctico con suero, es mucho más racional que el terapéutico (Jacobsthal, 41). Terapéuticamente, se inyectan diariamente de 100 a 600 unidades antitoxínicas, sin temor al peligro de la anafilaxia (Simon, 45; Dreyfus, 51). La enfermedad suérica se caracteriza por disnea, exantema y vómitos. No suele ser peligrosa, pero a veces exige la traqueotomía. Rothfuchs, 46) usó con éxito salvarsán en vez de suero. Drechsler (42) toma trasudado peritoneal.

Para poder intervenir terapéuticamente lo antes posible, conviene conocer y tener en cuenta los *síntomas iniciales*. Consisten en (Hochhaus, 46; Kreuter, 40), dolores tensivos, hipersensibilidad, insomnio, sudores, trastornos de la deglución, dolores reumáticos, etc.

La *incubación* oscila entre 4 días y 3 semanas (Hechhaus, 46; Eunike, 43). Cuanto más tiempo permanecen latentes dichos síntomas, tanto mejor es el pronóstico (Kirchmayr, 37) y tanto más leve la marcha.

El *tratamiento sintomático* del tétanos declarado es antiespasmódico y narcótico.

1. *Narcóticos*. Morfina, opio, hidrato de cloral, pantopón, paraldehído (Völker, 43), luminal (Müller, 46; Kühn, 46), uretano (Spannuth, 4), preparados salicílicos (Müller, 46).

2. El *sulfato magnésico* ha resultado un antiespasmódico apropiado (Eunike, 45 y otros) Se usa en solución del 1 al 3 por 100 en inyección intravenosa, subcutánea (¡pero no en la grasa!) o intradural (en narcosis). Los diversos sitios de aplicación no modifican esencialmente su acción. Esta es como la del curare (Straub, 1): parálisis de las terminaciones motoras de los músculos voluntarios. Paraliza la respiración.—Contraveneno: cloruro de calcio (también eserina, Volker, 43); las sales de magnesio son venenos cardíacos; pero la respiración cesa más pronto que la actividad cardíaca. El sulfato magnésico es absorbido con diversa rapidez, siendo más lenta la resorción por la vía medular; por esto los efectos de la inyección intradural son demasiado débiles. Después de absorbido es eliminado rápidamente. La acción antiespasmódica depende de la cantidad de sal que circula con la sangre. La terapéutica magnésica permite, al mismo tiempo, el empleo de narcóticos, pues éstos obran sobre otros puntos.

3. *Fenol* según Bacelli. Inyecciones de 10 cc. cada una de soluciones al 2 ó 3 por 100, subcutáneas, repetidas diariamente, obran como calman-

tes. El tratamiento se combina con la cauterización de la herida con ácido fénico (Volker, 43).

4. El paciente debe *aislarse*. Reposo severísimo, alimentación rectal, inyección subcutánea de cloruro sódico, intravenosa de glucosa (Hochhaus, 46).

5. Si los narcóticos no bastan para calmar los espasmos, entonces sobrevienen espasmos respiratorios y dispnea, por el espasmo del diafragma y de los músculos costales. En estos casos la terapéutica puede ser (Jehn, 40): pneumotórax artificial con inspiración y espiración de aire (¡sólo teórico!), sección de ambos nervios frénicos para suprimir el espasmo del diafragma y aumento de la presión inspiratoria.

Cuando hay muchos recursos contra una enfermedad, suele ser porque ninguno es eficaz, y así ocurre aquí. En el tétanos está indicado usar al mismo tiempo los más tratamientos posibles.

Los **flemones gaseosos** tienen gran importancia, por su mal pronóstico. Se deben a un bacilo anaerobio (Fraenkel) que produce un enfisema maligno del tejido subcutáneo y de la musculatura, origina destrucciones, trombosis y evoluciona sin supurar. Artificialmente se puede producir en el conejo. Pronóstico serio; tratamiento: incisiones, agua oxigenada y medios que desprendan oxígeno. Según Franke (45), son raras las infecciones mixtas. La enfermedad evoluciona con fiebre alta. La amputación, cortando por lo sano y lo mismo por las partes atacadas, es eficaz, pero no siempre. v. Angerer aconseja la amputación precoz; Brentano espera. La gangrena gaseosa se suele presentar en heridas de granada (Klausner); según Klapp, también después de cauterizar una herida. Produce trombosis considerables, por lo cual debe amputarse cuando falta el pulso periférico (Stich, 47). La incubación dura 2 días (Klausner). Piel rojo oscura, crepitación, sonido mate, propagación rápida y pus, a menudo fétido, en la herida. El desarrollo de la gangrena es favorecido por las trombosis y por el gas, que se halla muy comprimido (Wullstein, 4).

Payr (2) describe una forma superficial *benigna*. Curación mediante numerosas incisiones pequeñas.

(*Monatshefte für Praktische Tierheilkunde*, t. XXVI, pág. 460)—Traducido por P. F.

ARTÍCULOS EXTRACTADOS

BACTERIOLOGIA

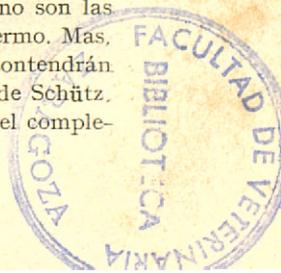
SCHREIBER, O., director y STICKDORN, W., jefe técnico del Instituto bacteriológico y suerológico de Landsberg. **Examen y valoración de la malleína.**—La gran difusión del muermo durante la guerra requiere gran

uso de malleína y el instituto bacteriológico de Landsberg se ha visto precisado a elaborarla. Se trataba de obtener una malleína de poder uniforme y constante, no sólo cualitativa, sino cuantitativamente. La prueba de dosis determinanadas de malleína en abundantes équidos muermosos tiene la invencible contra, como dice Schnürer, de la falta de un material igualmente infectado y que reaccione de igual modo. Por otra parte, no es cosa de que los institutos bacteriológicos y orrológicos, que han de tener ya numerosos caballos para fabricar sueros, tengan también abundantes caballos muermosos para ensayar y valorar la malleína. Tampoco se puede adoptar el proceder que recomienda Schnürer de inocular a la vez intracutáneamente y en distintas zonas de la piel de un caballo muermoso dosis determinadas de malleínas diferentes, y averiguar la cantidad de substancias activas de cada una por el grado de hinchazón, que se puede medir con facilidad, porque no sabemos si un mismo caballo muermoso reacciona de distintas maneras a la inyección de una misma dosis de malleína según el período de la infección, o si caballos muermosos diferentes reaccionan también diferentemente a una misma dosis de una misma malleína.

Se puede probar la malleína en conejillos de Indias infectados artificialmente, pero, hasta hoy, todas las tentativas hechas para valorarla de este modo se han estrellado, de igual suerte que las pruebas análogas para valorar la tuberculina (Klimmer). Además, como advierte Schnürer, los resultados obtenidos así no pueden aplicarse a los équidos, porque los conejillos de Indias no enferman de modo epidémico. Schreiber y Stickdorn han ensayado la malleína en gatos infectados de muermo artificialmente. Tanto en los conejillos como en los gatos han examinado la temperatura del cuerpo antes y después de las inyecciones de malleína, y antes y después de infectarlos artificialmente. En gatos muermosos hicieron también con éxito la oftalmorreacción. Pero todas estas pruebas, así como las de la inocuidad del preparado en équidos sanos, únicamente dan resultados cualitativos.

Queda la prueba de la fijación del complemento. Teniendo en cuenta que todas las malleínas son extractos de bacilos de muermo, Schreiber y Stickdorn han tratado de valorarlas como si se tratase de los extractos o antígenos empleados para la prueba de la fijación del complemento. Ya, para esta prueba, Miessner y Trapp ensayaron la malleína de Foth, en vez de los extractos de gérmenes muérmicos, propuestos por Schütz y Schubert. Obtuvieron resultados muy variables, que atribuyeron a que las malleínas no siempre tenían igual valor. Schreiber y Stickdorn los han obtenido más constantes. Ello se explica porque han empleado siempre un suero de igual poder y malleínas diversas, mientras que Miessner y Trapp operaban con malleínas y sueros de diverso poder. Schreiber y Stickdorn llaman unidad de antígeno o de extracto (E. E. iniciales de *Extract-Einheit*) a la dosis mínima de malleína capaz de fijar el complemento con el suero muérmico, y calculan y designan el poder de las malleínas por el número de unidades de extracto que contienen.

Se dirá que quizá las substancias que impiden la hemolisis no son las que producen las reacciones en los organismos infectados de muermo. Mas, aunque así fuese, si se preparan uniformemente las malleínas, contendrán dichas substancias en igual proporción. Además, según la teoría de Schütz, la malleína obra en el organismo infectado como en la fijación del comple-



mento, combinándose, por un extremo, con el amboceptor o antimalleína y, por el otro, con el complemento. En opinión de Miessner y Trapp, la fijación del complemento en el muermo es una reacción biológica específica de un antígeno y un anticuerpo; al contrario de la reacción de la sífilis. En fin, según observación unánime de varios autores, en la prueba ocular tiene más importancia la concentración de la malleína que su calidad y su cantidad (Marioth, Klimmer, Schnürer, de Blicck), y precisamente la concentración se puede determinar con la prueba de fijación del complemento.

Schreiber y Stickdorn examinan las malleínas cualitativa y cuantitativamente. Las *pruebas cualitativas* comprenden el examen de los caracteres físicos, el de la inocuidad, el de su comportamiento en conejillos de Indias y gatos normales y el de las reacciones específicas en équidos y animales de laboratorio muermosos. La *prueba cuantitativa* se reduce a la dosificación de las malleínas por medio de la fijación del complemento. Veamos ahora cómo proceden:

1.º *Examen físico*.—Varía de amarillo claro a moreno turbio. No indica el poder ni la concentración de la malleína. Depende de la clase de caldo y de las temperaturas empleadas para concentrarlo. Los extractos preparados por el método de Schütz y Schubert son claros como agua. El color de la malleína seca también varía entre moreno y amarillo pálido. Como es muy higroscópica, es preciso lavarla varias veces con alcohol para obtener un polvo fino. Aun así, pronto forma grumos, incluso en tubos cerrados con cera. Pero esto no menoscaba el valor del preparado. Sin embargo, según las investigaciones de Schreiber y Stickdorn, la proporción de unidades de extracto es máxima en las malleínas no desecadas del todo y sólo tratadas una vez con alcohol. La solubilidad en el agua o en suero artificial también varía. Mientras la preparada por los autores, obtenida por los 3 métodos de preparación conocidos, es perfectamente soluble, la obtenida por simple concentración de caldos de cultivo forma precipitados o posos. No obstante, agitándola, se disuelven todos los elementos útiles de la misma. La reacción es anfótera o débilmente ácida, pero nada importa.

2.º *Examen de la inocuidad*. Cada malleína se prueba pintando con ella el saco palpebral de caballos sanos, para ver si produce reacciones no específicas o irritaciones. La mayoría de las malleínas no producen reacción alguna. Pero las hay que producen lagrimeo, cosa que merma su valor. Para ver si este lagrimeo era debido al excipiente, pintaron la conjuntiva de varios équidos con agua con 50 % de glicerina o con 0'5 % de ácido fénico, sin obtener el menor lagrimeo. Este lo atribuyen a la elevada proporción de sales del caldo empleado, producida por la concentración del mismo. Las pruebas se hacen en 30 caballos sanos de distintas edades, y se repiten a las 24 horas en el mismo ojo y con la misma malleína.

3.º *Ensayo en conejillos de Indias y gatos sanos*. Las malleínas son inyectadas en el peritoneo de conejillos de Indias a los que luego se inyecta cultivos de muermo muertos. Mientras antes de la inoculación (y lo mismo en los conejillos en cuyo abdomen se inyectó previamente agua destilada) la temperatura oscilaba entre 38'5º y 37'5º, en los tratados previamente con malleína se observa un descenso de 1, 2 ó 3º (2º por término medio) 6-8 horas después de inyectarles los cultivos muertos. Pero de la cuantía del descenso térmico no se puede inferir la proporción de substancias activas

contenidas en el preparado utilizado, pues, en muchos animales, cultivos muertos muy diluidos producen una reacción más violenta que preparados concentrados. En los gatos jóvenes ocurre lo contrario; 2-7 horas después de la inyección intraperitoneal de malleína la temperatura sube de 1'2° a 2°. Mas esto tampoco sirve para valorar la malleína, ya que simple caldo concentrado produjo en un gato testigo un aumento térmico de 1'3°.

4.º *Reacciones específicas en caballos y animales de laboratorio muermosos.*—En los caballos muermosos todas las malleínas producen oftalmorreacción positiva. Esta no se logra producir en conejillos de Indias infectados artificialmente de muermo. En cambio, en los gatos artificialmente infectados pueden obtenerse reacciones conjuntivales positivas desde los tres días de la infección, con extractos concentrados, pero no con extractos no concentrados. La inyección intraperitoneal de malleína en un gato muermoso hizo subir su temperatura desde 40'4° a 41°, en 6 horas. Pero nada característico resulta de comparar esto con lo que pasa en gatos sanos malleinizados. Las inyecciones intraabdominales de malleína en gatos y conejillos muermosos tampoco influyen el éxito letal del animal, de modo que permitan la valoración de aquélla.

5.º *Examen cuantitativo mediante la fijación del complemento.*—Esta se hace con arreglo a la técnica de Schütz y Schubert. Diluyen 0'03 gr. de malleína seca en 20 c. c. de solución salina fisiológica y con ella llenan los tubos en dosis crecientes para valorarla y resulta, por ejemplo, que la cantidad mínima de malleína capaz de impedir la hemólisis es la de 0'05 c. cúb. de esta solución. Como esta dosis de 0'05 es la unidad de extracto, para calcular las unidades de extracto contenidos en los 0'03 gr. de malleína disueltos en los 20 de suero fisiológico bastará dividir 20 por 0'05, y se obtendrá como cociente 400; por lo tanto, dicha malleína contenía 400 unidades de extracto. Otra malleína no diluida da, como dosis mínima, 0'005, y, como se usa en la de 1 c. cúb., resulta que 1 c. c. contiene 200 unidades de extracto, porque $1:0'005=200$. En las malleínas secas ocurre que cuanto más secas o más lavadas con alcohol, menos poder tienen. En cambio las líquidas dan valores más constantes. Los métodos de preparación mejores parecen los que recurren a la antiformina (Schultz y Altmann, Schnürer, Miessner y Trapp), pero hay que desclorarlas perfectamente, calentándolas, porque sino, serían hemolíticas. Puede operarse con malleína de 400 ó de 200 unidades de extracto, pero en las reacciones dudosas Schreiber y Stickdorn recomiendan repetir la prueba con la de 400 unidades de extracto. P. F. (*Berl. tier. Woch.*, 1915, n.º 47.)

PATOLOGIA Y CLINICA

BELOTTI, E.—**Acción de los gases asfixiantes en los caballos del ejército.** El autor, que es capitán veterinario del ejército italiano, ha tenido ocasión de observar los estragos que producen en el ganado los gases asfixiantes empleados por los austriacos, en el sector del bajo Isonzo.

Los équidos que sucumben bajo la acción de dichos gases presentan el cuerpo hinchado, y se parecen a los caballos que construyen los niños clavando cuatro palillos en una patata. El cuello, el tronco la cabeza y los

demás miembros son muy redondeados. La piel es tan tirante que sorprende no verla dislacerada. La región inguinal se presenta muy vesiculada y con la piel de color amarillo. Los animales conservan la rigidez cadavérica y tienen la boca completamente abierta, con la lengua fuera, ojos abiertos, enormemente agrandados y casi saliéndose de la cabeza; narices dilatadas, obstruidas por grumos de sangre.

Todo esto se explica teniendo en cuenta que la absorción de los venenos gasiformes (fácilmente solubles en el agua) que se efectúa por las vías aéreas es muy enérgica, tanto, que comienza en la nariz.

Al abrir el cadáver y especialmente la cavidad abdominal sale un gas nauseabundo, parecido al hedor que exhalan los équidos cuando se inicia el proceso de la putrefacción.

En los diversos tejidos, en las masas musculares más profundas y en los órganos de las cavidades torácica y abdominal aparece una coloración icterica muy evidente, con intensa congestión.

Los demás órganos se presentan casi con el volumen y consistencia normales. El hígado, a juicio del autor, parece ser la viscera que sufre con mayor intensidad la acción venenosa de los gases. Aunque conserva el mismo volumen, su color y su consistencia cambian enormemente. Parece cocido, y es elástico como la goma. En las vías aéreas se ve abundante espuma, y se observa catarro de la mucosa nasal, de la laringe y de la tráquea. El tejido pulmonar se presenta muy congestionado y con numerosos focos hemorrágicos. Si se hace un corte profundo en los lóbulos éstos exhalan un olor que recuerda el bromo y el cloro y que obliga a salir por un momento del sitio en que se practica la autopsia. Del corte, además, sale un poco de sangre negruzca incompletamente coagulada.

Los riñones son tan flácidos que parecen de gelatina y en su interior ofrecen lesiones de glomérulo-nefritis. En algunos animales también se pudo observar equimosis de la mucosa gástrica.

El cerebro y la medula espinal no muestran alteración alguna digna de mención.

Las lesiones descritas hacen pensar al autor que los gases asfixiantes contienen principalmente cloro y bromo, que al ponerse en contacto con las mucosas húmedas producen H. Cl y H. Br. causantes de la intensa irritación de aquéllas y de una manifiesta descomposición de la sangre. (*Il Nuovo Ercolani* núms. 24 y 25. 1916.)

GALLEGO A.—Las cirrosis hepáticas en las distomatosis. En este interesante artículo, del laboratorio de Histología y Anatomía patológica de la Escuela de Santiago, el autor se ha propuesto esclarecer las lesiones hepáticas tan frecuentes en la distomatosis y entre ellas de las cirrosis.

De su labor experimental saca estas conclusiones provisionales:

1.^a Las cirrosis hepáticas son lesiones frecuentes en la distomatosis del carnero.

2.^a Por la disposición que afecta el tejido conjuntivo en dichas cirrosis, pueden agruparse en las tres categorías, tan perfectamente estudiadas por Charcot en el hombre, que son: *cirrosis anular, insular y unicelular*.

3.^a Rara vez se encuentran estos tres tipos de cirrosis en estado puro, pues lo frecuente es hallarlos asociados (*cirrosis mixtas*).

4.^a Las cirrosis comienzan, ya por la venilla *supra-hepática*, bien por la *venilla porta*, ora por la *arterilla hepática* o, en fin, por el *canaliculo biliar* (*cirrosis peri-supra-hepática, peri-portal, peri-portal arterial, peri-biliar*). Con frecuencia, las cirrosis peri-supra-hepática y peri-portal coexisten (*cirrosis biocuosa*).

5.^a Las células hepáticas parecen conservar su integridad, faltando las diferentes degeneraciones, o apareciendo, cuando más, una ligera degeneración grasosa y una pigmentación biliar. Sin embargo, algunos lobulillos hepáticos están necrosados y con intensa infiltración microcelular (*absceso lobulillar*).

6.^a Los vasos del hígado (vena supra-hepática, venilla porta y arterilla hepática) presentan frecuentemente lesiones inflamatorias (*endo y peri-flebitis y endo y peri-arteritis*).

7.^a Tales lesiones ocasionan comúnmente obstrucciones vasculares que, seguramente, coadyuvan a la producción de la *ascitis* y a los *edemas intersticiales del intestino*, tan frecuentes en la distomatosis.

8.^a Las numerosas células que infiltran los espacios portas y hasta los mismos lobulillos hepáticos, corresponden casi en totalidad a la categoría de los *leucocitos eosinófilos*.

9.^a La reacción eosinófila local no sólo no es característica de todas las parasitosis, sino que hasta no hemos podido encontrarla en un caso de distomatosis. (*Gaceta de Ciencias Pecuarias*, agosto 1916. pág. 230-244.)

PFEILER.—**Estudios acerca del suerodiagnóstico del muermo.**—*Uso de extractos polivalentes para las investigaciones orrológicas, principalmente para la fijación del complemento.*—La prueba de la fijación del complemento no descubre todos los casos de muermo. Pfeiler ha sometido estos casos a otros métodos (conglutinación, reacción C. H.) Con motivo de la guerra, su instituto de Bromberg ha tenido que realizar 400, 700 y más pruebas hemáticas diarias y, en vez de la doble investigación de la aglutinación y la fijación del complemento, efectuó, en cada muestra, la cuádruple de la aglutinación, la fijación, la conglutinación y la reacción C. H.

La fijación es la que descubre más casos recientes, pero falla en casos inveterados. (Estos, en cambio, los revelan la conglutinación y la reacción C. H.) Para mejorar el método de la fijación, Pfeiler ha ensayado los *extractos polivalentes* y tiene la impresión de que mejoran considerablemente la técnica. Pero el enorme trabajo impuesto a su laboratorio por la guerra no le permite probar cada suero con muchos extractos, para lo cual, por otra parte, a menudo falta la cantidad necesaria de suero. Hay que dejar estas investigaciones para tiempos más tranquilos.

Por lo que atañe a la *aglutinación*, se ve que unas estirpes de bacilo muermígeno sirven mejor que otras. ¿Servirán también unas mejor que otras para fijar el complemento? Para resolver esto es menester, ante todo, titular con la mayor exactitud los extractos o antígenos formados por las diversas estirpes. Hecho esto y examinados numerosos extractos distintos, Pfeiler ha obtenido resultados altamente discrepantes. Por esto piensa que convendría recurrir a los extractos polivalentes. (*P. F. Berl. tier. Woch.* 1915, números 34 y 35.)

PFEILER, W.—¿Por qué fracasan en Alemania, en la práctica, las inoculaciones preventivas contra la peste porcina?—La sueroterapia preventiva contra la peste porcina, que da resultado en Hungría y en América, no lo da en Alemania. ¿Por qué? Porque no se tienen en cuenta las relaciones entre la infección y la inmunidad. Esto se debe tener en cuenta en todas las infecciones que se combaten mediante inmunoterapia.

En ciertos casos, el fracaso de las inoculaciones de suero para evitar la peste porcina, se debe a *infecciones secundarias*. Pero, además, intervienen otros factores, principalmente la *cantidad de virus infectante*. Si un cerdo que ha recibido una inyección preventiva de suero contra la peste porcina, recibe, durante las tres semanas que dura la protección o inmunidad originada por el suero, pequeñas cantidades de virus, este cerdo puede transformar la inmunidad suérica o pasiva en activa y resistir, después, infecciones masivas. Pero, si durante las tres semanas de inmunidad pasiva recibe tanto virus que su inmunidad suérica no basta para neutralizarlo, sobreviene la infección.

El cerdo no se llama sin razón así; hoza sin cesar su yacija empapada de sus propias deyecciones, e ingiere sin cesar virus pestoso, si hay en la pocilga cerdos pestosos o que lo eliminen. Generalmente la higiene de las pocilgas deja muchísimo que desear en Alemania y en muchas otras partes (1). Y en estas condiciones, la sueroterapia preventiva contra la peste del cerdo fracasa sin remedio.

En resolución, el suero es eficaz en los casos leves y en los no complicados con infecciones secundarias, pero hasta hoy no lo resulta para una lucha general contra la peste porcina, sobre todo en las epizootias graves. P. F. (*Berl. tier. Woch.* 17 junio 1915.)

PFEILER, W. y SCHEFFLER, F.—**Observaciones acerca del suerodiagnóstico del muermo.**—I. *Distinción de los caballos normales malleinizados de los muermosos.*—El suerodiagnóstico del muermo por medio de la *aglutinación* y la *fijación del complemento*, lo debemos a Schütz y a su escuela, especialmente a los trabajos de Schütz y Miessner y Schütz y Schubert. Este método realiza el ideal diagnóstico: descubre los casos enfermos y respeta los indemnes, que casi nunca son víctimas del mismo.

El método precipitínico, ensayado por Pfeiler seis años antes, no dió resultados tan satisfactorios. En cambio el de la *conglutinación*, ideado por Pfeiler y Weber, es de la mayor importancia para el diagnóstico del muermo, según han comprobado Stranigg, Andersen, Michon, Fedders y Waldmann. Sin embargo, hay casos excepcionales de muermo antiguo cuya sangre no aglutina ni fija el complemento. El método de Schütz no es pues perfecto. Según Andersen y Waldmann, el método de la *conglutinación* es más sensible.

Sustmann, Miessner, Valentí, Pfeiler, Trapp, Zurkan y Reinhardt, han demostrado que los équidos normales que han recibido una inyección subcutánea de malleína o de farasa o de cultivos o extractos de bacilos muérmicos, aglutinan y fijan el complemento como los muermosos. Por lo tanto,

(1) En la puerta de casi todas las pocilgas podría ponerse un letrero que dijese: «Si son todos los que están, no están todos los que son». Pues faltan en ellas, entre otros muchos, los que tienen a los cerdos en tan malas condiciones. P. F.

mediante la aglutinación y la fijación del complemento no es posible distinguir los équidos muermosos de los malleinizados.

Tampoco sirve para esto la precipitación, porque las precipitinas, como ha visto Pfeiler, actúan sobre otros extractos bacterianos y hasta sobre substancias indiferentes.

Se ha dicho que los équidos malleinizados hipodérmicamente no reaccionaban a las pruebas malleínicas cutáneas y ocular. Si esto fuese cierto, las reacciones cutáneas y oculares bastarían para distinguir los équidos enfermos de los sanos. Pero no lo es; Pfeiler y Weber han visto que la oftalmorreacción se puede presentar en caballos malleinizados y que hasta en un caballo sano sometido tan sólo a la prueba ocular, la repetición de la misma 5-6 días después puede producir una reacción positiva muy acentuada.

En cambio, el método de la conglutinación, asociado con el aglutinante o el de la fijación del complemento, permiten distinguir los caballos enfermos de los normales malleinizados. Según Pfeiler y Weber, en los caballos normales malleinizados, las substancias que impiden la conglutinación aparecen mucho más tarde que las que fijan el complemento. Estas aparecen, por lo regular, al cabo de una semana y aquéllas, en cambio, lo más pronto, a los 23 días de la inyección de malleína. Como éstas aumentan y persisten mucho, la conglutinación es un método adecuado para descubrir el muermo algo avanzado, mientras que la aglutinación y la fijación del complemento sirven mejor para diagnosticar el muermo en los primeros días.

II. *Técnica de la reacción C. H. para diagnosticar el muermo en los équidos.* Pfeiler y Scheyer dan el nombre de *K. H.-Reaktion* (o reacción C. H., en castellano) a una reacción en la que la fijación del complemento no sólo se revela por la precipitación de los hematíes, sino al mismo tiempo por aglutinación hemática. Si no se dan las condiciones para que se produzca la fijación del complemento, se produce hemolisis. Como el método de la fijación del complemento, no revela con absoluta seguridad todos los équidos muermosos, y el método de la conglutinación, apropiado, como hemos dicho, principalmente para el período crónico del muermo, puede fallar también en algunos casos. W. Fedders, ruso, y Pfeiler, trataron de utilizar la *acción aglutinante del suero hemolítico y emplear a la vez la hemolisina y la hemoaglutinina como indicadores en la fijación del complemento.* Por desgracia, la guerra interrumpió estos trabajos.

Esta modificación de la reacción de la fijación del complemento sirve sobre todo para diagnosticar la sífilis y el muermo en sueros ricos en anticuerpos, pero no para los pobres en ellos. Para estos últimos el método de Schütz y Schubert no tiene rival.

La reacción C. H. puede tener importancia práctica. Pfeiler, Neumann y Weber fueron los primeros que advirtieron que por medio del sistema hemolítico en uso no era posible diagnosticar el muermo de los asnos, mulos y burdéganos, por existir en el suero de los mismos un *anticomplemento* que impide la hemolisis, hasta sin añadir antígeno. Sin embargo, semejante diagnóstico es posible por medio de la conglutinación y también mediante una pequeña modificación del sistema hemolítico usual.

En efecto, el suero de asno neutraliza el complemento del suero del conejillo de Indias, pero no el del suero del caballo. Por esto se usan en estos

casos complemento de suero fresco de caballo y hematíes de conejillo de Indias. El sistema es el mismo de la conglutinación (complemento de caballo—suero normal de bóvido—hematíes de carnero). No sólo ha dado buenos resultados a Pfeiler, sino también a Schütz y Waldmann. El punto de partida del empleo de un sistema hemolítico formado por suero equino y hematíes de conejillo de Indias lo constituyeron trabajos de Bauer y de Ehrlich-Sachs.

Tanto para diagnosticar el muermo como para diagnosticar la sífilis, Pfeiler usa complemento de caballo asociado con el extracto específico (de bacilos muermígenos o [alcohólico] de corazón de buey adicionado de co-lesterina) y suero bovino y, para poner de manifiesto la fijación, una gota de una emulsión al 1 % de hematíes de conejillo de Indias (cantidades o concentraciones mayores de glóbulos rojos dan resultados menos claros).

La valoración del suero hemolítico, del complemento y del extracto, se hace de la manera ordinaria. Tanto el suero hemolítico como el complemento los usa en dosis dobles de las hemolíticas mínimas. Hay que advertir que el suero equino activo tiene gran poder hemolítico para los hematíes de conejillo de Indias. Esto constituye una dificultad cuando hay que usar grandes cantidades de complemento equino y pequeñas de amboceptor o suero hemolítico bovino. (Por lo demás, el diagnóstico del muermo también puede hacerse *con sólo suero activo de buey o de caballo.*) Pero no conviene usar la cantidad mínima de complemento, sino que conviene agregar un exceso de 0.02 c. cub., porque, sino, se pueden observar desviaciones o fijaciones ligeras en sueros de caballos no muermosos.

Para *practicar los diagnósticos* echan en cada tubito cantidades decrecientes del suero que se investiga, la dosis debida de complemento equino y 0.1 c. cub. de solución al 1 : 10 de extracto de bacilos muermígenos (o en la concentración establecida por la valoración del antígeno), agregan 0.8 c. cub. de solución de sal común, someten a 37° C. la mezcla un cuarto de hora para que se verifique la combinación y luego añaden suero bovino y sangre. Al cabo de una hora (o a menudo antes) de permanencia en la estufa, se puede interpretar cómodamente la reacción.

La reacción C. H. sirve sobre todo para descubrir casos crónicos. Pero tampoco es absolutamente segura. Hay casos de muermo en los que, sin embargo, resulta negativa. P. F. (*Berl. tier. Woch.*, 1914, números 45 y 49 y 1915 número 11.)

SANFELICE, F.—El carbunco sintomático del cerdo.—Cuantos autores han estudiado el carbunco sintomático observan que los bóvidos presentan recepción a esta enfermedad a los 4-5 años; mientras que son refractarios a ella durante los primeros meses de su vida y después de los cinco años; que los óvidos y las cabras la padecen muy rara vez; que los asnos y caballos presentan un edema doloroso en el punto de la inoculación que les causa dolor; que los conejos, conejillos de Indias, ratones, ratas, perros, gatos y cerdos, son completamente refractarios a esta infección.

Resulta igualmente, de las conclusiones de los investigadores, que el carbunco sintomático no se presenta en los bóvidos siempre con el mismo carácter. En cuanto a los animales de la especie equina, se admite que pueden infectarse con determinadas variedades de bacilos del carbunco sin-

tomático. Para los súdeos, la opinión general antes expresada ha sido contradicha en algunas experiencias y por algunos observadores (Marek, Willenberg, Ratz) que inducen a creer que los cerdos pueden ser atacados del verdadero carbunco sintomático.

En enero de 1915, comprobó el autor un caso de carbunco sintomático en el cerdo. De los músculos infectados aisló y cultivó un microorganismo anerobio que presenta todos los caracteres morfológicos y biológicos del *bacillus Chauwei*. Desecado un trozo de músculo, se emulsionó en una solución fisiológica; inoculada a un cerdo de pocos meses, reprodujo la enfermedad, terminando por la muerte a las 14 horas. Además, se hicieron a conejos y conejillos de Indias inoculaciones de jugo muscular y de cultivos de agar; en los primeros hubo resultado positivo y mortal; en los segundos resultado negativo. Se dió a comer a perros jóvenes carnes de cerdo muerto a causa del carbunco sintomático y no sufrieron daño alguno. Los erizos se mostraron sensibles también a las inoculaciones subcutáneas de material infectante y murieron al cabo de 2 días. En lechones, en conejillos de Indias y en erizos se pueden obtener cultivos puros del microbio inoculado. El microbio anerobio aislado del cerdo, fué patógeno también para los pichones.

El autor, en vista de tan halagüeños resultados, se propuso averiguar si los bacilos del carbunco sintomático aislados del cerdo son idénticos a los del ganado vacuno o pertenecen a otra variedad. A este objeto hizo varios cultivos con *b. Chauwei*, aislados de la carne de una vaca muerta de carbunco sintomático. Se inoculó un cerdo con el jugo muscular procedente de una vaca muerta de este carbunco y no sufrió alteración alguna; se le inoculó 10 días después con emulsión fisiológica de músculo de un cerdo muerto de carbunco sintomático y tampoco se comprobó anomalía. No puede admitirse la atenuación en los microorganismos de las carnes desecadas; es racional que la primera inoculación produjese efecto inmunizante contra la segunda. Se deduce de este hecho que los bacilos del carbunco sintomático de los cerdos y los de los bóvidos pertenecen a una variedad muy próxima.

Que se trata de variedades muy vecinas y no de especies distintas, se induce del resultado de las inoculaciones (datos anatómicos y patológicos, microscópicos y bacteriológicos) y de las reacciones serológicas. El material virulento o los cultivos puros procedentes de músculos de bóvidos inoculados a animales de laboratorio (conejillos de Indias, erizos, palomos) producen resultados idénticos a los obtenidos con el carbunco sintomático de origen porcino. La sola diferencia entre el carbunco sintomático de origen bovino y el de origen porcino, en cuanto a la naturaleza de la causa, se reduce a que el primero no tiene poder patógeno para matar cerdos y el segundo los mata.—C. S. E.—*Il Moderno Zoiatro*, octubre de 1915, páginas 399-403.

SCHROEDER (de Breslau).—**La investigación de la sangre para el diagnóstico del muermo.**—La investigación de la sangre de los équidos presuntos muermosos tiene por objeto descubrir los casos de muermo que no se manifiestan por fenómenos visibles exteriormente. Pero, a veces, los resultados del examen hemático no concuerdan con los de la necropsia. Esta

discrepancia depende de que las lesiones muermosas todavía están poco desarrolladas.

Para descubrirlas cuando son todavía mínimas hay que tener en cuenta que hay que buscarlas de preferencia en los ganglios linfáticos del canal exterior, faríngeos, pulmonares e intestinales. En una disposición del Ministerio de la Guerra de 19 de marzo de 1915 se recomienda examinar con la mayor atención los ganglios retrofaríngeos y se dice que los ganglios recién infectados están hinchados y más o menos hemáticamente inflamados. El jugo de su superficie de sección da una linfa turbia, gris rojiza, en cantidad relativamente abundante.

En la mucosa intestinal se puede advertir tumefacción de los folículos solitarios y de las placas de Peyer. La propagación de las lesiones muermosas desde la pared intestinal hasta los ganglios linfáticos mesentéricos puede advertirse desde la serosa intestinal en forma de una infiltración gelatiniforme amarillenta del tejido subseroso, que se dirige hacia los ganglios linfáticos mesentéricos. En los pulmones puede haber alteraciones muermosas aisladas, pequeñas, recientes, en tan escaso número, que sólo se las encuentra palpando y disecando bien el tejido pulmonar. En los casos de infección reciente, revelada por la investigación hemática, no suele haber grandes alteraciones muermosas en los pulmones.

Por otra parte, la investigación de la sangre puede resultar negativa en los casos agudos, porque todavía no se hayan podido formar los cuerpos que aglutinan o fijan el complemento, pues los primeros aparecen al cabo de siete días y los segundos en el curso de la segunda semana. En fin, en los casos crónicos inveterados también puede ser negativa, porque al final de los mismos desaparecen de la sangre los cuerpos productores de las reacciones. Pero estos casos no tienen importancia, porque son evidentes, tanto en la clínica, como en la necropsia. P. F. (*Oesterreich, Woch. f. Tierheilh.* 1915, número 40.)

STEDFEDER.—Muermo y enfermedad maculosa.—El anasarca, como se sabe, puede desarrollarse como secuela de muchas infecciones (papera, influenza, supuraciones localizadas, catarros, *muermo*, etc.). Cuando se desarrolla como consecuencia del muermo, puede ocultar a este, último totalmente.

El autor describe dos casos, uno publicado por Zingle (*Zeitschr. f. Infektskrkn.* etc., T. XV) y otro observado por él. En el primero la mucosa nasal estaba edematosa y cubierta de úlceras y había edemas en el abdomen, en el prepucio y en las partes bajas de los miembros e infarto de los ganglios linfáticos del canal exterior. En el segundo toda la cabeza estaba hinchada, las mucosas nasales ofrecían infiltraciones y petequias; las serosas, muchos órganos internos, los músculos y el tejido subcutáneo también, y asimismo había infarto de los ganglios linfáticos.

En ambos casos practicóse la necropsia y como inducción de la misma se hizo el diagnóstico de enfermedad maculosa. Pero, en el primero, la inoculación de líquido ganglionar a conejillos de Indias machos demostró la presencia del muermo y en el segundo este último mal era indudable, porque reinaba en la cuadra de donde procedía y fué sospechado por el veterinario que primero le vió.

Stedefeder considera como un error prescindir del examen hemático en todos los casos de sospecha de muermo, y sobre todo dudar de la presencia del mismo cuando dicho examen da resultado positivo. P. F. (*Berl. tier. Woch.* 11 noviembre 1915.)

TOXICOLOGIA

HAAG.—**Intoxicación por el plomo.**—En veterinaria es muy frecuente usar soluciones de subacetato de plomo para el tratamiento de las heridas infectadas. Estas curas casi nunca producen efectos tóxicos y muy a menudo dan resultados excelentes. Pero es indudable que la intoxicación plúmbica es indefectible si las condiciones de las heridas permiten la resorción del plomo en cantidad suficiente.

Tal es el caso del autor. Una herida bursiforme de la pierna izquierda de un caballo fué tratada, por consejo de un curandero, con inyecciones frecuentes y abundantes de una solución plúmbica. Como no había contraabertura, quedaba mucho líquido en la bolsa. Y, naturalmente, pronto aparecieron síntomas de saturnismo (cólicos, temblor en todo el cuerpo, retención de las heces, aceleración del pulso y respiración penosa), de los que falleció el animal. P. F. (*Munch. tier. Woch.* 1915, n.º 37 y *Oesterr. Woch. f. Tierheilk.* 1915, n.º 40.)

TERAPÉUTICA Y FARMACOLOGÍA

FORSSEL, G.—**Tratamiento de la artritis de los potros recién nacidos por medio del suero de la sangre de la madre.**—La etiología de esta enfermedad en los potros recién nacidos, es objeto actualmente de discusiones entre los patólogos. Algunos veterinarios admiten la infección del potro por el ombligo después de su nacimiento, mientras que otros creen que el potro se infecta en el útero de su madre. El autor se inclina a esta segunda hipótesis.

La circunstancia de que en el momento del parto, los potros están aparentemente sanos y no enferman hasta pasados unos días y a veces algunas semanas, y el hecho de que la madre no manifiesta jamás síntomas de la enfermedad, llevan al autor a suponer que la sangre de la yegua contiene sustancias específicas que la preservan de la enfermedad y que también se comunican a los fetos una vez abandonado el útero, y por tanto las sustancias específicas no pueden pasar de la sangre de la madre al potro. Este contrae la enfermedad, porque las sustancias específicas no han bastado a inmunizarle.

Estas consideraciones han hecho creer al autor en la posibilidad de curar los potros inyectando, una vez aparecida la enfermedad, suero sanguíneo de la madre. A este objeto ha imaginado un tratamiento que han ensayado los veterinarios suecos en 1915, en ocho casos, cuatro con resultados positivos. Los fracasos deben explicarse por tardanza en la aplicación del tratamiento.

El tratamiento es de técnica sencilla: Por medio de una cánula se sangra la yegua sacándole 2 a 2½ litros de sangre, que se recoge en un frasco de vidrio esterilizado; se deja reposar para que la coagulación separe al suero

de las materias sólidas. Las inyecciones al potro se hacen endovenosas o hipodérmicamente, a las dosis de 200 a 300 c. c. por animal; o bien se inyectan, al mismo tiempo, por vía hipodérmica, 200 c. c. y por vía venosa 150 c. c. Si se dispone de suero sobrante, se repite la operación al cabo de algunos días. La inyección debe hacerse inmediatamente después de la aparición de los primeros síntomas de la enfermedad; si se quiere prevenir la enfermedad aun cuando no se haya notado ningún síntoma, se practicarán las citadas inyecciones inmediatamente después del nacimiento del potro. (R. *Berliner Tierärztliche Wochenschrift*, n.º 91, marzo 1916, p. 133-135.)

HARTNACK.—**Tratamiento del arestín.**—Contra el arestín pertinaz del caballo, el autor, 2-4 veces al día, pinta las partes húmedas del menudillo con una solución de 1 parte de formaldehído en 8-10 partes de alcohol de 96º C., luego las espolvorea con alumbre pulverizado y aplica un apósito de algodón. (*Berl. tierärzte Woch.* 1915, n.º 52.)

KOCH, R.—**Tratamiento de las heridas con vino alcanforado.**—En las heridas que tardan en cicatrizar y en las que supuran, R. Koch ha obtenido resultados excelentes de las curas con vino alcanforado, según él, preferibles a las asépticas secas y a las de acetato de alúmina. El vino alcanforado a que se refiere Koch es una emulsión de 1 de alcanfor, 1 de alcohol de vino, 3 de mucilago de goma y 45 de vino blanco. P. F. (*Therap. Monats. y Deutsche tierärztl. Woch.*, 1915, n.º 49.)

RAEBIGER y RAUTMANN.—**Ensayos hechos en Alemania en la lucha contra las epizootias por medio del azul de metileno.** Desde diciembre de 1913 los autores han hecho diversas pruebas para combatir las epizootias haciendo ingerir azul de metileno a los animales atacados. Es sabido que esta substancia tiende a penetrar en las bacterias, a combinarse con su contenido y a destruir los microbios. En este sentido se han realizado hasta hoy numerosas experiencias en los Estados Unidos para combatir el aborto epizoótico. De 92 vacas infectadas con el bacilo del aborto y a quienes se administró azul de metileno, no abortó ninguna. Los autores han repetido estas pruebas hechas en América, sin que puedan todavía sentar conclusiones, por no haber terminado aún. En el tratamiento de la peste porcina y de la enteritis infecciosa han obtenido ya resultados que les alientan a seguir los experimentos en mayor escala.

Los autores han podido comprobar, en principio, que cuatro cerdos evidentemente enfermos de peste curaron administrándoles 0.75 a 1 gramo de azul de metileno de Höchst diariamente a cada uno. A los cuatro días pudo observarse que mejoraban y al cabo de tres semanas estaban todos curados. En otras porquerizas con mayor número de enfermos han obtenido resultado análogo.

En la lucha contra la enteritis infecciosa han empleado dosis relativamente débiles de azul de metileno, durante 10 ó 14 días. Para aumentar los efectos de la desinfección interna, se desinfectaron diariamente las porquerizas después de haber sacado las camas.

En resumen, se puede afirmar que los experimentos hechos con el azul de metileno para combatir la peste porcina y la enteritis infecciosa demues-

tran que se pueden lograr curaciones, especialmente en los casos en que la enfermedad asienta en los órganos digestivos. En la enteritis infecciosa pura, con alteraciones agudas del pulmón, el efecto del remedio era menos acentuado. Parece que acelera la muerte de los enfermos moribundos. Cuando ha pasado el período crítico de la enfermedad, debe suspenderse la administración del medicamento, porque su sabor amargo disminuye el apetito de los enfermos.

Por último han investigado los autores si el azul de metileno ejerce alguna acción sobre la carne y la grasa de los cerdos, a cuyo fin administraron a un cerdo de talla mediana un gramo diario de azul de metileno desde el 11 de diciembre de 1915 a 3 de enero de 1916. Sacrificado en el matadero, se observó que la carne y la grasa eran normales y que los fenómenos provocados por el azul de metileno estaban localizados en el estómago, que ofrecía un color azulado, y en algunos puntos del intestino y del ciego. R. (*Berl. Tier. Woch.*, n.º 22. 1916.)

SCHUH.—**Euguformo.**—El euguformo es la asociación del guayacol con el formaldehído. Aplicado a las partes enfermas deja en libertad pequeñas cantidades de formaldehído y de guayacol que, sin irritar, son poderosamente antisépticas y astringentes. Es un polvo blancogrisáceo, casi sin olor, que, por su finura, se presta bien para espolvorear las heridas. Es barato, no es tóxico, es muy antiséptico y desecante y calma el dolor.

Schuh lo ha usado con buenos resultados durante unos tres años en el Instituto Veterinario de la Universidad de Gotinga y durante la guerra en el hospital de caballos de la representación del 15 Cuerpo de Ejército. Lo ha empleado en forma de polvo y en forma de pomada (euguformo 10, lanolina o vaselina 45).

En forma de polvo lo ha empleado con excelentes resultados en heridas antiguas y recientes y en las heridas quirúrgicas, y ha visto que detiene la supuración, seca y origina pronto escara. También ha observado buenos efectos en el tratamiento postoperatorio del carcinoma ungular, en la otitis externa del perro y en las úlceras.

Está muy satisfecho del uso del euguformo, tanto en forma de polvo, como en forma de pomada, en el eczema húmedo del perro, tan pruriginoso y frecuente, pues calma el dolor o el prurito y produce la curación rápidamente. También está contento de los buenos efectos obtenidos, tanto del polvo, como de la pomada, en el arestín, incluso cuando es muy extenso. También ha usado con ventaja la pomada en las dermatosis secas P. F. (*Berl. Tierärztl. Woch.*, 1916, n.º 9.)

INSPECCION DE ALIMENTOS

BERG, W. B.—**Valor nutritivo de las carnes de vaca y de ternera muy jóvenes.**—En Europa, como en América, la carne de bóvido muy joven es considerada generalmente como difícil de digerir y poco apropiada a la alimentación del hombre. El autor ha estudiado comparativamente la carne de ternera de 1-2 años y la carne de vaca adulta, en su composición química, su digestibilidad y sus efectos fisiológicos.

La determinación de los compuestos nitrogenados no dió diferencias significativas entre las dos clases de carne.

En las experiencias de digestión artificial la pepsina en solución ácida y la tirosina en solución alcalina digieren las dos carnes con la misma rapidez.

Se han sometido gatos a un régimen alimenticio compuesto de carne joven como única fuente de nitrógeno. Este régimen permite el crecimiento de los jóvenes y el sostenimiento de los adultos. Un par de gatos, después de haber estado sometidos durante 8 meses a este régimen alimenticio, parieron gatos sanos que continuaron viviendo bajo el mismo régimen y desarrollándose muy bien.

Estos resultados demuestran que la carne de ternera demasiado joven puede muy bien servir de alimento, y aunque carece en parte de materias grasas y de algunos constituyentes indeterminados, pueden estar compensadas las faltas por el régimen mixto que habitualmente utiliza el hombre en su alimentación. (*R.- Jour. of. Agricultural Research.* 10 enero 1916. p. 667-711.)

La triquinosis y el consumo de carne de cerdo cruda.—La importación a Europa de carnes de cerdo de América ha suscitado de nuevo la cuestión de evitar el peligro de la triquinosis por el consumo de carne de cerdo cruda.

A este propósito, el Servicio de Inspección federal de los Estados Unidos ha publicado las siguientes instrucciones prácticas, consideradas *suficientes para destruir toda la vitalidad* de las triquinas larvianas enquistadas.

Salchichón.—El salchichón fabricado según costumbre con carne de cerdo cruda, se deberá mantener por lo menos durante veinte días a una temperatura de -15° C. Si esto no fuese posible, se cortará la carne en pedazos de dos a tres centímetros de grueso y se someterá a la salazón en la proporción de 3 y $1/2$ partes de sal por cada 100 partes de carne cortada. Elaborado al salchichón, se ahumará por lo menos durante seis horas a una temperatura no inferior a 35° C. y luego se secará y se conservará por lo menos 10 días a una temperatura de 5° C. Si no se ha hecho el ahumado en la forma indicada, este período de diez días se prolongará hasta 20.

Jamones.—Los jamones, preparados también, según costumbre, para ser consumidos crudos, deberán someterse antes o después de la salazón a una temperatura de -15° C. durante veinte días, o bien se mantendrán en una salmuera que contenga un 20 % de sal, inyectando 120 centímetros cúbicos de esta salmuera en la profundidad de la carne del jamón y se cubrirá éste con sal, a razón de 4 libras por cada 50 kilogramos de carne.

Para eliminar el exceso de sal de los jamones así preparados, se les sumergirá durante 15 horas en agua cuya temperatura sea de unos 30° C. Estos jamones se someterán al ahumado durante 18 horas a una temperatura de 35° C. y luego se conservarán a la misma temperatura por un intervalo de 10 días.

Otros productos.—Los demás preparados de carne de cerdo cruda que se sospeche puedan contener triquinas, deberán someterse antes y después de elaborados a la temperatura de -15° C. durante 20 días. Los demás productos de salchichería que no puedan someterse a esta baja temperatura sólo se consumirán cocidos. (*National Provisioner.* Ref. en el *Rec. de Med. Vet.* 15 de junio 1916.)

VINTELESCO, J. y POPESCO, A.—**Sobre una revelación bioquímica de las grasas rancias.**—La *ranciedad* constituye una alteración de las materias grasas que se manifiesta por un olor y un gusto desagradables «a rancio». Se ha observado que las grasas de buena calidad se vuelven rancias con la sola exposición a la luz y al aire, sin que aumente su acidez.

El mecanismo del enranciamiento se ha querido explicar por diversas teorías; los autores suponen (contrariamente a la opinión general) que las grasas pueden fijar el oxígeno del aire sin haber sufrido una hidrólisis previa, por lo menos al principio de la alteración; también han pensado que este oxígeno será fácilmente desplazado por diferentes agentes y por la peroxidasa en particular.

Las experiencias encaminadas a este objeto, han confirmado plenamente sus hipótesis. Empezaron por comprobar las observaciones de Liebig y de Fehling, es decir, averiguar si las grasas contenían o no oxidasas. No pudieron descubrir la presencia de fermentos oxidantes en ninguna de las grasas analizadas (grasa, manteca, aceites de oliva y de almendras), ni frescas, ni de enranciamiento por exposición al aire. En seguida pretendieron averiguar si las grasas fijan efectivamente, después de una exposición al aire libre, el oxígeno desprendido por la acción de las peroxidadas.

Después de varios ensayos adoptaron la siguiente técnica:

Se pone en una probeta 10 gramos de grasa; la manteca y las grasas deben calentarse a 35°, hasta la fusión completa; se añade IV o V gotas de sangre diluida en agua o de solución de hemoglobina (1), X gotas de tintura de guayaco y 10 cc. próximamente de agua destilada; se tapa la probeta y se agita fuertemente durante un minuto. Con grasas frescas no se percibe olor desagradable; la mezcla no se colora; con grasas rancias, la emulsión se colora de azul más o menos intenso, según el grado de alteración o de oxidación. Para fijar con toda evidencia la coloración azul, sobre todo en el caso de grasas poco rancias, es necesario añadir a la mezcla, después de haberse agitado, un volumen igual de alcohol a 95° que disuelva el producto de la oxidación y haga más aparente la coloración.

Todas las grasas rancias que se encuentran en el comercio han dado esta reacción, aunque no todas con la misma intensidad.

En resumen, dicen los autores, «estas experiencias demuestran que las grasas (grasa, manteca, aceite de olivas y almendras) rancias, por exposición al aire, fijan el oxígeno que puede ser desalojado por las peroxidadas. La reacción del guayaco permite poner en evidencia este oxígeno y juzgar, por consiguiente, el grado de enranciamiento.

Los autores prometen continuar estas experiencias con el propósito de establecer algunas relaciones entre estos fenómenos de oxidación y las demás propiedades de las grasas rancias.—C. S. E.—(*Jour. de Pharmacie et de Chimie*) N.º 10. Novbre. 1915, pág. 318-323.

(1) La solución de hemoglobina se compone de: hemoglobina medicinal 3 grs.; agua destilada 100 grs.; disuélvase en un frasco de boca ancha, expuesto al aire libre hasta la disolución completa; se agita de vez en cuando.

HIGIENE

BARTHEL, CH.—**Experiencias hechas en Suecia sobre la pasterización de la leche.**—La pasterización de la leche destinada al consumo público tiene dos objetos: destruir los microbios patógenos que pueden encontrarse en ella, y conservarla más tiempo. El método de pasterización hasta ahora adoptado en la práctica, es el calentamiento en aparatos especiales llamados «pasterizadores» de acción continua, en los cuales cada gota de leche alcanza una temperatura mínima de 80° por un tiempo muy corto de un minuto a minuto y medio.

Este método de pasterizar ejerce una acción perjudicial que influencia la calidad general de la leche que se destina al consumo directo del público. La leche pasterizada a 80° tiene un ligero sabor a cocida, aun después de enfriarla rápidamente; la manteca aflora con mayores dificultades en la leche pasterizada; la mayor parte de la albúmina se coagula y la lecitina es destruida parcialmente; los fosfatos solubles son, en parte, transformados en fosfatos tricálcicos insolubles; los fermentos solubles son destruidos en totalidad, etc.

Desde hace algunos años se practica con excelentes resultados en América y desde hace poco tiempo en Alemania, otro método de pasterización de la leche destinada al consumo. Este método, llamado en América «*holding process*» y en Alemania «*Dauer pasteurisierung*» consiste en calentar la leche en grandes recipientes a temperaturas relativamente poco elevadas (63° en general) durante un tiempo bastante largo (20 a 30 minutos). Durante el calentamiento se agita constantemente la leche, pero procurando que no se forme espuma.

Este método de pasterizar ha sido sometido a una prolija serie de experiencias en el laboratorio bacteriológico de la Estación central de experiencia agraria «*Experimental fattet*», de Suecia, en el invierno y en la primavera del 1914-1915. Los resultados obtenidos han sido muy satisfactorios y pueden ser considerados como concluyentes, habiéndose hecho las pruebas en las condiciones de la práctica.

Así se ha demostrado: que la leche pasterizada durante 20 ó 30 minutos a 63° no adquiere el sabor de cocida; este gusto se presenta en cuanto se llega a los 65°. En la leche pasterizada a 63° la manteca aflora con la misma rapidez que en la leche no pasterizada; pero a 65°, aflora con más dificultad. El calentamiento a 63° no ataca a la albúmina ni a los fosfatos solubles, pero sí empieza a ejercer influencia sobre aquélla y éstos a los 65°. Los fermentos solubles permanecen intactos a los 63°.

En cuanto a la riqueza en flora bacteriológica de la leche pasterizada durante 20 a 30 minutos a 63°, las experiencias han demostrado que esta leche se conserva uno o más días que la leche sin tratamiento alguno, según la temperatura de conservación. La acción bactericida de esta pasterización es muy satisfactoria: generalmente más del 95'5 % de los microbios de la leche perecen por el calentamiento. Las investigaciones realizadas sobre esta flora bacteriológica de la leche pasterizada han probado que en los casos en que la leche después de calentada se ha reinfestado con los fer-

mentos lácticos ordinarios (lo que siempre sucede, cuando la leche pasa por refrigeradores, tubos... antes de ser envasada en los recipientes de distribución), esta leche se acidifica como en estado normal, pero naturalmente con más lentitud que la leche no pasteurizada. La flora microbiana es visiblemente la misma en una y otra leche.

En cuanto al valor higiénico de la leche pasteurizada con el método antes citado, el autor realizó experiencias con el bacilo tuberculoso, por ser el germen más resistente al calor, de todos los microbios patógenos que pueden encontrarse en la leche, para determinar el poder bactericida. Las leches que Barthel ha utilizado en estas experiencias proceden de vacas atacadas de tuberculosis mamaria, diluidas en la proporción de 1:100 en leche pura y tratada la mezcla en las condiciones corrientes de la práctica o sea pasteurización en el aparato adoptado para este género de calentamiento.

Las muestras de leche pasteurizada no eran centrifugadas; la manteca y el sedimento eran mezclados por agitación, para que resultase leche completa; con cada muestra se hacían inyecciones intramusculares a cobayos. Los animales infectados con la leche tuberculosa tratada como se ha dicho, pero no pasteurizada, se sacrificaban después de seis semanas: los que habían recibido inyecciones de leche pasteurizada, después de tres meses. En total se hicieron inoculaciones en 70 cobayos. La siguiente tabla indica los resultados de esta prueba:

Temperatura de Pasteurización	Duración de la pasteurización en minutos				Animales de control
	10	20	30	45	
60°	---	---	---		++
61°		---	---		+++
62°		---	---		+++
63°		---	---		+++
63°		---	---		+++
63°			---		++
63°			---		+++
63°			---		+++
63°				---	++
63°				---	++

Cada signo + o - representa un cobayo; + indica que el animal ha sido atacado de tuberculosis; - que no ha sido infectado.

Esta tabla demuestra que ninguno de los cobayos inoculados con leche pasteurizada ha sido infectado de tuberculosis, ni siquiera cuando la pasteurización ha sido hecha a 60° con la duración mínima de 10 minutos. Todos los animales testigos fueron atacados de tuberculosis generalizada. Los resultados son, por lo tanto, fehacientes y definitivos, y concuerdan muy bien con los obtenidos precedentemente por los investigadores americanos T. Smith, Russely Hastings, Resenau, en sus experiencias de laboratorio.

Podemos sentar la conclusión siguiente: que la pasteurización de la leche por prolongación del calentamiento, como se hace en la práctica, es decir, sosteniendo la temperatura de 60-64° durante 20-30 minutos en aparatos de agitación continua, es de suficiente eficacia para eliminar todo peligro de transmisión de la tuberculosis por medio de la leche.

Si además tenemos presente que este método de pasterización no influye en modo alguno apreciable en la calidad de la leche desde el punto de vista de su valor alimenticio, debe aconsejarse que *toda leche destinada al consumo directo y que no proceda de vacas tuberculosas, debe ser sometida a una pasterización por el método antedicho.*

De esta manera el aprovisionamiento de las grandes ciudades con leche higiénica está resuelto de una manera sencilla y práctica.—(*Kungl. Landtbrus-akodemiens nandlingar och Tidshrift*. N. 7 Estokolmo, 1915. Extraído por el autor para el *Bol. de Informaciones agrícolas y Pat. vegetal*, enero, 1916).

PRUCHA, HARDING y WELTER.—**Contaminación de la leche en los diferentes recipientes en que se manipula hasta que se embotella.**—Los autores se propusieron averiguar la contaminación bacteriana que la leche experimenta, al ponerse en contacto con los distintos utensilios que sirven durante las manipulaciones hasta que se embotella. Antes de empezar las experiencias los utensilios fueron lavados según la costumbre.

Los resultados se resumen en el siguiente cuadro:

Todos los utensilios esterilizados

	N.º de bacterias por c.c.
1. Leche al salir del establo	2,558
2. Leche embotellada	3,875

Utensilios lavados.—Botellas esterilizadas

3. Aumento debido a los cubos	57,077
4. Aumento hasta la filtración.....	15,353
5. Aumento debido al filtro	172,763
6. Aumento debido al refrigerante	19,841
7. Aumento debido al aparato embotellador.....	247,611
8. Aumento total en la leche embotellada.....	515,203

(*Science*. Sebpre. 1915, p. 353).

ZOOTECNIA

CLARK LEWIS, N.—**Efectos de la substancia pituitaria en la producción de huevos de gallina.**—La intimidad existente entre la glándula pituitaria y el aparato genital, indujeron al autor a demostrar experimentalmente los efectos de esta glándula en la ovulación de la gallina.

La substancia pituitaria fué preparada de los cerebros de mamíferos en crecimiento, aprovechando únicamente el lóbulo anterior de la glándula y administrándolo en forma de polvo mezclado con los alimentos a la dosis de 20 miligramos de substancia fresca por ave y por día.

Las gallinas elegidas para la experiencia pertenecían a la raza *libornense* blanca, de cresta indivisa. Las conclusiones obtenidas de las experiencias son las siguientes:

1.^a La administración de substancia de la glándula pituitaria (lóbulo anterior) aumenta la producción de huevos en la gallina, cuya fecundidad estaba en el período de disminución. Estos resultados se han conseguido en dos experiencias: la primera con 35 gallinas, tenidas en gallinero completamente aisladas; la segunda con 655 gallinas en libertad.

2.^a Los efectos de esta substancia se perciben desde el cuarto día después de la primera toma, y duran algunos días después de administrar la última dosis.

3.^a La fertilidad de los huevos obtenidos de las gallinas sometidas a este tratamiento, fué mayor. El autor opina que los resultados negativos que se han obtenido en otras experiencias deben atribuirse al origen de esta substancia, pues él utiliza substancia pituitaria extraída del animal en vías de desarrollo. Seguramente, otros experimentadores se sirvieron de material obtenido de animales adultos.—(*The Jour. of Biological Chemistry*, Octubre. 1915. N. 3, p. 485-491.)

HORN, E. W.—**Experiencias de alimentación con nopal (*Opuntia*) hechas en la India británica.**—Como en España, sobre todo en la zona meridional, abunda tanto el nopal o chumbera (*Opuntia*), hemos creído interesante recoger este extracto del *Boletín de Informaciones agrícolas* (marzo 1915) sobre el valor alimenticio del nopal.

Para determinar la posibilidad del empleo del nopal (*Opuntia*) como forraje en tiempo de carestía o escasez de alimentos, la vaquería gubernativa de Kirdee efectuó algunas experiencias de alimentación. Seis bueyes fueron alimentados con una mezcla de cien partes de nopal y seis partes de semillas de algodón, a razón de 72 kgs. por 100 kgs. de peso vivo y por día, durante seis meses. Se preparó el nopal, quemando sus espinas y después manoseando las pencas. La composición del forraje de nopal fué la siguiente:

	Estación seca %	Estación humedad %
Humedad	79.32	92.65
Extracto etéreo	0.78	0.22
Albuminoides	0.68	0.31
Hidratos de carbono	11.61	4.37
Celulosa	2.48	0.85
Cenizas	5.13	1.60

Al principio de la experiencia los animales estaban en condiciones lamentables y poco a poco sufrieron una mejoría: 4 animales, de 6, comieron sin esfuerzo la ración desde el primer momento; los otros necesitaron algún tiempo para acostumbrarse. También se dió con resultado este forraje a un rebaño compuesto de vacas y búfalos de leche en raciones diarias de 6-4 kgs. por cabeza y a animales jóvenes. En conclusión, los resultados de estas experiencias demostraron que la mezcla de nopal y semillas de algodón, es capaz, no sólo de conservar los animales, sino que sirve para que adquieran vigor cuando están débiles por falta de nutrición.—C. S. E. (*Department of Agriculture*, Bombay. *Bulletin* 58, de 1913. Bombay, 1914.)

WESTER, J.—**Sobre la esterilidad de los machos cabríos.**—Según el autor, la esterilidad en la especie caprina es debida sobre todo a los machos, al paso que en el ganado bovino ocurre lo contrario. La esterilidad del macho cabrío puede ser *parcial y temporal* o bien *total y permanente*. La primera se observa en los casos siguientes: 1.º, cuando el macho cabrío está debilitado por una enfermedad; 2.º, cuando está mal alimentado; 3.º, cuando cubre un gran número de cabras y no posee generalmente bastante esperma para fecundar a todas. Sin embargo, se trata generalmente de un carácter individual, porque hay ejemplos de potencia sexual excepcionales; así un macho cabrío flamenco cubrió en un sólo día 17 cabras y en una sola estación 350, sin que la mayor parte hayan necesitado ser cubiertas una segunda vez. Todos estos casos de esterilidad pueden ser curados. La segunda clase de esterilidad, o sea la total y permanente, puede ser provocada por diversas causas, figurando entre las principales las siguientes:

1. *Criptorquidia y hermafroditismo.* Esta anomalía se observa más frecuentemente en el macho cabrío que en el caballo y el toro, pero sus consecuencias son menos graves en el primero.

2. *Esterilidad por oclusión de los canales seminíferos.* Esta es la forma de esterilidad más frecuente y la que produce mayores pérdidas en la cría del ganado caprino. De 25 machos estudiados por el autor, 22 tenían este defecto. El cierre de los canales seminíferos es debido a una induración del testículo, del epidídimo o del hilio; generalmente de los tres al mismo tiempo. El proceso de induración comienza con frecuencia en el testículo, donde el esperma, por consecuencia del cierre de los canales seminíferos, forma núcleos calcificados. Si no hay más que una parte de canales cerrados, la fecundidad del macho cabrío no está impedida; si los canales se cierran poco a poco, el animal llega a ser completamente estéril. Si el canal del epidídimo está completamente cerrado, la esterilidad del macho cabrío es absoluta, aun cuando haya en el testículo una gran cantidad de esperma.

Los machos cabríos que presentan estas anomalías, conservan su afición a cubrir las hembras, pero éstas permanecen infecundas porque el esperma no contiene espermatozoides. Cuando la enfermedad está en un período avanzado, es bastante fácil reconocerla; entonces los testículos son pequeños y blandos, el hilio es grueso y lo mismo el epidídimo. En cambio, al principio, la enfermedad es difícil de reconocer sin el examen del esperma. Esta anomalía, según el autor, es, probablemente, hereditaria.

La esterilidad de los machos cabríos es una enfermedad universalmente extendida, pero es más frecuente en unos países que en otros.

Cuando se compran bodes para la reproducción, termina diciendo el autor, debe asegurarse ante todo la buena conformación de los órganos genitales, y no se deben comprar los machos demasiado jóvenes, a fin de poder hacer el examen en una fase avanzada del padecimiento. Cuando la esterilidad sea difícil de reconocer, deberá recurrirse al examen microscópico del semen. (*Deutsch. Tier. Woch.*, 25 diciembre de 1915. Ref. en el *Bol. de Inf. Agrícola*, abril, 1916).

DISPOSICIONES OFICIALES

Real orden disponiendo que todas las expediciones de conservas de carnes y productos del cerdo que se remitan a los Estados Unidos, o a sus posesiones, vayan acompañadas de un certificado expedido por el Veterinario Inspector de carnes del punto de procedencia de los productos, y en el cual han de hacerse constar los extremos que se mencionan:

¶ Vista la Real orden del Ministerio del digno cargo de V. E. trasladando a este Centro copia del escrito presentado por el Presidente de la Unión Antillana de Puerto Rico, en el que se ruega se acompañe a las remesas de carnes conservadas o productos de cerdo certificación de un Veterinario que tenga registrada su firma ante el Cónsul de los Estados Unidos en la población en que se expida, y que dicha certificación acredite la bondad y condiciones sanitarias de las carnes o productos de cerdo a que se contraiga; y como quiera que en la actualidad en España sólo ocho Veterinarios tienen su firma registrada ante los Cónsules de los Estados Unidos, por lo que con frecuencia se embarcan para Puerto Rico y América del Norte los mencionados productos sin el requisito expresado, negándose en este caso las Aduanas al despacho de tales artículos, con graves perjuicios para remitentes, receptores y para fabricantes o productores españoles; por todo lo cual el Presidente de la citada entidad estima de urgencia que por ese Departamento ministerial se gestione que en los puntos de origen de dichas substancias existan Veterinarios que, teniendo registrada su firma en la forma antes expresada, puedan certificar respecto de las condiciones de los productos de cerdo y carnes conservadas que allí se embarcan para los puertos de los Estados Unidos y sus posesiones.

Estimando de urgencia la necesidad de adoptar cuantas medidas sean conducentes con el fin de evitar los perjuicios que al comercio puede proporcionársele por el incumplimiento de que queda hecha relación.

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido por conveniente disponer:

1.º Que todas las expediciones de conservas de carnes y productos del cerdo que se remitan a los Estados Unidos de América o a sus posesiones, vayan acompañadas de un certificado expedido por el Veterinario inspector de carnes del punto de procedencia de los productos, y en el que se haga constar la clase de ganado de que proceden, y que ha sido reconocido antes y *post mortem* y que reúne buenas condiciones higiénicas.

2.º Que, para que dichos certificados produzcan los necesarios efectos, los Inspectores que tengan que expedirlos deberán registrar su firma ante las autoridades consulares de dicha nación.

3.º Que los Inspectores que hagan reconocer su firma en la forma indicada, lo comuniquen a la Inspección general de Sanidad del reino a fin de que en todo momento puedan resolverse las consultas que sobre este asunto pudieran hacerse; y

4.º Que para conocimiento de los exportadores de estos productos y del comercio en general se publique esta Soberana disposición en la *Gaceta de Madrid* y *Boletines oficiales* de las provincias, dándose conocimiento de la presente resolución al Ministerio de Estado a los efectos procedentes.

Lo que de Real orden lo digo V. E. para su conocimiento y efectos procedentes. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 25 de agosto de 1916.
—Ruiz Jiménez.

Señores Gobernadores civiles de las provincias.

(*Gaceta* del 28.)

CURIOSIDADES

El valor terapéutico de las frutas

Es innegable que el *limón* purifica la sangre, penetrando por todas las mucosas y glándulas. Su uso moderado, pero continuo, llega a vitalizar puntos atrofiados de la mucosa en gargantas enfermas. Disuelve las formaciones litiásicas y las concreciones reumáticas y gotosas y es antiséptico. Su acción provoca la contracción de los vasos; de aquí su poder hemostático.

Los *higos* y los *dátiles* son excelentes alimentos y pectorales.

La *naranja* es de efecto más suave que el *limón*. El zumo de la naranja penetra en las mucosas. La corteza contiene principios amargos de alto valor estomacal.

La *manzana*, reina de las frutas, contiene hierro, y por eso se recomienda a las personas anémicas, por ser excelente formadora de sangre. Es rica en oxígeno fácilmente asimilable, que, pasando a la sangre, activa el trabajo pulmonar, razón por la que es muy útil a los asmáticos.

Además de estas propiedades, nutre el bazo y alimenta el cerebro, donde resultan los grandes triunfos alcanzados por la medicina naturalista en la curación de las enfermedades nerviosas.

La manzana es también una magnífica somnífera. Una sola manzana comida de noche nos dispone para un sueño tranquilo y reparador.

La *pera* es muy nutritiva, por contener cal para la formación ósea. Su acción diurética es suave al organismo.

Las *cerezas* son también muy nutritivas, no debiéndose, con todo, usar en gran cantidad, porque irritan los intestinos.

Los *melocotones* y los *damascos* animan las paredes del estómago; obran favorablemente en el pulmón y en el hígado y estimulan la secreción cutánea.

Las *uvas* purifican la sangre, el pulmón, el hígado y el bajo vientre.

El poder muscular de los animales

El poder muscular de algunos animales salvajes es extraordinario. Cuenta un viajero que vió en el Canadá un lince cuyas dimensiones eran muy poco mayores que las de un gato, arrastrar a un ciervo durante más de ochenta varas. El león y el tigre tienen fama de forzudos y lo son. Un león de regular edad puede romperle la columna vertebral a un búfalo de un solo zarpazo. Pero de todos esos animales grandes, el oso es el más forzado. Un oso polar fué hallado por una expedición comiéndose a trozos una ballena de quince pies de largo y de un peso de tres toneladas por lo menos, y aquel oso tenía que haberla sacado del agua y puesto sobre el témpano, en donde estaba aquella enorme mole. El poder de las mandíbulas de la hiena es tal, que pulveriza con toda facilidad los huesos más voluminosos.

El lobo de los bosques de Norte América tiene también tal fuerza de dientes, que mata a un caballo a mordiscos con toda facilidad. Generalmente lo ataca de costado. Tal es la fuerza de los dientes, que saca bocado de la carne del caballo con la misma facilidad con que un hombre puede sacarlos de un pedazo de queso fresco. Mucho se ha mentido al hablar de la fuerza de los gorilas; pero, sin exagerar, se puede afirmar que si los provocan o hieren, pueden dar patadas suficientemente fuertes para romper la cabeza de un hombre como si fuese un coco. Los reptiles tienen también mucha fuerza.

«Una vez—cuenta Hammerstein—una serpiente boa de diez pies de largo, perteneciente a un encantador de serpientes, era tan dócil que a veces andaba suelta por la habitación de su dueño. En cierta ocasión, se encontraba el encantador sentado en una silla leyendo, cuando oyó un violento crujido que le hizo ponerse de pie rápidamente. La silla donde él estaba sentado se desmoronó, hecha astillas. Había sucedido que la víbora, enroscada en la silla, tocó, al moverse, algún clavo que sobresalía de la madera, lastimándose. En el paroxismo del dolor, contrajo los músculos y estrojó la silla, haciendo añicos las patas de la misma.»

CONSULTAS

EL ERROR COMO CAUSA DE NULIDAD DE LA VENTA DE ANIMALES

Consulta.—Un cliente mío compró un caballo en una de las últimas ferias celebradas en un pueblo próximo. El vendedor le aseguró que el caballo era castrado, y bajo esta condición lo adquirió el comprador, pues de ningún modo deseaba un caballo entero. A los pocos días de tenerlo en su cuadra observó que el caballo se encabritaba con frecuencia, que intentaba echarse sobre los que tenía cerca, y en fin, que su indocilidad era impropia de un

caballo castrado. Me lo trajo a mi clínica y en seguida pude observar que el caballo era criptórquido. El comprador, considerándose víctima de un engaño, ha requerido al vendedor para que le devuelva el dinero y deje sin efecto el contrato, a lo cual ha contestado éste que no quiere devolverle el precio porque la criptorquidia no es un vicio redhibitorio y que, aunque así fuese, por haber transcurrido 40 días desde que se efectuó la venta, y por haberse celebrado ésta en una feria, no está obligado a responder de los defectos del animal vendido. Y yo pregunto: ¿No hay un medio legal que ampare al comprador contra las asechanzas de ese vendedor de mala fe? A. S. (Prov. de Barcelona).

Contestación.—El único medio que existe es pedir judicialmente la nulidad del contrato, fundándose en que ha habido error en el consentimiento. Para que un contrato surta todos sus efectos jurídicos y tenga eficacia legal, debe reunir los tres requisitos señalados por el artículo 1261 del Código civil, a saber: consentimiento de los contratantes; objeto cierto que sea materia del contrato y causa de la obligación que se establezca.

Para que el consentimiento (único requisito que ahora nos interesa), sea válido, debe ser puro y espontáneo, es decir, no debe haberse prestado por error, violencia, intimidación o dolo. El consentimiento que adolezca de alguno de estos vicios, será nulo, según dice el artículo 1265 del Código civil.

Pero no todo error invalida el consentimiento. Para que esto ocurra, y por consiguiente para que pueda pedirse la nulidad de un contrato fundándose en que ha habido error, es necesario que éste recaiga sobre la substancia de la cosa que fuera objeto del contrato o bien sobre aquellas condiciones de la misma que principalmente hubiesen dado motivo para celebrarlo. (Art. 1266 del Código civil.)

Ahora bien: en el caso que se consulta, la condición principal que tuvo en cuenta el comprador fué la de que el caballo era castrado, como el vendedor le aseguró, pues de haber sabido que era entero no lo hubiera adquirido.

Es, pues evidente, que aquí hay error en el consentimiento, y que por recaer este error en la condición del caballo que principalmente tuvo en cuenta el comprador al celebrar el contrato, se puede pedir la nulidad de este último.

Nada importa que la venta se haya hecho en una feria y que hayan transcurrido más de 40 días de celebrado el contrato, porque estas excepciones, que podrían invocarse con fundamento si se tratase de ejercitar la acción redhibitoria por vicios ocultos del animal vendido, no tienen, en el caso que se consulta, valor alguno, porque aquí no se trata de la obligación que asume el vendedor de responder del saneamiento por los defectos ocultos de la cosa vendida, sino de un contrato anulable porque el consentimiento, que es uno de sus requisitos esenciales, está viciado por error.

SACRIFICIO DE CERDOS EN CASAS PARTICULARES

Consulta.—En el número de junio último de esta REVISTA he leído su opinión sobre la inspección del ganado de cerda destinado al consumo público. Pero en estas islas casi todos los vecinos sacrifican un cerdo en su

propia casa para su consumo, lo cual constituye un día de júbilo para la familia y parientes a quienes se acostumbra a invitar. Y ahora pregunto yo: si estos cerdos que cada vecino sacrifica en su domicilio sin destinarlos a la venta ni al consumo público, deben ser inspeccionados microscópicamente, ¿se puede obligar al Veterinario a que practique esa inspección en el domicilio de cada vecino? Toda vez que las disposiciones vigentes obligan al Inspector a reconocer las reses que se sacrifican para el consumo, ¿deberán pagar los particulares los honorarios que devengue el Inspector cuando la autoridad les exija que sean reconocidas dichas reses? M. B. (Prov. de Baleares.)

Contestación.—La primera parte de esta consulta queda contestada con sólo leer la Real orden de 21 de marzo de 1914, cuyo párrafo 5.º dice así: «Queda prohibido el sacrificio de los ganados vacuno, lanar, cabrío y de cerda, en las casas particulares.» Como esta Real orden no hace distinciones entre las reses destinadas al consumo público y las destinadas al consumo particular, y es un principio elemental en la interpretación de los textos legales aquel que dice «allí donde la ley no distingue, no se debe distinguir», opinamos que la prohibición establecida en el párrafo 5.º de la Real orden antes citada debe aplicarse indistintamente, tanto si las reses se destinan al consumo público, como si se destinan al consumo particular.

Si la autoridad local, por tolerancia excesiva o por no poderse substraer a la costumbre inveterada de esas islas, consiente que los particulares sacrifiquen en sus casas el cerdo para su consumo, exigiendo, sin embargo que el Veterinario examine las carnes, es evidente que en tal caso dichos particulares son los únicos que deben sufragar este servicio, y, puesto que lo pagan, pueden exigir que el Inspector practique el reconocimiento en casa de los mismos.

CRÓNICA EXTRANJERA

Cuidados a los caballos que se embarcan en los vapores.—El servicio veterinario del ejército inglés ha dado las siguientes instrucciones en lo que concierne al transporte marítimo de los caballos:

1.º *Reconocimiento antes del embarque.* Sólo se embarcarán animales sanos. Todo caballo que tenga temperatura superior a 39º u otro signo de enfermedad contagiosa, será rehusado.

2.º *Limpieza.*—Los estiércoles se empezarán a tirar inmediatamente que se produzcan y se continuará así durante toda la travesía. No debe permitirse deyecciones por ninguna parte.

3.º *Desinfección.*—Tiene gran importancia, y se practicará con los objetos susceptibles de ser contaminados por los excrementos de los animales infectados.

4.º *Disciplina*.—El oficial veterinario debe ser enérgico: ejercerá una constante vigilancia en el abrevadero, en la alimentación, en la distribución de camas, en el ejercicio, etc. La cooperación disciplinaria y enérgica de todos los auxiliares es factor indispensable.

5.º *Separación de los caballos o mulos enfermos*. En cuanto un animal aparezca enfermo, se le pondrá en un sitio bien aireado, porque así son mayores los éxitos de curación y menores los peligros de infección. La primera indicación en el tratamiento de un caballo enfermo a bordo es ponerle al aire fresco.

6.º *Tratamiento de los enfermos*.—No intentar ningún tratamiento cuando la lesión sea incurable; esto es contrario a los principios higiénicos, y puede determinar la infección de los animales próximos. Evitar toda medicación que no sea indispensable: las precauciones higiénicas y los cuidados individuales son mucho más eficaces que las drogas, a bordo de los barcos.

7.º *Ventilación*.—Contando con la cooperación de la oficialidad del barco, deben intentarse todos los medios imaginables para asegurar la ventilación: mangas de aire, ventiladores, etc.; vigilar constantemente la renovación del aire.

8.º *Neumonía gangrenosa*.—Todo animal atacado de neumonía séptica debe ser inmediatamente sacrificado, antes que el olor de gangrena permita confirmar el diagnóstico. El cadáver debe arrojarse al mar y la cuadra o plaza y todos los arneses serán cuidadosamente desinfectados.

9.º *Cuadras*.—Está muy recomendado el que los animales viajen en libertad en cuadras formadas por vallas que puedan contener 5 a 10 caballos, según la disposición de la nave.

Los animales resabiados o áriscos debe alojarse solos en plazas individuales. Contrariamente a las ideas corrientes, los caballos en libertad están menos propensos a caerse y por consiguiente a herirse, que los que se atan.

10. *Alimentos, bebidas, etc.*—El agua se distribuirá con la mayor abundancia y frecuencia que sea posible. Los caballos están muy expuestos a cólicos y sus complicaciones, como a la debilidad cardíaca resultante de causas dietéticas; la avena debe distribuirse con gran mesura. Es preferible que no la prueben los tres primeros días. Desde el cuarto o quinto se distribuirá diariamente 1 kilo; el sexto 1 $\frac{1}{2}$ y nunca se pasará de 2 kilos diarios. El salvado húmedo y salado y el heno pueden darse a voluntad. Deben distribuirse tres piensos por día.

11. *Ejercicio*.—Los caballos en largas travesías, deben pasearse cuantas veces lo permita el tiempo; si viajan en libertad, ésta compensa largamente la falta de paseo.

12. *Vértigo*.—Esta enfermedad es semejante a la epilepsia del hombre; se recomienda poner al animal al aire fresco, duchas en la cabeza de agua fría; en el momento que un animal presente síntomas inquietantes, debe llevarse próximo a una escotilla a que se refresque.

13. *Pasillos de servicio*. Desparramar cenizas con largueza sobre las plataformas cuando el tiempo esté seguro, y a todo lo largo de los pasillos de servicio, cada vez que se desplaza un animal.

BIBLIOGRAFÍA

D. GARCÍA E IZCARA.—**Compendio de Cirugía Veterinaria**, obra escrita sobre la base de la traducción del Compendio de P. J. Cadiot. Un tomo en 8.º de 781 páginas, con 436 grabados, 20 ptas. Madrid, 1916, imprenta de Hijos de Nicolás Moya.

El señor García e Izcara tradujo, en 1906, el compendio de Cirugía del profesor Cadiot, de Alfort. A pesar de haber hecho muchas adiciones a ésta traducción, el señor García e Izcara la consideraba, sin embargo, como una obra incompleta y no estaba conforme con el orden de distribución de los asuntos, ni con algunas ideas expuestas en ella.

Por estas razones ha compuesto el compendio que describo, «sobre la base de dicha traducción», como él mismo confiesa, tal vez con demasiada modestia, ya que, además de haber variado el plan y de haber substituído algunas opiniones de Cadiot por otras, hijas de su experiencia clínica personal, ha enriquecido aquella traducción con adiciones considerables, tanto en ideas, para las cuales ha tenido en cuenta las mejores obras clásicas y modernas, como en grabados, muchos de ellos dibujados, muy bien por cierto, por su hijo don Angel y por el alumno don A. Arciniega.

Es innegable que con tantos y tan valiosos elementos y con sus grandes autoridad y experiencia, el señor García e Izcara hubiese podido componer un libro de cirugía veterinaria completamente suyo y figurar en la portada del mismo como autor incondicional, que así suelen hacerse sobre todo las obras didácticas, y, realmente, sólo pueden hacerse así. De todos modos, estas modestia y abnegación del señor García e Izcara realzan mucho su enorme valer y nos honran a todos.

Y, sea como fuere, lo cierto es que la obra de que hablo es una de las mejores y acaso la más útil de todas las modernas de veterinaria. Dudo que haya otra que diga en menos páginas tantas cosas indispensables para la práctica diaria del veterinario. Si, hace más de un siglo, para Bourgelat, las operaciones quirúrgicas eran ya, con razón, *la parte más considerable del arte*, ¿con cuánto más motivo lo son para nosotros ahora, con el vuelo que han logrado, la desinfección y asepsia, el amasamiento, la electroterapia, la hidroterapia y, sobre todo, las inyecciones y las operaciones indispensables para practicar las inoculaciones preventivas y reveladoras, tan copiosas y de tanta trascendencia!

Pues el *Compendio de Cirugía Veterinaria* que acaba de ofrecernos el señor García Izcara expone admirablemente toda esta *parte más considerable del arte*. Salvo la Obstetricia, de la que tiene ya publicado un hermoso tratado en colaboración con el profesor López Flores, el Compendio que analizo comprende todas las materias de las cirugías general y especial del inolvidable Sainz y Rozas, más las operaciones que últimamente han adquirido importancia, como el drenaje de la yugular, las del silbido laríngeo, la de la matadura de la cruz, la punción del pericardio, la resección costal, algunas de las que se practican en el abdomen y en las extremidades y,

desde luego, las que requieren la desinfección, la asepsia, la hidroterapia, la electroterapia, el amasamiento, las inyecciones diversas y las inoculaciones profilácticas y diagnósticas.

El plan y el espíritu práctico que informan este compendio, recuerdan también a los de los libros análogos, ya citados, de Sainz y Rozas. Pero la exposición que de las operaciones hace García e Izcara es más concisa y no es redundante. No describe, por ejemplo, la castración del gato y del conejo, porque no difiere de la misma operación en el perro. Tampoco trata de las intervenciones que no tienen gran interés práctico y, digámoslo todo, tampoco arremete contra los demás autores con la saña de Sainz y Rozas.

En muchos de los asuntos tratados brillan las ideas y apreciaciones del señor García e Izcara, siempre plausibles. Su labor personal descuella mucho en el capítulo que trata de las inoculaciones, pero también se advierte a cada paso, v. gr., en la descripción de la sangría, al juzgar los efectos de la introducción de aire en las venas, al tratar de la cura de las hernias umbilicales, de las castraciones, etc., etc.

Por todo lo expuesto, el *Compendio de Cirugía Veterinaria* del señor García e Izcara es una obra que deben adquirir todos los veterinarios que sepan español y quieran tener compendiada en las menos páginas y con la mayor claridad posibles la *parte más considerable del arte* veterinario actual, acaso no superado por otro alguno en complejidad y trascendencia.

DR. PEDRO FARRERAS

NOTICIAS

Con el presente número recibirán nuestros suscriptores el último pliego del *Manual del Veterinario Inspector de mataderos, mercados y vaquerías*.

En el próximo número reproduciremos el primer pliego de esta obra, en el que hemos de introducir algunas modificaciones surgidas durante el tiempo que la misma ha estado en publicación.

Por consiguiente, al encuadernarla, nuestros suscriptores deberán substituir el primer pliego que ya tienen en su poder por el que publicaremos en el próximo número.

*
* *
*

En el mes de noviembre empezaremos a publicar en la REVISTA, en igual forma que el *Manual del Veterinario Inspector de Mataderos, Mercados y Vaquerías*, un libro que seguramente verán con mucho agrado nuestros suscriptores. Es EL MATADERO PÚBLICO, escrito por nuestro estimado compañero de redacción don Cesáreo Sanz Egaña, cuyos estudios y trabajos en materia de organización y funcionamiento de mataderos le han valido merecida notoriedad.

La obra del señor Sanz Egaña, inédita y totalmente nueva dentro la bibliografía veterinaria española, trata magistralmente todas las cuestiones técnicas y económicas que se plantean en el matadero moderno y que el Inspector de carnes no debe en manera alguna desconocer, si aspira a conquistar la dirección técnica de aquel establecimiento municipal. EL MATADERO PÚBLICO será en este sentido una ampliación de muchas cuestiones que en el *Manual del Veterinario Inspector* sólo han podido ser tratadas someramente, porque el objeto de esta obra responde a una finalidad distinta.

Creemos que constituye un verdadero acierto publicar EL MATADERO PÚBLICO a continuación del *Manual del Veterinario Inspector*, pues por la íntima relación que existe entre los asuntos que en las dos obras se tratan, la una será el indispensable complemento de la otra, y ambas constituirán la mejor fuente de información española a que podrán acudir nuestros compañeros Inspectores de carnes.

En honor de Ravetllat.—En algunas Revistas profesionales se ha lanzado la idea de publicar reunidos en un volumen los trabajos de nuestro compañero señor Ravetllat y repartirlo luego profusamente a la clase y entre senadores, diputados y personajes de valía, con objeto de que se hiciera justicia a la genial labor de nuestro ilustre compañero.

Para llevar a la práctica esta idea, se ha propuesto abrir una suscripción entre los lectores de Revistas de Veterinaria y de la de Medicina que dirige el doctor Chabás, ferviente admirador del señor Ravetllat, invitándoles a que contribuyan con una peseta a costear los gastos que ocasione la publicación de la obra de referencia.

La idea no puede ser más excelente, pero creemos que la mejor manera de realizarla sería abriendo una suscripción en cada colegio de Veterinarios para que los compañeros contribuyesen con la cantidad que estimasen conveniente, y que allí donde no hubiere colegio se encargase de recaudar los fondos el Inspector provincial de Higiene pecuaria. Además, se podría gestionar de la Diputación provincial y del Ayuntamiento de Gerona que adquiriesen un determinado número de ejemplares, y, tal vez, puesto que aun no se ha publicado la inversión dada a las siete mil y pico de pesetas recaudadas en la suscripción «Para el pleito», se podría destinar a la obra de Ravetllat el sobrante que haya quedado.

Brindamos estas ideas a los iniciadores del homenaje a Ravetllat, y nos ponemos a su disposición para coadyuvar a realizar la empresa.

Prácticas de Bacteriología.—Organizadas por don Cayetano López, Inspector de Higiene Pecuaria de Barcelona, y don Pedro González, Ayudante del Laboratorio municipal, se inaugurarán en breve en esta capital unos cursillos intensivos de Técnica bacteriológica y reacciones de inmunidad. Estos cursillos, esencialmente prácticos, durarán unos 15 días (también los habrá de 8) y sólo se admitirá a los mismos un número de alumnos muy reducido. El primer cursillo empezará en 20 de octubre y sólo se admitirán 10 alumnos, de los cuales ya hay actualmente 5 de inscritos.

Para más detalles, dirigirse a don C. López, calle de Valencia, 206, 1.º, 1.º Barcelona.

Medidas acertadas.—El nuevo director del Mercado de Volatería de Barcelona ha interesado de la comisión de Hacienda del Municipio de esta ciudad que todas las aves, conejos y huevos que se consuman en la misma pasen por el mercado; que sería conveniente establecer en el mercado un matadero de aves y conejos; que se destine un departamento que reúna las debidas condiciones de depósito de las aves decomisadas; que el transporte de los conejos y aves que se decomisan en las estaciones se efectúe en sacos de lona herméticamente tapados y de fácil desinfección y, por último, habilitar un departamento para la observación de aves enfermas.

Injusticia reparada.—El Ayuntamiento de esta capital, a propuesta del concejal doctor Mesa, ha acordado que en lo sucesivo deje de formar parte del tribunal de oposiciones a Veterinarios municipales el vocal médico que hasta hoy venía formando parte del mismo.

El vocal médico, que la mayor parte de las veces desempeñaba un papel desairado, será substituido de ahora en adelante por un veterinario.

Días pasados una comisión del Colegio, compuesta por su presidente don Antonio Darder y los compañeros señores Marcó y Sugrañes, fué a visitar al doctor Mesa manifestándole el agrado con que todos los compañeros habían recibido el referido acuerdo.

Resumen de las enfermedades infectocontagiosas que han atacado a los animales domésticos en España durante los meses de abril y mayo de 1916, según datos remitidos por los Inspectores de Higiene Pecuaria:

ABRIL

Enfermedades	Enfermos que existían en el mes anterior	Invasiones en el mes de la fecha	Curados	Muertos o sacrificados	Quedan enfermos
Rabia	—	80	—	79	1
Carbunco bacteriano	—	246	9	237	—
Coriza gangrenoso	2	—	—	—	1
Carbunco sintomático	8	19	—	27	—
Peste bovina	—	—	—	—	—
Perineumonía contagiosa	7	29	3	30	3
Tuberculosis	1	43	—	42	2
Muermo	9	6	—	13	2
Influenza	23	89	57	13	42
Fiebre aftosa	—	—	—	—	—
Viruela	6,219	6,118	4,786	495	7,056
Agalaxia contagiosa	126	56	86	5	91
Durina	60	4	1	21	42
Mal rojo o roseola	324	497	347	291	183
Pulmonía contagiosa	702	2,066	544	1,236	988
Cólera de los porcinos	288	905	159	687	347
Triquinosis	—	4	—	4	—
Cisticercosis	—	10	—	10	—
Cólera y difteria de las aves	20	513	62	426	45
Sarna	3,619	861	2,518	166	1,796
Distomatosis	6,317	352	295	1,718	4,656
Estrongilosis	38	—	30	1	7

Madrid, 31 de mayo de 1916.—El Inspector general del Servicio de Higiene y Sanidad pecuarias, D. GARCÍA E IZCARA.—V.º B.º: El Director general, D'ANGELO.

MAYO

Enfermedades	Enfermos que existían en el mes anterior	Invasiones en el mes de la fecha	Curados	Muertos o sacrificados	Quedan enfermos
Perineumonía contagiosa	3	59	6	53	3
Viruela	7,056	4,024	4,881	492	5,707
Carbunco bacteridiano	—	413	5	408	—
Carbunco sintomático	—	12	—	12	—
Mal rojo o roseola	183	595	388	276	114
Pulmonía contagiosa	988	1,518	467	1,458	581
Cólera de los porcinos	347	930	280	780	217
Tuberculosis	2	47	—	48	1
Influenza	42	123	100	16	49
Durina	40	21	—	10	51
Muermo	2	5	—	5	2
Rabia	1	58	—	59	—
Sarna	1,796	1,354	972	15	2,163
Distomatosis	4,656	778	208	595	4,631
Estrongilosis	7	6	10	3	—
Agalaxia contagiosa	91	123	54	—	160
Triquinosis	—	2	—	2	—
Cisticercosis	—	4	—	4	—
Cólera y difteria de las aves	45	201	12	176	58

Madrid, 30 de junio de 1916.—El Inspector general del Servicio de Higiene y Sanidad pecuarias, D. GARCIA E IZCARA.—V.º B.º: El Director general, D'ANGELO.

Proyecto excelente.—Don Emiliano Sierra y don Manuel Gutiérrez, del Colegio de Veterinarios de Jaén, han dirigido una circular a los compañeros de las demás provincias, proponiendo la creación de una sociedad anónima compuesta por todos los veterinarios de España, dedicada a la fabricación de herraduras y clavos y al seguro de ganados en todos sus aspectos.

Para reunir el capital necesario se ha pensado en emitir acciones de 500 y de 50 pesetas cada una, amortizables en muy pocos años. Además, figuraría aneja a la misma sociedad una Caja de ahorros y de pensiones para la vejez de los compañeros asociados.

La simpática iniciativa de los señores Sierra y Gutiérrez debe ser acogida por la clase con todo el entusiasmo que merece el laudable fin que la inspira.

Pequeñas noticias.—Por espacio de cuatro días hemos tenido el gusto de contar en nuestra compañía al catedrático de la Escuela de Veterinaria de Zaragoza nuestro querido amigo don Pedro Moyano, que vino a Barcelona en compañía de las autoridades y personalidades distinguidas de Zaragoza, para asistir a la inauguración del magnífico edificio construido expreso para el «Centro Aragonés», de esta capital.

Durante su breve estancia entre nosotros, el señor Moyano visitó varios laboratorios y centros de investigación científica y fué obsequiado con un banquete íntimo al que concurrieron amigos y ex discípulos del ilustre profesor.

El señor Moyano se despidió muy satisfecho de las atenciones de que fué objeto y convencido de que no en vano llamó Cervantes a Barcelona «archivo de la cortesía».

—Después de brillantes ejercicios de oposición ha sido nombrado Inspector Jefe de los servicios veterinarios del Municipio de Pamplona nuestro distinguido compañero don Eduardo Beperet, a quien felicitamos por su triunfo.

—Nuestro querido amigo y compañero don Juan Rof Codina, que en el transcurso de pocos meses ha visto morir a su padre y a su padre político, acaba de perder ahora a una hija de trece años que era el encanto de su hogar.

Bien sabe nuestro amigo la parte que tomamos en el hondo pesar que en estos momentos tortura su corazón.

—En Cambrils acaba de fallecer don Juan Miralles y Morató, un muchacho inteligentísimo que en mayo último acabó la carrera en la Escuela de Zaragoza. Durante sus estudios obtuvo matrículas de honor en casi todas las asignaturas, y si la muerte no le hubiese arrebatado de entre nosotros tan prematuramente, habría conquistado con toda seguridad, un lugar preeminente en nuestra profesión.

—Un suscriptor nuestro nos ruega la inserción de esta noticia: «Se halla vacante la plaza de Veterinario del pueblo de Corbins y su agregado Torrelameo (Lérida), con una iguala de 3.000 pesetas, pudiendo desempeñar dicho cargo quien lo desee.»

—Con el alma dolorida por recientes ingraticudes y desengaños, el señor Gordón ha decidido retirarse temporalmente de la vida profesional activa. Su oratoria elocuente y deslumbradora, que ha recorrido toda la península en cruzada de redención, despertando aspiraciones y anhelos en el veterinario rural, ha sufrido un paréntesis. Nosotros deseamos que nuestro ilustre amigo lo aproveche para reponer su salud, algo quebrantada por el exceso de trabajo, y creemos que su amor a la Veterinaria y su temperamento de luchador han de volverle en breve en el puesto que hoy deja con sentimiento de todos los buenos compañeros.

Necrología

Don José Rodríguez García.—Acaba de fallecer en Barcelona el Veterinario militar retirado don José Rodríguez y García. Hombre de vasta y sólida ilustración, trabajó mucho y bien por la clase y por la nación a que pertenecía. Sus escritos están informados del mejor espíritu. Fue, sin duda, uno de los veterinarios más cultos de su tiempo. En estos últimos años, a pesar de sufrir una enfermedad que le tenía sumamente decaído, seguía no obstante la marcha de la ciencia y leía con avidez los libros de Veterinaria más modernos que se publicaban en Europa.

Conocedor perfecto de varios idiomas, había hecho traducciones excelentes de obras muy extensas de agricultura y zootecnia, algunas de las cuales no llevan su nombre. Su traducción del *Manual de inyecciones traqueales*, de Levi, despertó el más vivo interés.

Su muerte constituye una pérdida muy sensible, que deploramos profundamente.