

## ARTICULOS ORIGINALES

### El I Congreso Nacional de Medicina

Por el DR. P. FARRERAS

Al I Congreso Nacional de Medicina celebrado en Madrid en los días 20-26 de Abril próximo pasado, concurrieron personalmente muchos veterinarios españoles, no pocos de los cuales contribuyeron a realzarlo con importantes trabajos. Por esto — principalmente — se le consagra el presente número, en el cual, no sólo se reproducen íntegras las ponencias y comunicaciones de la Sección de Medicina veterinaria, sino que se inserta, de dicho centamen, cuanto pueda interesar a nuestros lectores, ya por ser común a las medicinas humana y veterinaria, ora porque acaso sugiera o consolide algunas ideas a nuestros compañeros, o bien, simplemente, porque satisfaga su curiosidad.

#### Origen y objeto del Congreso

La idea de celebrar el I Congreso Nacional de Medicina, la emitió, primero, el Dr. Calatayud, y en seguida fué aceptada por los doctores Márquez, Goyanes, Hernando, Juarros, Marañón, Tapia, Verdes, Arias, Grimaldos, Peña, Castro y Aguilar, que constituyeron la comisión organizadora.

El Congreso tenía dos objetos: ver si, durante la guerra, la Medicina española, incomunicada con la extran-

jera, seguía progresando, y crear la *Asociación Médica Española*, sociedad nacional y permanente, con representantes de todas las regiones de España y verdadera federación de Colegios y sociedades médicas, que, periódicamente, celebrara Congresos, cada vez en distinto punto de la Península, y fuese la principal impulsora de la Medicina patria, la representación genuina de la clase y la encargada de velar por los prestigios de las clases médicas y de planear, para las mismas, la resolución de los problemas de la previsión y el seguro.

#### Organización

Se nombró la presidencia de honor, la Junta Directiva, la comisión organizadora de la Asociación Médica Española, un comité para organizar una exposición científica e industrial de Medicina e Higiene, una comisión de organización de sesiones clínicas, otra encargada de los alojamientos, otra de la propaganda, otra de los festejos, otra del libro de actas y comités de propaganda en Portugal, Cataluña, Valencia, San Sebastián, Sevilla, Valladolid y Zaragoza.

Nuestros directores don Dalmacio García e Izcara y don Ramón Turró, figuraron en la presidencia de honor y

en el comité de propaganda de Cataluña, respectivamente. Del último también formó parte quien esto escribe y, del de Zaragoza, don Demetrio Galán.

La Junta Directiva la formaron: don J. Gómez Ocaña, presidente; don S. Recasens, vicepresidente; don C. Calatayud, tesorero, y don F. Aguilar, secretario general.

El Congreso se dividió en XVII secciones: I, Anatomía, Fisiología e Histología; II, Higiene, Bacteriología y Parasitología; III, Terapéutica, materia médica e Hidrología; IV, Medicina interna; V, Cirugía; VI, Obstetricia y Ginecología; VII, Paidopatía, Puericultura, Maternología y Eugénica; VIII, Dermatología y Sifiliografía; IX, Oftalmología; X, Oto-rino-laringología; XI, Electrología y Radiología; XII, Medicina legal, Toxicología y Psiquiatría; XIII Odontología; XIV, Enseñanza, Literatura, Bibliografía, Deontología e Intereses profesionales; XV Medicina Militar, Naval y Colonial; XVI, Farmacia, y XVII, *Veterinaria*. Esta tenía como presidente a don D. García e Izcara, y como secretario a don J. de Castro y Valero.

### Inauguración

Había el propósito de celebrar el Congreso en Abril de 1918, pero esto no pudo ser, por no haber entonces locales disponibles para la exposición aneja. Se aplazó la inauguración para el 13 de Octubre del mismo año, y, a causa de la gripe, tampoco se pudo realizar este designio. Por fin se ha inaugurado el 20 de Abril último.

La inauguración tuvo lugar en el Teatro Real, a las tres de la tarde, bajo la presidencia de S. M. el Rey. El señor Aguilar, leyó un discurso en el que dijo que, para llevar a cabo el Congreso, se tropezó con muchas dificultades; la primera, fué la epidemia gripal, y las otras, las huelgas ocurridas en muchas regiones españolas y la falta de preparación en nuestras costumbres. A

pesar de todo, expuso con satisfacción que las personas inscritas como congresistas fueron 4,102, y 842 las comunicaciones anunciadas.

A continuación, el señor Gómez Ocaña leyó el discurso presidencial. Elogió a los ilustres colegas portugueses adheridos al Congreso, especialmente al insigne higienista y escritor doctor Ricardo Jorge, célebre por su campaña sanitaria con ocasión de la peste que hubo en Oporto en 1899. Dijo que la Medicina tiene por objeto hacer más larga y mejor la vida humana, para "legar a las edades venideras, pueblos más densos y mejor preparados para la vida; que la abundancia, la riqueza, el bienestar y el progreso se darán por añadidura." "Por lo que a nuestra patria se refiere — añadió — tengo por cierto que puede sustentar doble población de la que actualmente declara el censo, si al pasar del aumento en el número de habitantes, prosperan las industrias, especialmente la agrícola y pecuaria y la economía en todos los aspectos."

"La Medicina no aparta la vista del ser humano, desde el momento de la concepción hasta la muerte"... Y no es ajeno, sino complemento de ella, "educar al hombre hasta convertirlo en excelente ciudadano, tan capacitado para su propio bien, como para el sacrificio por la patria. Porque la patria se hace con sacrificio, y si hubiera un pueblo cuyos ciudadanos, aisladamente o por grupos, se encerrasen cada cual en la interioridad de sus egoísmos, desinteresados del bien común, tal pueblo perecería barrido por cualquier torbellino, incluso por una epidemia, pues nadie puede estar seguro de su propia salud, si no se preocupa de la del vecino."

Encareció a los médicos que se hallen siempre al lado de la familia, del Municipio y del Estado, para aconsejar los mejores métodos conducentes a la salud y robustez física y mental de los hijos, vecinos o ciudadanos de nues-

tra patria, y les exhortó a que recordasen que nuestra proporción anual de defunciones es de 23 por 100,000; que la tuberculosis, el paludismo y la fiebre tifoidea matan a muchos de nuestros conterráneos por falta de higiene; que baja nuestra natalidad en alarmante proporción, y que mientras en la *Gaceta* se publicó hace años una ley de epizootias para garantir la riqueza pecuaria, aun nos falta una ley de policía sanitaria que proteja la vida de los ciudadanos.

“El problema sanitario carece de opinión en nuestro país. Se desconoce por el proletariado, que paga el mayor tributo a las infecciones y apenas si se le alude en los programas socialistas; no le aprecia la burguesía, que se afana en los negocios y deja con resignación musulmana que la muerte llegue cuando suene la hora; no preocupa a la Prensa, salvo excepciones, a menos que linde con la tragedia, la lesión de la salud pública, como que califica donosamente de *perrerías* las mordeduras que sufren los transeuntes, especialmente niños, que muchas veces mueren de tremenda enfermedad, evitable sólo con el cumplimiento de las Ordenanzas; para nuestros políticos la ley de Sanidad no tiene buena sombra, pues en cuanto se proyecta, cae el Gobierno, y, para decirlo todo, los médicos, en fuerza de tratarlos, los tenemos perdido el respeto a los microbios y confiamos demasiado en las defensas orgánicas.”

Termina pintando las dificultades económicas de la mayoría de los médicos y sus familias, cuando la enfermedad trunca la carrera o la limita la senectud y siempre que por insuficiente ganancia, falta o escasez de ahorros, numerosa prole o altruismo imprevisor, los médicos, sus esposas e hijos se encuentran un día sin lo necesario para vivir. Por esto es preciso fundar sólidamente la Asociación Médica Española.

A continuación saludan al Congreso,

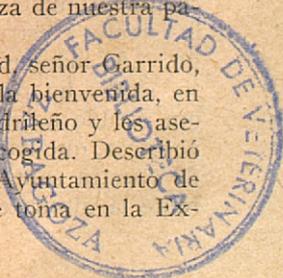
en representación de Portugal y de Francia, respectivamente, Zeferino Falcao, insigne dermatólogo portugués, y Mme. Curie, descubridora del radium. Ambos hicieron votos por el éxito del Congreso. El primero agradeció a S. M. el Rey, las muestras de afecto que siempre ofrece al pueblo lusitano y la segunda ensalzó la humanitaria labor de nuestro Monarca durante la guerra.

Luego hablaron el doctor Carracido, el alcalde de Madrid y el ministro de la Gobernación.

El doctor Carracido, rector de la Universidad de Madrid, se congratuló de la presencia de los profesores portugueses y de Mme. Curie. Afirmó que, además de acudir él a este acto como representante de la Universidad, lo hacía para dar prueba de la influencia que tiene la medicina en el desarrollo de todas las manifestaciones del saber humano, ya que la Biología tiene su paráfrasis en la Sociología y hasta el mismo arte, para su desenvolvimiento, sigue un criterio biológico. Porque, son los médicos los hijos predilectos de la Universidad, pues ellos han encauzado por los derroteros de la Biología todas las ciencias, desde la Teología hasta la Historia; haciendo así posible que la Universidad pueda cumplir el fin que le señala su mismo nombre; “*unus versus alius*”; unos hacia otros.

Esta solemnidad, Señor—dice dirigiéndose al Rey—, es universitaria, y las facultades de Medicina españolas pueden decir orgullosas que producen anualmente centenares de hombres beneméritos que, a veces con riesgo de la propia vida, luchan contra la enfermedad, por la salud y la vida de los demás y por la grandeza de nuestra patria.

El alcalde de Madrid, señor Garrido, dió a los congresistas la bienvenida, en nombre del pueblo madrileño y les aseguró la más cordial acogida. Describió la obra sanitaria del Ayuntamiento de Madrid y la parte que toma en la Ex-



posición del Congreso para probar que se ocupa de la salud pública.

El ministro de la Gobernación, señor Goicoechea, saludó al Congreso y a los congresistas, especialmente a los extranjeros, en nombre del Gobierno, y expuso con elocuencia ideas brillantes. He aquí las principales: "Nada más difícil que valorar la vida humana. Preguntad a los que mueren por qué dieron su vida y veréis con sorpresa que fué siempre por algo que no tiene objetivación: por el triunfo de un ideal o por la perpetuación de una quimera. Y es que la vida, como la moneda, nada vale por sí misma, sino por cuanto es enajenable, por lo que a cambio de ella puede adquirirse: la gloria o la inmortalidad."

"No hay derecho a la enfermedad, como no lo hay a la ignorancia. Una y otra son un mal, no sólo para el individuo, sino para cuantos le rodean. En materia de cultura y de salud, la parquedad es delito, la avaricia crimen y la prodigalidad un deber. En tal espíritu deben inspirarse las leyes. Para esto hace falta dinero y España, pobre y decaída, no lo tiene. Mas esto no es razón para dejar de amarla. Sería lo mismo que si dejáramos de querer a nuestra madre, porque su rostro ya no es bello, sin pensar que cada una de las arrugas que lo surcan es el recordatorio perenne de algún sacrificio que se impuso por su amor hacia nosotros."

Terminó afirmando que las inquietudes de hoy son los dolores originados por el nacimiento de una España joven y fuerte, que ocupará de nuevo en la historia el sitio que le corresponde.

Por último, S. M. don Alfonso XIII se levantó, y con palabra segura y elocuente pronunció el siguiente discurso insistente y estruendosamente aplaudido: "Al inaugurarse hoy este Congreso, siento un placer muy grande, porque saludo a los médicos españoles; a vosotros, que habéis hecho un derroche de vuestra salud y vuestras vidas, durante la última epidemia de gripe.

Grandes son vuestros alientos y enorme vuestra labor. Pero es necesario que podáis desarrollar ésta debidamente, y, para ello, no basta el dinero de que antes os hablaba mi ministro. Se necesita dinero, es verdad, pero, además, hacen falta otros medios: laboratorios, clínicas, aulas. Por eso he acogido con toda simpatía el proyecto de la construcción de una nueva Facultad de Medicina, con el correspondiente Hospital Clínico. Pronto los tendréis, y entonces, no sólo podréis investigar y aprender mejor, sino que podréis decir a vuestros colegas que allende los mares hablan nuestra lengua: Nosotros que os llevamos a América una civilización, podemos ofrecerlos ahora, en local apropiado, amplio campo para que desarrolléis vuestros conocimientos.

Ese hospital y esa Facultad de Medicina, que son tan necesarios ¿sabéis lo que suponen? Pues lo mismo, en lo que al gasto se refiere, que un acorazado moderno de 12,000 toneladas. ¡Yo creo que vale la pena de que se dé a la clase médica española este acorazado!

Saludo a los congresistas extranjeros. En primer lugar a nuestros vecinos los ilustres doctores portugueses, que saben cuán preferente lugar ocupan, con sus compatriotas, en nuestro corazón de hermanos de la Península ibérica, y les reitero cuanto recientemente les dije en Sevilla.

En cuanto a vos, señora, representante de la ciencia de la gran nación amiga ¿qué he de deciros? Habéis aludido a mis trabajos durante la guerra. Yo no hice más que cumplir con un deber: el de conservar vidas, que es, en último término, el que aquí os habéis impuesto todos.

¡Señores Congresistas! Trabajad con fe y entusiasmo, y cuando regreséis a vuestros hogares, llevad el recuerdo de cuanto aquí se ha dicho, y sentid en vuestro pecho los latidos de la esperanza. Sobre todo, sed optimis-

tas. ¡No hay motivo para el pesimismo! Confíad y trabajad por una España grande y fuerte, como la que desea vuestro Rey.”

El Rey declaró inaugurado el Congreso y se dirigió al Retiro, donde inauguró la Exposición de Medicina e Higiene.

### La Exposición

Además de numerosos específicos y otros productos industriales y farmacéuticos, figuraban en ella interesantes instalaciones de Sanidad Militar, íd. de la Armada, Facultad de Medicina de Madrid, Instituto de Medicina Legal, Instituto Llorente, Cruz Roja, Servicio de Otorrinolaringología del doctor Tapia (muy notable), Escuela especial de Veterinaria (íd.), Hospital de San Juan de Dios y del Niño Jesús, Hospital español de París, Cuerpo Médico Municipal de Barcelona, Dispensarios antituberculosos, Fábrica de Armas y Ayuntamiento de Toledo, Escuela de Odontología e Instituto Rubio.

Figuraban, además, un laboratorio de campaña dirigido por el doctor Pitaluga, todo el material del Parque Central de Sanidad Civil, el material del Laboratorio Municipal y el del Canal de Isabel II.

La instalación correspondiente a la Escuela de Veterinaria de Madrid fué de las que más llamaron la atención y acaso la más justamente celebrada, dicho sea sin el menor apasionamiento. Principalmente, la constituían, además de múltiples piezas anatomo-patológicas de tuberculosis una serie de monstruosidades y fases embriológicas obtenidas por el catedrático de anatomía de dicha escuela don Joaquín González, una calavera de caballo con enorme osteoporosis, (caso de la clínica del señor García e Izcara), piezas de parasitología (algunas recogidas por el señor Colomo), otras de las fases de desarrollo del pollo y de la trucha, y, sobre todo, una serie admirable de pie-

zas de peste porcina, tan bien escogidas, presentadas y conservadas, que tienen un alcance instructivo enorme. ¡Cómo que son la misma realidad, fijada y ofrecida de modo elocuentísimo y perenne! A pesar de haberlas admirado ya otra vez en la Escuela de Madrid, en donde me las enseñó su dignísimo director, el señor García e Izcara, las volví a contemplar ahora con entusiasmo. Estas y otras muchas piezas anatómicas que figuraban en la exposición (y no sólo en la instalación de la Escuela de veterinaria de Madrid, sino en las de otros Centros médicos de la Corte) fueron conservadas por el farmacéutico de la Real Casa don Daciano Manzanedo, a quien confió el señor García Izcara la dirección de la instalación expuesta, cosa que realizó a maravilla.

### Conferencias

Las conferencias generales del Congreso fueron muchas y todas de sumo interés. Las dieron Mme. Curie y los doctores Reynaldo dos Santos, Sard, Gil Casares, Gómez Ruiz, Martínez Vargas, Cardenal, Arquellada, Martín Salazar, Gimeno, Velasco Pajares y Bardají.

Las conferencias de Mme. Curie y de Reynaldo dos Santos van íntegras a continuación de la presente crónica, porque ambas pueden aplicarse casi lo mismo a la medicina humana, que a la medicina veterinaria. A la de madame Curie he añadido muchas notas, aclaratorias o, simplemente, curiosas.

CONFERENCIA DEL DOCTOR J. DE SARD.—*Progresos modernos de la Cirugía*. El doctor J. de Sard, director del Hospital Español de París, dijo que Francia mandó al combate seis millones de hombres, muchos de los cuales pasaron hasta cuatro o cinco veces de las trincheras al hospital y del hospital a las trincheras, lo cual indica claramente que hubo millones de heridos. Al principio de la guerra no había me-

dios de transporte. Las primeras batallas de Charleroi y del Marne ocasionaron 300.000 heridos, muchos de los cuales murieron por no haber podido ser evacuados a tiempo. Los trenes destinados a llevar los heridos hacia París o mucho más lejos, compuestos de vagones de carga tenían que pararse a cada momento, para dejar paso a los que conducían las fuerzas a la batalla. A mediados de septiembre llegó al Hospital Buffon un convoy de 50 heridos que habían viajado durante "ocho días" para recorrer "cuarenta y pico de kilómetros". A pesar de trabajar día y noche, de amputar, desbridar y lavar heridas, murieron gran parte de aquellos desgraciados de tétanos, gangrena gaseosa y meningitis.

Pero esta desorganización duró poco, gracias al esfuerzo inmenso realizado por Francia ya que la guerra de movimiento se cambió en guerra de trincheras. Establecieron, 1.º "Puestos de socorro", cerca de la línea de fuego, generalmente bajo tierra, en los que los médicos de batallón o regimiento se limitaban a cubrir la herida y ligar o inmovilizar el miembro para transportar los heridos inmediatamente por camilleros o en automóvil; 2.º "Ambulancias avanzadas", establecidas en subterráneos a 5 ó 7 kilómetros de la línea de fuego. Sólo retenían los heridos con shock, hemorragias copiosas o heridas abdominales.

El shock, según Richet, se debe a tres concausas: la hemorragia, la infección y una intoxicación originada por la resorción de tejidos muertos, a nivel de las múltiples y pequeñas roturas musculares. El tratamiento consiste en aumentar la tensión de los enfermos con inyecciones de adrenalina (un cuarto de miligramo), aceite alcanforado a grandes dosis y tónicos cardíacos. Los heridos con shock deben operarse tres o cuatro horas después de su llegada. Esperar más, es inútil. Sólo deben operarse pronto cuando predomina la resorción tóxica. En suma, el shock con-

traíndica momentáneamente la operación en la mayoría de los casos; y la indica con urgencia cuando el papel tóxico predomina.

Los *heridos con grandes hemorragias* fueron tratados con transfusiones de 500 a 1000 centímetros cúbicos de sangre, operación fácil, gracias al influjo anticoagulante del citrato sódico. Se ponen 50 gramos de solución de citrato sódico al 4 p. 100 en un pequeño recipiente de cristal, que se comunica con la vena del que da la sangre y con la del que la recibe.

Los *heridos del abdomen* deben operarse siempre. Si sólo ha sido lesionada la pared, nada se pierde con la intervención (esto no puede aplicarse a la veterinaria); si, por el contrario, han sido tocados los órganos profundos, únicamente la operación puede salvar. Las intervenciones practicadas de 4 a 8 horas después de recogido el herido han llegado a dar 50 ó 60 por 100 de curaciones.

Una de las grandes conquistas de la cirugía de guerra ha sido la *cirugía pulmonar*. Hoy, el pulmón puede ser *exteriorizado*, abierto y suturado, con gran facilidad. Debe operarse pronto, antes de tres días, porque, pasado este plazo, aparecen grandes fenómenos de infección. El sitio del proyectil, semeja una trufa negra.

El pulmón se sutura como un epíplon. Debe hacerse la sutura completa, sin desagüe, porque la herida suele curar de primera intención, y, si supura, es más fácil abrir un desagüe, pocos días después. En general, conviene operar abriendo ancha brecha en el torax.

Las *heridas del cráneo* hay que operarlas estando el herido sentado, practicando la anestesia regional con la novocaína. Después de disecar el colgajo, hay que ver si existe fisura y, en tal caso, pensar que hay lesión de lámina interna. Si están abiertos el hueso y la dura madre, se lava la herida con un chorro de agua caliente y se

hace toser al enfermo, para echar fuera las impurezas. Se quitan las esquirlas y, si los hay y su extracción es fácil, se sacan los cuerpos extraños.

Las *amputaciones* son cada vez más raras. Se pueden conservar miembros que parecían inconservables, y sorprenden las reparaciones que se producen cuando no hay fenómeno de infección y cuando ésta puede tenerse a raya.

Las *fracturas* recientes pueden cerrarse (si son abiertas), tras gran limpieza.

Las *heridas de las articulaciones*, cuando se pueden tratar en las primeras 12 o 18 horas, requieren una incisión lateral o en herradura, la separación de los cuerpos extraños, cerrar completamente la herida operatoria y *movilizar*, la coyuntura desde el día siguiente, a menos que sean muy extensas las lesiones óseas.

Las *heridas de las partes blandas* son extirpadas como un tumor, si no hay en ellas vasos ni nervios de importancia. Si los hay, se excinden todos los tejidos contusos y se extraen los cuerpos extraños. Si se han podido extirpar todos los tejidos lesionados, se sutura; si no, se pasan los hilos de sutura, sin atarlos, y se practica el examen bacteriológico, directo o por cultivo, y, cuando es negativo y el curso clínico indica que no hay infección, se reúnen a los 5 ó 6 días, acercando los bordes de la herida. Esta, es la "sutura retrasada". Este método, ha permitido recobrar un 80 por 100 de combatientes al cabo de 5 á 8 semanas de tratamiento.

El hospital español de París recibió heridos de todas clases, entre ellos bastantes de los órganos genitales, lo cual hizo decir al conserje del hospital, un día que llegó una serie de tales heridos: "Qué bien apuntan esos alemanes".

Para la *anestesia*, en casi todos los casos usó el éter, el cloruro de etilo y la novocaína. El cloruro de etilo lo usó para la anestesia general y para la lo-

cal. Para la primera, lo administraba con una compresa, de modo intermitente e interrumpido. Los frascos más manejables son los de *Kelene*. Para una incisión poco extensa, un desbridamiento superficial, etc., usó la congelación local producida por un chorro de dicho agente, que causa una insensibilidad instantánea.

La novocaína la usó en solución del 1/2 al 1 por 100, con XXV gotas de solución de adrenalina al 10 por 100 por cada 100 gramos de solución; localmente, cuando se trata de anestesiar los tejidos adiposo y muscular en superficie estrecha, y regionalmente, cuando estaba contraindicada la anestesia general, infiltrando entonces el campo operatorio o los nervios de la región en su emergencia.

Los *antisépticos* usados fueron éter, agua oxigenada, gomenol, argirol, líquido de Dakin y el sol "cuando lo había—dice—pues en París es un medicamento escaso".

Habla luego del tratamiento de las fracturas, de la extracción de los proyectiles, especialmente con el auxilio de los rayos X, de la restauración de los órganos genitales destruídos y acaba mostrando una serie de proyecciones de quemaduras horribles, curadas maravillosamente por medio de la *ambryna*, parafina plástica, inventada por Barthe de Sandfort, que se usa líquida a 60°, método que debería llamarse céreo. En él se renuevan las curas sin dolores.

CONFERENCIA DEL DOCTOR GÓMEZ RUIZ. *Tratamiento de diferentes formas de tuberculosis por el suero de labiadas*. Desde el 1908 estudia la acción de las labiadas en combinación con el suero de cabras, para el tratamiento de la tuberculosis. Las labiadas por él empleadas parecen ser las dos variedades de salvia (oficinal y lavandulofolia), el tomillo, la piperela, el hirtus y la lavanda. He aquí sus conclusiones, que tomo de *Medicina Ibero*:

1.ª La beneficiosa acción local del

suelo de labiadas alcanza también a otros determinismos distintos que los pulmonares, sin que nos sea dado poder afirmarlo así, hasta ahora, más que refiriéndonos a los de huesos, articulaciones y ganglios, por carecer de experiencia respecto a los restantes.

2.<sup>a</sup> Dicha acción es más intensa y rápida, por lo general, en éstos que en la pneumofimia, y se desarrolla por aquel mismo mecanismo de defensa orgánica que a su tiempo tratamos de explicar.

3.<sup>a</sup> El tratamiento por el suero de labiadas es inocuo. Si bien determina, a veces una reacción febril, ligera y poco duradera al principio del tratamiento.

4.<sup>a</sup> El expresado tratamiento podríamos decir que constituye una reactivoterapia, en cuanto si llegada la quinta o sexta inyección no resulta de alguna eficacia, debe desecharse, sino por perjudicial, ciertamente por inútil.

Indicaciones: El suero de labiadas está indicado, aparte de las correspondientes a los estados neumofímicos crónicos, en los siguientes casos:

1.<sup>o</sup> En los estados prefímicos y latentes, los cuales constituyen la distrofia tuberculógena, verdadera etiología de los diversos determinismos del proceso fímico.

2.<sup>o</sup> En los diversos procesos de tal naturaleza, con localizaciones de huesos, articulaciones y ganglios.

Posología: Las inyecciones de suero de labiadas, deben ponerse en días alternos, empezando por ocho décimas de centímetro cúbico, para llegar a un centímetro completo, sin excederse de tal dosis.

Terminada la primera serie, conviene suspender el tratamiento por unos días. Demostrada la eficacia de éste durante estas primeras inyecciones, el mejor índice para continuarlo más o menos pronto será el estado estacionario de las lesiones o sus primeras manifestaciones de retroceso.

La ligera molestia que ocasiona la

preparación al ser inyectada, suele ser menor cuando la operación se practica en la nalga, debiendo ser aquella hipodérmica, y teniendo, claro es, en cuenta, las reglas de la asepsia.

Huelga indicar que el tratamiento, a ser posible, debe ir acompañado del plan dietético y régimen de rigor en todo tuberculoso.

El autor presentó varios casos de tuberculosis curados con su remedio. Yo lo estoy ensayando y me parece que se trata de algo serio.

CONFERENCIA DEL DOCTOR DON MIGUEL GIL CASARES.—*El palógrafo*. El palógrafo es un aparato registrador de los latidos cardíacos, arteriales y venosos que aventaja considerablemente a sus análogos hasta hoy conocidos por ser más económico, muy sencillo y muy preciso. Es una caja cilíndrica de metal, con tres hendiduras en una misma línea vertical, ante cada una de las cuales hay la rama larga de un tubo en forma de J. En estos tubos hay éter. Este líquido, tan ligero, recibe de modo neumático las variaciones de los latidos y pulsaciones, mediante un tubito de goma que une cada rama corta de la J con un receptor metálico que se coloca sobre el corazón o el vaso cuyo latido se quiere registrar.

Dentro de la caja cilíndrica de metal, hay un tambor giratorio que lleva una tira de papel usado para obtener las positivas fotográficas. Desde fuera, una lámpara eléctrica, proyecta la imagen oscilante del menisco del éter, sobre el papel sensible (naturalmente, por la hendidura). Basta revelar el papel sensible para obtener el *palograma*.

CONFERENCIA DEL DOCTOR CARDENAL.—*Enseñanzas resultantes de la práctica de dos mil cien laparotomías en las diversas zonas del abdomen*. Fue digna del grande y venerable maestro de la Cirugía en España. Empezó manifestando su antipatía por los datos estadísticos "dedicados, las más de las veces, al enaltecimiento del que los presenta, mas que a utilidad de los que

los reciben" y, además, "poco fidedignos, pues, nada tan fácil de modificar y adulterar, a gusto del consumidor, como los números, y, sobre todo, los ceros, que hacen subir o bajar por decenas las cantidades que representan. Procediendo de ese modo algunos, se pierde la fe en todos, y el que persiste en conducirse ingenua y lealmente hace un triste papel ante los que deslumbran con resultados de difícil comprobación. Si al anunciaros el contenido de esta conferencia os hablo o me apoyo en 2,100 laparotomías, no es por dar importancia al número, sino a los cerca de cuarenta años de experiencia acumulada que representa".

Habla, después, de la *movilidad* extraordinaria de todos los órganos contenidos en el abdomen, comparada con la *fijeza*, casi absoluta, de los de las demás regiones, pues el bazo, se puede hallar en la fosa ilíaca; la curvatura menor del estómago, descender hasta el pubis; el mesocolón, puede adaptarse a múltiples disposiciones; el uréter, desprenderse del fondo de la pelvis y aparecer a flor del abdomen, empujado por neoformaciones subperitoneales, etc. El conocimiento de la anatomía normal es *insuficiente*, y es necesario el de la *anatomía patológica*. Son menester muchos casos de biopsia abdominal, para ir adquiriendo el caudal de conocimientos necesarios para ser siquiera un mediano laparotomista.

Dice que el peritoneo se defiende *mejor* que los tejidos de tipo conjuntivo *contra una infección leve*; pero que en cuanto es vencido por la infección, se deja invadir mucho más rápida y mortalmente que ningún otro tejido. Mientras mantiene íntegro el equilibrio entre la absorción y la exudación, e impide así el acúmulo de materiales líquidos sépticos en forma de foco activo de cultivo, todo marcha perfectamente; pero así que se produce la retención de esos líquidos, el peritoneo deja de obrar como elemento de defensa y queda reducido a una enorme

puerta de entrada para la intoxicación séptica.

Todavía posee una nueva cualidad, en grado superior a los demás tejidos: la de producir densas vallas de exudado, que pueden llegar a aislar el foco patológico del resto de la cavidad; pero, para que esos exudados favorables cumplan su cometido bienhechor, es indispensable que no aumenten, paralelamente a su producción, la cantidad y virulencia del producto retenido; es preciso que el foco se *deterja y se desequie*; de aquí la enorme importancia del drenaje y, sobre todo, del taponamiento aséptico, medio el más poderoso de todos contra la infección, más que el más energético antiséptico químico.

El peritoneo tiene una potencia de aglutinación tan grande, que permite contar con la oclusión de una herida en horas. Pero esta propiedad la tiene sólo el peritoneo revestido de su endotelio normal, y falta por completo donde dicho endotelio no existe o ha sido deteriorado o destruido por manipulaciones groseras, por intervenciones que tienen demasiado tiempo el peritoneo expuesto a la acción del aire o por sustancias irritantes. Recordad el caso publicado por Le Dentu: un obrero ve que un saltimbanqui se traga un sable, y, al llegar a casa, prueba de tragarse una cuchara de palo y, en efecto, lo consigue y se acuesta con ella en el cuerpo. A media noche despierta con dolor terebrante y es llevado al hospital en seguida. A la mañana siguiente se le opera. En el estómago no se descubre abertura anormal y, sin embargo, la cuchara se halla *libre en el peritoneo*. Por las fuertes contracciones del estómago, el mango de la cuchara taladró las paredes gástricas, las cuales, contrayéronse de tal modo sobre el objeto, que no escapó nada del contenido líquido que pudiera haber y el peritoneo *aglutinó, en pocas horas, la abertura formada*, hasta tal punto, que, al operador le fué sumamente difícil encontrarla.

En cambio en casos de perforación de úlceras gástricas o intestinales, falta semejante aglutinación y el contenido se derrama en el peritoneo, acarreado rápidamente la muerte.

La innervación del peritoneo, a poco que sufra, inhibe las funciones del vago. Sabido es que se mata un conejo de un solo golpe seco e intenso sobre el epigastrio, es decir, sobre la zona correspondiente al plexo solar. De aquí la conveniencia de *limitar todo lo posible la duración y la extensión de peritoneo expuesto al aire libre* y, si la evisceración se hace indispensable, de *mantener las vísceras en un medio todo lo isotónico y todo lo análogo posible, por su temperatura y demás condiciones al medio normal de aquéllas*, "es decir, lo menos traumatizante y que no altere en lo más mínimo el delicado revestimiento endotelial del peritoneo, de cuya integridad depende principalmente la conservación de sus condiciones normales de defensa."

A continuación, entra en los detalles de cada zona del abdomen, expone su método de gastroenterostomía, y habla de la cirugía del páncreas y de las vías biliares, pero lo omito porque no tiene interés para los veterinarios. En cambio, acaso lean con gusto lo que dijo relativo a la cirugía de la *obstrucción intestinal*.

En todos los casos de obstrucción intestinal—dijo—aunque sean dudosos, es precisa la intervención inmediata, radical y pronta. Este es también el criterio de Murphy, añadió. Según este práctico, la enfermedad que mata mayor número de enfermos es la que denomina *procrastinatio*, es decir, el dejar las intervenciones salvadoras *para mañana...* El conferenciante, de acuerdo con esto, aconseja la *intervención inmediata* en toda obstrucción intestinal que no ceda dentro de las primeras 24 ó 36 horas.

Habla, después, de la cirugía del hipogastrio y termina la conferencia con muy notables y curiosas ideas.

En los primeros tiempos de la laparotomía—dice—se administraba opio a los operados para mantener el intestino en reposo, porque se creía que los movimientos peristálticos disminuían por toda la cavidad los elementos infecciosos que podían partir del foco operatorio. Hoy se sabe que la paralización intestinal favorece el peristaltismo y Cardenal aconseja la peristaltina, en inyección hipodérmica, en cuanto el operado pasa algunas horas sin expeler gases por el recto o expeliéndolos con exceso por la boca, y añade, que "con su uso, la mayoría de los pacientes evadían espontáneamente antes de purgarse o dejan pronto percibir lo que el famoso Kehr llama poéticamente *música celestial*, tan deseada por todos los prácticos".

Dice que ninguna rama de la Cirugía requiere tanto la *especialidad* como la del abdomen, y que si todo práctico puede verse obligado, en un caso de apuro urgente, a acometer una laparotomía, *en la inmensa mayoría de los casos y por poco que exista duda respecto a la lesión*, VALDRÁ MÁS QUE NO LA ACOMETA, si no está familiarizado con sus procedimientos, sus múltiples variedades y los inesperados obstáculos a vencer que pueden presentarse.

"Y existe todavía otra consideración de carácter humano y social en favor de la especialización"... "Si nos ponemos la mano en el corazón, habremos de confesar, todos que, sin duda, hemos perdido algunos enfermos en las primeras épocas de nuestra práctica quirúrgica, que hoy estaríamos en disposición de salvar..."

Y concluye con estas frases lapidarias: "...sí, para las exigencias de una generación, hacen falta en Madrid, por ejemplo, diez laparotomistas, y cada uno pierde cinco enfermos por su inesperienza inicial, esa generación perderá 50; pero si, en vez de los diez necesarios se dedican innecesariamente a ese aprendizaje 100... y cada uno pierde los cinco enfermos citados, la

pérdida total, en vez de ser de 50, será de 500, y me quedo corto, porque, como la experiencia a repetir será menor y más lenta para cada uno, el número de fracasos será mayor y durará más tiempo. Aquí sí que los números hablan y dejan la impresión de un martillazo.”

CONFERENCIA DEL DOCTOR M. MARTÍN SALAZAR.—*Relaciones de los seguros sociales con la sanidad pública.* Empieza diciendo que, a consecuencia de la guerra, el valor económico del hombre ha subido. Hay mayor demanda de trabajadores, y, con arreglo a la ley de la oferta y la demanda, el trabajador se hace pagar más. Además, la vida se ha encarecido por otras causas y por ello el trabajador exige una remuneración mayor que la que tenía antes de la guerra.

Siempre se debió proteger al hombre productor, pero, en lo sucesivo y aunque sólo sea por motivos económicos, hoy se le debe proteger con más razón. Por esto se tiende a implantar y extender los seguros sociales en todos los países civilizados. La nación que primeramente comprendió esto fué Alemania. Hace unos cuarenta años, Alemania estableció el seguro de enfermedad, invalidez y vejez, para toda su población trabajadora, y, en seguida, el de orfandad y el de viudez.

Todos estos seguros tenían sus respectivas cajas, en las que se acumulaban cantidades fabulosas. Y, como en los estatutos estaba consignado taxativamente que estas cantidades únicamente podían ser invertidas en obras de sanidad, sirvieron para edificar numerosos barrios de casas para obreros y sanatorios, y estos últimos, además, podían vivir espléndidamente, porque, gracias al seguro de enfermedad, todos los obreros, aún los humildes, podían pagar su estancia en un sanatorio. Y así se logró disminuir considerablemente la tuberculosis.

Pero Alemania no pasó de ahí. Existe, sin embargo, un seguro fundamental, sin el cual pueden quebrar todos

los demás: *el seguro contra el paro forzoso.* Pero este seguro es muy caro, y sólo un Estado tan rico como Inglaterra y un hombre tan enérgico como Lloyd George podían implantarlo.

En España—dice Martín Salazar—se ha hablado mucho de toda clase de seguros, menos del seguro de enfermedad. (Esto no es del todo exacto; por lo menos quien esto escribe, abogó por este seguro en una conferencia que dió al *I Congreso Español Internacional de la tuberculosis*, hace casi diez años). Este seguro sería conveniente y podría determinar cierto progreso sanitario, aunque no como el que determinó en Alemania, entre otras razones, porque la sanidad nacional choca en España con el escollo de la independencia de la sanidad municipal, que no enlaza bien con los órganos y autoridades sanitarias nacionales y provinciales.

CONFERENCIA DEL DOCTOR BARDAJÍ.—*La previsión médica.* Abogó por la Mutualidad médica nacional, administrada por el Instituto Nacional de Previsión, para que “la clase médica y, en general, todas las clases sanitarias”, puedan disfrutar pensiones vitalicias que les permitan vivir cuando la vejez o la invalidez les impiden ejercer la profesión. Los recursos para constituir el capital serían: unos, personales; otros, debidos a la solidaridad de la clase; otros, finalmente, a la cooperación de los que reciben el servicio sanitario. El régimen sería descentralizador y en el período de transición se atendería, preferentemente, a los ya hoy viejos o inválidos.

CONFERENCIA DEL DOCTOR GIMENO.—*Una página de la historia de la Medicina contemporánea.* — Expuso con gran elocuencia las vicisitudes de la vacunación anticolérica del Dr. Ferrán, y atribuyó a la malicia y a la envidia la campaña que se hizo entonces, hasta llegar a su prohibición. Yo creo, sin embargo, que, cuando apenas era conocido el bacilo del cólera, que Koch acababa de descubrir, y cuando tantos

estragos causaban y tanto pánico infundían las epidemias coléricas, eran *prudentes* y *justificadas* las reservas contra la vacunación de Ferrán. Y esto, a mi ver, aumenta el mérito del insigne bacteriólogo, pues demuestra cuanto superaban sus ideas en este punto a su tiempo, y cuán suya y arraigada era la de la vacunación anticolérica cuya prioridad nadie le discute ya.

CONFERENCIA DEL DOCTOR VELASCO PAJARES.—*Formas escrofuloides de la sífilis*. Hoy se sabe que muchos escrofulismos y otras tuberculosis de los niños, deben su origen a bacilos tuberculígenos bovinos ingeridos con la leche de vacas tuberculosas. Pero, como vió, primero, Fournier y, mucho después, Sergent, no pocos niños parecen padecer escrofulismo, es decir, tuberculosis y, en realidad lo que tienen es una forma escrofuloide de la sífilis, como lo demuestran la reacción de Wassermann, un detalle de antecedente sífilítico y, sobre todo, el tratamiento con arsenobenzol.

El doctor Velasco aporta varios casos de su experiencia personal, muy demostrativos. Yo también he observado algunos.

CONFERENCIA DEL DOCTOR MARTÍNEZ VARGAS.—*Paralelo entre la traqueotomía y la intubación en la difteria*. El gran maestro de medicina infantil condensó en esta conferencia las enseñanzas de su copiosa y fecunda práctica.

### Ponencias y Comunicaciones

Ya hemos visto antes que las ponencias y, sobre todo, las comunicaciones, fueron muy numerosas. Además de reproducir íntegras todas las de la Sección de Veterinaria, en el presente número se publican extractos de las más interesantes de las demás secciones.

### Sesiones operatorias

En la Escuela de Veterinaria y en todos los hospitales de Madrid hubo

sesiones clínicas y operatorias, en las que, tanto los prácticos de la Corte, como los que fueron a ella con motivo del Congreso, lucieron su habilidad y pericia.

### Fiestas

Hubo una magnífica recepción en Palacio y otra muy escogida en el Ministerio de Estado. También la hubo en el Ayuntamiento, mal organizada, por cierto. A ésta, se pretendió que los numerosos médicos que acababan de llegar de sus pueblos, fueran con traje de etiqueta. El griterío que armaron ante la casa de la Villa se oía desde la Puerta del Sol. Por fin les dejaron entrar de americana.

El señor Aguilar también recibió, en su domicilio, a los odontólogos y a los congresistas extranjeros.

Hubo una excursión a Toledo y numerosos banquetes: uno a Mme. Curie; otro de todos los congresistas a sí propios; otros de diversas promociones y secciones, y otro al Dr. Aguilar. Salvo el que se celebró en el Alcázar de Toledo, los demás fueron casi todos peores y con brindis. De estos últimos merecen recordarse, sin embargo, los del excelente doctor. Gómez Ocaña. En Toledo, después de llamar a esta ciudad emperatriz por derecho propio, por su cielo, por su belleza y por su arte, saludó al ejército español en su más genuina representación, en la Academia de Infantería, y añadió: "Soy hijo de un oficial de infantería, y siento tan hondo como mi sangre el afecto al ejército."

Y en el brindis del banquete general de los congresistas, después de celebrar el éxito del Congreso, agregó: "Yo tengo confianza en vosotros. No sé si os enseñé Fisiología, pero sí sé que os enseñé a ser hombres de bien."

### Sesión de clausura

Una de las promesas hechas a los médicos titulares y a todos, en general,

por la Comisión organizadora del Congreso, "como la más trascendental finalidad" del mismo, fué la de aprovechar este momento de convergencia para crear una especie de sindicato médico que, además de organizar los futuros congresos científicos, velase por el prestigio de las clases médicas y planease para ellas, "la resolución del anhelado problema de la previsión y seguro."

Y he aquí que se iba a celebrar la sesión de clausura, sin haberse tratado todavía de "la más trascendental finalidad del Congreso."

Este olvido indignó de tal modo a los médicos de partido—principalmente—que la sesión de clausura no se pudo celebrar en la tarde del 25, a causa de la ruidosa protesta de aquellos, a los que se atrajo al Congreso "principalmente por el anuncio de la celebración de una Asamblea magna de titulares, en el Teatro Real, en la que ellos darían cuenta de sus aspiraciones justísimas de mejora social y reformas sanitarias"—decían en su protesta. Y pedían la devolución de las cuotas de congresistas.

La Comisión organizadora excusó el olvido con la falta de tiempo, y, a la mañana siguiente, bajo la presidencia del doctor Pulido, se reunió en San Carlos y acordó incluir entre las conclusiones del Congreso las formuladas en la asamblea de médicos de partido celebrada en Enero último. Y, con este acuerdo, pudo celebrarse la sesión de clausura.

Esta tuvo lugar el día 26, a las 16, en el Teatro del Centro, bajo la presidencia del ministro de la Gobernación. Se leyeron y aprobaron, por unanimidad, las siguientes conclusiones de diversas secciones del Congreso.

*Anatomía.*—Eleva a la categoría de Instituto el laboratorio de Fisiología del doctor Pi y Suñer, equiparándolo a los de Medicina legal y Radioactividad de la Universidad Central, al de Hidrobiología de Valencia y al Anatómico de Sierra, de Valladolid.

*Enfermedades del pecho.*—Primero. Que es necesaria la creación de una enseñanza especializada de enfermedades del pulmón y corazón.

Segundo.—Que debe cuanto antes procederse a organizar el primer centenario del descubrimiento de la auscultación por Laennec (el 21 de Julio de 1919).

Tercero.—Significar al Gobierno de Su Majestad la necesidad de un presupuesto especial de cooperación para la lucha nacional contra la tuberculosis, como enfermedad social.

*Paidopatía.*—Primero. Se debe intensificar la lucha antituberculosa mediante la creación de los sanatorios marítimos y de montaña que sean necesarios, y fundar numerosas escuelas al aire libre.

Segundo. Transformar las actuales deficientes Inclusas en Institutos de Maternología y Puericultura, atendiendo especialmente a la protección de los ilegítimos y de los hijos de las nodrizas.

Tercero. Establecimiento de las enseñanzas de Puericultura y Maternología en las Escuelas Normales de Maestros, y en cualquier otro Centro docente que se creyera necesario.

Cuarto. Instituir una comisión de cultura hispana en todas las localidades pequeñas y en los barrios de las ciudades populosas, con autoridad bastante para gobernar la educación física, intelectual y moral de todos los niños españoles, en defensa de la raza.

Quinto. Necesidad de que se practique en toda España la inspección médicoescolar, y que se haga sistemática su enseñanza en las Facultades de Medicina.

Sexto. Conveniencia de instituir el matrimonio eugénico, sobre todo en lo relativo a la tuberculosis.

Séptimo. Excitar a las autoridades para que se cumpla la ley de Protección a la infancia.

*Dermatología.*—Primero. Que se

cree una Liga contra la lepra en España.

Segundo. Que con el fin de perfeccionar la instrucción médica en lo que se refiere a las enfermedades venéreas y de la piel, las cátedras de la especialidad sean cubiertas en propiedad, previas las pruebas de rigor, con el fin de que dejen de ser cátedras acumuladas, a cargo de profesores dignísimos, pero no especializados en esta rama.

Tercero. Indicar al Gobierno, como resultado de los trabajos de esa Sección, el creciente aumento de las enfermedades venéreas y de las contagiosas de la piel, especialmente la lepra.

*Medicina legal.* — Al determinar la responsabilidad penal de un agresor por lesiones, debe estudiarse su historia fisiopatológica, y en ella encontraremos su capacidad para delinquir, el peligro que presenta, sus inclinaciones nativas y otros elementos de su privativa individualidad, para graduar las fuerzas del delito por él cometido, y la pena estará en armonía con las condiciones y el estado de su salud habitual.

*Oftalmología.* — Primero. Que se solicite de los Poderes públicos una disposición que reglamente la venta de los cristales correctores de los defectos visuales, en el sentido de que los ópticos no puedan despachar los cristales sin la prescripción del médico oculista, única persona capacitada para ello.

Segundo. Que se solicite especialmente la reciprocidad de títulos profesionales, no concediendo el ejercicio de la medicina a los médicos extranjeros en cuya nación no le sea concedido el mismo derecho a los españoles.

*Odontología.* — Primero. Pedir a los Poderes públicos la creación de la Inspección Dental Escolar oficial y obligatoria.

Segundo. Que se exija a los escolares el certificado del buen estado de sanidad de su boca, al igual que el de vacunación.

Tercero. Pedir a los Ayuntamientos que en la asistencia a los enfermos

pobres se incluya la asistencia odontológica en sus tres aspectos: radical, conservadora y protésica.

Cuarto. Que se creen en Sanidad Militar las odontólogos militares para la asistencia de Ejército, bajo bases semejantes a las propuestas por la Federación Dental Internacional.

*Electrología.* — Primero. Que por el ministerio de la Gobernación se cataloguen los preparados radioactivos existentes en España, y los que se puedan obtener, con el fin de evitar que en las publicaciones relativas al empleo terapéutico de la radioactividad se diga nada que no sea la verdad científica.

Segundo. Que por el Estado se adquiriera radio en cantidad suficiente para preparar la medicación condensada que se pueda lograr.

*Farmacia.* — Primero. Que por la Real Academia de Medicina se proceda inmediatamente a la revisión y publicación de la nueva farmacopea oficial española.

Segundo. Que en virtud de la dispuesto en las leyes, se prohíba la introducción en España de todo medicamento químico definido que no ostente en los envases, cubiertas, precintos, etc., bajo la responsabilidad del introductor e importador, el nombre correspondiente a su constitución química y la forma de constitución, y alguna de ellas si tuviera varias.

*Medicina militar.* — Primero. En tiempo de guerra debe declararse obligatoria la cura radical de la hernia a todos los hombres comprendidos en la edad de permanencia en filas, desapareciendo como causa de inutilidad dicho proceso.

Segundo. Reconocida la importancia de la reeducación de los mutilados por todo género de procesos o traumatismos, es de absoluta necesidad pensar en la creación de centros técnico-mecánicos de reeducación, sirviendo para su desenvolvimiento los casos de accidentes del trabajo e inutilizados en el Ejército.

Tercero. Sería muy conveniente que por el Ministerio de la Guerra se estudie la manera de sostener en las dehesas militares el ganado necesario para garantizar el servicio de vacunación antivariólica del Ejército, pues los trabajos de Nogucho reproducidos en nuestro Instituto de Higiene Militar, no han dado resultado satisfactorio.

Cuarto. Que se practiquen los ensayos y estudios convenientes para establecer una pauta psico-fisiológica, a la que deberán sujetarse los dictámenes médicos en el diagnóstico de la *idiotéz* y de la *imbecilidad*, como causas de inutilidad en el Ejército, tanto al ingreso como durante el servicio en filas.

*Veterinaria.* — Primero. Que se haga extensiva a la clase veterinaria la colegiación obligatoria decretada para la clase médica y farmacéutica.

Segundo. La proyectada Asociación Nacional de Medicina se denomine Asociación Nacional de las Clases médicas.

Tercero. La *precipitación* es un buen procedimiento biológico para la diferenciación específica de albúmina animal.

Cuarto. La *anafilaxia* es procedimiento biológico más factible que la precipitación para la diferenciación específica de albúminas animales.

Quinto. La  *fijación del complemento* es procedimiento utilizable para el mismo fin; pero no lo es en la diferenciación específica de las albúminas animales conservadas por el calor y por antisépticos o en incipiente estado de alteración.

Sexto. Para la mayor certidumbre en la diferenciación específica de las albúminas de carnes y leche se deberá recurrir, a ser posible, a los tres conocidos procedimientos biológicos.

Séptimo. Que en cada Laboratorio que se cree oficialmente, sea designado un veterinario para los servicios técnicos de inspección de carnes y sustancias alimenticias.

*Enseñanza médica.* — Primero. Que

se considera de imprescindible necesidad la modificación de los actuales métodos de enseñanza, substituyéndolos por otros que produzcan médicos prácticos para el ejercicio profesional e investigadores para el laboratorio, y opina que debe existir un solo título profesional, el de doctor.

Segundo. Que es deseo vehemente de la clase que sean admitidos los médicos a concursar u opositar todas las cátedras de Fisiología e Higiene, especiales o no, de todos los centros docentes de España, así como de las de educación física de las Normales, y que debe crearse la cátedra de Medicina social y Deontología médica.

Tercero. Que cree necesario la creación de un *Index medicus hispanus*, que se incorpore a la Bibliografía universal, siguiendo la clasificación de De Wey, conforme se propone en la ponencia de los doctores Pascual, Pi y Suñer y Marañón.

Cuarto. Que es de la más grande importancia la formación de una nueva ley de Sanidad, donde tengan su efectividad todas las ideas actuales sobre higiene social. Para la redacción de esta ley deberán ser oídos cuantos intervienen en la administración sanitaria del país.

Quinto. Que se solicite de la superioridad se redacte un modelo de certificados de defunción oficial en el que se consignen los datos necesarios para que esté de conformidad con la nomenclatura internacional, y que sea el único admitido por los registros civiles.

Sexto. Que condene enérgicamente la existencia de las Sociedades benéficas de médico, botica y entierro, por perjudiciales a la salud pública, pidiendo su rápida desaparición, su substitución por un seguro obligatorio contra la enfermedad de carácter amplio, y para cuya redacción deberá oírse a las Asociaciones médicas existentes.

Séptimo. Que debe establecerse una verdadera reciprocidad de títulos médicos con los otros países, y, en caso

contrario, que se equiparen los requisitos exigidos para el ejercicio profesional de los extranjeros en España con el de los españoles en las respectivas naciones.

Octavo. Que deplora la situación actual de los médicos españoles, a quienes se adeudan grandes cantidades, y acuerda que se debe pedir con energía el pago de las cantidades que se deben a los médicos por el Estado, la provincia y el Municipio.

Noveno. Que se considere de necesidad urgente crear la Asociación nacional de Médicos. Esta debe formarse por federación de Asociaciones, perfectamente autónomas, de distritos, siendo la organización ascendente de distritos a la provincia y de éstas a la región y a toda España, con directores de su seno respectivo, pero apartados de la vida política y con duración limitada en el cargo.

*Los médicos titulares.*—El Congreso Nacional de Medicina, hizo suyas estas conclusiones de la Asamblea de Médicos titulares celebrada en Enero último:

1.º Pago de los titulares por el Estado.

2.º Que todos los titulares sean a su vez inspectores de Sanidad en sus respectivos distritos.

3.º Que la Instrucción de Sanidad se convierta en ley, tal como está vigente y en lo que no se oponga a las presentes conclusiones.

4.º Que se resuelvan sin tramitación dilatoria las concesiones de pensión a favor de las viudas y huérfanos de los médicos fallecidos víctimas de la epidemia gripal, y que se hagan efectivos, equitativamente, los emolumentos de los médicos que han prestado asistencia por orden gubernativa en los pueblos epidemiados. — *El Comité de organización.*

*Asociación Médica Española.* — Aprobóse su creación sobre las siguientes bases:

1.ª Se crea la Asociación Médica

Española, como Corporación permanente, Federación de Colegios y Sociedades de médicos, farmacéuticos, odontólogos y veterinarios de España.

2.ª Su objeto será el fomento de los intereses científicos, morales y materiales de sus asociados.

3.ª La Asociación se reunirá en Congresos generales al menos una vez cada tres años, y cada vez en distinta ciudad de España.

4.ª La Asociación se dividirá en 10 Secciones, correspondientes a cada uno de los distritos universitarios. Las Secciones tendrán completa autonomía para su funcionamiento y serán presididas por el presidente del Colegio de médicos de la capital del distrito universitario.

5.ª Los presidentes de Sección, con el presidente y secretario que se elijan, formarán la Junta organizadora y directiva de la Asociación y designarán las siguientes comisiones:

Primera. Organización del próximo Congreso.

Segunda. De previsión y seguros, que estudie y propague sobre estos asuntos.

Tercera. De investigación científica.

Cuarta. De enseñanza.

Quinta. De reglamentos y estatutos.

6.ª Ante la imposibilidad de formular y discutir en la sesión de clausura del Congreso los estatutos y reglamentos de la Asociación, ésta adopta temporalmente los estatutos de la Asociación Médica Británica, que lleva más de treinta años de funcionamiento, y que está constituida por la Federación de Sociedades médicas.

La Junta, constituida por los presidentes de Colegios de Médicos de las Secciones será la encargada de interpretar aquellos estatutos y redactar el proyecto de reglamento definitivo para que sea votado en el próximo Congreso.

EL PRÓXIMO CONGRESO. — El doctor Calatayud propuso que se celebrara en

Valencia y el doctor Decref en Sevilla. Se pusieron dos papeletas en un sombrero; una decía Sevilla y otra Valencia, y se rogó a Mme. Curie que sacase una. Salió Sevilla.

Se decía que acaso el próximo Congreso sería Iberoamericano y se celebraría en Lisboa. Hubiese sido una buena idea, sobre todo cuando todavía están los pueblos tan distanciados por sentimientos de hostilidad. He abogado ya varias veces porque sea España la nación que, por medio de los Congresos científicos, inicie la reconciliación de los hombres que la guerra separó.

Pero si no cuajó la idea de un Congreso ibero-americano, en cambio logró asentimiento la proposición del doctor Salas, médico militar chileno, de que nuestros futuros congresos de Medicina sean hispano-americanos; es decir, congresos de médicos de lengua española.

*Discursos.*—El doctor Márquez leyó el discurso de clausura, escrito por el doctor Gómez Ocaña—quien, por enfermo, no pudo leerlo—y el señor Goicoechea, ministro de la Gobernación, pronunció el final.

En el primero, el doctor Gómez Ocaña resume las tareas médicas y sociales del Congreso y, con su delicadeza de sentimientos dice: “Nos reunimos en Madrid millares de médicos acuciados por el patriotismo, por el deseo de contribuir con el trabajo, el anhelo y, si fuese preciso, con el sacrificio, al bien

público. Los que hablan por ahí de huelgas no nos conocen, ni saben apreciar la alteza de nuestro ministerio; ignoran que no hay precio para la vida humana, cuando no se tasa la propia, y nosotros la exponemos diariamente. Nosotros podemos encarnarnos con el poder público y exponerle con la mayor firmeza los argumentos que nos dan derecho a una inmediata reivindicación; mas, al propio tiempo que ejercitamos un derecho de petición como ciudadanos, amparamos con los recursos del arte y la ternura del corazón a todo enfermo, a cualquier desvalido, sin preguntarle de dónde viene y sin preocuparnos de la paga de nuestros servicios.”

Elogia sentidamente a los congresistas, en particular a los doctores Reynaldo dos Santos, de Sard y Me. Curie, y acaba con un viva a nuestra patria.

El señor Goicoechea, en párrafos brillantísimos, habló de la necesidad de las especialidades, de la conveniencia de que la sanidad pública esté centralizada en un poder fuerte y asistida por una ciudadanía robusta; recordó que nuestra nación contribuyó no poco al progreso en pasados tiempos; recomendó al trabajo íntimo, callado, pero perseverante, y abogó porque nuestra España, en vez de europeizarse, se españolice más, y siga el impulso del genio innato de su raza, ese genio que la llevó a las mayores audacias y las más resonantes victorias.

## El radium y sus aplicaciones (1)

Por MARÍA SKLODOWSKA (Mme. Curie)

### I. El radium

Los tubos de Crookes originan tres clases de rayos, a saber: los catódicos o negativos, los anódicos o positivos y

los X (2). Estos últimos, descubiertos

(2) Los tubos de Crookes, como se sabe, son ampollas o globos de vidrio en los que se ha hecho tal vacío, que la presión del aire que contienen se ha reducido a pocas milonésimas de atmósfera. Se hallan provistos de dos varillas de platino que penetran en su interior, mediante las cuales pueden unirse a los polos de una corriente continua de

(1) Conferencia dada en el I Congreso Nacional de Medicina. Recogida y anotada por P. F.

en 1895 (1), son los únicos que salen del tubo, por ser capaces de atravesar el vidrio. Por lo mismo son los únicos que pueden ser observados y utilizados en medicina.

Los rayos catódicos son partículas o corpúsculos cargados negativamente, llamados electrones, lanzados por el cátodo con una velocidad de muchos kilómetros por segundo (2). La masa de cada uno de tales corpúsculos es menor que una milésima de la masa del átomo de hidrógeno. Los rayos anódicos o positivos son átomos cargados positivamente, que se dirigen al cátodo, igualmente con gran velocidad (3). Y los ra-

gran tensión y entonces producen una luz verdosa.—Del platino que comunica con el polo negativo, llamado también cátodo, parten los rayos llamados catódicos, que se dispersan por dentro del tubo, y del platino unido al polo positivo, denominado, asimismo, ánodo, parten los rayos anódicos o positivos, que se precipitan hacia el cátodo.—Los rayos catódicos al chocar contra un obstáculo (y el primero que hallan son las paredes del tubo de Crookes), originan los rayos X o Roentgen, capaces de atravesar, no sólo el vidrio, sino los cuerpos opacos (al contrario de los anódicos y catódicos que sólo atraviesan el enrarecidísimo aire de los tubos de Crookes y apenas algunos centímetros del aire a la presión ordinaria). En esencia, los tubos productores de rayos X, no difieren de los de Crookes. (P. F.)

(1) Roentgen descubrió los rayos X del siguiente modo: encerró un tubo de Crookes en una caja de cartón, hizo pasar por él una corriente de gran tensión, apagó la luz y advirtió que cerca de la caja y, en plena obscuridad, brillaba, como una estrellita, una partícula de platinocianuro de bario que había sobre la mesa, cerca de la caja. La estrellita seguía brillando después de interponer entre la caja y ella, primero, la mano y, luego, un grueso volumen. No cabía duda; salían del tubo de Crookes rayos hasta entonces desconocidos, capaces de atravesar fácilmente los cuerpos opacos. Roentgen los llamó rayos X. (P. F.)

(2) La rapidez de los rayos catódicos es de 25,000 a 50,000 km. por segundo, pero hay grados diversos; los rayos catódicos blandos son más lentos, los duros más rápidos.—(P. F.)

(3) El átomo ya no se conceptúa como un corpúsculo indivisible y simple, sino como un núcleo electropositivo formado por partículas muy densas, rodeado de otros cor-

pos X estarían formados por una radiación electromagnética semejante a la de la luz, pero con una longitud de onda de mil a diez mil veces menor que las más pequeñas ondas del espectro visible. Los rayos X—como los luminosos y químicos del espectro—impresionan las placas fotográficas y, además, excitan la fluorescencia del platino-cianuro de bario, descargan los cuerpos electrizados, etc.

Al chocar los rayos catódicos contra las paredes de los tubos de Crookes, provocan en ellas una fluorescencia. Esto, hizo pensar a Henri Becquerel que ciertas substancias, como el *uranio*, fluorescentes al ser expuestas a la

partículas electro-negativas llamadas electrones, en igual número que la mitad (en cifras redondas) del que representa el respectivo peso atómico. Los electrones pueden vibrar *sin desprenderse* del átomo, y pueden, también, *desprenderse*. Al *vibrar*, originan las diversas radiaciones espectrales, de las cuales, las más penetrantes, podrían atribuirse a las vibraciones de los electrones más próximos al núcleo. Al *desprenderse*, originan los *iones* y la *ionización*. Como son electronegativos, al separarse del átomo, lo dejan transformado en un *ion electropositivo*, y al unirse a otro átomo neutro, le añaden un exceso de carga negativa y lo transforman en un *ion electronegativo*. Lo mismo pasa con las moléculas, que también se supone formadas, cuando neutras, por un núcleo positivo, rodeado de electrones. Los iones positivos constituyen la *electricidad positiva*, y los iones negativos y los electrones la *electricidad negativa*.—Los iones cargados con electricidades de signo contrario, se atraen, y los cargados con electricidades de igual signo, se repelen. Así se origina la conductibilidad en todos los cuerpos, tanto en los gaseosos, como en los líquidos y sólidos. Las corrientes eléctricas no son otra cosa que movimientos de traslación de iones y electrones. Si frotamos vidrio con una piel, arrancamos electrones del vidrio y éste queda electrizado positivamente. En cambio, si con la piel frotamos ebonita, los electrones pasan de la piel a la ebonita y ésta queda electrizada negativamente. Lo mismo pasa si frotamos metales, pero éstos no quedan electrizados—a no aislarlos—porque los electrones que pasaron al metal corren inmediatamente a la tierra o son reemplazados inmediatamente por otros que proceden de la tierra. (P. F.)

luz, acaso también emitían, entonces, rayos invisibles, como los X, capaces, como éstos, de impresionar placas fotográficas. Y, en efecto, en 1896, descubrió que, semejante propiedad, la tenía también el uranio; pero lo extraño y lo nuevo era que mostrara dicha propiedad, no sólo al ser influido por la luz, sino también al no serlo, e igualmente después de no haber sido influido en modo alguno por la luz desde años enteros. El uranio, pues, emitía, espontáneamente, una radiación propia.

Yo investigué tan curiosa propiedad en diversos minerales, en particular en los que contenían uranio y en los productos y residuos de la descomposición de aquéllos, y—cosa notable—la encontré más intensa y manifiesta en el *torio* y en la *pechblenda de Joachimsthal* (Bohemia). Sobre todo, la segunda, resultó mucho más activa que el uranio puro. Esto me hizo pensar en la existencia de algo más enérgico que el uranio, y, con Pedro Curie, descubrí el *radio*.

Como las radiaciones emitidas por estos compuestos tenían la propiedad de descargar los cuerpos electrizados, utilizamos, desde luego, un electroscopio, para medir la energía de aquéllas. Y, midiendo, así, dicha energía en todos los productos resultantes de someter dichos compuestos a diversas operaciones químicas (disolución, tratamientos por los ácidos, precipitaciones, lavados, etc., etc.), logramos aislar, primero, el *polonio* y, después, el *radio* (1). En seguida, descubrieron, Debierne, el *actinio*; Hahn, el *radiotorio* y el *mesotorio*, y Boltwood, el *ionio*.

Como vemos, el *radio* y los cuerpos análogos a él, fueron delatados por sus propias radiaciones, las cuales condujeron al descubrimiento de aquéllos. Ello constituye un método nuevo de investigación química. La propiedad que

tienen dichos cuerpos de manifestar su existencia por sus radiaciones es la llamada *radioactividad*, y los cuerpos dotados de ella se denominan *radioelementos* o *elementos radioactivos*.

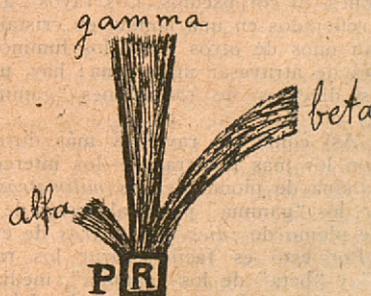
Los radioelementos no irradian una sola clase de rayos. Como los tubos de Crookes, emiten o producen tres clases de radiaciones, llamadas *alfa*, *beta* y *gamma*, que corresponden, precisamente, a los tres grupos de rayos producidos por dichos tubos. Así, los rayos "alfa", se consideran como análogos a los rayos positivos de los tubos de Crookes; los "beta", como análogos a los rayos catódicos, y los *gamma*, como cualitativamente iguales a los rayos X, pero de mucho mayor poder penetrante (1).

Si sometemos las radiaciones de los radioelementos al influjo de un imán, veremos que los rayos "alfa" se desvían hacia un lado, los "beta" se desvían hacia el opuesto y los "gamma" no se desvían (2).

Más o menos, todas las radiaciones

(1) Los rayos "gamma" tienen un poder penetrante diez veces mayor que los rayos X. (P. F.)

(2) En esto se comportan también como las tres clases de rayos producidos en los tubos de Crookes. Los rayos "alfa" se desvían como los anódicos o positivos y los "beta" como los catódicos o negativos. Esto indica ya que los "alfa" son corpúsculos cargados positivamente y los "beta" corpúsculos



los cargados negativamente. Y así es; los cuerpos que reciben aquéllos, quedan electrizados de modo positivo y los que reciben los segundos quedan electrizados negativamente. Pero se ha averiguado más. Se ha visto que los rayos "alfa" son átomos de

(1) El polonio lo denominó así Mme. Curie en honor a su patria, Polonia. El radio lo descubrieron los esposos Curie con la colaboración de Bemont. (P. F.)

tienen poder penetrante, y este poder es tanto mayor cuanto menor es la densidad del cuerpo penetrado por ellas. En general, el poder penetrante de los diversos grupos de rayos de los radioelementos es mayor que el de las radiaciones correspondientes de los tubos de Crookes. Pero, además, los distintos grupos de rayos de los radioelementos, tienen poder penetrante diferente.

Así, los "alfa" lo tienen muy pequeño; sólo atraviesan unos pocos centímetros de aire, a la presión atmosférica ordinaria y no atraviesan una lámina de aluminio de una décima de milímetro de grosor. Los "beta" se propagan por el aire a más distancia y atraviesan varios milímetros de espesor de aluminio y de vidrio. Tanto los "alfa", como los "beta", son interceptados fácilmente, sobre todo los primeros, por una delgada hoja de papel ordinario. Los "gamma" pueden atravesar varios centímetros de espesor de hierro, aluminio y plomo, y, con facilidad, el aire y el cuerpo humano (1).

helio cargados de electricidad positiva. En efecto, haciéndolos absorber por una lámina de aluminio y calentando luego éste, se obtiene helio. Los rayos "beta" son, como los catódicos, electrones negativos. Y los "gamma", son, como los X, ondulaciones o vibraciones etéreas como las luminosas, pero de onda muchísimo más breve; no contienen electrones, ni corpúsculos. Los rayos "gamma", reflejados en una lámina de cristal, se separan unos de otros como los luminosos, después de atravesar un prisma; hay, pues, grados diversos de radiaciones "gamma". (P. F.)

(1) Así como los rayos X más duros—que son los más penetrantes—los intercepta una lámina de plomo de *dos milímetros* de grosor, los "gamma" pasan al través de *panes de plomo de diez centímetros* de espesor! Por esto es fácil separar los rayos "alfa" y "beta" de los "gamma", mediante una hoja de papel o una lámina de aluminio que interceptan los primeros y segundos, y dejan pasar los últimos. Los rayos "beta", cuando chocan con una lámina metálica, se difunden, refractan o hasta se reflejan. Y los "gamma", cuando son interceptados, probablemente originan rayos "beta" o arrancan partículas "beta". (P. F.)

Todos estos rayos descomponen las moléculas y los átomos en iones. Por esto hacen los gases conductores de la electricidad y, por lo mismo, la radioactividad se puede medir con el electroscoPIO (2). Este aparato, una vez cargado, conserva su carga mientras el aire que lo rodea es mal conductor, es decir, mientras no está ionizado, pero si el aire recibe radiaciones ionizantes, adquiere conductibilidad y el electroscoPIO se descarga, tanto más aprisa, cuanto más intensa es la emisión de rayos ionizantes.

Los cuerpos sólidos pueden ser ionizados, en cierto modo, como los gases, y lo mismo los líquidos. Gracias a esto, por el influjo del radium, se hacen buenos conductores de la electricidad líquidos tan mal conductores como el agua pura, la bencina, etc.

El poder ionizante de los rayos "alfa" es muchísimo mayor que el de los "beta", y el poder ionizante de los "beta", mucho mayor que el de los "gamma"; tanto, que, la acción ionizante de los últimos es secundaria, y se debe a la producción de rayos "beta", cuando los "gamma" chocan o son interceptados. Cada partícula de rayos alfa puede originar unos 100.000 ó 200.000 iones, antes de ser absorbida por el aire.

Si el aire ionizado por elementos radioactivos está sobresaturado de vapor acuoso, basta disminuir bruscamente la presión del primero, para condensar el segundo alrededor de cada ion, y formar una serie de gotitas visibles que permiten fotografiar el trayecto de las radiaciones. Y así se ve que la trayectoria de los rayos "alfa" es rectilínea y de bordes, a menudo, limitados, y la de los rayos "beta" curva y menos ostensible. Los rayos "gamma" sólo

(2) Por esto, junto al radio y a los radioelementos en general, ningún cuerpo puede permanecer electrizado, ni las máquinas electrostáticas cargar los conductores, ni, por lo mismo, producir chispas o descargas, etc. (P. F.)

producen iones por dar origen a rayos "beta".

Los rayos "alfa", no sólo son los que tienen mayor poder ionizante, sino también los que tienen la energía general máxima (1). Su poder químico es considerable; muy superior, desde luego, al de los "beta" y al de los "gamma". Descomponen el agua en hidrógeno y oxígeno, como la electrolisis. Pero ya hemos dicho que son rápidamente absorbidos por el aire y que los detiene una simple hoja de papel. En este caso, su energía se transforma en calor, y a esto se debe, asimismo, el emitido por el radium y la temperatura que puede adquirir el mismo, si está bien aislado y que puede ser varios grados mayor que la del ambiente.

Como la luz y como los rayos X, los tres grupos de radiaciones impresionan las placas fotográficas y determinan fluorescencias al chocar contra sulfuro de zinc o contra pantallas de platino-cianuro de bario. Sobre todo las partículas "alfa", originan, entonces, una especie de chispas o luminosidades que, por ser debidas al choque de cada partícula con el cuerpo fluorescente, permiten contar el número de las "alfa" emitidas por cada radioelemento. Este fenómeno se llama *centelleo* y se ve poniendo el cuerpo radioactivo muy cerca del fluorescente y mirando éste con una lente.

Las tres clases de radiaciones producen, además, efectos colorantes en todos los aparatos de cristal y porcelana, los cuales acaban por volverse violetas o negros (2). Pero, basta calentarlos o ponerlos al sol, para que dichas coloraciones desaparezcan.

No todos los cuerpos radioactivos emiten los tres órdenes de radiaciones

(1) La energía de los rayos "alfa" equivale a dos terceras partes de la total radioactiva, la de los rayos "beta" equivale a la cuarta parte y la de los "gamma" sólo a la décima parte. (P. F.)

(2) También colorean las sales de cal, y transforman el oxígeno en ozono y el fósforo blanco en rojo. (P. F.)

descritos. El polonio, por ejemplo, sólo emite rayos "alfa", como representa el anterior esquema.

Los rayos "alfa" obran también con gran energía sobre las células vegetales y animales, a las que irritan y lesionan. Sobre algunas, como las cancerosas, actúan de modo selectivo. De aquí su empleo terapéutico.

Cuando actúan en gran cantidad, las substancias radioactivas alteran y destruyen las materias orgánicas. El polonio, que sólo emite rayos "alfa", es, por esto, un agente destructor muy enérgico. Pero no se puede utilizar, porque una hoja de papel detiene sus rayos todos.

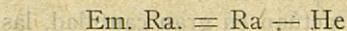
Además de las radiaciones descritas, los radioelementos desprenden gases igualmente radioactivos, llamados *emanaciones*. La emanación es riquísima en rayos "alfa"; por esto su radioactividad es muy grande. A la temperatura ordinaria, la emanación es un gas, pero, por la acción del frío, puede liquidarse y aún solidificarse, como los demás gases. (1)

(1) La emanación se liquida a  $-150^{\circ}$ . Pertenecce a la categoría de gases como el argón, inaccesibles a reacción, absorción, combinación química o modificación alguna. La densidad es de 222 y su radioactividad, cien veces mayor que la del radio. La comunica a los cuerpos con los que contacta, y a esto es a lo que los esposos Curie han llamado *radioactividad inducida*. Pero no es una inducción, sino que se debe a una especie de residuo de la emanación, llamado también *radio A* y *depósito activo*. Frotando con papel de lija o con un trapo el cuerpo que recibió la radioactividad mal llamada inducida, ésta se transmite al papel de lija o al trapo.

Como el argón, el radio tampoco modifica sus propiedades por las temperaturas más altas, ni por las más bajas, ni por agente químico alguno. Por esto parece un cuerpo simple, pero su *descomposición espontánea* en emanación y helio y su transformación en los radios A, B, etc., en polonio y, casi de fijo, en plomo, demuestran que se trata de un cuerpo compuesto, de complejidad acaso mayor que lo sospechado hasta hoy.

El que la emanación, que es un gas, muestre más energía que el radio, que es un cuerpo sólido, no es extraño. Siempre los líquidos fueron más activos que los sólidos y los gases que los líquidos. (P. F.)

El peso atómico de la emanación es de 223. Como esta cifra casi no difiere de la 222'4, resultante de restar la cifra 4 (peso atómico del helio) a la de 226'4 (peso atómico del radium), la emanación resultaría de la separación o sustracción de un átomo de helio al de radio, es decir:



La emanación, con el tiempo, también se transforma en helio (1).

Si se disuelve una sal de radio en un líquido encerrado en un vaso, la radioactividad se acumula dentro del vaso hasta un punto máximo. Ello se debe, según la teoría de Rutherford, a la descomposición del radium, cuyo átomo estalla y se desintegra, originando dos gases, que son la emanación de radium y el helio, así:



reacción química que difiere de las ordinarias y se sustrae a nuestra voluntad (2).

El torio y el actinio, también producen emanaciones radioactivas, como las del radio. Pero la radioactividad de las emanaciones va disminuyendo hasta extinguirse. La más duradera es la de

(1) Quizá el radium es un polímero de la emanación y ésta un polímero del helio, el cual, tal vez, no es tampoco un cuerpo simple.

(2) Siempre que hablan del radium, aún los físicos más insignes, lo hacen con lenguaje sumamente incorrecto y anticientífico, sugestionados por el prejuicio de la unidad de la materia y la transmutación de los elementos, como los antiguos alquimistas por la piedra filosofal. Todos hablan del átomo de radio y de los radioelementos, como si éstos fueran cuerpos elementales o simples. Y saben que no es así. El radio es un compuesto de algo que no conocemos aún y helio. Por esto no se debe hablar del átomo de radio, sino de la molécula de radio. Esta concepción más lógica y científica, no es un simple verbalismo; puede ser fecunda.

Lo de que la transformación del radio en emanación y helio es una reacción distinta de las ordinarias, es aventurado; no lo sabemos. Lo de que se sustrae a nuestra voluntad es cierto por ahora, pero acaso no lo sea mañana (P. F.)

la emanación del radio; la menos duradera, la de la del actinio.

Hemos dicho que la emanación es un gas, que puede condensarse y liquidarse. Al mezclarse con el aire, o al contactar con las paredes de un recipiente o con algún otro cuerpo, les comunica su radioactividad. Es como si la emanación depositara en la superficie de los objetos un barniz radioactivo. Por esto se le llama *depósito activo* (1).

A medida que pierden helio, los cuerpos radioactivos experimentan transformaciones importantes. Así se cree que, hasta cierto punto, los radioelementos pueden ser transformados unos en otros y formar, por lo menos, tres familias, iniciadas, respectivamente, por el uranio, el actinio y el torio.

De los diversos radioelementos, unos persisten o "viven" más que otros. Así, mientras el uranio y el torio viven miles de millones de años, otros únicamente viven horas o minutos. Pero, al morir, originan otros radioelementos, que se acumulan en proporciones constantes en los ascendientes. Así, el radio, que desciende del uranio, cuya vida o cuyo período es de 1.730 años, se halla en los minerales uránicos antiguos en la proporción fija de 0'37 gramos de radio por cada tonelada métrica de uranio (2):

$$0'37 \text{ gramos} = \frac{\text{Ra}}{\text{tonelada de uranio}}$$

Asimismo el torio da origen al mesotorio y éste al radiotorio.

A su vez, el radio extraído del uranio, en el plazo aproximado de un mes,

(1) Este depósito que, como vimos, también se denomina radio A, se descompone de nuevo en emanación y helio. Esta segunda emanación vuelve a formar otro depósito activo, llamado radio B, y así sucesivamente se van formando los depósitos activos llamados radios C, D, E y F (polonio) (P. F.)

(2) Para obtener un gramo de radium se necesitan 5,000 kilos de pechblenda de Joachimsthal, 25,000 kilos de productos químicos y 250,000 litros de agua. Se comprende que el radio sea carísimo. (P. F.)

acumula emanación y depósito activo en la sal de radio (1) lograda, y así se van produciendo los radios B, C, D y

(1) Digo, a este propósito, algo semejante a lo que dije al hablar del átomo del radio: la sal de radio es de base compleja, por ser complejo el radio. (P. F.)

E, y luego el F o polonio. Y, en la familia del torio, se forman de modo análogo, los mesotorios 1 y 2, el radiotorio, etcétera. Todo ello, con las radiaciones y pesos atómicos correspondientes, aparece detallado en el siguiente cuadro:

ELEMENTOS	PERÍODOS	Radiaciones	Peso atómico probable	ELEMENTOS	PERÍODOS	Radiaciones	Peso atómico probable
U. 1.	5 mil millones de años	A	238,17	Ac.	19,5 días	AB	232,40
U. Y.	1,5 días	B	234,17	Radio actinio.	11,4 días	A	228,41
U. X <sub>1</sub>	24,6 días	B	234,18	Ac. X.	3,9 segundos	A	228,41
U. X <sub>2</sub>	1,15 minutos	B	234,18	Em. de Ac.	0,002 segundos	A	224,42
U <sub>2</sub>	2 millones de años	A	234,18	Ac. A.	36,1 minutos	B	220,43
Torio	200,000 años	AB	230,19	Ac. B.	2,15 minutos	A	216,44
Ra.	1,730 años	A	225,97	Ac. C.	4,71 minutos	AB?	212,45
Em. de Ra. (Nito).	3,85 días	A	221,98	Ac. D.	20 millones de años	B	212,45
Ra. A.	5 minutos	A	217,99	Th.	5,5 años	A	208,46
Ra. B.	26,7 minutos	B	214,00	Mesotorio 1.	6,2 horas	B	39,01
Ra. C <sub>1</sub>	19,5 minutos	A? B	214,00?	Mesotorio 2.	2,02 años	B	85,45
Ra. C <sub>2</sub>	1,4 minutos	B	214,00	Radiotorio.	3,64 días	A	
Ra. C <sub>1</sub>	1.000,000 segundo	A	214,00	Th. X.	54 segundos	A	
Ra. D.	16,5 años	B	210,01	Em. de Th.	0,14 segundos	A	
Ra. E.	5 días	B	210,01	Th. A.	16,6 horas	B	
R. F. (Polonio)	136 días	A	206,02	Th. B.	60 minutos	AB?	
			210,01	Th. C <sub>1</sub>	3,1 minutos	B	
			206,02	Th. D.	1	A	
			206,02	Uh. C <sub>1</sub>	1.000.000,000 segundos	A	
				Potasio K.		B	
				Rubidio Rb.		B	

Si la cantidad de radio que se origina en una tonelada de uranio es tan solo, como hemos visto, de 37 centigramos, la de radiotorio producida en el mesotorio es todavía mucho menor (menos de 10 miligramos por tonelada). Pero el mesotorio es mucho más barato, y podemos obtenerlo del mineral de torio, que es más abundante que la pechblenda o mineral de uranio, del que sacamos el uranio.

Para determinar el período de los radioelementos de vida muy larga, como el uranio, el torio, el radio, etc., basta contar el número de partículas "alfa" desprendidas de un peso determinado de radioelemento durante un tiempo también determinado.

Hemos dicho que las partículas "alfa" son átomos de helio. A medida que los radioelementos pierden átomos de helio, van siendo menores los pesos atómicos de los radioelementos resultantes y éstos menos activos, hasta que llega un momento en que dejan de serlo del todo. Entonces el peso atómico del radio es de 206'4. Y como este peso atómico del radio es muy parecido al del plomo, se cree que el *plomo* es el residuo final de todos los cuerpos radioactivos, tanto de los procedentes del uranio, como de los oriundos del torio.

## II Aplicaciones del radium

Lo complejo y vario de los radioelementos y lo diverso de sus radiaciones motiva múltiples aplicaciones técnicas e industriales.

Tanto el radio, como el mesotorio, sirven para preparar pinturas y barnices luminosos, que pueden ser vistos a oscuras, y esto se puede aplicar a los anuncios, índices, escalas graduadas, etcétera. Son caros, pero se van generalizando.

La principal aplicación del radio es la terapéutica. La radioterapéutica es más rica y socorrida que la rontgenterapia. Las materias radioactivas pueden usarse dentro de tubitos o exten-

didadas como un barniz en placas o en compresas, etc. En el primer caso actúan solamente los rayos "beta" y "gamma"; en el segundo también los "alfa".

Una de las más importantes aplicaciones terapéuticas del radio y del mesotorio es la del tratamiento de las neoplasias y, particularmente, del cáncer. Para destruir los neoplasmas profundos convienen rayos muy penetrantes, como los "gamma". Y, para esto, se introduce la sustancia radioactiva en tubitos de metal o de vidrio y se los encierra en estuches de metales, muy absorbentes, como el oro, el platino y el plomo, los cuales dejan pasar solamente los rayos "gamma" y detienen los otros. Además, los tubitos pueden ser introducidos en las mismas neoplasias y en diferente número. Según sea éste, y según la distancia y los metales interpuestos (platino, oro, plomo), la dosis radioterápica es distinta.

Para dosificar la radioactividad hay, en la Oficina Internacional de Pesas y Medidas de París, un "Patrón Internacional" de radio, con el que se comparan los diversos radioelementos, tanto de la familia del radio, como de la del torio, y lo mismo sus emanaciones. Como éstas van siempre acompañadas del respectivo depósito activo, del que producen los rayos "gamma" y con el que acaban por equilibrarse, se ha denominado "curie" a la radioactividad cuya emanación equilibra un gramo de radio, y "milicurie" a la milésima parte del curie.

La emanación se condensa y encierra en tubitos cortos y finos. Así permite una radioterapia más económica y al alcance de más médicos y enfermos. Tanto, que, la emanación, sustituirá, con el tiempo, al radio.

Conviene que los tubitos lleven marcado el valor inicial de la emanación. Inicial, decimos, porque, como ya se comprende, la radioactividad se va disipando, aun estando la emanación encerrada. Se considera como normal un

valor inicial de 50 milicurios, y para destruir 10 milicurios hacen falta muchas aplicaciones.

La radioactividad se ha usado con éxito contra el cáncer, las cicatrices deformes, el lupus, etc. Se usa, en forma de bebida, inhalaciones, inyecciones, baños, lociones, compresas, bárros, etc.

La emanación se puede administrar disuelta, por ingestión. En este caso se utiliza también la energía "alfa", y lo mismo cuando se usa la radioactividad en inyecciones, etc. Pero la eliminación es difícil de juzgar (1). En inyección se usan soluciones de sales de radio y soluciones débiles de torio X. Este último, derivado del radiotorio, no se puede acumular en el organismo, porque sólo vive 3,6 días.

Muchas aguas mineromedicinales tienen radioactividad, sin duda por contener disuelta emanación de radio a concentración muy débil, procedente de minerales radioactivos del suelo (2).

Si las aguas mineromedicinales contuvieran la emanación en mayor cantidad, se la podría extraer de las mismas industrialmente. Pero ya hemos visto que la contienen en concentración

(1) Según Ana Loska, la emanación de radio se elimina pronto tras las inyecciones intravenosas. En cambio, después de ingerida, tarda en eliminarse, pero es porque también tarda en ser absorbida por las vías digestivas. No es absorbida por la piel. (P. F.)

(2) La eficacia de ciertos manantiales de aguas minero-medicinales contra la gota, la diabetes, etc., se atribuye hoy a la radioactividad. Esta, no sólo aumenta el metabolismo, sino el número de los hematíes y de la hemoglobina y la energía de los fermentos (pancreatina, pepsina, ptialina, fermentos auto y glucolíticos). Por esto último ciertas aguas minero-medicinales disminuyen la glucemia y la glucosuria de los diabéticos. Además, facilitan la disolución y eliminación del ácido úrico, y calman las neuralgias y alivian la gota y la neurastenia. Una inyección intrarticular de emulsión de sulfato de radio, curaría las artritis blenorragicas, las hidrartrosis y las inflamaciones crónicas (metritis, etc.), especialmente de origen in-

muy débil, por lo cual no sería remuneradora semejante obtención.

Vale más extraerla de los radioelementos, y extraer éstos de los minerales en los que más abundan, o de los minerales más baratos, por ser muy abundantes, aunque contengan escasa proporción de radioelementos. Con todo, se obtienen siempre cantidades muy pequeñas. Por esto cuestan caros (un gramo de radio vale unas 700.000 pesetas).

El radio se obtiene, como ya hemos dicho, de la pechblenda, de Bohemia, y, además, de la uranita de Portugal o autunita de Francia y de la carnotita de América (1), y el mesotorio de la monacita del Brasil, como producto secundario, al extraer el torio y el cerio (2).

Para obtener estos radioelementos, los institutos dedicados al radio, necesitan estar dotados, no sólo de laboratorios de física, sino de laboratorios industriales en los que se pueda trabajar con toneladas de materias primas. De semejante ideal distaba mucho, sin embargo, el primitivo laboratorio en el que descubrimos el radio. (Mme. Curie termina su Conferencia con la proyección de una fotografía de una mísera barraca de madera, en donde hizo, con su malogrado esposo, su trascendental descubrimiento. Durante la Conferencia hizo también varios experimentos y expuso algunos otros en forma de proyección).

fecioso, porque disminuye la vitalidad de los microbios y retrasa la acción de las toxinas. En fin, la dismenorrea esencial de la mujer, también mejora o cura con el radio, sin duda por aumentar éste los hematíes y su hemoglobina. (P. F.)

(1) La uranita o autunita (de Autun-Francia) es un bifosfato y arseniato de uranilo, y la carnotita un urovadonato de potasio son algo de radio. (P. F.)

(2) La monacita es un fosfato de cerio, lantano y torio. Sirve para fabricar los mangos o camisetas de los mecheros Auer. (P. F.)

## Influencia de la Cirugía de guerra en la Cirugía general (I)

Por el DR. REYNALDO DOS SANTOS

Durante más de dos años y medio viví en la Zona de los Ejércitos, en el Frente belga, en la Champagne, en el Somme, en el Artois y, por último, en Flandes. Conocí todos los hospitales belgas y muchos de los franceses, y dirigí servicios quirúrgicos en hospitales ingleses y portugueses.

La honra que se me confirió de colaborar con cirujanos e investigadores de los más eminentes de los países aliados: primero en el Comité de París, desde su creación, por invitación de Tuffier, Carrel y Depage; y después, en la Conferencia Quirúrgica Interaliada, por delegación del Gobierno portugués, me permitieron seguir paso a paso, y en su fase más interesante y fecunda, la transformación de los métodos quirúrgicos, practicarlos y quizá contribuir un poco a su evolución.

Por estas razones, ningún asunto me podría ser más familiar que el de esta evolución, que voy a estudiar, sobre todo, desde el punto de vista de la Cirugía general, considerando sucinta y rápidamente los puntos fundamentales:

*Patología quirúrgica general de la infección.*—No es la primera vez que la experiencia de una guerra hace progresar el concepto de la infección. Ya John Hunter, en la dedicatoria de su tratado de la *Inflamación*, al Rey, decía que la base de sus nuevas ideas, en este punto, era la experiencia del tratamiento de los heridos en la expedición a Belle-Isle, en 1761, y después a Portugal, en 1762.

Si el tratamiento de 500 heridos hizo cambiar sus antiguas ideas a Hunter, no es extraño que hoy el tratamiento de algunos millones modifique de modo fundamental este capítulo.

La *bacteriología* de las heridas, no sólo se ha enriquecido con el conocimiento de nuevos agentes, sino también con la caracterización y clasificación más completas de algunos de los más importantes, como el estreptococo. Tenemos un conocimiento más exacto de la *gravedad relativa de varias especies*. Sabemos temer al *estreptococo* cuando se halla en una herida suturada (Teissier).

La bacteriología de los *anaerobios*, especialmente de los patógenos, ha sufrido una transformación radical, y la etiología de la *gangrena gaseosa* se libertó de su primitiva confusión, llegándose a la conclusión de que sólo tenían importancia práctica tres agentes: el *perfringens*, el *vibrión séptico* y el *edematiens* (bastante semejante al *bello-nensis* de Sacquépée).

Como consecuencia de terapéutica se prepararon tres sueros, correspondientes a cada uno de ellos, y la administración de su mezcla dió resultados admirables, tanto *preventivos* como *curativos*. Es uno de los ejemplos más brillantes del triunfo de la investigación cien-

(1) Conferencia dada en el I Congreso Nacional de Medicina por el Dr. Reynaldo dos Santos, consultor de Cirugía del Cuerpo Expedicionario portugués en Francia. Obtenida y traducida por P. F.

tífica durante la guerra en uno de los más graves problemas que la guerra hizo surgir.

*Las defensas locales y generales.*— Uno de los puntos mejor estudiados, y que constituye un capítulo casi nuevo de la patología de la infección, es el de la *evolución histológica y bacteriológica* de las heridas y el estudio citológico de sus exudados. De aquí nacieron las nociones de *simple contaminación*, en una primera fase; de *pululación*, en una fase ulterior, y de la *esterilización clínica progresiva de las heridas*, bases, respectivamente, de la *sutura primitiva* y de la *sutura secundaria*.

El alcance de estas nuevas nociones y sus aplicaciones a la Cirugía general son ya brillantes. Abscesos, flemones, focos de supuración, fístulas, úlceras, pérdidas de substancia, etc., todo debe ser hoy tratado con el fin de obtener lo más rápidamente posible su *esterilización clínica*, más importante y fecunda en terapéutica que la esterilización bacteriológica absoluta.

Además, nuevos antisépticos y, sobre todo, nuevos métodos y principios de su aplicación, entre los cuales ocupa el primer lugar el de Carrel, permiten obtener actualmente dicha esterilización con rapidez.

Heridas abiertas, pero clínicamente estériles, son menos sépticas que muchas cicatrices cuyo microbismo latente constituye un peligro.

La noción de simple contaminación, de igual modo que permite la sutura primitiva de las heridas de guerra, permite la sutura inmediata de las heridas operatorias que se contaminan en el curso de una intervención séptica; una simple desinfección con éter, por ejemplo, y, para mayor seguridad, el uso de la pasta Bip (1 de bismuto, 2 de iodoformo y 3 de vaselina), garantizan la reunión *per primam*.

El criterio de la evolución histológica y bacteriológica de las heridas permitió asimismo estudiar y comparar los efectos de los antisépticos, de sus con-

centraciones y de la frecuencia de su renovación, y reconocer su inutilidad en otras ocasiones.

Se vió, además, que hay antisépticos cuya acción inhibitoria los hace impropios para las heridas apenas contaminadas, pero que poseen gran poder esterilizador en heridas en plena pululación. La Bip y la flavina están en este caso.

Se apreció con más exactitud el valor defensivo de los tejidos y se justificó la defensa de las serosas (*pleura y sinoviales*). Confundíase la *gravedad* indiscutible de sus infecciones con una debilitación de resistencia que, realmente, no es cierta. Nuestros auxilios, a lo sumo, perturbaban e inutilizaban las riquezas de sus propias defensas.

De las defensas generales y de su reforzamiento por la vacunoterapia, nada hubo comparable a la sueroterapia de la gangrena gaseosa, pero los estudios de Wright sobre la resistencia y la pululación de los microbios en presencia del suero y de los leucocitos, fueron de los más interesantes, y su espíritu admirable contribuyó mucho al progreso de la patología general de la infección.

Finalmente, los estudios de Bull y Govaerts dieron a la aglutinación una significación nueva, y las nociones de estabilidad o inestabilidad de los microbios en la sangre, del papel de las plaquetas, etc., permiten mirar el estudio de la septicemia por un lado nuevo.

*La hemorragia y el shock.*— Los estudios hematológicos relativos a hemorragias aisladas o asociadas a infecciones, la simplificación de la técnica de la transfusión (citratada), la noción y la clasificación de los grupos hemáticos y, finalmente, la posibilidad de conservar la sangre fuera del organismo, redujeron la transfusión a una simple inyección intravenosa, y transformaron de modo definitivo el tratamiento de las anemias agudas.

Semejante inyección intravenosa es,

además, el recurso que mejor y más duraderamente mantiene la elevación de una presión sanguínea baja.

El problema del *shock* y la confusión que siempre originó esta palabra, como si expresase un síndrome de causa única, se aclararon considerablemente.

Hoy sabemos que los estados de colapso circulatorio pueden ser debidos a varias causas: a infecciones sobreaiguadas, a hemorragias copiosas, al frío, a la gangrena gaseosa, tal vez a la reabsorción de productos de autólisis muscular en los grandes traumatismos (toxemia traumática), al pneumotórax abierto, etc.

De todos estos estados, ninguno debe calificarse propiamente de *shock*, porque la etiología especial de cada uno de ellos y la característica clínica propia de los mismos permiten diferenciarlos. Quizá sólo deba llamarse *shock* al síndrome consecutivo a grandes excitaciones o arrancamientos nerviosos originados por los traumatismos.

Las consecuencias terapéuticas son lógicas; cada síndrome debe ser tratado según su causa: la anemia, por la transfusión; el enfriamiento, por medio de calor y abrigo; el pneumotórax abierto, cerrándolo; la gangrena gaseosa, por la sueroterapia, etc.

*Los injertos.*—La Cirugía de guerra recurre mucho a las autoplastias o a los injertos en la cara, en el cráneo y en los miembros.

Ultimamente, los experimentos de Sencert y Nageotte, con el uso de tejidos muertos, amplían y simplifican este campo de la técnica.

En efecto; si los injertos vivos empiezan por morir, para ser después gradualmente resorbidos y substituídos por tejidos nuevos, ¿no es lógico emplear desde luego tejidos muertos?

Así lo hicieron Sencert y Negeotte con arterias, nervios y tendones, y tanto los resultados experimentales, como los clínicos, abren un horizonte nuevo al problema de los injertos.

Para los huesos, esta posibilidad era

ya conocida; la acción osteogénica del hueso muerto era un hecho sabido. Ello es, pues, susceptible de aplicaciones prácticas, al menos para los tejidos que tienen sobre todo un papel morfológico, de soporte o de revestimiento, en los cuales la actividad y la diferenciación celulares no tienen el papel fundamental de los tejidos glandulares, por ejemplo.

Son, sobre todo, su estructura y sus caracteres físicoquímicos los que caracterizan al hueso, y ni siquiera los hace desaparecer la muerte, a no ser que las causas que la determinan alteren dichos caracteres (temperaturas elevadas, etc.). Por lo demás, la vacunoterapia, como recordaba Delbet, es ya un ejemplo de que con células muertas pueden provocarse reacciones orgánicas específicas.

Se comprende, pues, que un tendón, un hueso, etc., puedan determinar, aún muertos, reacciones orgánicas específicas, especialmente locales, que no son otra cosa que consecuencia de acciones físicoquímicas que la muerte no destruye. Así, el tendón cría tendón, el hueso cría hueso, etc.

El problema de los injertos es, pues, a mi ver, más humoral que celular y los fenómenos físicoquímicos (como piensa Lariche de la osificación) representan un papel más importante que los fenómenos de actividad celular.

*Patología quirúrgica especial.*—La patología quirúrgica especial, además de sufrir la repercusión de los principios generales expuestos anteriormente, hizo progresos particulares.

*Huesos.*—En las *fracturas*, los adelantos fueron considerables. Los aparatos de Alquier, los de suspensión de Blanke y, sobre todo, la extensión continua de Sinclair, fijando el extremo distal y utilizando el peso del cuerpo como extensión, principio inverso del usado hasta entonces; el partido que de ella supo sacarse para corregir varias desviaciones y como aparato de marcha, y el amplio uso de la radio-

grafía como comprobación constante e indispensable para orientar el sentido de las correcciones y vigilar sus defectos, constituyen principios, unos nuevos y otros mejorados, que transformaron en éxitos constantes los resultados desastrosos del principio.

Sinclair aplicó los mismos principios con aparatos ingeniosos al tratamiento de las fracturas del miembro superior, y los resultados no fueron menos brillantes.

El segundo punto fundamental del progreso en el tratamiento de las fracturas, fué la posibilidad de transformar las abiertas en cerradas, derivada de las nociones de esterilización clínica y de sutura precoz. No puedo olvidar una serie brillante de proyecciones que Depage hizo pasar ante nuestros ojos en Febrero de 1917, impresionante por la gravedad de los casos y por la constancia de los resultados.

Esta fecha marca el comienzo de una época histórica en la evolución del problema de las fracturas abiertas. Por último, llegóse a la *sutura primitiva* de las fracturas que, aunque, a mi ver, es de indicaciones limitadas, constituye una nueva etapa en el progreso de un tratamiento.

En cuanto a la *osteosíntesis*, la técnica del *cerclage* de Varham, haciendo menos grave y más exacta la fijación ósea, permite llevar sus indicaciones más lejos de lo que nos autorizaban los procedimientos anteriores, en particular en los casos sépticos. Su combinación con la sutura primitiva retardada o, en los casos sépticos, con la sutura secundaria, mejoró el problema extraordinariamente, porque la fijación favorece la desinfección y simplifica el instrumental.

La *osteomielitis* y su tratamiento tampoco dejaron de sentir una repercusión benéfica de la experiencia copiosa que proporcionó esta complicación de las fracturas y heridas óseas.

La esterilización progresiva del tejido óseo infectado y la tolerancia y la

posible utilización del hueso muerto esterilizado, dieron una nueva orientación al tratamiento quirúrgico de la osteomielitis, que antes exigía esperar largo tiempo para que se formara el sequestro y se rellenaran las cavidades que dejaba éste y ofrecía dificultades técnicas. Los injertos y autoplastias han disminuído mucho tales dificultades.

El problema de la regeneración ósea originó nuevas investigaciones experimentales y clínicas, a las cuales Leriche y Heitz-Boyer agregaron interpretaciones que tuvieron consecuencias prácticas, tanto en la técnica de la esquirlectomía y de las resecciones como en la de los injertos óseos. La capa osteogénica de Ollier perdió, por lo menos, su antigua significación.

*Articulaciones.*— El primer período del tratamiento de las heridas articulares fué desastroso. Singularmente la infección de la rodilla llegó a ser el problema más grave de la cirugía de guerra. El método de Carrel, que tan grande transformación originó en los resultados del tratamiento de las heridas de las partes blandas y de las fracturas, apenas determinó una pequeña mejoría en las heridas articulares. Yo fuí de los primeros, o acaso el primero, en hacerlo notar al propio Carrel.

Si el método era bueno (y el método consistía, en esencia, en irrigaciones repetidas de todos los puntos de las heridas con la solución de Dakin), la técnica de los tubos era inaplicable a las cavidades serosas, especialmente a las articulaciones y a la pleura.

Las complejidades e irregularidades de las serosas articulares, las adherencias que rápidamente se forman alrededor de los tubos limitando el acceso de la solución, hacen fracasar el método cuando es aplicado con dicha técnica.

Por esto, desde hace cerca de dos años, yo suprimí los tubos—más nocivos que útiles—y usé el método de Carrel con una técnica que lo realizaba

mejor, y consistía en irrigar una articulación por medio de un tubo que apenas afloraba la entrada de la misma y permitía *distender* la sinovial con la solución de Dakin obrando sobre toda la superficie interna, lo que se completa después con la movilización activa, que Willems preconizó y que fuí de los primeros en utilizar. Así se obtenía en pocos días una esterilización progresiva como en las otras heridas.

El empleo de la *sutura primitiva articular* es el mayor triunfo de este método, tanto más justificado aquí, por cuanto la noción de la *defensa de las serosas* dejó de inspirar la poca confianza que antes merecía.

La evolución del tratamiento de las heridas articulares es una de las historias más interesantes de la cirugía de guerra, y sus lecciones fueron de las más fecundas. Sus aplicaciones al tratamiento de la *artritis* fueron inmediatas. Una larga incisión con movilización activa (Willems), o una pequeña abertura seguida de irrigación *combinada siempre con la movilización*, como practiqué yo, son la base de su tratamiento. El antiguo desagüe debe ser abolido. Hay artritis que curan así por la punción, aun infectadas con estreptococos, como tuve ocasión de observar; pero, en general, debemos guiarnos por las reglas fundamentales expuestas.

Las articulaciones no deben ser consideradas como un bloque homogéneo, sino como un agregado de tejidos de un método suficiente para una sinovial, puede no serlo para los ligamentos, cartílagos, etc.

Teniendo presentes estos principios, el tratamiento de las infecciones articulares podrá ser conducido lógicamente.

*Tórax.*—Como veremos, algunas de las consideraciones hechas a propósito de las articulaciones son aplicables a la pleura. Pero en la cirugía del tórax y, sobre todo, en la pleuropulmonar, hay

dos grandes complicaciones inmediatas, que son la *hemorragia* y el *neumotórax abierto* (el neumotórax cerrado es, en general, mucho menos grave), cuyas indicaciones son una amplia toracotomía exploratriz para la *hemostasia directa* y el cierre de la pleura para los neumotórax abiertos graves.

La *infección*, en general, es de poca gravedad en el pulmón, de gravedad *inmediata* mayor en la pleura y de considerable gravedad *lejana* en las costillas.

La fractura de las costillas y, sobre todo, su infección, influye de modo considerable, no sólo en la infección torácica, sino también en los resultados lejanos de las heridas del tórax. Sus esquirlas pueden ser proyectadas al pulmón y actuar como cuerpos extraños y sépticos. Una osteitis costal puede mantener fístulas, reinfestar los trayectos e imposibilitar la esterilización de la cavidad serosa.

Entre dos heridas torácicas, con o sin fractura de las costillas, existe una diferencia comparable a la que hay entre la herida simple de una articulación y una fractura articular.

En fin, en las infecciones de los hemotórax, el método de Carrel, aun con la técnica de Tuffier, no da, según mi experiencia (que data de abril de 1917), los resultados constantes que da en las heridas de las partes blandas.

Las razones son idénticas a las anunciadas a propósito de las articulaciones. Yo modifiqué su técnica, no sólo en el tratamiento de las heridas del tórax, sino también en el de los empiemas.

La aplicación a las afecciones pleurales y empiemas médicos de la experiencia de la cirugía torácica de guerra, teniendo sobre todo en cuenta la gravedad de la *osteitis costal*, requiere una *exploración amplia* de la cavidad pleural, mediante una incisión intercostal, un *drenaje* declive y la *esterilización* progresiva, no por los tubos de Carrel, sino por la repleción o distensión y vaciamiento intermitentes de la

pleura. Esta técnica me dió resultados tan constantes, que me permiten afirmar que, en menos de dos semanas, una cavidad pleural y hasta un empiema de cinco a siete meses, y con fistulas abiertas hacia la pared o hacia los bronquios, puede estar completamente estéril y cerrarse, confiándose la reabsorción al neumotórax que se produce.

De esta manera, la infección cura sin tener que movilizar las paredes *ni hacer la menor reacción costal*; se cierra el neumotórax y se confía la expansión pulmonar a esta especie de *extensión continua* que la reabsorción del neumotórax ejerce sobre el pulmón en colapso.

Larga incisión intercostal anterior y alta para la exploración de la cavidad pleural (incisión que se sutura al final de la intervención), evacuación de las falsas membranas, destrucción de tabiques y adherencias, desbridamiento de los divertículos para transformarlo todo en una cavidad lo más regular posible y, por último, escoger el punto declive para el desagüe en actitud sentada, son las reglas fundamentales que yo establecí para la preparación quirúrgica de la esterilización de los empiemas.

Esta esterilización, que obtuve con el líquido de Dakin en irrigaciones *totales* e intermitentes, de la cavidad así preparada, permite, al cabo de trece a quince días, por la simple supresión del desagüe, el cierre espontáneo de la pleura y la cura definitiva del empiema.

Tal es una de las aplicaciones que la experiencia de la cirugía de guerra me permite hacer a la cirugía de las infecciones pleurales agudas y, sobre todo, crónicas; las más difíciles y rebeldes, en las cuales los tratamientos clásicos de amplias y repetidas resecciones costales (Estlander, Schede), dan resultados inconstantes (desde el punto de vista de la infección) y originan (y persiguen), por la depresión de

la pared, una *anquilosis pulmonar* definitiva.

La *cirugía abdominal* y la del *aparato genito-urinario*, no experimentaron progreso alguno extraordinario y especial. La sutura primitiva aplicada por Willems a las fracturas del cráneo, y las modificaciones, tan interesantes, de H. Cushing a la técnica operatoria de las mismas fracturas (incisión irradiada, ablación en bloque del foco esquirroso, circunscribiéndolo, en vez de atacarlo, del centro a la periferia), la aspiración delicada del foco cerebral, etc., son mil detalles que no tienen influencia ni aplicación a la cirugía general de estas regiones.

Finalmente, la técnica de las amputaciones modificó la forma de los muñones, en previsión de las exigencias de la prótesis moderna, y las amputaciones cinemáticas, la reeducación de los mutilados, etc., todo ello tendrá su repercusión inmediata y fecunda en la cirugía de paz.

Tales son las principales ideas directrices que hoy guían y conducen a la Cirugía, y la hacen cada vez más biológica y menos mecánica. Estamos muy lejos del tiempo en que los cirujanos eran, sobre todo, hombres hábiles que, con temperamento y elegancia, hacían del arte quirúrgico un arte de prestidigitación.

Hoy, el arte no estriba en extirpar un tumor o un miembro con más o menos brillo, sino en inferir de la patología general de los tejidos y de la fisiología patológica de los órganos los principios que deben guiarnos en el arte difícil de curar.

*Bueno es operar aprisa, pero curar aprisa es mejor.*

Lo que más contribuyó a los progresos realizados por la cirugía de guerra fué, sobre todo, la *intima y constante colaboración del cirujano con el patólogo*. El reconocimiento de la importancia de este hecho, que repercutió en la constitución de la *Conferencia Quirúrgica Interaliada*, no podrá dejar de in-

fluir en la orientación futura de las investigaciones, de la enseñanza y de la organización hospitalaria.

La fecunda experiencia que ha ori-

ginado esta orientación, marca definitivamente una etapa biológica en la evolución del pensamiento quirúrgico.

## Valor profiláctico y curativo de los sueros y vacunas en Veterinaria (I)

Por DALMACIO GARCÍA IZCARA

Director y Catedrático de la Escuela de Veterinaria de Madrid.

Señores Congressistas: Deseoso de contribuir con mi modesta colaboración a las deliberaciones y trabajos que habían de presentarse a este Congreso, me propuse desarrollar este tema, en la confianza de que de él han de sacarse consecuencias prácticas, más que por cuanto yo pudiera exponer, por la importante colaboración que al discutirlo han de aportar mis colegas e ilustres congresistas.

Al elegir el tema que voy a desarrollar, me equivoqué; pues si bien es verdad que, apreciado en conjunto, parece fácil analizar cuanto está escrito y ofrece interés, relativo al "valor profiláctico y curativo de los sueros y vacunas en Veterinaria", al proceder a la investigación de los detalles y al estudio de cuantos trabajos se han efectuado por tantos y tantos elementos sabios, se ve la extensión que supone la labor de selección que es necesario llevar a cabo, así como las dificultades para sintetizarla, en forma tal, que el trabajo resulte breve, claro, metódico y práctico.

Por esa extensión de que os hablo, seguramente habrán escapado al análisis que me he impuesto, no sólo muchos de los experimentos realizados en estos últimos cuarenta años por los más prestigiosos investigadores, sino también aquellas observaciones personales que en mi ya larga vida profesional he podido apreciar, y que, como propias, aunque su valor no sea grande, debiera tener más presentes.

El tema en sí abarca, sin duda, una

de las cuestiones más interesantes para la riqueza pecuaria nacional. Prestar a la ganadería recursos profilácticos para luchar contra las epizootias que la diezman, no sólo es realizar el ideal de conservar nuestra riqueza ganadera, sino de fomentarla, pues mal se puede mejorar aquello que la enfermedad destruye.

\*\*\*

No porque necesitéis de amplias explicaciones, sino por motivos de orden y relación que faciliten y metodicen, por decirlo así, vuestra intervención al discutir el tema, lo he dividido en dos partes: en la primera trato de la inmunización en general, dividiéndola en varios capítulos, cuales son: 1.º Inmunización con virus normales; 2.º Inmunización con virus atenuados o vacunas vivas; 3.º Inmunización con vacunas muertas autógenas y polivalentes; 4.º Inmunización con virus sensibilizados; 5.º Inmunización con sueros, empleándolos unas veces solos, que es a lo que llamamos *Inmunización pasiva* o *suero-inmunización*; otras veces asociando a su acción la de las vacunas (*suero-vacunación*); ya empleándolos como recursos terapéuticos, que es la verdadera *suero-terapia*. En la segunda parte, o sea la especial, tratamos de los diversos procedimientos o métodos de inmunización de cada una de las enfermedades siguientes: viruela ovina, perineumonía contagiosa del ganado vacuno, fiebre aftosa, rabia, tétanos,

(1) Esta y las dos siguientes fueron las tres ponencias de la Sección de Veterinaria del I Congreso Nacional de Medicina.

carbunco bacteridiano o bacera, carbunco sintomático o enfisematoso, gangrena gaseosa, disentería de los recién nacidos o diarrea de los terneros; papera de los solípedos o adenitis equina, mal rojo, septicemia y peste de los cerdos, peste bovina, suerooterapia anti-pozzoñosa y suerooterapia específica de las heridas.

Llevado de mi obsesión sintética, en esta parte especial analizo uno a uno los diferentes procesos morbosos contra los cuales se aplican hoy los virus, las vacunas y los sueros puros o asociados a las vacunas, a fin de hacer un rápido recuento de los mismos y sentar afirmaciones acerca de las indicaciones de su aplicación y valor que tienen en cada caso.

Mi deseo ferviente es no causaros una innecesaria molestia, por lo que, repito, me he decidido a una labor de síntesis como medio de expresión más adecuado para vuestra gran cultura y para la finalidad que aquí nos congrega.

Y si no lo tomaseis a pretensión desmedida, permitidme que, ya que no de mi trabajo, salga de vuestra intensa colaboración una orientación más firme y decisiva que la hasta hoy conocida para salvar la riqueza pecuaria y dejar a nuestros sucesores firmes cimientos sobre los que labrar los grandes prestigios que merece y precisa nuestra amada ciencia veterinaria.

## PRIMERA PARTE

### HISTORIA

La idea de prevenir ciertas enfermedades graves produciendo artificialmente otras de la misma naturaleza, pero benignas, debió ser subsiguiente a la observación humana. Es verosímil admitir que el hombre se dió cuenta de que las inoculaciones accidentales del principio contagioso de la viruela producían, casi siempre, una sola pústula en el sitio de la piel por donde el virus penetró, o, a lo menos, una viruela benigna, y como repitiera intencional-

mente la prueba de inoculación con buenos resultados, la práctica fué extendiéndose por Asia, primero, y por Europa después, ya que, según los datos históricos que hemos podido recoger, en la Georgia y en la Circasia se variolizaba profusamente antes del siglo XVIII. Esta costumbre fué llevada a Inglaterra por Lady Wortley, mujer del Embajador inglés en Constantinopla, el año 1721. En España, según testimonio de los PP. benedictinos, Feijóo y Sarmiento, también se variolizaba en estos remotos tiempos, no sólo en Galicia, sino también en Jadraque (Gadalupe). En confirmación de que en el pueblo de Jadraque se variolizaba con éxito a todos los niños del pueblo, se cita una información que el Embajador de España en Londres mandó instruir a principios del siglo XVIII para probar ante la Sociedad Real de Londres, que en dicho pueblo se practicaba la variolización ya a principios del siglo XVIII, es decir, antes de que en Londres se conociera tal procedimiento preventivo contra la viruela humana.

Dada la analogía clínica entre la viruela humana y la ovina, es indudable que nuestros albéitares, imitando a los médicos, variolizasen también a dichos animales con idénticos fines. Sin embargo, hasta las postrimerías del siglo XVIII no hemos encontrado datos positivos acerca de semejante operación. Los primeros los hallamos en una obra de D. Juan Antonio Montes, titulada "*Tratado sobre las enfermedades endémicas y contagiosas de toda clase de ganados*", Impresa en Madrid, en la Imprenta Real, el año 1789. Este autor experimentó los efectos de la variolización y se declaró enemigo de ella. El gran descubrimiento del inmortal Jenner substituyó la variolización humana por la vacunación, y como sus ventajas son incomparablemente superiores a las de la variolización, los médicos cesaron de variolizar para vacunar con linfa procedente de la viruela de la vaca. La Veterinaria no puede parti-

cipar de los beneficios de la vacuna, porque ésta no inmuniza al ganado lanar contra su propia viruela.

Buniva en 1810 y Willems en 1852, dan a conocer, y recomiendan a los prácticos, la inoculación virulenta contra la glosopeda, el primero, y contra la perineumonía contagiosa bovina, el segundo. Desde esta fecha hasta la que pudiéramos llamar la era Pasteuriana, ningún progreso se hizo en lo que a inmunología se refiere, mas a partir del año 1880, en que los trabajos del indicado sabio descubrieron los procedimientos de atenuación de los virus, la inmunización con las vacunas se ha multiplicado hasta el punto de que hoy muchas enfermedades infecciosas se previenen por sus respectivas vacunas.

#### I.—PROFILAXIS POR VIRUS NORMALES

Las enfermedades infecto-contagiosas que con más frecuencia diezman las ganaderías y que se previenen por medio de inoculaciones, son las siguientes: La viruela en el ganado lanar; la perineumonía contagiosa en el vacuno; la glosopeda y la rabia en los solípedos y en los grandes y pequeños ruminantes.

Para conseguir la inmunidad contra las indicadas enfermedades no se sigue para todas el mismo procedimiento de inoculación ni se emplea para todas la misma vacuna. Así, por ejemplo, para inmunizar contra la glosopeda, la rabia, la perineumonía contagiosa y la viruela se usan los *virus naturales purificados y más o menos diluidos*. Con estas inoculaciones virulentas se comunica a los animales una enfermedad benigna, de ordinario, y que les preserva contra una infección natural, casi siempre más grave. Estos beneficiosos efectos débense, ya a la pequeña cantidad de virus que se inocula, ora a la vía por donde se le hace penetrar. Si el virus varioloso ovino, el perineumónico o el glosopédico penetran en el organismo y son absorbidos por las vías naturales, la enfermedad se desarrolla con los caracteres que le son peculiares; pero si

cambiamos la vía de entrada, depositando el agente patógeno en pequenísimas cantidades y en terreno adecuado, lograremos desarrollar una enfermedad localizada, benigna por lo general, pero que engendra en el organismo inoculado una inmunidad activa de larga duración.

Colocad el virus varioloso ovino entre el dermis y la epidermis y lograréis el fin buscado; inyectadle en el tejido subcutáneo, haced que el animal lo aspire y desarrollará la viruela con todos sus caracteres de malignidad. Esto que ocurre con el virus varioloso acontece con el perineumónico y el rábico. Inoculad virus perineumónico en cualquier parte del cuerpo que no sea la terminación de la cola y produciréis casi siempre la muerte; pero si este mismo virus lo inyectáis en la terminación de la cola donde el tejido fibroso abunda, la temperatura es baja y la absorción lenta, lograréis conferir la inmunidad sin grave riesgo de muerte. El virus rábico puesto en contacto con el tejido nervioso, desarrolla la rabia, pero si se inocula en el tejido conjuntivo o convenientemente preparado se le inyecta en una vena, no sólo no desarrolla la rabia, sino que confiere la inmunidad.

La enfermedad benigna que con los virus se desarrolla, impregna el organismo de materias vacunantes o anticuerpos que gozan de la facultad de destruir los agentes patógenos o microbios de la misma especie que penetren en el individuo y lleguen a ponerse en contacto con ellos.

No obstante las ventajas señaladas a este grupo de inoculaciones, importa saber que no siempre son moderados sus efectos. Casos hay, por desgracia, en los cuales la inoculación, en vez de inmunizar al animal que la recibe, le produce la enfermedad con todos los caracteres y peligros que le son peculiares cuando la infección es espontánea. En efecto; accidentes generales y lesiones análogas a las de la misma en-

fermedad pueden ser la consecuencia de estas inoculaciones y por lo que ofrecen un doble peligro; 1.º, el de producir, siquiera sea raras veces, la enfermedad que se quiere prevenir; 2.º, el de sostener y aumentar los focos de contagio ya que la enfermedad desarrollada, aunque sea benigna, produce virus activo. Estos gravísimos inconvenientes obligan a que sólo en casos excepcionales se las pueda recomendar con garantías de buen resultado.

## II.—PROFILAXIS POR VIRUS ATENUADOS

### O VACUNAS

La inmunización con *virus atenuados* o *vacunas* se viene practicando, con éxitos más o menos lisonjeros, según la calidad de la vacuna y la relación que exista entre su poder virulento y la resistencia del animal que la recibe. Hoy día las vacunas preventivas que gozan de más crédito, son las siguientes: La anticarbuncosa (bacera) y carbunco sintomático, mal rojo y perineumonía contagiosa bovina.

Las vacunas también confieren a los animales que las reciben una inmunidad activa, debido a que con ellas no sólo van las excretas que los microbios vierten en el caldo de cultivo (toxinas), sino también por aquellas otras que contienen los microbios que se inyectan (endotoxinas). Mas para lograr una inmunidad sólida y de larga duración, se hace preciso inocular virus poco atenuados, es decir, vacunas que por su poder infectante se aproximan algo a los virus naturales, que tengan fuerzas suficientes para provocar un estado morbozo apreciable, pero que no mate. Así se observa que los animales tratados por la vacuna anticarbuncosa que no experimentan hipotermia y evidente malestar, no adquieren sino una inmunidad débil y quedan sujetos a contraer la enfermedad por contagio natural, mientras que aquellos otros que sufren la correspondiente fiebre vacunal, adquieren un estado refractario que les

preserva del carbunco aunque vivan en terrenos inficionados y se alimenten de sus pastos.

Los virus atenuados aunque se inyecten con toda escrupulosidad, pueden, en ciertos casos, ocasionar efectos desastrosos, ya porque la atenuación haya sido insuficiente y queden fuertes, ya porque hayan recuperado la virulencia que se les había quitado, bien porque los individuos que las reciben estén dotados de una susceptibilidad especial que no se haya podido prever. De otra parte, cabe que dichas vacunas sólo confieran una inmunidad incompleta y de corta duración o que no la confieran, ya porque la dosis sea insuficiente, bien porque el virus se encuentre muy atenuado o esterilizado.

En consecuencia de lo hasta aquí expuesto de las vacunas vivas, se hace preciso no perder de vista: 1.º, que no es difícil obtener vacunas que posean una fijeza absoluta; 2.º, que cabe en lo posible que no todos los gérmenes de un cultivo estén igualmente atenuados; 3.º, que los gérmenes pueden recuperar accidentalmente, ya en los propios envases, ya en el cuerpo del animal, su virulencia primitiva y hacerle enfermar de gravedad y aun causarle la muerte; 4.º, que con el tiempo pueden continuar atenuándose y no conferir inmunidad o conferirla muy débil, y 5.º, que la susceptibilidad de los organismos varía según la especie, la raza, los individuos, la edad, el clima, las condiciones del medio ambiente, etc.

## III.—INMUNIZACIÓN CON VACUNAS

### MUERTAS

Las inoculaciones preventivas llevadas a cabo con vacunas muertas, autógenas o polivalentes, salvarían los principales inconvenientes de las vacunas del grupo anterior, ya que los microbios que entran en su constitución están muertos y no pueden desarrollar la enfermedad que se trata de prevenir por lo que no habría que temer la multipli-

cación de los focos de contagio; la mortalidad sería menor; ganaríamos la confianza de los ganaderos y éstos, sin recelo, vacunarían todos sus ganados; pero estas vacunas tienen el inconveniente de conferir una inmunidad de corta duración, y empleadas a fuertes dosis producen reacciones enormes y aun intoxicaciones mortales, lo cual ha influido en que tampoco se hayan acreditado en las profilaxis de las epizootias. En medicina humana se hallan estas vacunas muy en boga, pero más a título de curativas que de profilácticas.

La vacunoterapia parece que da excelentes resultados en el tratamiento de ciertas infecciones locales crónicas, debido a que las vacunas en el organismo del enfermo despiertan las defensas en todos los tejidos, logrando así anular la acción de las colonias microbianas acantonadas en el sitio en donde existe la lesión.

En Veterinaria también se han hecho ensayos de vacunoterapia para la curación de determinadas lesiones (contusión complicada del dorso, gábarro cartilaginosa, etc), y, según Velu y Belin, con excelentes resultados; pero los ensayos llevados a cabo en la Escuela de Veterinaria de esta Corte, con vacuna autógena, y con pus (Puoterapia) preparado según técnica recomendada por los autores, no han resultado. En cambio, el empleo del suero polivalente de Leclainche y Vallée, preparado para tratar con él toda clase de heridas, ha dado magníficos resultados. La vacuna autógena parece que ha triunfado en el tratamiento de la mamitis estreptocócica de las vacas lecheras (Scott).

En resumen: Las vacunas polivalentes se usan en Veterinaria asociadas a los sueros en la suerovacunación (septicemia porcina, Wasserman y Ostertag; papera, Lang) y aisladas o solas en el tratamiento de algunas infecciones locales. Las vacunas autógenas autocultivadas y autosensibilizadas, que son el de-

sideratum de la vacunoterapia, y nos las ha dado a conocer nuestro muy estimado compañero D. Cayetano López, en un magistral artículo que con el título de "Vacunoterapia" publicó en REVISTA VETERINARIA DE ESPAÑA el año 1917, reclama su elaboración una técnica tan delicada, que dudamos lleguen a ser implantadas y menos que arraiguen en la práctica Veterinaria.

#### IV.—VIRUS Y VACUNAS SENSIBILIZADAS

Estas vacunas son emulsiones microbianas que han estado puestas en contacto con el suero específico y se ha impregnado de los anticuerpos correspondientes. Después del indicado contacto del virus o de la vacuna con el suero, se somete el todo a la centrifugación y lavado con el fin de separar toda la albúmina. Esta eliminación de la albúmina permite inyectar mayor cantidad de vacuna sin que la reacción consecutiva llegue, ni con mucho, a la que produciría la vacuna o el virus no sensibilizado.

Los partidarios de estas nuevas vacunas les atribuyen una porción de ventajas sobre los virus y las vacunas vivas y muertas.

En primer lugar, dice Besredka, no pierden ninguna de sus propiedades como antígenos y, sin embargo, la sensibilización las transforma en vacunas, de acción segura, rápida, inofensiva y duradera. A esta ventaja agrega el mismo descubridor del método las cuatro siguientes:

1.<sup>a</sup> No causan fase negativa opsonica ni clínica. Durante el proceso de la sensibilización, las bacterias se saturan con los anticuerpos específicos, y, en su consecuencia, no absorben los anticuerpos del paciente, impidiendo de este modo las reacciones desfavorables, o sea la llamada fase negativa."

2.<sup>a</sup> Producen una inmunidad activa inmediata, que comienza dentro de las 24 ó 48 horas después de la primera inyección. Esta acción rápida las hace de inestimable valor en el tratamiento de

inmunización preventiva de las enfermedades, constituyendo un factor de gran importancia en el dominio y prevención de las epidemias.

3.<sup>a</sup> Rara vez causan reacciones locales o generales. (Estas reacciones constituyen hasta aquí el mayor inconveniente en el uso de las vacunas bacterianas).

4.<sup>a</sup> Producen una inmunidad permanente y eficaz en alto grado.

En nuestra medicina los señores Bridré y Boquet han logrado sensibilizar el virus varioloso y, al parecer, los resultados que con esta nueva vacuna se logran, son sorprendentes.

V.—INMUNIZACIÓN CON EL SUERO YA SOLO (SUERO-INMUNIZACIÓN) ORA ASOCIADO A UN VIRUS O A UNA VACUNA (SUERO-VACUNACIÓN). — SUEROTERAPIA

El empleo de sueros inmunizantes, solos o asociados a las vacunas, puede salvar los inconvenientes de éstas en la inmunización de los animales domésticos. Ahora bien: la suero-profilaxia y la suerovacunación, así como la sueroterapia, tienen sus indicaciones especiales, de las cuales vamos a dar una idea, así como de los efectos de cada método de inmunización.

a) *Suero-inmunización*

La inmunización por los sueros constituye, considerada desde cierto punto de vista, un método ideal por carecer de los inconvenientes que hemos asignado a las vacunas. Si el empleo de éstas lleva consigo algún peligro, el suero es inofensivo en absoluto. De otra parte, inmuniza prontamente, lo que contrasta con lo mucho que tardan en inmunizar las vacunas. Tienen, además, los sueros otras ventajas sobre las vacunas; así, por ejemplo, la variolización y aún la misma vacunación anticarbuncosa, pueden crear, y de hecho crean, nuevos focos de infección y de contagio, cosa que jamás ocurre con los sueros. A estas preciosas ventajas de la suerovacunación hay que

oponer una desventaja sobre las vacunas, y es que mientras éstas confieren al organismo una inmunidad activa y duradera, los sueros la otorgan pasiva, y, por ende, de corta duración. Este inconveniente de los sueros limita mucho el campo de sus aplicaciones, ya que no cabe pensar en sostener la inmunidad mediante inyecciones repetidas, para evitar un peligro de infección permanente; sin embargo, presta excelentes servicios cuando se pretende prevenir un contagio transitorio, sea éste infeccioso o tóxico, como ocurre, por ejemplo, cuando se desea prevenir el tétanos o la gangrena gaseosa, mediante el uso del suero específico correspondiente, a los operados o heridos. En estos casos basta repetir la inyección una o dos veces mientras las heridas cicatrizan.

También es de utilidad la suero-prevención, cuando sea necesario conducir animales a ferias, mercados, etc., aplicándoles el suero o los sueros específicos contra las epizootias de las que se tema el contagio. Pero cuando resalta más el valor de la suero-profilaxis, es cuando se la mira desde el punto de vista sanitario, ya que, mediante su empleo, puede detenerse la marcha invasora de una epizootia, como la viruela ovina, el mal rojo de los cerdos, el carbunco sintomático, etc., dando tiempo para reforzar la inmunidad, recurriendo pronto a la suero-vacunación. La rapidez con que el suero produce sus efectos, permite llenar con ellos indicaciones que las vacunas no cumplen satisfactoriamente. En una ganadería o en una zona invadida por una epizootia de las de gran poder de difusión, que tienen suero específico conocido, la inmunización con él pone en seguida al abrigo del contagio a todos los animales contaminados; en cambio, las vacunas empleadas en estas circunstancias, aparte de ser más peligrosas que cuando no reina infección, por ser tan tardíos sus efectos, no detendrían la infección, como lo hace el suero, y morirían tantos más

animales cuanto más rápida fuera la marcha de la infección. Es más, la inoculación del virus, aunque sea atenuado, es peligrosa para los animales que se hallan en estado de microbismo latente o estén ya sensibilizados, pues es sabido que dichas vacunas precipitan la evolución virulenta en lugar de impedirlo. En estos casos, el suero neutraliza la sensibilización de los gérmenes preexistentes y pone al organismo en estado de defensa contra la invasión de estos gérmenes latentes y de las invasiones exteriores.

#### b) Suero-vacunación

Hemos visto que los sueros específicos solos, otorgan al organismo una inmunidad pasiva, debido a que las *immunisinas* que aportan, son destruidas y eliminadas en breve plazo; pues bien, con el fin de reforzar el efecto inmunizante del suero, se puede sumar el que producen los virus puros y las vacunas, convirtiendo así la inmunidad pasiva en activa. Pueden, pues, los prácticos conferir a los animales, con un *mínimum* de riesgo, un estado refractario, sólido y durable. La suero-vacunación reúne, pues, las ventajas de las vacunas, suprimiendo sus inconvenientes. Es más, por ella se puede conferir una inmunidad más fuerte que la que producen las vacunas, ya que, preparado el organismo con el suero, permite tolerar dosis de virus naturales o de vacunas fuertes, tres y cuatro veces mayores que las usadas en la vacunación corriente. Por tanto, si el grado de inmunidad que adquiere un organismo, se halla en razón directa de la cantidad de antígeno empleado en la última inyección, la inmunidad que se confiere con la suero-vacunación, será superior a la que se produce por la vacuna sola.

En la técnica de la suero-vacunación se siguen varios procedimientos: unas veces se mezclan previamente el suero y el virus; otras se inyecta el suero y seguidamente, pero en región distinta, se inyecta el virus; y otras se pone el

suero y transcurridos varios días, y también en región distinta, el virus.

Los dos primeros procedimientos tienen la ventaja de molestar sólo una vez a los animales, y se prefiere el primero, el de la mezcla cuando la influencia del suero sobre el virus lo permite, como ocurre con el mal rojo, y con el virus y suero antirrábico. En otros casos es preferible inyectar el virus en un punto y el suero en otro (viruela). Se prefiere el tercer procedimiento cuando el virus a inyectar tiene gran poder infectante y es preciso aprovechar el estado de hiperestesia defensiva, como dice Leclainche, para atacar al organismo y conseguir una inmunidad activa (peste, carbunco sintomático). El éxito de las suero-vacunaciones depende de la conveniente graduación del poder inmunizante del suero y de la virulencia de la vacuna. Si el suero es fuerte y la vacuna es floja, no ocurrirán accidentes, pero la inmunidad conferida será débil. Si el suero es flojo y la vacuna fuerte, suelen presentarse casos de la enfermedad que se trata de prevenir; sólo cuando se logra armonizar ambas cualidades, es cuando se obtiene la ventaja de este moderno método de inmunización.

#### c) Sueroterapia

La sueroterapia desempeña un papel no despreciable en la Terapéutica veterinaria, pero preciso es confesar que no se han realizado las esperanzas que en un principio se concibieron.

El tratamiento de las enfermedades por los sueros constituye una medicación específica; pretender con ellos curarlo todo, es pretender un imposible. Y aun empleados contra la enfermedad específica, requiérese aplicarlos con la oportunidad debida, es decir, antes de que las toxinas se hayan combinado con los protoplasmas celulares, y antes de que, a parte del microbio específico, se hayan desarrollado otras colonias también patógenas.

Por este motivo el valor curativo de

los sueros antitóxicos varía según la actividad de la toxina elaborada por el germen patógeno en el organismo atacado, la rapidez con que se fijan en los protoplasmas celulares y según la estabilidad de las combinaciones que forman. En el tétanos, por ejemplo, la acción curativa de la antitoxina será ineficaz si esperamos a inyectar el suero cuando ya se apredien los síntomas tetánicos, pues a estas alturas la toxina específica ha formado combinaciones con el protoplasma de las células nerviosas que la antitoxina no puede destruirlas. La antitoxina puede neutralizar la toxina circulante, pero resulta impotente cuando se halla formando combinación, porque ésta supone la alteración anatómica de las células, dado que los síntomas tetánicos son la manifestación exterior de aquéllas.

Y esto que sucede con el tétanos, acontece con otras enfermedades también de tipo tóxico o accidentes consecutivos a ciertas inoculaciones, como las antirrábicas, por ejemplo, que se producen lesiones que motivan parálisis o parálisis, efecto de las combinaciones de la toxina rábica con las células nerviosas. En estos casos el animal puede vivir si la combinación sólo se efectúa en grupos de células, pero las lesiones persisten a pesar de la inyección.

Los sueros antimicrobianos poseen propiedades curativas más evidentes que los antitóxicos. De todos modos urge dejar sentado que el efecto curativo del suero, sea antitóxico o antimicrobiano, se halla en razón inversa del tiempo que media desde que la enfermedad se declara hasta que se inyecta el suero.

El suero contra el mal rojo cura el 90 por 100 de los cerdos atacados, si se le aplica al aparecer los primeros síntomas; más tarde también salva a muchos de los sometidos a su acción, pero la proporción baja al 25 por 100.

El efecto curativo del suero anticarbuncoso ya no es tan evidente como

el del mal rojo, tanto es así que sólo en las formas subagudas da resultados.

Si la obtención de un buen suero antitóxico o antimicrobiano es difícil, aun es más difícil lograr uno que posea las dos propiedades terapéuticas de ambos a la vez. Los resultados mediocres obtenidos en ciertas enfermedades explican el aserto.

¿De qué depende? Ya queda dicho que los efectos de los sueros profilácticos y curativos son específicos, y desde el momento que una infección no es pura y se mixtifica de otros gérmenes, el suero contra la infección inicial dejará subsistir la flora microbiana agregada o substitutiva de la primera. En este caso se precisa un suero bivalente o polivalente, según los gérmenes que se agregaran a la infección primera.

La sueroterapia está indicada en los accidentes de vacunación, por causa de exceso de fuerza de la vacuna. En los casos de accidentes de vacunación contra la bacera, se deberá hacer uso del suero anticarbuncoso; en los de rabia, del suero antirrábico.

Los enfermos tratados por el suero y curados, adquieren una inmunidad activa tan fuerte como la que contraen a consecuencia de un ataque, no muy fuerte, de la misma enfermedad.

De todos modos, aunque la sueroterapia tenga su lugar en la terapéutica veterinaria, hay que declarar que no ha logrado las esperanzas concebidas. Obstáculos imprevistos, dice el eminente Leclainche, marcan próximos límites en un campo que se creyó ilimitado.

## SEGUNDA PARTE

### I.—INMUNIZACIÓN CONTRA LA VIRUELA DEL GANADO LANAR

Por tres métodos se puede inmunizar al ganado lanar contra la viruela. Estos métodos son: la variolización clásica, la suerovariolización y la vacunación con virus varioloso ovino sensibilizado.

VARIOLIZACIÓN.— Esta inoculación

preventiva ha sido objeto de acaloradas discusiones entre los veterinarios y los ganaderos. Unos la consideran como ventajosísima; otros la rechazan con tesón por desastrosa. Si analizamos los hechos, veremos que unos y otros fundamentan su opinión en los resultados obtenidos, y partiendo de esta base, ambos tienen razón; mas para hallar la causa del éxito y del fracaso se requiere conocer bien las indicaciones y contraindicaciones de la variolización, la naturaleza del virus usado, la técnica operatoria y las causas que favorecen la evolución regular de la vacuna y las que la perturban, pues de no tener en cuenta estas circunstancias se puede achacar al método lo que es motivado por la impericia del vacunador.

Nosotros entendemos que la variolización, llevada a cabo cuando nada la contraindica, produce beneficiosos resultados; pero como son varias las causas que la contraindican, y no fáciles de apreciar, y como, además, con ella se crean focos de contagio allí donde se inocula, resulta peligroso su uso, y por ello creemos que sólo es de recomendar en los casos de necesidad, es decir, cuando la viruela haya hecho su aparición en el rebaño, y esto cuando no se disponga de suero específico ni de vacuna sensibilizada, porque de disponer del primero o de la segunda, se les dará la preferencia. Únicamente nos atreveríamos a recomendar la variolización sistemática de las crías, cuando se tratase de una extensa región en la cual se hallase variolizado o inmune todo el efectivo de ganado lanar de la comarca, y en este caso preferiría inocular en la terminación de la cola por ser región que se puede amputar y destruir por el fuego, cuando la pústula llegue a madurar, con lo que se conjuraría el peligro de contagio.

**SUEROINMUNIZACIÓN Y SUEROVACUNACIÓN.**—Consistiendo la primera en inyectar suero solo, con el fin de producir rápidamente la inmunidad pasiva, hállese indicada en las ganaderías ya

infectadas para prevenir nuevas invasiones; pero como la inmunidad que otorga es de corta duración y el virus varioloso conserva bastante tiempo su actividad; hácese preciso reforzar esa inmunidad con una nueva inyección de suero y, simultáneamente, pero en distinto sitio, la inoculación virulenta. Ahora bien, como el suero eficaz sólo se puede obtener del carnero, y estos animales dan poca cantidad, resulta caro, por lo que, generalmente, se suprime la primera inyección de suero y se practica, desde luego, la suero-vacunación.

El que suscribe, teniendo en cuenta los trabajos de Duclert (1896), los de Borrel (1903), Martel y otros experimentadores, se dedicó (1904) a preparar el suero antivarioloso ovino y logró sus aspiraciones, pues inyectando en un costado 15 c. c. y en el opuesto doble dosis de la corriente de virus, consiguió que ninguna de las pústulas de inoculación llegara al período de secreción. Antes se endurecieron y luego se redujeron a un nódulo que concluyó por desaparecer por resolución. En resumen, en la práctica es preferible la inmunización, con el suero sólo si las ovejas se hallan en el último mes de gestación, aun cuando sea necesario repetir dos veces la inyección de suero; y la suero-vacunación cuando no concurre en el ganado esta circunstancia.

**SUEROterapia.**—La acción curativa del suero antivariolico no puede negarse; nuestros experimentos nos lo demostraron; pero también es cierto que ese valor terapéutico es tan escaso que, para lograr algún efecto, se precisa inyectar grandes cantidades y repetirlos a diario, y esto hace que el tratamiento resulte muy caro, pues como el suero antivariolico ovino sólo se elabora en el carnero y la cantidad que suministra por sangría es muy pequeña, necesariamente tiene que resultar anti-económico.

**VACUNACIÓN CON EL VIRUS SENSIBILIZADO.**—Los Veterinarios franceses,

Sres. Bridré y Boquet, tomando por base los trabajos de Besredka, han logrado sensibilizar el virus varioloso, transformándolo en una verdadera vacuna. De los resultados que con ella se obtienen nos dan fe los millares y millares de reses que se vacunan anualmente en la Argelia con excelentes resultados. También en Francia ha sido ensayado por Dubois, Lambien y otros, con gran éxito.

En el Instituto de Alfonso XIII hemos hecho algunos intentos de sensibilización del virus, pero la falta de un buen aparato triturador ha influido, sin duda, en que aún no hayamos logrado una verdadera vacuna exenta de los peligros del virus y con las ventajas de la suero-vacunación. Esperemos, pues, a que este nuevo método se aplique en España con suero sensibilizado, nacional o extranjero, y entonces, con conocimiento de causa la práctica fallará en pro o en contra del invento de los Sres. Bridré y Boquet.

## 2.—FIEBRE AFTOSA

Han sido muy interesantes los trabajos conducentes a prevenir esta epizootia. Los primeros ensayos de inmunización se deben a Buaviv, quien a primeros del siglo pasado, intentó curiosas experiencias preparando el camino que después habían de seguir Löeffler y la Escuela de Alfort, en busca de un suero de suficiente valor profiláctico para oponerse a la marcha invasora de este verdadero tipo de epizootias. En verdad que la ciencia ha encontrado en su marcha este escollo, contra el cual se han estrellado las más brillantes inteligencias y los métodos de Laboratorio conocidos hasta la fecha, hasta el punto de que creemos oportuno asegurar que, de no seguir otros caminos más positivos, continuará sin resolver este problema de la lucha contra la glosopeda.

Con la técnica y los procedimientos actuales la obtención de suero antipestoso activo es muy difícil, puesto que,

en primer término, hay que procurarse virus activo y puro, cosas ambas no fáciles, pues si se cultiva experimentalmente se atenúa, y procurárselo de infecciones naturales es punto menos que imposible.

Esta es, por decirlo así, la primera dificultad; luego nace la segunda, que es tan insuperable como la primera. En efecto, es imposible someter a los productores del suero a un tratamiento progresivo ascendente, porque no cabe titulación posible del virus inyectado. Sin duda por esta diferente virulencia del producto inyectado y por la variedad de reacciones que dan los animales sometidos a inoculaciones virulentas activas, es por lo que el suero obtenido unas veces inmuniza y otras no produce efecto alguno.

Así, por ejemplo, en los experimentos de Alfort, cada dosis de 15 a 20 centímetros cúbicos se mostraron inmunizantes para los bóvidos, y, en cambio, en otra serie, 60 y aun 80 c. c., no produjeron efecto inmunizante alguno. El Ministerio de Agricultura de Francia también realizó experiencias en igual sentido que la Escuela de Alfort, y obtuvo análogos resultados.

Por todos estos trabajos y por los muy interesantes que practicó Löeffler, puede decirse que la ciencia serológica ha descubierto el camino de la inmunización contra la fiebre aftosa mediante el suero activo, pero por desgracia se tropieza con grandes dificultades técnicas y económicas.

Ya hemos visto cuán difícil era el tratamiento progresivo de los animales productores del suero: pues bien, aunque se solucionara tan grave dificultad quedaría en pie la escasa resistencia conferida por el suero así obtenido y el coste de las inyecciones, pues no siendo superior a diez días las resistencias conferidas, es necesario repetir las una o dos veces al mes.

De todos los trabajos realizados hasta la fecha se deduce que la seroterapia antiaftosa no ofrece por desgracia

arma cierta y segura para tratar ni para prevenir la glosopeda, ni aun con las grandes inyecciones propuestas por Löffler, quien recomendó la inyección de 200 c. c., una segunda de 100 y dos más de 60, cantidades que indican lo costoso y molesto del procedimiento.

La suerovacunación antiaftosa, tampoco ha producido los efectos que era de esperar, siendo la confirmación de cuanto acabamos de manifestar que actualmente está haciendo estragos esta enfermedad en los países en donde la seroterapia se halla a gran altura, como acontece en Alemania, Francia, Italia, Bélgica y Holanda, sin que consigan verse limpios de esta epizootia.

### 3.—PERINEUMONÍA CONTAGIOSA DEL GANADO VACUNO

Las inoculaciones preventivas, usando virus natural, contra esta gravísima enfermedad, gozaron de gran fama a mediados del siglo pasado. Willems, que fué quien dió a conocer el método, propaló con ahinco sus bondades, y, tanto en Holanda como en Bélgica, Francia y Alemania, se aplicó a muchos centenares de miles de reses vacunas, causando sólo del 1 al 2 por 100 de bajas. Las pérdidas de cola se elevaron del 5 al 10 por 100 (Haubner). Nosotros practicamos esta inoculación en 44 vacas; casi todas reaccionaron fuertemente, y, de no haberlas atendido, alguna hubiera perdido la cola; pero atendidas oportunamente, sañando los infartos del punto de inoculación y haciendo repetidas embrocaciones de tintura de yodo, logramos salvarlas.

Hoy, en lugar de usar la linfa recogida del pulmón, que siempre contiene impurezas, se emplea el cultivo puro preparado según la técnica aconsejada por Nocard y Roux, autores del nuevo método de inmunización. Dicho cultivo puro atenuado, se inocular en la parte terminal de la cola, inyectando un cuarto de centímetro cúbico por término medio. Este método gana terreno de día en día. Si en sus comienzos ocasio-

naba bajas y pérdidas de colas, casi en igual proporción que el método de Willems, después esos accidentes disminuyeron reduciéndose casi a cero.

En España se hace gran consumo de esta vacuna, por los buenos resultados que da. La Dirección general de Agricultura, de acuerdo con la Junta Central de Epizootias, dispuso el año pasado la vacunación obligatoria del ganado bovino de Vizcaya y Santander. En poco tiempo, más de 12,000 reses se vacunaron, y el éxito ha sido tan sorprendente que en los municipios vacunados ni una sola res ha contraído la enfermedad, y la pérdida de colas no ha excedido del 2 por 100. Esta demostración bastaría para que los aldeanos pidieran y rogaran se les vacunasen sus ganados; pero no es así, tanto, que a veces hay que proceder violentamente. ¡Qué repugnancia tan sin fundamento a los nuevos descubrimientos científicos!

### 4.—RABIA

Las inoculaciones preventivas contra la rabia llévanse a cabo por cuatro métodos principales, que son: el método Pasteur, que usa las médulas desecadas; el de Högyes o de las diluciones; el de Galtier o de las inyecciones intravenosas de virus convenientemente preparado, y el de Marie y Remlinger o de suero vacunación, o si se quiere de virus sensibilizado, que consiste en inocular una mezcla de emulsión al 1 por 100 de virus fijo, con suero inmunizante, en la proporción de dos partes del primero por una del segundo.

En las personas, los métodos Pasteur, Högyes y Marie, son los más usados; sin embargo, algunos médicos apelan a las inyecciones intravenosas en los casos sumamente graves.

En los animales corpulentos (solípedos y rumiantes) las inyecciones intravenosas de emulsión finante preparada, es el método preferido. En el Instituto Nacional de Higiene de Alfonso XIII, de más de 100 casos tratados

hasta la fecha, ninguno ha tenido novedad. En la inmunización de los perros y de los gatos, no sucede igual. Para tratar a estos animales no se puede adoptar ningún método rápido, y las pautas aplicadas a las personas mordidas resultan inaceptables (salvo contadas excepciones) por su proligidad y coste. En el Instituto antes citado hemos tratado algunos perros por el método de Högyes reduciendo las inyecciones, a 6, una por día y de menor a mayor concentración comenzando por la dilución de 1 por 500 y terminando al 1 por 50; pero como aparecían algunas parálisis tóxicas y otros fenómenos rábicos, tuvimos que cambiar de procedimiento apelando a la sensibilización del virus por su mezcla con suero antirrábico preparado en el carnero. Aun así y todo, algún fracaso hemos notado, por lo que, a pesar del tratamiento, recomendamos la observación durante tres meses. En resumen: para tratar a un perro por inyecciones antirrábicas con alguna confianza, precisa seguir igual pauta que para una persona. Marie recomienda el empleo de la suerovacunanación inyectado 10 c. c. de mezcla de suero y virus (1 por 2), y quince días después una inyección de 1,25 gramos de virus fijo. Este método no le hemos experimentado.

##### 5.—TÉTANOS

Behrin y Kitasato (1890), demostraron que el tétanos se prevenía seguramente con el suero específico antitetánico. Esta maravillosa propiedad fué puesta de relieve, tiempo ha, por los profesores Nocard y Labat. En una estadística de 2,300 animales tratados con suero, después de sufrir operaciones variadas, ninguno tuvo novedad, y de otros 400 tratados con el mismo producto de uno a cuatro días después de recibir heridas peligrosas como la pun-tura del pie, clavaduras y otros traumatismos llenos de tierra y otras suciedades, sólo un caballo tuvo síntomas de tétanos.

Por si estos datos no fueran suficientes, añadiremos que en la guerra internacional pasada, en los frentes de batalla de ambos ejércitos, sistemáticamente se aplicaba el suero antitetánico a todo caballo herido en las zonas tetánicas, y con ello han salvado de esta gravísima complicación a miles de caballos, y a mucho mayor número de seres humanos.

La acción curativa del suero antitetánico es muy dudosa. Sólo se consigue algún resultado cuando al iniciarse los primeros síntomas, se inyecta por vía intravenosa si fuera preciso. La famosa antitoxina tetánica Tizzoni, tan recomendada por el Gobierno italiano, allá por el año 1898, como remedio curativo, tampoco produjo los resultados que su autor esperaba.

Débase esta falta de éxito, a que cuando la toxina ha interesado las células nerviosas formando combinación con ellas, la antitoxina no tiene ya poder para neutralizar, resultando estéril todo intento. Esto no obstante y para ayudar a las defensas del organismo, conviene que la sueroterapia sea la base del tratamiento del tétanos. En tales casos se debe inyectar en la sangre 500 unidades antitóxicas, si el suero es alemán, o 100 centímetros cúbicos si es francés, y repetir la inyección, 12 ó 14 horas después.

##### 6.—CARBUNCO BACTERIDIANO O BACERA

VACUNACIÓN. — Demostrada por la práctica la eficacia preventiva de la vacunación pasteriana y sus similares contra esta enfermedad, sería superfluo repetir lo que está ya arraigado en el ánimo de todos. Ahora bien: la vacuna anticarbuncosa, como las demás vacunas vivas, no se halla exenta de peligro. Ocurre a veces que su virulencia es exaltada por cualquier defecto de la técnica seguida en su preparación, envasas, conservación, etc., y sobrevienen accidentes que se achacan a la vacuna; pero estos fracasos no se deben atribuir al método, sino a la técnica viciosa de su fabricación. A causas aná-

logas suele obdecir que la vacuna resulte floja, confiera una inmunidad insuficiente y la enfermedad adquirida por contagio natural, produzca iguales bajas que si no se hubiera vacunado.

La vacuna para inmunizar cabras aun es más difícil de manejar que la destinada a los demás ganados, debido a que la receptividad de esos pequeños ruminantes supera a la de los demás. Por tal motivo creemos que, para inmunizar este ganado, debe preferirse la suerovacunación en tres tiempos: 1.º, inyección de suero; 2.º, inyección de suero en una región y de vacuna en otra, y 3.º, inyección de vacuna sola.

De lo expuesto en los anteriores párrafos se deduce que somos partidarios de la vacunación anticarbuncosa porque bien elaborada la vacuna y de potencia relacionada con la resistencia de los animales a inocular, los efectos preventivos son manifiestos. Ahora bien: si la vacuna no inmuniza por floja, o mata por fuerte, los defectos serán debidos a una preparación defectuosa, pero no al método, se emplee el de Pasteur, el de Murillo o el de cualquier otro.

**SUEROVACUNACIÓN.**—Los trabajos de Marchoux y Sclavo, primero, y después los de Méndez y los de Sobernheim, Detré, Carini y Ascoli, demostraron que el suero anticarbuncoso elaborado en un solípedo, con preferencia el asno, o en los grandes ruminantes, goza de poder profiláctico y curativo. También en España hemos producido este suero y comprobado su eficacia, que si por desgracia no es grande, tampoco es inferior a la de los fabricados en el extranjero. Las ocasiones en que se ha empleado en el ganado cabrío para prepararle o ponerle en condiciones de recibir la suerovacuna, y últimamente la vacuna para reforzar la inmunidad, ha producido excelentes resultados.

Este método aventaja a la vacunación clásica, en que la inmunidad que confiere es más fuerte y en que los

accidentes que suelen seguir a la primera, en ésta no se presentan sino muy excepcionalmente; mas a cambio de estas ventajas tiene la desventaja de ser más caro, lo que constituye una rémora muy importante para que se generalice en la práctica.

Especialmente, para inmunizar el ganado cabrío, creemos que el método señalado es insustituible para prevenirle de la infección carbuncosa tan frecuente en él.

Para los casos en que la pira esté infectada, se inyectarán primero 5 centímetros cúbicos de suero; cinco días después 10 c. c. de suero en una región (cara interna del muslo derecho) y la vacuna en la cara interna del izquierdo, y terminar el tratamiento diez días después con una inoculación de vacuna pura y fuerte.

**SUEROterapia.**—El empleo del suero, como remedio terapéutico, se halla indicado en el tratamiento del carbunco externo o pústula maligna y en los accidentes consecutivos a la vacunación motivados por exceso de virulencia de la vacuna. También se puede apelar a él en los casos de carbunco interno en los solípedos y grandes ruminantes, con tal de que se trate de forma subaguda y se inyecten repetidas cantidades de suero por la vía intravenosa. Sobernheim recomienda que se inyecten de 10 a 20 c. c. si se pretende suerovacunar, y de 15 a 150, por vía intravenosa, cuando los síntomas de la enfermedad han hecho ya su aparición. Mas la rapidez con que evoluciona el carbunco interno y la dificultad de diagnosticarlo, en los casos aislados, son circunstancias que se oponen a que se generalice el uso del suero anticarbuncoso como remedio curativo de la bacera.

## 7. — CARBUNCO SINTOMÁTICO O

ENFISEMATOSO

**VACUNACIÓN.**—Arloing, Cornevin y Thomas fueron los sabios que primero estudiaron esta enfermedad, y contra

ella propusieron la vacunación que lleva el nombre de los dos primeros autores. La inmunidad alcanza el grado necesario diez o doce días de la segunda inyección, pero hasta entonces los animales tienen menos resistencia contra la infección natural o artificial (fase negativa). De otra parte, las impurezas de esta vacuna, y a causa de ello los frecuentes accidentes que la siguen, han dado al traste con ella y hoy no se fabrica.

La vacunación única por el método de Kitt y la que se lleva a cabo con el hilo virulento (método Thomas) tienen menos inconvenientes que la de Arloing y Cornevin; pero como el uso combinado de suero y vacuna las supera, hoy la suero-vacunación o método Leclainche y Vallée es el que merece nuestra confianza.

SUERO-VACUNACIÓN. — Kitt (1893 a 1899) fué el primero que obtuvo del carnero un suero inmunizante contra esta forma de carbunco. Arloing, Leclainche y Vallée confirmaron el descubrimiento de Kitt. Estos últimos sabios se sirvieron del caballo como productor de suero, y los resultados obtenidos no pudieron ser más satisfactorios, ya que el suero equino supera al ovino en poder inmunizante. También averiguaron estos investigadores que el suero inmunizante mezclado con el virus e inyectada la mezcla no inmunizaba, y que lo mismo sucede si se inoculan en la misma sesión el virus y el suero, aun en regiones diferentes. Por este motivo precisa inyectar el suero (20 c. c. para las reses adultas y 15 para los terneros y becerros) y cinco días después el virus (1 c. c.).

En España se ha ensayado ampliamente el método Leclainche-Vallée, o sea la suerovacunación, y el resultado no ha podido ser mejor. Evita los inconvenientes de la vacuna, toda vez que la fase negativa no existe, neutralizando así la reviviscencia del microbio latente.

SUEROTERAPIA. — Las propiedades

curativas del suero contra la enfermedad que nos ocupa, son aceptables, a condición de que éste se aplique oportunamente; es decir, en la primera fase de la enfermedad; en su período avanzado, fracasa.

También se debe emplear en el tratamiento de los accidente consecutivos a la vacunación, cualquiera que haya sido el método empleado. Por este motivo precisa no descuidar a los animales vacunados y observarlos a fin de acudir sin pérdida de momento a la aplicación del suero.

#### 8. — GANGRENA GASEOSA

Hasta hace pocos años admitiase unánimemente que la gangrena gaseosa era producida exclusivamente por el vibrión séptico de Pasteur. Hoy no sucede así, pues merced a los múltiples trabajos realizados por los bacteriólogos, especialmente durante la guerra mundial, se ha demostrado que otros microbios anaerobios (*Bacillus Phlegmonus* Enphysematosis, de Frankel; *Bacillus Perfringens*, de Veillon y Zuder; *Pseudo Oedem Bacillus* de Liborius, y aun algunos aerobios) pueden provocar el desarrollo de gases en los tejidos; por tanto, el vibrión séptico no es el único agente productor de la gangrena gaseosa. La clínica y el Laboratorio han reconocido y descrito diversas modalidades de la infección gangrenosa en las heridas de guerra; uno de los tipos de gangrena es el producido por el vibrión séptico de Pasteur; otro tipo, por el bacillus perfringens; un tercero por un microbio especial, aislado por Sacquépée, idéntico al bacillus pseudo-edematis maligno, de San Felice. El bacillus perfringens parece ser el que desempeña papel preponderante en la etiología de la gangrena, pues, según Weimberg, en los ochenta casos de gangrena por él analizados, no halló el vibrión séptico. Este hecho ha sido confirmado por Sartory, Spillmann, Orkioni, Reverchon y Baucher. Según cálculo de Sacquépée, al vibrión

séptico, no se le puede atribuir más que una cuarta o quinta parte de los casos de gangrena observados durante la guerra mundial.

El tratamiento preventivo y curativo de esta gravísima complicación de los traumatismos accidentales y quirúrgicos fué ya estudiado por los señores Leclainche y Morel en las postrimerías del siglo pasado; pero cuando ha adquirido verdadera importancia la producción y aplicación del suero antigangrenoso al hombre y a los animales heridos, ha sido durante la guerra. Los infatigables profesores Leclainche y Vallée, teniendo en cuenta los nuevos hallazgos en la bacteriología de la gangrena que nos ocupa, y tomando como antígenos para inmunizar a los caballos los diversos tipos de microbios que pueden tomar parte en la etiología de dicho proceso, han logrado producir un suero polivalente de indiscutibles propiedades profilácticas y curativas de la gangrena gaseosa.

**SUEROINMUNIZACIÓN.**—A título de profiláctico se emplea el suero polivalente de Leclainche y Vallée al mismo tiempo que el antitetánico y, como uno y otro sólo producen una inmunidad pasiva, precisa que la inyección sea repetida por intervalos de 10 ó 12 días hasta que las heridas no ofrezcan peligro de infección.

**SUEROTERAPIA.**—Como curativo debe emplearse este suero al principio de la infección, como complemento de los recursos quirúrgicos o terapéuticos que reclame la cura del traumatismo.

#### 9.º — DISENTERÍA DE LOS RECIÉN NACIDOS. — DIARREA DE LOS TERNEROS.

Esta enfermedad es de las que se previenen y se tratan con buenos resultados, usando el suero preparado en un caballo o en un gran rumiante, mediante inyecciones repetidas de muchas variedades de colibacilos (Jensen) y de para-colibacilos (Bongert y Raebeger). Ahora bien; como en la etiología de la diarrea de los terneros suelen tomar

parte algunas otras especies microbianas, como el bacilo aerogenes, el proteus vulgaris, y el productor del aborto epizootico, es de recomendar que en cuanto se presente algún caso, se proceda a reconocer, mediante el examen microscópico, el agente causal del proceso patológico y emplear el suero específico correspondiente a cada caso; mas como este proceder no deja de ofrecer dificultades, sobre todo en nuestro país, entiendo que sería preferible fabricar un suero polivalente en cuya producción hubieran tomado parte como antígenos las bacterias que constituyen la flora de la disentería.

El suero Jensen es anticolibacilar, y sus efectos preventivos son maravillosos cuando la bacteria causal es un coli de los que se usan en la preparación del suero. El suero antiparacolibacilar también es excelente previniendo y aun curando el mal, siempre que sea motivado por microbios del grupo paracoli. Y como el coli y el paracoli son los agentes causales de la diarrea, con los sueros correspondientes se defienden los veterinarios y ganaderos. Lo general, cuando no se hace diagnóstico bacteriológico previo, es que se aplique el anticolibacilar, y si la enfermedad aparece o la mejoría no es clara, se inyecta el antiparacolibacilar, y los resultados son tan satisfactorios, que en muchos establos infectados ha desaparecido la enfermedad.

#### 10. — PAPERERA DE LOS ÉQUIDOS. — ADE- NITIS EQUINA

En la profilaxis de esta infección se emplean vacunas y sueros.

**VACUNACIÓN.**—Se recomienda el empleo de la vacuna química o muerta, porque la hecha con estreptococos atenuados resulta peligrosa. Kitt prepara una, cultivando diversas variedades de estreptococos de papera en caldo-suero, matándolos por el calor de 53 a 55º. Otras preparaciones de vacuna se han lanzado al comercio, cuya composición es análoga a la de Kitt. Tal sucede con

la pastilla antipapérica del laboratorio Parké Davis, y con la vacuna Piorowski.

El efecto de estas vacunaciones parece aceptable. Según Jensen, es profiláctico y curativo, traduciéndose esta acción por una mejoría del proceso morbozo semejante a la que se logra con el suero. Por nuestra parte, preferimos la suero-inmunización y la suero-vacunación a la vacunación, según los casos, y la sueroterapia a la vacunoterapia.

**SUEROINMUNIZACIÓN.**—El suero preparado con estreptococos papéricos de diferentes orígenes, goza de poder profiláctico indiscutible. Antes se empleaba el suero Marmorek, en el tratamiento de la papera, y sus resultados eran aceptables; pero hoy el preparado en Francia por Dassonville y Vissoq, en Alemania por Jess y Piorowski y en Italia por Baruchelo, merecen la preferencia.

Empleados estos sueros confieren una inmunidad pasiva si se aplican en un animal sano: en su consecuencia, si se quiere sostener la inmunidad, precisa repetir la inyección cada quince o veinte días. En cambio, si se usa como terapéutico, por padecer el animal la enfermedad, la inmunidad resultante es activa y de duración. Por este motivo la sueroimmunización en las comarcas, o en las granjas infectadas, debe ser sustituida por la suerovacuna, esto es, inyectar una fuerte dosis de inunserum (40 a 60 c. c., según peso) y cuatro o seis días después de 3 a 5 c. c. de cultivo vivo, en inyección subcutánea. El cultivo vivo puede ser sustituido por bacilos muertos o extracto de estreptococos papéricos.

En resumen: el suero antipapérico es profiláctico y curativo; como profiláctico se le debe usar para librar a los animales de un contagio accidental; pero cuando tengan que vivir en un medio infectado y, por tanto, en peligro constante de infección, se debe dar la preferencia a la suero-vacunación.

Sólo en el caso de no disponer de suero, se apelará a la vacuna, prefiriendo la autógena a la polivalente, si es posible fabricarla con la debida oportunidad.

## II. — MAL ROJO DE LOS CERDOS

Durante muchos años se ha usado en la profilaxis del mal rojo la clásica vacuna Pasteur, consistente en cultivos del bacilo de Loeffler atenuado por el calor. Los resultados prácticos con ella obtenidos han sido buenos, siempre que se ha operado en localidades indemnes de la enfermedad; pero dejaron de serlo cuando se vacunaba en regiones infectadas. La razón que explica el hecho es bien conocida para que ahora insistamos en ella.

**SUEROPROFILAXIS Y SUEROVACUNACIÓN.**—Lorenz y Leclainche, que son los profesores que primeramente fabricaron y experimentaron este suero, recomiendan la sueroimmunización previa, siempre que sea preciso operar en regiones o ganaderías infectadas, con el fin de preparar el organismo para recibir la suerovacuna, mezclados el suero y el virus en cantidades proporcionales al peso del animal que la ha de recibir, terminando la inmunización inyectando virus puro muy virulento.

Con el suero que fabrica el Instituto Nacional de Higiene de Alfonso XIII, y también con el elaborado en el Instituto Sueroterápico Pecuario, que dirige nuestro compañero señor Alarcón, no hace falta la inyección preliminar del suero, pues tal es su potencia protectora, que en miles de ocasiones aplicando desde luego la suerovacuna, las invasiones han cesado inmediatamente. La inoculación del virus asegura la inmunidad de toda la vida económica del cerdo de abasto.

**SUEROTERAPIA.**—En los principios de la enfermedad, el efecto curativo es admirable; cuando el animal lleva días enfermo, también se echa de ver la mejoría, y muchos curan siempre

que se aumente la dosis y se inyecte en la cavidad peritoneal o intramuscularmente.

También está indicado su uso en los accidentes consecutivos a la vacunación pasteuriana, o cuando, por usar suero flojo y virus fuerte, se produce el mal rojo.

## 12. — SEPTICEMIA O NEUMONIA INFECCIOSA DEL CERDO

Es difícil formarse una idea clara y exacta de los efectos inmunizantes que se han obtenido por el empleo de los múltiples sueros preconizados contra la septicemia del cerdo. La diversidad de los métodos empleados, indica que el diagnóstico de esta infección no es fácil. Así, en Hungría, no se toma en consideración más que en la neumonía, cuyos focos hepatizados son rojos y encierran gran cantidad de bacilos bipolares, que son los que caracterizan a las septicemias hemorrágicas; en Alemania se asimilan los síntomas de la neumonía infecciosa a los de la neumonía gris de los cerdos, así como a la tos crónica de los cerditos; por otra parte, está hoy demostrado que la forma torácica de la peste porcina provoca focos de hepatización pulmonar, que no tienen ninguna relación con la enfermedad que nos ocupa.

Los primeros ensayos de inmunización por el suero han sido intentados por Wasserman y Ostertag. Obtenían el suero de caballos que habían sido inoculados con bacillus suissepticus. Estos experimentadores observaron que el suero no tenía ningún efecto curativo, y, además, que no era preventivo más que para la variedad de bacilo bipolar que había sido utilizada para la inyección de los caballos. Como estas variedades parecen ser tan numerosas como los focos de la enfermedad, sería necesario preparar un suero especial para cada explotación agrícola contaminada. Wasserman y Ostertag conjuraron la dificultad inyectando a los caballos productores de suero un gran número de

variedades de pasterelas, y consiguieron de este modo un suero polivalente. Wasserman admite que la célula microbiana encierra un principio biológico virulento, común a todas las bacterias de la misma especie; y puede, desde luego, ocurrir que el suero procedente de un animal inoculado con una variedad *a* de un bacilo *D*, no inmunice a los animales expuestos a ser contaminados por la variedad *b* del mismo bacilo *D*, porque aunque *a* y *b* tienen el mismo principio biológico virulento fundamental, sus principios biológicos virulentos accesorios son diferentes. En España hemos ensayado el suero Wasserman y Ostertag fabricado por el Instituto de Berna y también el elaborado en el Instituto Nacional de Higiene de Alfonso XIII, y tanto con el uno como con el otro, los resultados obtenidos no han podido ser más contradictorios, lo cual dice bien claro que unas veces, cuando el resultado fué excelente, ha sido porque se trataba de la pulmonía o septicemia porcina, y cuando ha fallado ha sido porque la pulmonía no era de origen pasteurélico, sino pulmonía pestosa. En su consecuencia, para que la suero-vacunación Wasserman y Ostertag dé siempre excelentes resultados, precisa que antes se haga un diagnóstico cierto. El virus productor de la pulmonía infecciosa no es filtrable; el de la peste porcina, sí; pues sirvámonos de la filtración como medio de diagnóstico, y caminaremos por terreno firme en el diagnóstico diferencial de ambas enfermedades. En posesión del diagnóstico, y contando con un suero preparado con el mayor número posible de variedades de pasterelas y también el extracto polivalente, garantizará los resultados de la suero-vacunación contra la septicemia porcina.

## 13. — PESTE PORCINA

En la profilaxis de esta mortífera enfermedad se han ensayado algunas vacunas. Las primeras eran extractos

de bacilos suipestifer (Kraut). Otras se preparaban tratando la sangre virulenta con un 10 por 100 de ácido úrico y agitación constante durante cuatro días, o durante tres días con un 25 por 100 de galactosa; pero Koves demostró la ineficacia de la primera, y Uhlenhuth de la segunda. Es preciso llegar a los sueros inmunizantes para encontrar algo positivo acerca de la inmunización contra la peste porcina. Los americanos primero (Dorset), y los alemanes (Uhlenhuth) y los austriacos (Hutyra y Koves) después, han elaborado y aplicado con éxito un suero específico antipestoso.

A España llegaron estos sueros, y con verdadero interés fueron ensayados, especialmente en Andalucía y Extremadura; pero los resultados fueron muy inciertos; pues si en unas ganaderías parecían favorables, en otras el resultado fué negativo. Nosotros mismos ensayamos el suero Hutyra en el ganado porcino de la ganadería de la señora viuda del Riscal, y en la de don Anselmo Ribas, de Sevilla, habiendo hecho previamente el diagnóstico, y, a decir verdad, no logramos dominar la infección; los lechones murieron igual que si no se les hubiera puesto el suero, llegando la cifra de mortalidad al 80 por 100 del efectivo.

El suero americano Dorset, parece haber dado mejores resultados, pero tampoco es seguro en sus efectos.

En vista de la inseguridad de los efectos del suero antipestoso, y por si ello pudiera depender de la diferencia de razas porcinas americanas, austriacas y españolas, la Asociación general de Ganaderos del Reino, auxiliada por el Ministerio de Fomento, está haciendo ensayos encaminados a producir suero en nuestro país, utilizando virus y cerdos del mismo.

Encargados de estos trabajos fuimos el doctor Murillo y el que suscribe, auxiliados por los señores Campuzano y Folgado, Auxiliares de la Escuela de Veterinaria de esta Corte.

La primera serie de cerdos inmunizados, lo fueron por la vía hipodérmica. El suero obtenido ha sido ensayado, y los resultados tampoco han sido lo satisfactorios que fuera de desear, ya que en unas pjaras cesó el mal rápidamente, mientras en otras continuó cual si no se hubiera aplicado. De 1.694 cerdos sometidos a la prueba, se vacunaron 1.001, y murieron el 13 por 100. De 693 que quedaron sin vacunar, pero conviviendo con los vacunados como testigos, el 22 por 100. Resulta, pues, en favor del tratamiento un 9 por 100 de ventaja.

Ahora inmunizamos por la vía intraperitoneal; ya tenemos recogidas tres sangrías. Veremos lo que de la prueba resulta. ¡Dios quiera que sea satisfactoria para bien de la riqueza pecuaria patria, y de la Ciencia Veterinaria española!

#### 14. — PESTE BOVINA

De las enfermedades que padece el ganado vacuno, ninguna tan contagiosa y mortífera como la peste bovina. Esta gravísima zoonosis reina enzoóticamente en toda la cuenca del mar Caspio, en la Rusia asiática, y también en los Estados Balcánicos. En el transcurso de los siglos, y siempre a causa de guerras internacionales, la peste bovina se ha propagado por la Europa Central haciendo enormes estragos en la riqueza pecuaria, de Hungría, Austria, Alemania, Francia, Bélgica, Italia e Inglaterra.

España se ha librado siempre de esta plaga y, por tal motivo, dudé si ocuparme en este trabajo de su profilaxis; mas, en consideración a la importancia de los estudios llevados a cabo con tal objeto, me decidí a ocuparme de ella.

Para inmunizar las reses vacunas y defenderlas contra la infección natural, se han ensayado cuatro procedimientos, que son: inoculación de sangre virulenta; idem con sangre calentada; idem con bilis de los enfermos, y con sangre de suero de animales inmunizados.

El primer procedimiento estuvo en boga a mediados del siglo XVIII, pero como los resultados fueron inseguros, y, además, multiplicáronse los focos de contagio, se hizo preciso abandonarlo.

El segundo, consistente en inyectar sangre después de haberla sometido a la acción de una temperatura de 40 a 50° durante veinticinco minutos (Semmer), tampoco fué constante en sus efectos y por ello tampoco arraigó en la práctica.

El tercero, o procedimiento de Koch, que consiste en inyectar 10 c. c. de bilis extraída de un bóvido sacrificado durante el período álgido de la enfermedad, y, ocho días después, para reforzar la inmunidad, inocular al mismo animal una décima de c. c. de sangre pestosa diluida en agua.

Edington, en vez de emplear bilis pura, usaba una mezcla de bilis y glicerina neutra en la proporción de 2 de la primera por uno de la segunda.

Tampoco la inmunización con la bilis hizo grandes prosélitos.

Las inyecciones de sangre desfibrinada extraída de una res que hubiera sobrevivido a la infección pestosa, produjeron mejores resultados que las inoculaciones con bilis; mas como en la conferencia que tuvo lugar en la Colonia del Cabo de Buena Esperanza (:897) se probase la superioridad del suero sobre la sangre, la sueroinmunización, la suerovacunación y la sueroterapia quedaron como los mejores recursos profilácticos y curativos.

**SUEROINMUNIZACIÓN.**—A los trabajos de Kolle y Turner y a los de Nicolle y Adil-Bey se debe que la inmunización contra la peste bovina, empleando suero específico, haya entrado en la práctica corriente.

La obtención del suero específico no ofrece dificultades. Mediante inyecciones sucesivas a dosis crecientes de sangre virulenta a los bovinos se logra un suero activo en unas cuantas semanas; pero, según Kolle y Adil-Bey, se le puede obtener en algunos días haciendo

al animal productor una inyección masiva de sangre virulenta.

El suero antipestoso bien preparado tiene un gran poder preventivo. Según Turner, una inyección de 20 a 40 c. c., según peso del rumiante, basta para protegerle. La inmunidad pasiva que otorga es de corta duración, pero en casos de necesidad puede hacerse activa mediante la

**SUERO VACUNACIÓN.**—Combinando el uso del suero y del virus, según diversos procedimientos, se consigue una inmunidad activa persistente. Kolle y Turner inyectan en la misma sesión, en una región del cuerpo, 20 a 40 centímetros cúbicos de suero y, en otra, una o dos gotas de sangre virulenta diluida.

Las variaciones de la virulencia de la sangre, imposibles de prever en un momento dado, exigen la conservación de un virus de actividad conocida y adecuada al poder preservador del suero que se use.

**SUEROTERAPIA.**—Las propiedades curativas del suero antipestoso, son muy escasas. Débese esta poca eficacia a la rapidez con que evoluciona la enfermedad. Sin embargo, produce mejoría manifiesta a la dosis de 30 c. c., durante el período febril de invasión. Más tarde se le puede emplear, pero se precisa inyectarlo por vía intravenosa a la dosis de 200 a 400 c. c. y repetirlas las veces que sea necesario.

La sueroprofilaxia antipestosa ha rendido ya inmensos servicios tanto en la Colonia del Cabo como en Egipto, en la India inglesa, en el Asia rusa, etcétera, librando del contagio a regiones verdaderamente amenazadas. (Leclainche).

#### 15.—SUEROTERAPIA ANTIPONZOÑOSA

El método sueroterápico de tratamiento de las mordeduras de serpientes ponzoñosas se debe a los trabajos de Calmette, y es sin duda el ejemplo más perfecto de seroterapia antitóxica. Además, la diversidad de ponzoñas ha

obligado a fabricar un suero *polivalente*, activo a la vez contra los venenos de diferentes reptiles.

El suero activo contra la *neurotoxina*—sustancia activa de las ponzoñas de las serpientes—se obtiene con la de la cobra. Este suero es aún suficientemente eficaz frente a la neurotoxina de las ponzoñas de colúbridos y *vipéridos*; pero no produce acción sobre los *efectos* locales de la *hemorragina*, a la cual ciertos venenos de *vipéridos* deben su nocividad. Por consecuencia, será preciso tratar a los animales productores de suero con dicho veneno. Asimismo se prepararán los sueros especiales según las faunas regionales en reptiles venenosos. En España se precisa, para inmunizar a los productores del suero, emplear la ponzoña de la víbora pequeña o *V. berus*, que se encuentra en el Norte, y de las *V. Latastei-Boscá* y *V. aspis*, que se encuentran en el Centro, por ser las que habitan en nuestro clima.

Los sueros antivenenosos son a la vez preventivos y curativos. Permiten al hombre y a los animales soportar sin ninguna reacción las mordeduras de las especies más peligrosas. Aumentando la dosis se detiene el envenenamiento ya realizado, aun cuando los centros bulbares sean atacados y la parálisis de los músculos respiratorios comience a manifestarse.

#### 16.—SUEROTERAPIA ESPECÍFICA DE LAS HERIDAS

Los eminentes profesores Leclainche y Vallée hace años que vienen trabajando para obtener un suero polivalente capaz de neutralizar la acción patógena de la flora microbiana que infecta y complica las heridas. Para lograrlo, han inmunizado caballos con los microbios anaerobios (*V. séptico* de Pasteur, *b. perfringens*, etc.) y aerobios (*estreptococos*, *estafilococos*, *proteus*, etc.), y como cada bacteria lleva su antígeno correspondiente, el organismo del caballo reacciona a su acción y elabora

tantos anticuerpos como clases de microbios se inyectan.

El resultado obtenido con esta nueva producción de la Escuela de Alfort, es hasta ahora digno de toda ponderación. Millones de ampollas fueron remitidas al frente de batalla, y con ellas logró el Cuerpo Médico salvar de esa gravísima complicación, llamada gangrena gaseosa, a muchos seres humanos heridos. Además, las heridas tratadas por medio de este suero polivalente, dejan en seguida de supurar, adquieren buen aspecto y cicatrizan antes que con todos los antisépticos conocidos.

Empleado en el tratamiento de los traumatismos crónicos (gabarro, contusión complicada de la cruz, nuca y dorso, etc.), se modifican con mucha más seguridad que con las vacunas polivalentes, con las autógenas o con la pioterapia.

Es, pues, un producto el señalado, que merece ser empleado por todo Veterinario práctico, en la seguridad de que recordará con respeto y satisfacción el nombre de nuestros colegas franceses.

Y no sigo más adelante en mi trabajo de análisis, porque la vacunación del ganado cabrio contra la fiebre mediterránea, la del equino contra la forma pectoral de la influenza (pulmonía infecciosa), el moquillo en el perro y gato, la agalaxia contagiosa, la tuberculosis, el aborto epizóótico y algunas otras que omito, se hallan en período de ensayo, y es preciso saber esperar la sanción de la práctica antes de pronunciarnos en pro o en contra de su empleo.

#### CONCLUSIONES

1.<sup>a</sup> Dada la rápida acción de los sueros específicos, es necesario poner en práctica la sueroimmunización en la lucha contra las enfermedades infecto-contagiosas dotadas de gran poder de difusión (mal rojo, peste porcina, peste bovina, etc.)

Asimismo se debe apelar al inmune-

rum para evitar el tétanos, la gangrena gaseosa y la disentería de los terneros, cuando se tema su aparición, y también cuando la finalidad que se persigue sólo reclama una inmunidad pasiva para evitar un contagio posible accidental (conducir animales a ferias, exposiciones, viajes por ferrocarril, etc.)

2.<sup>a</sup> Cuando el poder difusivo de una enfermedad no sea grande (carbuncos bacteridiano y bacteriano, entre otras) se puede prescindir de la inyección del inmunserum y practicar, desde luego, la suerovacunación, terminando la inmunización haciendo una segunda inyección de virus o de vacuna, prefiriendo las vivas a las muertas o bacterianas.

3.<sup>a</sup> Cuando no se disponga de suficiente cantidad de suero específico para practicar la suerovacunación y se tenga virus sensibilizado ya acreditado (viruela ovina) se le preferirá a las vacunas vivas y a las muertas.

4.<sup>a</sup> Sólo se hará uso de las vacunas cuando la cuestión económica lo imponga y también cuando la enfermedad que reclame la profilaxis no tenga suero especial *anti*.

5.<sup>a</sup> A la variolización sólo se apelará cuando no haya suero *anti* ni virus

sensibilizado; mas como esto acontecerá con frecuencia, sería de desear que los ganaderos españoles se decidieran a vacunar en un año todo el efectivo de su ganadería lanar, y en los años sucesivos variolizar las crías en la oreja o mejor aun en la cola para amputarla o destruirla en el fuego, con lo cual se extinguiría el virus varioloso y el peligro de contagios ulteriores.

6.<sup>a</sup> La sueroterapia es poco eficaz; pues si bien es cierto que al comienzo de las infecciones triunfa alguna vez (muchas en el mal rojo), lo general es que se muestre impotente, sobre todo si se tiene que luchar con intoxicaciones en las que ya se haya combinado la toxina con los protoplasmas celulares.

7.<sup>a</sup> Las vacunas bacterianas autógenas y polivalentes pueden prestar buenos servicios, a título de curativas en las enfermedades localizadas de marcha crónica.

8.<sup>a</sup> El suero polivalente específico Leclainche-Vallée, ideado para el tratamiento de los heridos, es de recomendar, especialmente cuando se sospecha que puede presentarse la gangrena gaseosa.

## Sobre los procedimientos biológicos de diferenciación específica de carnes y de leches

Por JUAN DE CASTRO Y VALERO

Catedrático de la Escuela de Veterinaria de Madrid.

Y

TOMÁS CAMPUZANO E IBÁÑEZ

Profesor Auxiliar de dicha Escuela de Veterinaria.

Señores Congressistas: La noticia de la celebración de este I Congreso Nacional de Medicina nos sugirió el deseo de que la Veterinaria española aportase sus interesantes estudios y conocimientos en relación con los importantes cometidos sociales que nues-

tra preciadísima carrera desempeña, preponderantemente, en concurso necesario con las demás ciencias médicas.

Además, nosotros, como Profesores de Escuela de Veterinaria, creíamos un deber ineludible y hasta una justificación profesional, nuestra colabora-

ción en este Congreso, precisamente por tener el honor de estar adscritos a los cuadros de enseñanza de nuestra profesión en la Escuela de Veterinaria de esta Corte, y por haber tenido el honor de que la Comisión organizadora de este Congreso acordara la inclusión del acreditado Director de la Escuela de Veterinaria de Madrid, señor García Izcara, en la Presidencia de Honor de este Congreso, y la cooperación de nuestra clase para constituir esta Sección de Veterinaria y para establecer y alentar los trabajos de nuestra profesión. Así, honrados ya con la intervención de la Veterinaria en este Congreso, nos preocupaba mucho la iniciativa y la realización, por nosotros, de trabajos de novedad y utilidad de esta Sección de Veterinaria.

Después de muchas cavilaciones, nosotros dos convinimos en traer a esta Sección los asuntos más culminantes y de aplicación más general, y acordamos en concreto tratar del tema-objeto de esta ponencia, que se titula: "Sobre los procedimientos biológicos de diferenciación específica de carnes y de leches", cuestión interesantísima, pero muy ardua, planteada y seguida por eminentes sabios del Extranjero, plausiblemente trasladada a obras de ilustrados Veterinarios españoles, como J. Sáiz, J. Morros, J. Farreras, Sanz Egaña, y especialmente comprendida por los competentes Inspectores provinciales de Higiene y Sanidad pecuarias de Barcelona y de Lugo, señores C. López y J. García Armendáritz, en su Memoria premiada en 1917 por el concurso de Farreras sobre inspección de carnes acerca de los *Procedimientos de diferenciación de las carnes*, de que también se ha ocupado el señor Subdelegado de Veterinaria de Bilbao don Ignacio Guerricabeitia.

Por todos los antecedentes expuestos, nos apresuramos a manifestar consiguiente y sinceramente, que si hemos elegido este tema y venimos con esta ponencia, no ha sido en modo alguno

por arrogancia de necios presumidos, sino por el anhelo y el deber sentidos y expresados antes, en nombre de nuestra profesión y por nuestra condición, y en el convencimiento de que aquí, por vosotros, congresistas compañeros, o fuera de aquí, por cultos compañeros Veterinarios, será ampliada y mejorada esta ponencia, para la confirmación prestigiosa del mundial valimiento y esplendor de la luminosa Veterinaria, siquiera mostrando todos nosotros, con nuestros estudios y nuestros esfuerzos, la iniciación de una progresiva Veterinaria nacional.

Todo esto disculpará nuestra concurrencia y nuestra deficiencia presentes y nos granjeará la benevolencia que solicitamos y esperamos, y que es compañera de los laboriosos Veterinarios españoles, que representa la aurora de un brillante progreso de la Veterinaria patria.

\* \* \*

Hemos circunscrito esta ponencia a los *Procedimientos biológicos de diferenciación específica de carnes y leches*, porque son, en realidad, los medios más seguros para distinguir la especie animal de que procediera un pequeño trozo de carne, solo o mezclado con otro u otros pedazos también chicos de carne de otra especie animal o de otras especies animales, así como para distinguir la especie mamífera de que fuera originaria una muestra determinada de leche o una muestra de mezclas de leches de dos o más hembras mamíferas, pues los que conocen estos asuntos están persuadidos de la inexactitud de los reconocimientos para la diferenciación específica de pequeños trozos de carnes, por sus caracteres y análisis físicos (color *graneado*, grasa intersticial y de cubierta, cifra de absorción del yodo, índice de refracción, etcétera), *organolépticos* (olor, sabor, etcétera), *químicos* (investigación del glucógeno, de la carne de caballo; solución amoniacal para distinguir la leche de cabra de la de vaca, etc.), *histológica*

o *anatomo-microscópicos* (grosor y estimación de fibras, número, tamaño, forma y situación de los núcleos y dimensiones y configuración de células adipozas, etc.), como la inexactitud de los reconocimientos de diferenciación de las leches por los caracteres y análisis *organolépticos* y *físicos* (color, olor, sabor, densidad, glóbulos grasos, etc.), *químicos* (principios proteicos, grasa lactosa, sales, etc.).

\* \* \*

Entrando ya en la exposición de nuestra ponencia, empezaremos por expresar qué se entiende por *procedimientos biológicos de diferenciación específica de carnes y de leches*, diciendo: que son operaciones realizadas mediante productos y fenómenos de los seres vivos, que pueden ser utilizadas para la averiguación de la especie animal o de las especies animales que hayan podido entrar a constituir carnes y leches determinadas.

Respecto a nuestro propósito-plan en esta ponencia, consignaremos que nuestra disertación será lacónica y sencilla, porque así es pertinente para hacerse entender al dirigirse con estos escritos a profesionales especializados en estos estudios y conocimientos, y en las concernientes tareas experimentales y porque para los menos versados, pero iniciados, en las correspondientes teorías y prácticas, la síntesis del concepto y la llaneza de la expresión, hacen más comprensibles estas intrincadas y recientes adquisiciones científicas, como proyectamos en este complicado asunto-tema asentar: primero, las doctrinas esenciales; luego, las reglas deducidas, y después, los experimentos realizados para llegar a las definitivas y finales conclusiones de nuestro parecer y de nuestro trabajo.

\* \* \*

Por las modernas investigaciones de Bacteriología y Patología, son conocidas las acciones de los productos orgánicos, bacterianos o no bacterianos (*antígenos*) de extraña naturaleza al

organismo invadido que provocan reacciones o funciones defensivas (*anticuerpos*) del organismo, por efecto de la prodigiosa heterogeneidad atómica y la extrema y consiguiente movilidad química de la materia orgánica y organizada viva. Así: 1.º Contra las toxinas y las demás sustancias proteicas nocivas (fermentos, ponzoñas de serpientes, etc.), el organismo reacciona, elaborando *antitoxinas* o *anticuerpos*.

2.ª Contra las bacterias, mediante las sustancias bactericidas, el *inmunizador* o *substancia inmunizante*, *amboceptor* o *amboreceptor* de Ehrlich, *materia sensibilizadora* de Bordet o  *fijador*, o que es fijada o absorbida por las bacterias, que no se destruye a 55º o 56º de calor, o que es termoestable y que es específica, y la *materia bactericida alexina* o *citasa* o *complemento* de Ehrlich y Magenroth, que se destruye a 55º o 56º de temperatura, o que es termolábil, que no es específica y que se encuentra más o menos abundantemente en los sueros normales.

3.º Contra células extrañas, mediante sustancias *citolísicas*; y

4.º Contra cualquier substancia albuminoide, no tóxica, mediante las *precipitinas*.

Sabido es que alguno de estos grupos comprenden preciosos elementos de diagnóstico, de pronóstico, de tratamiento y de inmunidad de las enfermedades infecto-contagiosas y elementos de dilucidación del enunciado de esta ponencia.

A tres se reducen en la actualidad los procedimientos biológicos de diferenciación específica de carnes y de leches: la *precipitación*, la *anafilaxia* y la *fijación* o *desviación del complemento*, de que tratamos seguidamente con la anunciada concisión.

\* \* \*

PRECIPITACIÓN.—Krauss, en 1897, vió que mezclando un suero inmune (de cólera, de tifus o de peste) con el residuo de filtración de los correspondien-

tes cultivos bacterianos estériles, se nota una reacción, una conglomeración parecida a la que se percibe cuando se mezcla un suero inmune con las bacterias respectivas por la acción de las *aglutininas*. La conglomeración que se aprecia mezclando suero inmune con productos filtrados de cultivos bacteriano es la precipitación; las sustancias determinantes del fenómeno, son las *precipitinas*, y el *antígeno* que reacciona con las precipitinas, es el *precipitinógeno*.

Pero Tchistowitch observó el año 1899 que el suero de un conejo inyectado con suero de otro animal (caballo, anguila, etc.), determinaba respectivamente en el suero de caballo o de anguila, una nubosidad u opacidad que desaparecía por precipitarse copitos de albúmina, y Bordet notó un hecho parecido en el suero de un conejo inyectado con sangre desfibrinada de gallina.

En opinión, que creemos (de Krauss, Levaditi, etc.), son tenidas las precipitinas, como las aglutininas, etc., por *fermentos específicos*, en virtud, como queda indicado, de la gran complejidad e inestabilidad químicas de la materia orgánica y organizada. Aunque considéranse por el origen dos clases de precipitinas: las bacterianas y las albuminóideas, en rigor las bacterianas, no son más que precipitinas sobre albúmina microbiana.

Circunscribiéndonos, como nos interesa, a las precipitinas albuminóideas animales, hay que asentar que un suero inmune precipitante, es decir, obtenido en un animal mediante inyecciones, sólo reacciona o precipita con la albúmina que se inyectó o con la albúmina homóloga, lo que prueba que el fenómeno ocasionado por la precipitación es *específico*.

Ahora bien: la precipitación demuestra la afinidad sanguínea entre animales de distinta especie (de caballo y de asno, de perro y de zorra, de liebre y de conejo, de mono y de hombre, etc.); pe-

ro aun para estos casos, Uhlenhuth ya propuso inyectar conejos contra el suero de liebre, pues el suero de estos conejos no precipita ya más que con el suero de liebre, y no con el de conejo, porque generalmente no se forman *isoprecipitinas* o precipitinas para la misma especie.

Para el esclarecimiento de la distinta procedencia de albúminas o de la especie animal que ha suministrado la albúmina que produce el suero precipitante o inmune, se sigue una técnica análoga, y estriba en mezclar el suero precipitante transparente con precipitinógeno albuminoide, también transparente.

La obtención de suero trasparente, se consigue no extrayendo el suero a los animales durante la digestión, pues entonces lleva quilo, imponiéndose la dieta a los animales desde el día anterior; se toma una pequeña cantidad de sangre, como ensayo, y se prepara el suero por centrifugación; las opacidades espontáneas de los sueros asépticos, son debidas a la grasa, y hacen los sueros poco utilizables; también se producen enturbiamientos por los glóbulos rojos y las bacterias, aclarándose por sedimentación o centrifugación, y si ni aun así se logra la diafanidad del suero, se apelará a la filtración por papel y hasta por filtros nuevos de bacterias (aunque la filtración debilita la eficacia del suero).

Los animales a utilizar son el conejo, el perro y el asno, pero el corrientemente elegido es el conejo común y grande; de producto inyectable o antígeno, se recurre generalmente al suero sanguíneo o se emplea la albúmina, cuya precipitación se trate de perseguir. Citron, prescribe cuatro inyecciones intravenosas de 1 c. c. de suero o del líquido que contenga el precipitinógeno (jugo de carne, leche, etc.), de cinco en cinco días, para obtener sueros de gran poder precipitante, aunque también pueden hacerse las inyecciones intraperitoneales o subcutáneas, pero es menester

más cantidad de precipitinógeno, y los sueros así obtenidos nunca pueden adquirir valor tan elevado.

Hay conejos que producen más precipitinas que otros, por lo que se deben inyectar varios, y, además, porque muchos conejos mueren de anafilaxia; desangrando a los animales a los pocos días después de la última inyección, porque luego la potencia o grado precipitante del suero baja, y las inyecciones sucesivas hacen decrecer la formación de precipitinas (por desaparición de los *receptores*, en opinión de Uhlenhuth).

Las precipitinas asépticas se conservan bien en una cámara frigorífica sin adición de substancia antiséptica.

Para estimar la potencia o grado, poder o título precipitante del suero lo más factible, es preparar con la albúmina a reconocer (precipitinógeno), pero más comúnmente con suero de la especie animal respectiva, una serie de diluciones al 1 por 10, por 100, por 1000, etc.; colocando 1 c. c. de cada una en un tubo de ensayo, limpio y aséptico y de paredes muy finas, vertiendo en las paredes de los tubos con mucho cuidado, para que se superpongan los líquidos, pues se debe buscar la reacción zonal o de anillo, 0'10 de centímetro cúbico de suero precipitante, y se observa si en los tubos (que no deben recibir sacudidas) se produce opacidad o se forman copos, así como también se pueden poner los tubos en la estufa durante una hora a 37°, aunque esto no es recomendable. El tubo en que con menos proporción de albúmina se determine una precipitación más acentuada, designa la potencia o poder, el grado o título del suero.

Uhlenhuth preconiza el uso de sueros de gran poder para las aplicaciones necesarias. Según este autor, el título preciso será aquel en que empleando el suero en dosis de 0'10 c. c. dé reacción visible, casi instantáneamente, o, a lo más, a los dos minutos, cuando actúe sobre una solución albuminoidea

homóloga al 1 por 100, y a los tres o cinco minutos sobre una solución al 1 por 10,000.

Aquí como en toda reacción biológica, la contrastación es interesantísima. Ante todo es necesario cerciorarse de si la mezcla de 0'10 c. c. de suero precipitante con 1 c. c. de solución fisiológica de sal común produce enturbiamiento y luego persuadirse de la especificidad de la precipitina. *La especificidad de la precipitina es grande si se opera cuantitativamente*, y si se prescinde de esto la reacción específica no es utilizable, pues los sueros de alto valor pueden dar reacción más o menos positiva con diferentes clases de albúminas, por lo que hay que precisar el grado o título precipitante del suero para la averiguación de las diversas especies de albúminas que tengamos que reconocer. Por esto Uhlenhuth señala que 0'10 c. c. de suero precipitante con 1 c. c. de albúmina heteróloga, en disolución al 1 por 200 y al 1 por 1000, no ha de producir enturbiamiento hasta después de media hora de contacto.

Y así para el descubrimiento de carnes sofisticadas interesa mucho conocer con exactitud el título del suero precipitante de la albúmina de caballo con relación a los sueros de buey y de cerdo.

En la diferenciación de carnes por precipitación se debe tomar la muestra de la parte más interior de la masa que es la menos expuesta a los procedimientos de conservación, principalmente al calor; a las carnes saladas se las desalará lavándolas en agua destilada durante unas tres horas, siendo menos rápida la desalazón en las carnes más frescas.

La grasa es un obstáculo a la precipitación, por lo que, según Miessner y Herbits, se descartará la grasa del líquido testigo por el éter sulfúrico o el cloroformo durante unas horas.

La precipitación también se produce por las albúminas putrefactas y por las alteradas por recursos químicos,

aunque en estos casos las reacciones no son de fácil interpretación.

Además de esta *especificidad original* u *originaria*, de la precipitación, hay otra especificidad que Obermeyer y Pick descubrieron y denominaron *constitutiva* (y que nosotros llamaríamos *constituida*), por el tratamiento previo de animales, valiéndose de un precipitinógeno, consistente en albúmina que hubiera sido alterada (alcalalbuminato, acidoalbuminato, albúmina formaldehídica, albúmina calentada, etc.). Si se inyecta a un conejo albúmina natural o no alterada de buey, la precipitina que se produce (precipitina inmune normal) reacciona con la albúmina natural del suero de buey, pero no con la modificada por el calor, pero si se inmuniza un conejo con albúmina de suero alterada por el calor, calentada durante poco tiempo en solución diluida, el suero que se laborea es muy diferente, pues reacciona, no tan sólo con la albúmina natural del suero de buey, sino también con la albúmina cocida de buey (hecho aplicable al reconocimiento de carnes y embutidos modificados por la cocción).

Obermeyer y Pick llevan la producción y la especificidad de las precipitinas hasta para las albúminas modificadas mediante la digestión por la tripsina y la disociación oxidativa; así con la xantoproteína pueden formarse en las especies animales homólogas, precipitinas que racionen con todas las xantoproteínas, deduciendo sagazmente tan insignes autores, que la especificidad de especie corresponde a determinado grupo aromático de las moléculas albuminóideas.

Una curiosa cuestión, para terminar estas generalidades. ¿La precipitación procede de la precipitina o del precipitinógeno? La respuesta la señala la reacción de un suero, precipitante de alto grado, pues si se diluye excesivamente el precipitinógeno los análisis químicos no revelan la albúmina, pero el suero preparado da abundante precipitado de

albúmina, y este precipitado no puede proceder más que del suero precipitante y si se diluye el precipitante se aminora el precipitado paralelamente, y aun cesará hasta con diluciones débiles.

Para los ensayos de precipitación lo mejor es, en fin, usar el suero precipitante sin diluir, diluyendo, por el contrario, el precipitinógeno o albúmina generadora o la albúmina a examinar.

En síntesis; la precipitación es un fenómeno de índole general, porque se realiza siempre que una albúmina vegetal, animal o bacteriana solubles se mezcla con el suero de un animal tratado con la albúmina correspondiente.

\* \* \*

## EXPERIMENTACION

### PRECIPITACIÓN

ANTÍGENO. — Hemos utilizado las albúminas de cordero y caballo (séricas y musculares) y albúminas lácticas (contenidas en leches integrales y sueros lácteos sin desnaturalizar).

SUEROS PRECIPITANTES. — Los hemos obtenido inyectando en la vena marginal de la oreja, cada dos días, a conejos grandes, 1-3-5-5 c. c. de sueros sanguíneos y lácticos, sangrando a los animales por sección de la carótida, cuando, previa sangría, nos daba mayor título, que nunca llegó a más del 1 por 10,000, y que, generalmente, correspondió al décimo día después de la última inyección, y los sueros los conservamos sin adición de antisépticos, envasados asépticamente en ampollas guardadas en heleras.

La técnica seguida fué la clásica de Uhlenhuth. Esta: En una gradilla de precipitaciones pusimos los tubos utilizables (de paredes muy finas y de fondo cónico), echando en cada tubo 1 c. c. de las diferentes soluciones de albúminas (en suero fisiológico) al 1 por 10, al 1 por 100, al 1 por 1,000, al 5,000 y al 1 por 10,000, y otras veces, estas diluciones fueron hechas en proporciones intermedias, añadiendo a cada tubo

0'10 c. c. de suero precipitante, para lo que, en vez de utilizar una pipeta graduada, hacemos, de un tubo de cristal, una pipeta Pasteur, y con ella llevamos directamente el suero precipitante al fondo de los tubos, evitando el riesgo de que se mezclen los dos elementos de la reacción, como ocurre algunas veces cuando se desliza por las paredes del tubo y realizando la reacción a la temperatura ambiente.

Observación de la reacción inmediatamente después del contacto y hasta pasadas seis horas.

Mediante esta técnica, hemos sometido a la reacción precipitante extractos de muestras de carne de una sola especie animal y de dos distintas especies mezcladas, siendo comparadas estas reacciones con otras testigos.

Con el propósito de obtener sueros precipitantes para albúminas algo calentadas (60 a 65°), hemos comprobado la ventaja que ofrece como antígeno el suero sanguíneo, porque una vez calentado deja más cantidad de albúmina utilizable que los extractos musculares.

Proyectamos hacer un estudio detallado sobre esta reacción, valiéndonos de mezclas de numerosas albúminas heterólogas, para precisar las cantidades mínimas de una albúmina que, en proporción con otras, sea revelable por esta reacción.

Nuestra observación respecto a las leches, sólo ha versado sobre muestras de leche de vaca y de cabra, de reciente ordeño y de una sola especie para cada reacción, percibiendo la reacción grumosa en soluciones bastantes concentradas.

\* \* \*

ANAFILAXIA. — Sabido es que Richet, en 1902, designó así a la predisposición resultante de la inyección a un animal (perro), del veneno, a dosis no mortíferas, de las actinias de mar, determinando una segunda inyección del mismo veneno, hecha al cabo de algunos días (*incubación*), la muerte del mismo animal.

A la primera inyección se la conoce con la denominación de *anafilactizante*, *sensibilizante* o *preparante*, y a la segunda, de *tóxica* o *desencadenante*.

A este estado de peculiar disposición se le llama también *sensibilización* e *hipersensibilidad*.

Por no alargar mucho esta disertación, prescindiremos de la relación de numerosos trabajos anteriores a los de Richet, para poner de manifiesto la anafilaxia mediante toxinas microbianas y sueros, asuntos extraños al objeto y fin de nuestro tema; pero Richet verificó los experimentos más especiales y formuló una teoría completa sobre la producción de la anafilaxia.

Para caracterizar la anafilaxia recordaremos: 1.º, la *hipersensibilización*, causada por una primera dosis mínima no tóxica y por una segunda dosis menor que hace sucumbir al animal, y estas dos dosis no hubieran sumado la dosis necesaria para matar al mismo animal; 2.º, la *prontitud de los accidentes anafilácticos*, o *shok* anafiláctico después de la segunda inyección; 3.º, el *síndrome anafiláctico*, algo distinto al de la inoculación de dosis grande; 4.º, la *índole vaso-congestiva* del trastorno en un perro inyectado con dosis grande y con dosis pequeña para anafilaxiar a otro perro, y 5.º, el *período* de incubación para la anafilaxia después de la primera inyección.

En los primeros días siguientes a la primera inyección no hay anafilaxia (*incubación*), pues el animal inoculado no es más sensible que otro cualquiera, estableciéndose el *estado anafiláctico* a los ocho, quince o veintiocho días (*período variable*, según los venenos), y llegando al máximo hacia los cuarenta días, y aunque la duración depende de los animales y de la composición y dosis de los venenos, el estado anafiláctico es fugaz, pasajero, porque decrece desde los cuarenta días paulatinamente y acaba (según Richet) para establecerse la *inmunidad*, pero, según Courmont,

puede durar meses y quizá toda la vida del cobaya.

He ahí la *anafilaxia activa*.

La *anafilaxia pasiva* se comprueba por la inyección a un perro de suero procedente de otro perro, ya anafilactizado, haciéndose el perro inyectado sensible y reaccionando como el perro que proporcionó el suero, a una pequeña dosis de veneno.

En el cobayo los accidentes de anafilaxia por los sueros, como por las demás sustancias anafilactizantes, son súbitos, repentinos, y consisten en agitación, parálisis del tercio posterior, disnea acentuada, hipotermia, cianosis, convulsiones intermitentes con sobresaltos repentinos y muerte rápida en pocos minutos o después de un estado comatoso. Los animales pueden feneceer en cinco minutos (anafilaxia sobreaguda); en tres horas (anafilaxia aguda), o con síntomas menos alarmantes, el nocivo efecto aparece con un estado marasmódico (anafilaxia crónica).

Las lesiones cadavéricas consisten en hemorragias intestinales y peritoneales, mucosa gástrica y mucosa intestinal hemorrágicas, hígado y vísceras congestionados.

La *especificidad de la anafilaxia*, activa o pasiva, es manifiesta relativamente. Así: un cobayo no se anafilaxia más que por suero de otro animal, y así sensibilizado por uno de estos sueros (de caballo, de carnero, etc.) no reaccionará más que con cada suero al ser inoculado la segunda vez (Rosenau y Anderson); pero el mismo cobayo puede ser anafilaxiado simultáneamente por uno o varios sueros como por otras sustancias albuminoides (clara de huevo, leche, jugo muscular, etc.) y reaccionar con todas estas sustancias y con cada una de estas sustancias reinoculada aisladamente.

Se puede causar la anafilaxia por todas las materias albuminoides y por los líquidos de que formen parte: sueros de animales, clara de huevo (Vaughan y Weeler), leche (Arthus y Besredka),

albúminas vegetales (extracto de lentejas), albúminas bacteriana (Rosenau y Anderson, Wolff-Eissner, Krauss y Døer), células de levaduras (Rosenau y Anderson y Axamit), extracto de órganos, el cristalino (Krauss, Døer y Sohma), y células del organismo, como glóbulos rojos (Batelli), y espermatozoides (Wolff-Eissner).

La peptona produce anafilaxia (Biell y Krauss y Arthus), pero no puede producirse la anafilaxia con los productos de descomposición de la albúmina, como la leucina y la tirosina.

Los animales anafilactizables son los conejos, perros y caballos, y, sobre todos, los cobayos o conejillos de Indias, y más los cobayos de América.

Las dosis de sustancias anafilaxiantes a inocular pueden ser tan pequeñas, que Rosenau y Anderson han sensibilizado cobayos por varios meses con una *milmillonésima de gramo* de suero de caballo y en la segunda inyección la dosis mortal para el cobayo es de 0'10 a 0'25 c. c. del suero de caballo.

La inoculación o inyección de materias anafilaxiantes se puede efectuar por vía subcutánea, endovenosa, peritoneal, intracerebral (no, según Besredka, valiéndose del suero de caballo), intra-raquidiana y gástrica (Rosenau y Anderson), ocular y por la vena porta; pero cuando la sustancia administrada por vía gástrica no produce efecto es porque actúan los jugos digestivos o debido a la barrera intestinal.

Rosenau y Anderson han comprobado que la anafilaxia (al suero) de una conejilla de Indias preñada puede ser transmisible a sus hijos (quizá por vía placentaria, pues que, en este caso, claro es, no hay ya herencia posible por el padre), pero no hay propagación de la hipersensibilidad por la lactancia.

Cree Besredka que los accidentes anafilácticos son principalmente nerviosos de origen central y vaso-dilatación, hipotermia, etc., consecutivamente a las perturbaciones de inervación central, como lo demuestra el que si a un co-

bayo anafilaxiado por suero de caballo se le anestesia por el éter, al hacerle la segunda inyección, o sea cuando debía presentarse el *shock* anafiláctico, no se manifiestan los trastornos anafilácticos y el cobayo sobrevive, porque los centros nerviosos anestesiados no son estimulados por el suero-veneno. De otro lado, el sistema nervioso central de un cobayo muerto de anafilaxia es venenoso para un cobayo sano, mientras que no son venenosos los centros nerviosos, ni otros órganos de un cobayo sano.

No podemos resistir al deseo de esbozar las teorías más verosímiles que pueden explicar el mecanismo de la anafilaxia.

Según todo lo que antecede, es indudable que en el suero de un animal sensibilizado o anafilaxiado existe una substancia (o propiedad) nueva, producida con motivo de la primera inyección, substancia inofensiva, pero merced a la cual, la segunda inyección (que quizá sería también inofensiva por sí) produce los trastornos venenosos y la muerte.

Esta substancia nueva del suero de animal anafilaxiado se llama *anafilactina* (Gay y Southard), *toxogenina* (Richet), *sensibilisina* (Besredka) y ha sido asemejada a los anticuerpos (como las precipitinas, lisinas, etc.)

Richet opina y dice, sencillamente, que la substancia de la primera inyección (*toxina*) produce la *toxogenina* (inofensiva) y la *toxogenina* se une a la substancia tóxica, también inofensiva, de la segunda inyección, formándose otra substancia, la *apotoxina*, letal para el sistema nervioso.

Omitiendo las teorías más complicadas o deficientes de Pirkett, de Besredka, de Nicolle, de Wolff-Eissner, revisemos la seductora teoría de Vaughan, lógica y fácil, muy parecida a la de nuestro ilustre compatriota veterinario Dr. Turró, y a la de nuestro eminente compatriota también Dr. Novoa Santos, que a continuación se expresa: una proteína extraña que se inyecte es mo-

dificada por las células del organismo inoculado que fragmenta en productos derivados y tóxicos la proteína extraña; a la primera inyección las células del organismo realizan la fragmentación lentamente; pero a la segunda inyección las células del organismo más habituadas, acomodadas y adiestradas a la fragmentación referida, actúan más rápidamente y ponen pronto en libertad los productos tóxicos.

Ya Uhlenhuth y Haendel, en 1910, aplicaron la anafilaxia a la diferenciación específica de las sangres y carnes, y principalmente de las carnes cocidas, y los aludidos autores aseveran que las albúminas cocidas casi no dan precipitación, tras cuidadosas preparaciones de sueros y de carnes a reconocer, y Besredka afirma que los principios albuminoides, aun calentados a 100°, anafilaxian al cobayo.

La especificidad de la anafilaxia se confirma inyectando o inoculando cobayos distintos con preparados de carnes, leches, etc., de animales de especie diferente, presentándose los accidentes de anafilaxia al cabo de la hipersensibilización de cada uno de los cobayos del experimento, si se les hace oportunamente la segunda inyección intravenosa o intracardiaca con dosis más pequeñas del principio albuminoide procedente del respectivo animal de especie distinta, lo que no sucede si la segunda inyección no lleva materia albuminoide o antígeno del animal que suministró el preparado con que se hizo la primera inoculación al cobayo correspondiente.

La especificidad de la hipersensibilización o anafilaxia se revela también en el hecho de que no pueden reemplazarse entre sí las albúminas anafilactizantes (leche de vaca por leche de oveja, huevo de gallina por huevo de gansa o de paloma, etc.)

Recordemos, para terminar, que las pequeñas dosis de materias albuminoides sensibilizan más que las grandes, o que las grandes dosis de principios pro-

teicos anafilaxian menos y hasta no sensibilizan completamente; que en la segunda inyección se emplea menos dosis que en la primera; que las dosis chicas abrevian la incubación de la anafilaxia, y que, generalmente, la primera inyección se hace por la vía hipodérmica, y la segunda por la vía venosa, o las dos por vía venosa.

## EXPERIMENTACION

### HIPERSENSIBILIDAD (ANAFILAXIA)

Como animales-reactivos hemos utilizado el cobayo, y para el estudio especial del síndrome anafiláctico, nos hemos valido del conejo, animal menos sensible que el anterior, pero que dispone de más medios de expresión sintomática.

Hemos seguido estas dos técnicas:

1.<sup>a</sup> Sensibilización de una serie de cobayos por inyección endovenosa o intracardiaca de 0'10 c. c. de la suspensión albuminoidea diluída en 0'90 de suero fisiológico, y pasado un plazo de incubación de ocho, diez y quince días (cifra arbitraria), eran reinyectados, por las mismas vías, con 1 c. c. de diluciones al 1 por 20 de la suspensión albuminoidea, presentándose el síndrome anafiláctico característico solamente en aquellos cobayos en que la albúmina reinyectada era homóloga de la albúmina con que todos fueron sensibilizados.

Estos ensayos fueron repetidos reinyectando cantidades diferentes de albúminas, así para sensibilizar como para provocar el fenómeno, dándonos siempre excelentes resultados, aun en algunas ocasiones en que las albúminas estaban algo alteradas.

2.<sup>a</sup> Varía esta técnica de la primera, en que la sensibilización de cada serie de cobayos era ocasionada con inyecciones de mezclas de albúminas bien conocidas (simulando el caso práctico de tener que investigar la presencia de una albúmina determinada en una mezcla de varias), reinyectando después del período de incubación mencionado, a cada

cobayo de la serie, una sola albúmina de las usadas en la primera inyección, muriendo todos los cobayos y salvándose todos los de otra serie dispuesta a los que no se les inyectó estas albúminas la primera vez.

Esta variante tiene el inconveniente en la práctica de no poder determinarse la cantidad de albúmina sensibilizante, ofreciendo, en cambio, la ventaja de evitar la pérdida de tiempo, que supone tener siempre en los laboratorios cierto número de cobayos en estado anafiláctico.

También hemos sensibilizado por inyección subcutánea y peritoneal. En estos casos, la segunda inyección fué hecha pasados quince y veinte días de la primera y la cantidad empleada para sensibilizar fué de 1 c. c. de la suspensión albuminoidea al 1/5 y 1 c. c. cuando se trataba de leche, y para provocar el *shok* anafiláctico se reinyectaron dosis variables.

\* \* \*

FIJACIÓN DEL COMPLEMENTO. — Por las reacciones o funciones defensivas que, según dijimos al comienzo, despliega el organismo ante cualquier elemento organizado o principio proteico extraño, se establece con facilidad el mecanismo del fenómeno mal llamado de *desviación del complemento* y propiamente denominado  *fijación del complemento*, para la aplicación al análisis biológico de carnes y de leches de distintas especies animales.

Si en la conocida solución fisiológica (cloruro sódico y agua destilada al 8'50 por 1,000) que tenemos en un tubo de ensayo y que hace de vehículo y emulsiona o reduce a tenues partículas los ingredientes, se pone en las proporciones debidas: primero, un producto *orgánico o antigeno*, en extracto acuoso o alcohólico, a examinar (jugo de carne, leche, etc., de vaca, por ejemplo), y segundo, un *suero o anticuerpo o antiboceptor específico*, inactivo o calentado a 56° que se haya obtenido por inyección a un animal con dicho produc-

to orgánico (como *elementos de reacción o específicos*) y se añaden: primero, *siero normal*, activado sin calentar (*complemento o alexina*), como el suero sanguíneo de cobayo; segundo, un suero calentado o inactivado, o *anticuerpo* o *sensibilizatrix* o *amboceptor hemolítico*, de conejo tratado por glóbulos rojos de carnero, y tercero, glóbulos rojos de carnero (como elementos del *sistema hemolítico*), resultará que si el producto orgánico o antígeno (jugo de carne, leche, etc., de vaca) es del mismo origen que el suero anticuerpo específico o amboceptor específico del animal tratado con el mismo producto (de vaca), se combina el antígeno con el *complemento o alexina* del suero de cobayo por medio del amboceptor específico, y entonces los glóbulos rojos de carnero son nada más que sensibilizados por su anticuerpo o amboceptor hemolítico del suero inactivado de conejo, y los glóbulos rojos de carnero no son lisiados o su hemoglobina no es disuelta en el vehículo y no se enrojece el líquido: no hay *hemolisis*, por haberse  *fijado* o haberse combinado, o haberse *desviado* el necesario complemento (contenido antes en el suero sanguíneo de cobayo) con el antígeno o producto orgánico a examinar y con el suero homólogo o amboceptor específico del mismo origen que el producto orgánico o generador.

Por el contrario, si el producto orgánico a examinar no es del mismo origen (que sea de yegua o burra, por ejemplo) este producto no encuentra su anticuerpo o amboceptor específico en el suero (en este caso anti-vaca), y entonces, libre el complemento, se combina con los glóbulos rojos de carnero (antes sensibilizados por el amboceptor hemolítico del suero de conejo), y los glóbulos rojos de carnero son lisiados o su hemoglobina es disuelta en el vehículo y se enrojece el líquido: *hay hemolisis*.

He aquí la *reacción llamada de Neisser-Sachs*.

## EXPERIMENTACION

### FIJACIÓN DEL COMPLEMENTO

ANTÍGENO. — Hemos utilizado varios de distinta naturaleza. Para albúminas de leches nos sirvieron leches desengrasadas, en parte, por centrifugación. También hicimos ensayos con el suero de la leche obtenido por conculación mediante la acción del cloruro cálcico favorecida por la temperatura de 65° durante quince minutos.

Tratándose de albúminas musculares hemos sometido los trozos de carnes a las operaciones siguientes: trituration de la muestra en mortero de cristal favoreciendo la trituration, con arena esterilizada, añadiendo doble volumen de suero fisiológico (0'85 por 100) por unidad de peso de la muestra; permanencia en nevera durante doce horas; prensado y filtrado del líquido resultante por papel. En algunos casos dieron mal resultado estos antígenos, sobre todo los preparados con trozos musculares frescos, por llevar cantidades apreciables de complemento; por esto modificamos la técnica y desde entonces, y en todos casos, calentamos los antígenos durante 30 minutos a 56° con el fin de destruir el complemento (*inactivación*), teniendo la precaución de utilizar un suero fisiológico al 1 por 1000.

También hemos recurrido a extractos alcohólicos.

La cifra óptima que obtuvimos osciló entre 0'20 y 0'25, tratándose de carnes y leches de una sola especie.

ANTICUERPO REACCIONAL O ESPECÍFICO. — Nos han servido los sueros precipitantes.

COMPLEMENTO O ALEXINA. — Los que han trabajado en estos asuntos, recomiendan sangrar al cobayo, seccionándole una carótida. Nosotros hacemos la sangría de la yugular, con lo que conseguimos el consiguiente ahorro de animales. La sangre desfibrinada, por agitación, con una varilla de cristal, la centrifugamos, y el suero de esta san-

gre es el que empleamos como *portador del complemento*.

En esta aplicación especial de la reacción, de Bordet-Gengou, su validez depende de una exacta y conocida titulación del complemento contenido en el suero de cobayo. Con el fin de fijar entre ciertos límites este valor, realizamos diferentes reacciones, utilizando como prueba el complemento sacado en días anteriores y conservado en nevera, y también el desecado en papeles de filtro (como recomienda Noguchi, en su modificación al método Wassermann).

En todas las pruebas hemos obtenido igual resultado.

Estos complementos no tienen fijeza alguna cuantitativamente estudiados. En vista de los resultados precedentemente obtenidos, proyectamos fijar un tipo especial de preparación, sacando la conclusión siguiente: Para impedir la inestabilidad del potencial del suero fresco de cobayo, aconsejamos que una vez obtenido el suero de cobayo lo más rápidamente que sea posible, se dejara unas doce horas en nevera antes de utilizarlo, consiguiendo así el máximo de fijeza. En nuestros experimentos quedó fijada esta cantidad en 0'05 c. c.

Como vehículo de reacción aconsejamos el suero fisiológico al 0'85 por 100, tratándose de hematíes de carnero y humanos, y al 0'90 por 100, tratándose de los de buey y caballo, según

resultado obtenido en unas pruebas anteriores, acerca de la resistencia globular.

**SISTEMA REVELADOR.**— Los hematíes o glóbulos rojos utilizados fueron los de carnero, sangrándole en la yugular, desfibrinando la sangre y lavándolos repetidamente con suero fisiológico y centrifugación.

En los ensayos en que nos propusimos investigar carne de cordero sustituimos los glóbulos rojos de carnero por los de buey, y la cantidad utilizada fué de 0'05 c. c.

Hemos de advertir que cuando tratemos de la reacción final, al referirnos a 0'05 c. c. de hematíes, se entenderá que la cantidad mencionada se toma de la masa de glóbulos que queda en el fondo de los tubos de centrifugación una vez lavados y comprimidos por centrifugación a 3,000 vueltas por minuto durante cuatro minutos.

*El amboceptor hemolítico* empleado fué el correspondiente homólogo obtenido por cuatro inyecciones endovenosas de glóbulos rojos de carnero, puestas cada cuatro días al conejo, inyectando cada vez 2-3-4-4 c. c., respectivamente, de masa globular centrifugada.

**TITULACIÓN DE ELEMENTOS.**— La titulación del complemento es condición precisa para esta reacción y fué hecha con arreglo a la siguiente pauta:

TUBOS	Suero de cobayo conservado en nevera.	Amboceptor hemolítico previamente titulado.	Glóbulos lavados.	Suero fisiológico hasta completar 3 centímetros cúbicos. Permanencia en la estufa a 37° durante una hora, agitando los tubos de cuando en cuando.
1	0,20	0,10	0,05	
2	0,17	»	»	
3	0,15	»	»	
4	0,10	»	»	
5	0,07	»	»	
6	0,05	»	»	
7	0,04	»	»	
8	Testigo positivo 0,05	»	»	
9	0	»	»	

RESULTADOS OBTENIDOS. En todas las pruebas nos dió el mismo título: 0'05 c. c., cifra que quedó determinada como cantidad mínima utilizable para disolver 0'05 c. c. de glóbulos en pre-

sencia del amboceptor hemolítico titulado a la dosis de 0'10 c. c.

AMBOCEPTOR. — La pauta que hemos adoptado como definitiva es la que se comprende en el siguiente cuadro:

TUBOS	Complemento	Amboceptor	Hematies
1	0,05	0,20 de una dilución al 1 por 20	0,05
2	»	0,15 » » »	»
3	»	0,10 » » »	»
4	»	0,05 » » »	»
5	»	0,04 » » »	»
6	»	0,03 » » »	»

TÉCNICA DE LA REACCIÓN FINAL. — Pauta general.

En el cuadro que sigue a estas líneas se notará la falta del elemento suero fisiológico. Esto es debido a que evitamos echar el suero fisiológico al verter en

cada tubo cada elemento de la reacción, poniendo, en cambio, previamente en cada tubo 5 c. c. de suero fisiológico correspondientes a los cinco elementos que entran en la reacción y quitando inmediatamente a cada tubo la suma de los elementos que añadamos.

TUBOS	Antígeno	Suero específico	Complemento	Amboceptor hemolítico	Hematies
1	0,40	0,15	0,05	0,10	0,05
2	0,30	0,15	»	»	»
3	0,20	0,15	»	»	»
4	0,10	0,15	»	»	»
5	0,05	0,15	»	»	»
5	0,025	0,15	»	»	»
7	0	0,15	0	»	»
8	0,20	0	0,05	»	»
9	0,10	0	»	»	»
10	0,05	0	»	»	»
11	0,10 +	0,15	»	»	»
12	0,10 +	0	»	»	»
13	0,05 +	0,15	»	»	»
14	0,05 +	0	»	»	»
15	0,10 -	0,15	»	»	»
16	0,10 -	0	»	»	»
17	0	0	»	»	»
18	0	0	0,025	»	»

OBSERVACIÓN DE LA REACCIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS. — A los 30 minutos de haber unido el sistema hemolítico con el reaccional se hará la observación de la reacción final.

Significación de las diferentes combinaciones de los dos sistemas:

Tubos números 1, 2, 3, 4, 5 y 6. — Estos son los sistemas de reacción. Los resultados dependerán de la albúmina

a investigar. Si se buscara una albúmina determinada, por ejemplo, albúmina de oveja (carne o leche), y hubiéramos puesto suero precipitante anti-albúmina de oveja, y, en efecto, la muestra llevara albúmina de oveja; esta albúmina (antígeno) fijaría el complemento, y, por tanto, al sobreañadir el sistema hemolítico incompleto, no quedaría *complemento libre* que actuara sobre el *amboceptor hemolítico* y los *hematiés*, no dando, por consecuencia, *hemolisis*.

*Tubo número 7.*— No dará hemolisis, indicando que el suero precipitante empleado como anticuerpo específico, está bien inactivado.

*Tubo número 8.*— Dará hemolisis total; si no la diera, sería señal de que el antígeno fijaba espontáneamente el complemento (¿antígenos acuosos?), quedando, pues, inutilizado este procedimiento.

*Tubos números 9 y 10.*— Darán la misma reacción que el número 8, variando únicamente la intensidad, marcando la sensibilidad de la reacción efectuada.

*Tubo número 11.*— (Primer testigo positivo).— No dará hemolisis.

*Tubo número 12.*— (Segundo testigo positivo).— Dará hemolisis total, comprobando la típica reacción del tubo anterior.

*Tubo número 13.*— (Tercer testigo positivo).— Podrá dar hemolisis por falta de cantidad suficiente del antígeno conocido.

*Tubo número 14.*— (Cuarto testigo positivo).— Dará hemolisis total, mostrando el buen funcionamiento del tubo anterior.

*Tubo número 15.*— (Primer testigo negativo).— Dará hemolisis total; si no la diera, podría demostrar la falta de especificidad en la reacción. Con el fin de descartar que el mal funcionamiento del testigo negativo anterior dependiera de una fijación espontánea por parte del antígeno, es necesario añadir a la serie el *tubo número 16*, que dará siempre hemolisis total.

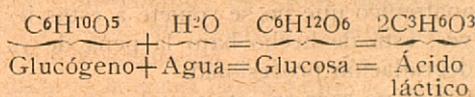
*Tubos números 17 y 18.*— Darán hemolisis, comprobando el buen funcionamiento del sistema hemolítico o revelador utilizado, variando solamente en que el tubo número 18 presentará una hemolisis incompleta.

Con esta técnica aplicada a diversas investigaciones hemos obtenido reacciones específicas en carnes frescas y leches de reciente ordeño; pero hemos desechado en absoluto este procedimiento para la diferenciación de carnes y de leches conservadas por el calor y por antisépticos, así como para las carnes y leches tenidas a la temperatura ambiente durante más de 36 horas, porque este procedimiento revela una fijación espontánea del complemento (indicios de alteración de las albúminas).

\* \* \*

Para finalizar, anunciamos que tenemos en experimentación un nuevo procedimiento biológico de diferenciación específica de la carne de caballo, que se fundamenta en la investigación del *ácido láctico* procedente de la *glucosa* formada por la *hidrolización del glucógeno*, mediante la *acción de una bacteria*, revelándose esta transformación con reactivos adecuados.

El fenómeno puede realizarse y formularse así:



Acción bacteriana

\* \* \*

## CONCLUSIONES

Por todo lo manifestado podemos sacar las deducciones o conclusiones siguientes:

1.<sup>a</sup> *La precipitación* es un buen procedimiento biológico para la diferenciación específica de albúminas animales, principalmente de carnes.

2.<sup>a</sup> *La anafilaxia* es procedimiento biológico más factible que la precipitación para la diferenciación específica

de albúminas animales, aun en exigua cantidad, principalmente de leche.

3.<sup>a</sup> *La fijación del complemento* es procedimiento biológico utilizable para la diferenciación específica de albúminas animales, principalmente de carnes frescas y conservadas por desecación; pero no es utilizable en la diferenciación específica de las albúminas anima-

les conservadas por el calor y por anti-sépticos o en incipiente estado de alteración; y

4.<sup>a</sup> Para certidumbre en la diferenciación específica de las albúminas de carnes y de leches, se deberá recurrir, si fuera posible, a los tres conocidos procedimientos biológicos.

## La Melitococia

Por VICTORIANO COLOMO

Catedrático de la Escuela de Veterinaria de Madrid.

Señores Congressistas:

Muy placentero y muy cómodo resultaría para el hombre que pertenece a una asociación organizada, inhibirse por completo del trabajo colectivo, gozar de vida parisitaria, tener la cualidad, como familiarmente se llama, de vago y egoísta. Mas desde el momento que de esa multitud forma parte, es ley imperativa que *por* y *para* ella ha de vivir. Ley dictada no caprichosamente por el hombre, sino impuesta por idénticas condiciones que lo están las homólogas leyes del Código biológico. El individuo humano como el elemento anatómico que no se somete a estas leyes, está de hecho bajo la pena de su degradación profesional.

Por no caer en este pecado, que a mí y a los míos mancharía, he procurado sentir siempre la noción del deber, y hoy, aunque dispongo de no muy sobrado tiempo, me presento a vosotros como ponente del tema "La Melitococia".

El trabajo que tengo el honor de someter a vuestra consideración no es completo, ni tiene por qué serlo. Nada que no sea conocido por todos los aquí congregados figura en él, por ser mucho y bueno lo que en nuestros días se ha escrito sobre Melitococia y ciertamente, dicho sea de paso, no ha sido España y los veterinarios españoles los que menos han contribuido a esclare-

cer este conocimiento. Aquí tenemos al Dr. Durán de Cottes y a los inspectores pecuarios de Barcelona y Málaga, que, con sus investigaciones y publicaciones, han conquistado el elogio y estimación de sus respectivas clases.

A pesar de esto y de no alimentar al Congreso con nuevas adquisiciones científicas, hay en el estudio de la Melitococia algunos datos científicos necesarios para la resolución del problema epidemiológico que no están bien fijados y cuestiones científico-sociales, de las cuales hay que hablar en todo tiempo, ocasión y forma hasta que se cumplan, aunque se lastimen *intereses creados*.

\* \* \*

El progreso de la ciencia se debe de ordinario al cambio de la obra, y esta mudanza a las nuevas condiciones de vivir. Verdad es esta, fundada en el raciocinio y mostrada por la observación y por el conocimiento alcanzado en la historia de las ciencias y de manera particular de la Melitococia en las distintas épocas.

Con efecto; si las obras de la Naturaleza fueran inmutables y conocidas, la lógica reflexiva no encontraría motivo para que el hombre de continuo pretendiera variarlas, modificar las suyas, ni menos torturar su intelecto, inventando otras nuevas que en los actuales

tiempos mejor satisfagan sus caprichos o necesidades. Empero, nada más alejado de la verdad. La observación atenta de los hechos, nos dice que todo cuanto constituye el mundo físico experimenta metamorfosis, transformaciones o mudanzas más o menos lentas, profundas y permanentes; que estos cambios dependen, en su mayor parte, de las condiciones de existencia de los seres en donde se realizan, y que la Naturaleza, siempre justa en sus determinaciones, durante la lucha eterna por la vida, ampara lo provechoso y aniquila lo inútil.

Desechado el antiguo dogma de lo inmutable para las obras naturales, aceptando, por consiguiente, el variar de los seres al cambiar sus condiciones de existencia, y admitido que la Naturaleza protege lo útil, el *para* absoluto y voluntario en las obras humanas tiene que ser negado en toda buena lógica, y, por el contrario, admitir, que a medida que la población aumenta y las subsistencias disminuyen, según marca la teoría Malthusiana, el hombre está obligado a conservar el andamiaje de sus obras para continuarlas o modificarlas en sus planos primitivos o bien emprender otras nuevas que suministren el conocimiento de cuantos factores intervienen en su vida y el de los medios más eficaces para cumplir mejor su misión social, y, por ende, gozar de prolongado bienestar.

Si con lo dicho no bastara para sostener nuestra tesis, la historia de todo lo que es producto de la humana inteligencia, da cuenta de este variar. Ella nos dice que cuando la concurrencia vital era escasa, la lucha por la vida permitía al hombre contemplar pasivamente los objetos y fenómenos que estaban a su alcance, preocupándose en monopolizar deleitosamente lo enigmático más que en averiguar lo que por estar a su alcance pudiera ser de conocimiento y de útil aplicación común. Más tarde, reducido el campo de su acción por el anillo de las necesidades,

y convencido de que perdía el tiempo en averiguar el *por qué* de los fenómenos, aplicó sus actividades exclusivamente al estudio del *dónde* y el *cómo* de los mismos, valiéndose de sus naturales medios de observación. En esta época—en las que existen hombres de espíritu observador y reflexivo—, puede decirse comienzan las ciencias fundamentales vinculadas por inteligencias privilegiadas a las que se otorga el respeto, consideración y fe que se traduce por “Magister dixit”, los problemas biológicos más trascendentales eran desconocidos; los higiénicos se limitaban a los cuidados de las aguas, alimentación y aire; los procesos patológicos, incompletamente determinados en su mayor parte, eran combatidos por el empirismo médico, y la cirugía en manos de muy pocos, era considerada como arma final llena de peligros.

Después de este largo reinado, el honor de la ciencia por una parte, y las necesidades crecientes por otra, fueron estímulos poderosos para que el hombre utilizara e inventara medios técnicos de análisis y de gran sensibilidad y precisión para poder determinar lo pequeño y los fenómenos biológicos que se producen con gran velocidad, de manera concomitante, en sitios inaccesibles y escasa intensidad para impresionarnos directamente.

Esta es la época del laboratorio, donde el charlatanismo embaucador o el de mucho decir, se postra a los pies del que comprueba o investiga y suministra el alimento que la ciencia ha de menester y la sociedad le demanda.

Esta es época que tiene como característica la revolución en cuanto afecta al cambio radical de los métodos y procedimientos en adquirir conocimientos; la que echa por tierra el dogma de lo inmutable y muestra más la ignorancia que tenía el hombre de ayer en la obra que contemplaba.

En esta época de constante lucha el hombre, ya en posesión de métodos eficaces, ha podido averiguar el *dónde* y

el cómo de la vida; desligar los procesos que figuraban confundidos, dar una interpretación fiel a las diferentes manifestaciones morbosas; conocer la causa viva microscópica; determinar los medios naturales defensivos de la misma; crear remedios terapéuticos y profilácticos de acción rápida y efectos seguros contra las infecciones. ¡Qué más! Aún queda: la obra no está conocida por completo y, por consiguiente, colgados siguen los andamiajes para proseguirla.

\* \* \*

El conocimiento de la Melitococia, más que el de ninguna otra enfermedad hasta el presente, ha exigido la mudanza de la obra seguida, requiere el empleo de medios de investigación que sancionen el juicio clínico, pues siendo enfermedad que carece de sintomatología propia y de lesiones específicas, con evolución inconstante y producida por agente microbiano, nada de extraño resulta que valiéndose sólo de la observación, pase inadvertida o sea considerada como estados atípicos o anormales de otros procesos semejantes en manifestaciones o formas evolutivas. Así no se cometió grave error al asegurar que es enfermedad nueva, porque presentándose con ropaje ajeno, clínicamente no pudo figurar en los cuadros nosográficos como específica o individualizada, hasta el descubrimiento de la bacteria de Bruce y la reacción sérica de Wright.

El conocimiento de la Melitococia es, pues, una de las bellas conquistas de la Bacteriología, que, con la exquisitez de sus medios técnicos, ha podido decirnos que se trata de una enfermedad infecciosa, de origen caprino, inoculable, eventualmente transmisible al hombre y causada por la vegetación en el individuo del *Micrococcus melitensis*. Con efecto, sin la aplicación de las teorías pasteurianas a la caracterización de las enfermedades infecciosas, incólume hubiera perdurado la Melitococia sin determinar, produciendo las consiguientes

pérdidas de la riqueza ganadera y sembrando la desolación y la muerte en la humanidad. Mas, como la invención de un método suele llevar aparejado el descubrimiento de nuevos hechos, ocurrió que el hombre, en posesión de los métodos de laboratorio, encontrándose en la necesidad de fijar la enfermedad que se enseñoreaba en la guarnición militar de la Isla de Malta, y siendo insuficientes para tal objeto los datos clínicos, puso a contribución el método bacteriológico, y con el examen micrográfico de los productos procedentes de los individuos enfermos y víctimas de la dolencia allí reinante, pudo parodiarse a Arquímedes. Lo encontrado era un microbio, el *Micrococcus melitensis*. Análogas investigaciones fueron realizadas en otros países, incluso en el nuestro por Durán de Cottes, Cajal, Salazar y otros notables bacteriólogos, confirmándose por todos los resultados de la Comisión inglesa, y en vista de ellos, pudo asegurarse desde entonces que todos aquellos estados anormales del hombre, de tipo esporádico o endémico que en la época de la iniciación clínica se habían calificado como formas atípicas de paludismo, tifoidea, tuberculosis, etc., eran sólo variantes o tipos de Melitococia.

Por considerarlo inoportuno en este sitio, no nos ocuparemos de los caracteres correspondientes al microbio; pero me vais a permitir que os moleste breves instantes ocupándome de la *etiología circunstancial de la Melitococia en el hombre*, porque el cómo y el dónde de ésta, son problemas que corresponden a la jurisdicción de la Veterinaria y cuya solución debemos ser nosotros los encargados de suministrar a la administración sanitaria, para que ésta pueda fundamentar la respectiva profilaxis.

Conocida la causa real de la infección, se pregunta: ¿Cómo el micrococcus melitensis contamina al hombre? Para ésta, al igual que para otras infecciones, se pensó en orígenes diversos;

telúrico, agua de pozos o cisternas, insectos, etc., hasta que las circunstancias que rodeaban a la Comisión inglesa inclinaron el ánimo a uno de sus miembros, a Zammit, a investigar en las cabras, y pudo observar, por la aglutinación, que un gran número de éstas eran melitocócicas. Las observaciones de Zammit fueron cual toque de atención que encaminó a todos los investigadores compañeros y posteriores en este sentido, desechando por completo las primeras ideas del contagio y reconociendo que la *Melitococia humana es de origen caprino; que el micrococcus melitensis invade todos sus tejidos y humores, y que el origen más frecuente del contagio del hombre por este microbio es la ingestión de la leche cruda de cabras infectadas*. Todos sabéis que la prohibición de la leche cruda de cabras en Malta y demás lugares contaminados redujo considerablemente el tanto por ciento de los atacados de Melitococia; todos tenéis conocimiento del cómo se desarrolló esta enfermedad en el vapor inglés *Nicholson*, y todos habéis leído el interesante y documentado trabajo del Dr. Durán de Cottes, que con observaciones personales comprueba el papel etiológico de la cabra en la Melitococia por intermedio de su leche.

Hace cuatro años, en los términos de Tarifa, Algeciras, La Línea, San Roque y Jimena, de la provincia de Cádiz, hubo una epizootia con varias defunciones y seguida de numerosos casos de fiebre de Malta en la especie humana, y gracias a los trabajos del veterinario D. Juan A. González, quedó allí plenamente demostrado que la fiebre de Malta que padeció el hombre fué debida al consumo de la leche de cabras atacadas de dicha enfermedad.

Los inspectores pecuarios D. Cayetano López, Sr. Egaña, Sr. Panés y otros ilustres compañeros lo han comprobado y a diario los médicos lo están oyendo en el interrogatorio de sus melitocócicos.

Después de lo expuesto, nos vemos

obligados a rectificar el predicamento en que se tenía a la cabra. Este animal, tal vez por vivir comúnmente en las alturas y en libertad, ha sido considerado como el que suministra el más sano alimento; es la vaca del pobre, de los países pobres y montañosos; la que con frecuencia substituye a la nodriza del niño; la que suministra el béquico al catarroso y el tónico reconstituyente al neurasténico y al anémico o depauperado, sin darnos cuenta que la cabra, con sus carnes, leche y demás productos, se comporta como el *chubesqui, nos lleva a casa el veneno por poco dinero*.

Claro es que el dicho de que "donde no hay cabras, no existe melitocia", no excluye el contagio humano y el que los demás animales adquieran esta enfermedad espontáneamente; la padecen la vaca, la oveja, los solípedos, las aves, etcétera. Recuérdense los experimentos de Kennedy en los monos, y yo he visto padecer y morir de una bronquitis a una perra en el Instituto de Alfonso XIII, que los mozos alimentaban con la leche de las cabras que se tenían para hiperinmunizarlas contra el micrococcus melitensis y en cuya perra se encontró este microbio. Quiere significar aquello que la cabra es el animal que con más frecuencia alberga el micrococcus melitensis y que las demás especies son las más resistentes al contagio. Yo me permito referiros dos casos que comprueban esta opinión. Es el primero: Cabras normales conviviendo con otras sometidas a la hiperinmunización con el melitensis, contraieron la enfermedad traducida por bronquitis y confirmada por la aglutinación. Y es el segundo: Ovejas y carneros conviven, y a pesar de cubrir los carneros a las cabras que reciben cultivos de Melitensis y a las ovejas, éstas paren, y ni en éstas ni en aquéllos la aglutinación ni la hemocultura indican el contagio.

El *dónde* de la Melitococia, por el extraordinario interés que tiene desde el punto de vista epidemiológico, indicamos la idea de que este Congreso pro-

ponga, si le parece bien, el medio más factible de determinarle, pues en la conciencia de todos creo está que, el señalado de manera gráfica, no responde al origen y distribución geográfica real de la Melitococia.

Con efecto, se admite como verdad demostrada que la Melitococia es una endemia Maltesa, que de esta isla se ha proyectado circularmente a nuestro mar interior, y por los huecos de Gibraltar, de Suez y del Bósforo, se va extendiendo poco a poco al resto del mundo. Esta concepción, por ajustarse a la regla que rige el origen y propagación geográfica de otras epidemias humanas, acalla el ánimo del hombre, inhibe su natural desco de averiguarlo todo y sin protesta y prescindiendo de lo ocurrido antes, echa cuenta desde las investigaciones en Malta y la admite como verdad inconcusa. ¿No es más lógico creer que tal gráfica indica el orden en que se han realizado los descubrimientos, mejor que represente la marcha efectiva de esta enfermedad en su diseminación geográfica? Pues no debe olvidarse que por las variadas manifestaciones de esta enfermedad y la no utilización en todas las épocas y en todos los casos, no pudo ser diagnosticada. Todos sabéis que la Melitococia es una enfermedad indeterminada para el clínico no habituado, por ser caprichosa en sus manifestaciones, razón por la cual los chispazos de antes pasarían inadvertidos y aun hoy después de estar avisados, disponiendo sólo de los recursos de la clínica, excepcionalmente puede ser sospechada en el hombre si se tiene en cuenta la marcha crónica, la conducción ondulante de sus signos febril, sudoral, álgido, y la ineficacia de toda medicación química, y en el ganado cabrío por las bronquitis, por las orquitis sin causas conocidas, por las claudicaciones sin lesión aparente y por los abortos repetidos. En unos y otros sujetos el diagnóstico exige siempre la sanción del laboratorio y como a éste no se recurrió ni se recurre en todas

las ocasiones, no es aventurado decir que el *dónde* geográfico de la Melitococia no está fijado.

Careciendo de los datos necesarios y suficientes que justifiquen de manera inequívoca la marcha que en su distribución ha seguido esta infección, estando demostrado que el hombre la adquiere principalmente de la cabra y que hoy puede diagnosticársela en las diferentes partes del mundo, surge, para aplicar una racional profilaxis que destruya los focos existentes y evite la aparición de otros nuevos, la investigación veterinaria que determine regiones o localidades en donde se encuentran cabras infectadas y a qué razas pertenecen, porque está muy generalizada la idea de que entre las diferentes razas de cabras sólo padece la Melitococia la de Malta, la cual por su exportación actúa a manera de cable tendido llevando el *M. melitensis* a todo el mundo. Opinión es esta que no nos atrevemos a *negar ni a afirmar*; nos parece demasiado sistemática, porque sería preciso admitir que esa cabra había visitado todos los lugares infeccionados, lo cual supone una exportación mundial constante, y que el micrococcus melitensis tiene la singularísima condición de vegetar en individuos de especies diferentes y no multiplicarse en los de la misma, si pertenecen a distintas razas, puesto que contraen esta enfermedad el hombre y casi todos los animales domésticos.

En España la población caprina es muy numerosa; se consume cantidad considerable de leche de cabra; nos apetece mucho el suero, cuajada y queso fresco de este animal; no se ejerce inspección facultativa, que sepamos, sobre el mismo, más que para averiguar si su deche tiene agua; la Melitococia figura como endémica en determinadas regiones desde hace muchos años, cuyos respectivos nombres se aplicaron a esta fiebre; así se llamó fiebre de Cartagena, etc. Basta recordar los diferentes casos que se señalan en los traba-

jos de nuestros compatriotas, citados anterioremente, para convencerse que la mayor parte de nuestras provincias han suministrado melitocócicos que consumieron leche de cabras, y, sin embargo, según nuestras informaciones, no en todas aquellas se conoce la cabra maltesa. En consecuencia de todo esto, opino que la Melitococia es una infección caprina, común a todas las razas de esta especie, de las cuales, unas, como la de Malta, la Murciana y la Granadina, son más receptibles a esta enfermedad que otras, y éstas más que las demás especies de animales domésticos.

Después de todo lo expuesto, ¿qué medidas de profilaxis pueden aconsejarse a la administración sanitaria contra la propagación de la Melitococia? Diagnosticarla por la hemocultura, la lactocultura o la aglutinación, y como remedio profiláctico el sacrificio de los enfermos y la vacunación, de los expuestos al contagio, aunque esto último no está todavía lo suficientemente comprobado.

No se me oculta que en un país como el nuestro, donde el ganado cabrío es numerosísimo y en donde muchos de estos animales viven diseminados, la investigación ha de ser difícil; pero el Estado dispone de organismos sanitarios que, dotándolos de medios y recursos, poco más de los que hoy tienen, diagnosticarían los focos de Melitococia en las cabras y librarían al hombre de su contaminación.

Terminé, pues, la indolencia con que contemplamos la diseminación progre-

siva de la Melitococia en nuestro país; pidamos a los poderes constituidos dote o esos organismos sanitarios de medios suficiente para que puedan decirnos *dónde* está el contagio de la Melitococia, que éstos le asesorarán del *dónde* y *cómo* emprender la lucha antimelitocócica, y cumplido éste engrandeceremos nuestra clase y enriqueceremos nuestra patria.

### CONCLUSIONES

1.<sup>a</sup> La adquisición y empleo de los métodos bacteriológicos particularizaron la Melitococia, que antes era confundida con otros procesos morbosos.

2.<sup>a</sup> Los indicados métodos nos hicieron conocer que la Melitococia es una infección caprina, transmisible al hombre principalmente por la ingestión de la leche cruda.

3.<sup>a</sup> Que hay razas de cabras más propensas a padecer la Melitococia que otras.

4.<sup>a</sup> Que determinar los focos de Melitococia caprina en España no es labor individual, sino que debe ser realizada por los organismos sanitarios que el Estado tiene, suministrándoles los medios necesarios y recompensándoles el trabajo extraordinario que supone.

5.<sup>a</sup> Tanto en esta enfermedad como en todas las enfermedades infecto-contagiosas de los animales domésticos, no podrá ninguna entidad, autoridad ni corporación disponer la práctica de la vacunación, más que sujetándose a lo preceptuado en la ley de epizootias y en su reglamento complementario.

## Un nuevo método de castración del caballo, más racional que los actuales (1)

Por EDUARDO RESPALDIZA UGARTE

Catedrático de la Escuela de Veterinaria de Santiago.

De acuerdo con las opiniones emitidas, ya ha mucho, por veterinarios y ganaderos ilustres y con las nuevas ideas que sobre el fisiologismo del tes-

tículo se tienen actualmente, puedo afirmar que la castración del caballo, co-

(1) Esta y las siguientes, fueron las ponencias presentadas en la Sección de Veterinaria del I Congreso Nacional de Medicina.

mo la de todos los motores animales, es un mal; pero un "mal necesario", ya que ella hace a los animales más dóciles, sumisos y manejables, lo cual permite aprovechar sus facultades motoras con el minimum de pérdidas y de accidentes peligrosos.

Sin embargo, se halla plenamente probado, desde muy antiguo (Ettmüller, 1591, y Brown-Séguard y Watei en el siglo pasado) y, sobre todo, desde los trabajos todavía recientes de Ancel y Bouin, Charpentier, Loisel Branca, Vittorio Capriati, Zoth y Prigl, Dixon y otros, que resultaría un tanto molesto y algo pedante el enumerarlos, que el testículo tiene más misión que la de formar espermatozoides. En efecto, se ha comprobado que los animales no castrados y que tienen sus testículos en condiciones normales (al menos en lo que se refiere a una de sus funciones), realizan su metabolismo con el maximum de aprovechamiento, formando, relativamente, muy pocas escorias. Además, se sabe que resisten, mejor que los castrados, la acción de las substancias fatigantes o ponógenas y de toda clase de substancias que tiendan a alterar el normalismo vital.

Podemos concluir diciendo, después de todo esto, que los caballos y todos los animales enteros aprovechan mejor las substancias nutritivas que los animales castrados, y, además, forman muy pocos productos de desecho y los neutralizan y eliminan con cierta facilidad, lo que les permite resistir mucho a las causas generadoras de la fatiga y de la enfermedad. Se asigna, también, una mayor longevidad a los animales enteros respecto de los castrados.

El cuadro que he esbozado no es—como se ve—muy halagüeño para la castración.

Si pudiéramos calcular, en cifras, las pérdidas que a estas fechas ha producido la castración del caballo, quedaríamos, de seguro, aterrados.

Estas pérdidas se pueden dividir en dos grandes secciones: primera, pérdi-

das por efectos inmediatos de la castración, y segunda, pérdidas por efectos mediatos.

Las pérdidas por efectos inmediatos de la castración son las que más pronto han conocido nuestros cirujanos y las que casi han remediado en absoluto, merced a los medios de que hoy dispone la terapéutica. Así, las muertes por hemorragias e infecciones diversas—que son los efectos inmediatos más peligrosos y casi únicos—se hallan hoy casi reducidas a la nada, gracias a la hemostasia y antisepsia.

Creo no sucede así en las pérdidas por efectos mediatos de la castración, y que son las que he procurado poner de relieve al principio de esta comunicación. Las causas de efectos muy alejados le cuesta mucho a la humanidad, en general, el verlas, y la ciencia (hija de esta humanidad), hay que confesar, es también un tanto miope para apreciar estos efectos. Resulta que no apreciados estos efectos por nuestra ciencia (o quizá oscurecidos ante los beneficios indiscutibles que la castración ejerce sobre la docilidad del caballo), no ha procurado poner remedio a tales males y pérdidas, con ser ellos, seguramente, mucho mayores que los que he calificado de inmediatos.

Verdad es que si estas pérdidas no eran muy conocidas, tampoco nuestra Cirugía disponía, hasta estos últimos años, de medios capaces de solucionarlas. Era preciso optar por sufrir tales pérdidas o no castrar los caballos, y entre estos dos males, los ganaderos se decidieron por la castración, con todos sus inconvenientes, pues la consideraron como un mal menor.

Hoy nuestra ciencia dispone de ciertos artificios quirúrgicos capaces, a mi entender, de reducir al minimum las pérdidas *inmediatas* y *mediatas* de la castración. En esta situación, los veterinarios no podemos cruzarnos de brazos; debemos procurar, por todos los medios, que estos artificios quirúrgicos entren en la práctica corriente de nues-

tra Cirugía. Yo he hecho dos ensayos, pero los considero insignificantes para poder hablar en tono completamente afirmativo: no obstante, me inducen ellos y los de los autores a que antes me he referido — pero que los han hecho con otros fines muy distintos al mío —, mas las numerosas castraciones a vuelta pulgar (que desde hace mucho tiempo llevo practicadas), a ser muy optimista en cuanto al método de castración que en esta comunicación voy a preconizar.

Para apreciar la racionalidad de mi método de castración conviene recordar aquí un poco la anatomía y fisiología testiculares.

El testículo es una glándula de doble función: espermática y hormonal; o lo que es lo mismo, elaboradora de espermatozoides o elementos generadores masculinos, y de ciertos fermentos u hormonas que tienen la propiedad de producir los caracteres sexuales secundarios y de intervenir de una manera eficaz en el metabolismo orgánico, en la dinamogenesis, en las oxidaciones y eliminaciones de productos tóxicos, etcétera. La secreción espermática también se llama secreción externa, y la secreción hormonal recibe los nombres de interna o intersticial. Ambas secreciones, dentro de una excelente armonía, se producen con verdadera autonomía y hasta con absoluta independencia, rayana, en algunas ocasiones — por cierto muy excepcionales — en manifiesta oposición.

La secreción espermática tiene por substratum anatómico el epitelio de los conductos espermatíparos (línea seminal de Branca), en tanto que la secreción hormonal tiene su asiento en el tejido conjuntivo intersticial del testículo, al parecer, en todas o en determinadas células fijas de ese tejido.

Estas dos glándulas (espermática y hormonal) separadas anatómicamente y fisiológicamente se pueden aislar y desdoblarse quirúrgicamente.

La fisiología y la patología tienen per-

fectamente demostrado que cuando se obstruye o liga un conducto excretor de una glándula, su secreción disminuye notablemente primero, y más tarde se detiene completamente. La Cirugía ha sacado ya partido de este hecho, y creo le sacará aún mayor cuando los cirujanos, a más de ser perfectos artistas, conozcan bastante a fondo la biología del órgano u órganos sobre los que operen.

Pues bien: la glándula espermática se atrofia con solo ligar o seccionar el conducto deferente, que, como todos sabemos, es el conducto excretor de los espermatozoides. Esto es lo que han hecho Ancel y Bonin, y sus continuadores en las numerosas experiencias que han llevado a cabo, desde primeros de este siglo. Con ello han conseguido aislar quirúrgicamente la secreción espermática del testículo de su secreción hormonal o intersticial. Los animales castrados han resultado infecundos, pero han conservado íntegramente las cualidades de la virilidad, que tienen los animales enteros y que les dan gran valor como motores, según fácilmente puede colegirse de lo que llevo expuesto.

En las diferentes épocas de la vida no les han dado, exactamente, el mismo resultado estas experiencias. Conviene escoger y determinar la época y edad más adecuada para practicar la sección o ligadura del conducto deferente. Para esto se precisan repetidas y meditadas experiencias que nos lleven a una conclusión práctica.

Suprimida totalmente la secreción espermática, y falto, por tanto, el caballo de la excitación venérea (que le hace de carácter indómito y turbulento) se ha conseguido el efecto que con la castración se pretende; reuniendo, de esta manera, en una sola pieza, un caballo con la resistencia y virilidad de un entero dentro de la dócil subordinación de un caballo sin testes.

La manera de proceder a la sección o ligadura del conducto deferente es

en extremo sencilla, pues hasta la disposición anatómica del funículo testicular ayuda y facilita esta intervención.

El cordón testicular sabemos (no pretendo hacer en este momento una descripción anatómica detallada de tal cordón) tiene la forma de un triángulo isósceles de vértice inguinal y de lado menor testicular o mejor epididimario, con dos bordes, poco más o menos iguales, anterior el uno y posterior el otro. Este cordón se halla formado de arterias, venas (plexo pampiniforme) y nervios, que siguen en su mayoría el borde anterior por el conducto deferente, que camina formando el borde posterior, y por un nexo dependiente de la túnica vaginal, que va del borde anterior al posterior, enlazando, a cierta distancia, los vasos y nervios testiculares con el conducto deferente. Entre las láminas de este nexo se encuentra el músculo cremáster blanco de Bouley, cuyas fibras descienden hasta la cáscara albugínea del testículo, integrando la testiculación anatómica de ésta, según mostraron hace algún tiempo Herman y Tourneaux, y he comprobado yo repetidas veces, según consta en mis notas anatómicas inéditas.

Una ventaja, no despreciable, en pro de mi método de castración nos pone de manifiesto la constitución y disposición anatómica del cordón testicular. Nos dice que la sección y ligadura del conducto deferente ha de ser poco cruenta y casi nada dolorosa, ya que los vasos y los nervios se hallan un tanto alejados de este conducto, y no hay necesidad de tocarlos para nada.

Para cortar y ligar el conducto o los conductos deferentes no hay más que —después de tirado el caballo y limpiado y desinfectado el escroto— abrir un ojal, de uno o dos centímetros de longitud, en la parte externa y posterior de cada una de las bolsas testiculares, llegar al conducto deferente y extraerle fuera del ojal por medio de una sonda acanalada (como cuando se hace una neurotonía), después ligar con cat-

gú o seda antiséptica para luego seccionar —si se quiere— por más arriba el referido conducto. La operación puede limitarse a la simple ligadura del conducto deferente. Más tarde se reintroduce la parte extraída de dicho conducto en el interior de la bolsa testicular, se sutura el ojal de ésta y la operación queda terminada.

De todo lo expuesto me permito sacar las siguientes conclusiones, que expongo a la benévola consideración de la XVII Sección de este Congreso de Medicina:

1.<sup>a</sup> La castración del caballo es un *mal necesario*, que si bien hace a los animales dóciles y sumisos, disminuye extraordinariamente las resistencias orgánicas con relación a las enfermedades y a la fatiga ocasionada por el trabajo muscular.

2.<sup>a</sup> Las pérdidas que como consecuencia de la castración se producen en nuestros caballos del ejército son cuantiosas, si bien no podemos calcularlas, ni aproximadamente, por falta de estadísticas.

3.<sup>a</sup> Actualmente creo que nuestra Terapéutica quirúrgica dispone de medios para conjurar estos peligros y pérdidas.

4.<sup>a</sup> Para esto es preciso tener en cuenta la doble función secretora de los testículos y desdoblarla mediante un artificio quirúrgico, conservando la llamada secreción interna u hormonal —también intersticial— y destruyendo la secreción externa o espermática, que es la principal causante de la indocilidad del caballo por la excitación venérea que en él produce.

5.<sup>a</sup> Este desdoblamiento de la doble secreción testicular y supresión de la secreción espermática, se consigue seccionando o ligando los conductos deferentes; corte o ligadura que tiene, entre otras cosas, la ventaja de ser sencilla y casi inócua.

6.<sup>a</sup> Este método de castración conviene probarle en suficiente número de sujetos de edad y condiciones y por di-

versos procedimientos— que aquí no he indicado, pero que detallaré cuando así lo deseen mis colegas—, a fin de sacar conclusiones eminentemente prácticas.

7.<sup>a</sup> Estas experiencias se podrían

llevar a cabo por el ministerio de la Guerra, mediante una comisión de veterinarios militares y de alguno o algunos catedráticos, designados por la Escuela Veterinaria de Madrid.

## Valor de la malleína en el diagnóstico del muermo

Por SILVESTRE MIRANDA

Capitán Veterinario de la Escolta Real.

Desde la primavera de 1913, en que el agregado militar de Francia en el entonces Imperio ruso comunicó a su país que el ministro de la Guerra del Zar había dictado disposiciones restringiendo el empleo de la malleína, los que, sin negar sistemáticamente su eficacia como reveladora precoz del muermo, la poníamos algunos reparos, tuvimos la satisfacción de ver que habíamos coincidido con las principales autoridades veterinarias de Europa, a las que el citado ministro consultó y cuyas contestaciones no fueron en absoluto favorables al uso incondicional de la malleína, porque en muchos casos, reacciones y autopsias no habían estado de acuerdo.

Ya Nocard, que fué el más ferviente propagandista de la malleinización, había observado que en algunas enfermedades, como la bronconeumonía, enfisema pulmonar y melanosis, este medio de diagnóstico produce, a veces, elevación de la temperatura, aunque fugaz. Posteriormente se ha enriquecido el catálogo de las excepciones. En un caso de pólipos de los senos, observado por mí, que es de las pocas enfermedades clínicamente confundibles con el muermo, la malleína inyectada por el método primitivo produjo reacciones tan características, que no dudamos aconsejar que matasen al caballo. La autopsia nos demostró el enorme error de diagnóstico a que nos llevó la malleína.

Indudablemente, en los caballos muer-

mos la mayor parte las veces es útil la prueba biológica de que nos ocupamos; pero teniendo en cuenta las excepciones observadas, nos parece absurdo aceptar como indiscutibles las reacciones producidas, sin contrastarlas con otros procedimientos, ensalzados por autores de valía, tan eficaces como el de que tratamos.

Otro aspecto de esta cuestión, acerca del que quiero que os fijéis, es el referente a las reacciones. Todos los veterinarios aceptan tres: local, hipertérmica y general; yo, en cambio, solamente acepto dos: local y febril. Las reacciones térmicas y generales son una solamente. La hipertérmica se acompaña siempre, absolutamente siempre, de trastornos secretorios, nerviosos y nutritivos, o sea de fiebre. No conozco ni un solo caso de reacción general, sin elevación de la temperatura orgánica, consecutiva a la malleinización.

Un ejemplo le tenemos en el caballo Idólatra, que cuando intentamos tomarle las temperaturas iniciales, no lo pudimos lograr, por su indocilidad. Cuando a las doce horas de inyectarle la malleína insistimos en averiguar la temperatura que tenía, se la tomamos con toda comodidad, lo mismo que el resto del tiempo que le duró la fibre. Pasado el período febril, reapareció la indocilidad.

Si, como demuestro con la estadística que acompaño (ningún caballo fué matado, no obstante las temperaturas in-

dicadas y las reacciones locales), la malleína puede originar errores, acusando como muermosos a caballos que no lo son, y no olvidando que el muermo cerrado no es causa de difusión del mal, me permitiréis que someta a vuestra consideración, para que las modifiqueis en aquello que tengan de equivocadas, las conclusiones siguientes:

1.<sup>a</sup> En todos los casos la prueba malleínica debe acompañarse de las pruebas serológicas (aglutinación, precipitación y desviación del complemento).

2.<sup>a</sup> En los animales que no presen-

ten síntomas de muermo, si han dado reacción positiva por la malleína, se grabarán a fuego, sobre la parte anterior del pie, las letras *s. m.* (sospechoso de muermo), y en tanto no manifiesten algún síntoma de esta enfermedad, se permitirá que, con las precauciones debidas, sean utilizados por sus dueños.

3.<sup>a</sup> Los caballos del ejército que se encuentren en estas condiciones, harán el servicio ordinario únicamente; se alojarán en caballerizas aparte y tendrán abrevaderos para su exclusivo uso.

La inyección se hizo a las nueve y media de la noche del día 21 de Febrero de 1914.

NOMBRES	Día 19		Día 20		Día 21		Día 22		
	mañana.	tarde.	mañana.	tarde.	mañana.	tarde.	a las 12 horas	a las 15 horas	a las 20 horas
Prosper.	371	376	372	373	374	376	381	385	379
Dilema	374	374	374	375	374	374	395	387	384
Semanero	379	376	377	376	376	377	390	399	393
Espino	375	376	375	372	374	376	380	378	377
Idól tra.							392	399	394
Perol	376	375	376	375	375	376	397	397	395
Embajo	371	376	373	370	377	380	381	380	377
Enhebrado	375	376	374	375	375	376	380	376	374
Encenal	375	374	376	376	375	377	380	378	377
Petrero	375	376	374	375	375	374	381	380	378
E pantadizo	376	374	375	376	375	373	381	381	381
Satisf ho.	375	376	376	375	372	374	402	410	401
Honorario	378	376	377	374	374	376	381	383	380
Palber	374	376	377	374	373	377	379	372	380
Ma haqto	376	371	373	372	373	371	375	376	372
Ofendido	371	370	370	370	371	370	392	396	385
Demás.	379	376	374	374	375	370	380	382	379
Delito	379	378	379	377	376	375	382	383	380
Infantado	373	378	372	372	371	371	381	388	385
Ale	374	372	373	370	372	370	378	383	377
Maestado	378	376	374	370	370	372	403	399	398
Desolf rro	376	376	375	374	375	375	379	380	371
Santiqueño	375	379	377	376	376	376	398	394	392
Calducho	379	375	376	374	373	373	380	382	380
Cah	373	372	374	372	372	374	384	379	376
Incisivo	377	378	378	378	376	375	380	390	390
Sacre	379	377	378	377	375	372	385	382	382
Pergamino	378	377	377	375	376	374	400	403	396

## El sulfonal en la medicina de los animales, y muy particularmente en clínica canina

Por TIBURCIO ALARCÓN Y SÁNCHEZ MUÑOZ

Catedrático de la Escuela de Veterinaria de Madrid.

Señores congresistas:

Al molestar vuestra atención presentando una modestísima Nota al Congreso de Medicina, lo hago con el propósito de probar una vez más, que la Veterinaria española no es de las profesiones que se duermen en los laureles, sino que tan pronto como se le han ido otorgando medios de estudio y cargos decorosos, surgió en ella el estímulo y la verdadera emulación, realizando adelantos muy útiles en la Medicina humana, y de indiscutible valor en la de los animales domésticos.

La Nota que me honro en presentar al Congreso se refiere al empleo del *Sulfonal* en la Medicina Veterinaria, y muy particularmente donde hace varios años le vengo ensayando como catedrático de Clínica médica de la Escuela de Madrid, en el tratamiento de esa enfermedad tan mortal en el perro, durante sus primeras edades, originada por una *pasteurela*, por cuya razón se las viene llamando *Pasteurelosis*, o enfermedad de la joven edad, que algunos atribuyen a un virus filtrable.

I

No he de molestaros describiendo el fármaco, ni recordándoos que se trata de una *Acetona-dietilsulfono-dietilsulfono-dimetilmetono*, que fué descubierto por el ilustre Baumann; tampoco he de significar con respecto a su absorción, que resulta un cuerpo poco soluble, y de ahí que se absorba con relativa lentitud, y que por eso conviene administrarle en una bebida muy caliente — yo le incorporo a la leche —, único alimento que, aun a la fuerza, toma el perro atacado; y que el *Sulfonal*, cuando se transforma, es muy pro-

bable que se formen sulfo-ácidos orgánicos solubles. Me fundo, con muchos terapéutas, en que el azufre total contenido en la orina aumenta, y no el ácido sulfúrico de los sulfatos, ni el de los derivados sulfo-conjugados. A esto se debe seguramente que las combinaciones orgánicas formadas por el azufre del *Sulfonal*, tengan mucha fijeza, como ya demostró Smith, y yo he comprobado repetidas veces en el perro enfermo de *Pasteurelosis*, y en tan saliente hecho me fundo también, para ser muy circunspecto en la repetición de dosis, evitando que el acúmulo de efectos, y, como lógica consecuencia, que pueden surgir las conversiones de la acción fisiológica en efectos tóxicos.

Si el anterior hecho, demostrado diariamente y observado por mí siempre que administro el fármaco, cuya eliminación se hace muy lenta, al punto de que el efecto del *Sulfonal* continúa hasta después que se suspende su administración por espacio de tres y cuatro días, varía según las condiciones de medio y las individuales del enfermo; ocurre que se le atribuyen efectos algo tardíos, y que yo sólo he podido observar en las primeras dosis, a cambio de que en las repetidas fueron más rápidos, circunstancia que me obligó a suspender su empleo en no pocas ocasiones, máxime en los perros que tenían gran susceptibilidad para el agente farmacológico que estudio.

Precisamente por dicha impresionabilidad me explico las citas que hace el sabio Knaggs, de que hubo un caso de muerte por la ingestión de 30 gramos de *Sulfonal*, y otros de simple sopor o de intoxicación grave, pero no seguido

de muerte, administrando 60, 80 y hasta 100 gramos; claro es que se trata de casos excepcionales, pero bueno es tenerlos en cuenta al formular las conclusiones.

Yo puedo significar que en experiencias de laboratorio, y en perros de mi propiedad, con regular alzada — término medio entre el liliputiense Lulú y el gran danés o del Monte de San Bernardo — he observado a la administración de 5 y 6 gramos del *Sulfonal*, fenómenos de dilatación de los esfínteres con emisión urinaria en forma de incontinencia, ataxia, parálisis facial, ptosis, debilidades de las extremidades abdominales con tendencia a paraplegias, interesándose más tarde el tercio anterior, siendo, además, la marcha oscilante, de verdadera incoordinación, que recuerdan mucho en los primeros períodos a los síntomas del alcoholismo, producido en el método Todd, combatiendo la pulmonía.

Puede, en síntesis, formularse una escala gradual que nos da la clave, explicándonos y orientándonos en el empleo del *Sulfonal*, para combatir la forma de *Pasteurelosis* del perro, principalmente la nerviosa, que es la que en Madrid y en otras poblaciones parecidas por su clima al de la corte, existen años que mata hasta el 50 y más por 100 de los perros atacados.

Cuando empleo el *Sulfonal* en esa mortífera enfermedad, observo lo siguiente: A dosis fisiológica media — aunque sea elevada, que exige la intensidad del proceso — surgen desórdenes motores que se traducen por gran debilidad muscular, que puede llegar a la paresia, acompañados de incoordinación motriz, que recuerda, al vacilar el enfermo, el estado de alcoholismo, terminando por caer, presentándose un sueño, que en el perro que antes de tomar el medicamento ahulla y grita, a la manera del niño atacado de meningitis o de *encéfalo-araenoiditis*, le produce letargo y descanso reparador, haciéndole adquirir en el tiempo que dura,

energías, a la vez que tranquilidad relativa.

Cuando la dosis se la lleva a un grado que pasa de la farmacéutica, o que, por las condiciones de impresionabilidad, la tolera mal el enfermo, degenerando la dosis fisiológica en tóxica, surgen, en primer término, convulsiones que van seguidas de una hiperexcitabilidad muy intensa, que se continúa de un coma tan colosal, a veces, que la muerte no se hace esperar por muchas horas.

Bueno es dejar sentado que el sueño no es igual en todos los animales, pues aun dentro de especies tan afines como el perro y el gato, el sueño es menos duradero y menos reparador en el gato que en el perro. ¡¡Como que en estos casos llamo yo el *Sulfonal* medicamento de elección en la *Pasteurelosis* de forma nerviosa cerebro-medular del perro, a pesar de que el gato la padece, siquiera sea menos frecuente!!

Considero, pues, en la *Pasteurelosis* del perro al *Sulfonal*, también como un excelente medicamento hipnótico, con la ventaja de que no se pierde la acción de este cuerpo por inconvenientes de hábito, y no es que yo desconozca la circunspección con que se debe usar cuando dura mucho su empleo; me consta que puede tener sus inconvenientes, si los riñones del enfermo filtran mal, o sufren alteraciones diversas, como tampoco debo omitir los hechos de intolerancia del fármaco, y que se caracterizan por erupciones, hipotermia, ataxia de las extremidades abdominales, palpitaciones, formas distintas del delirio, desórdenes cardíacos, incluso trastornos diversos, cuando surge la intoxicación crónica, que puede surgir durante un tiempo que varía mucho, y suele hallarse en relación con las condiciones del enfermo, modo de administración y dosis del medicamento, incluso las dosis que se le está administrando.

Como alteraciones muy salientes en la intoxicación crónica, pueden citarse los trastornos gastro-intestinales, vómi-

tos, fenómenos atáxicos o paráliticos, acompañados con gran depresión en los reflejos: anuria y lo que se ha llamado hemato-porfirinuria, no siendo raro la heterocrinia renal, que la orina contenga materia colorante de la bilis, mucina, albúmina, cilindros epiteliales, etc.

Y hecho notable, que nos sirve de aviso, que algunos perros murieron, a pesar de que hacía tiempo que no tomaban el *Sulfonal*. Tan elocuente hecho, decía, me sirve de norma de conducta, para ser, como he manifestado ya, extraordinariamente circunspecto en el uso del fármaco, a pesar de mi admiración hacia él, y de los grandes éxitos obtenidos en la Pesteurelosis nerviosa del perro. Y es muy natural, porque teniendo la seguridad de que el *Sulfonal* obra sobre la célula nerviosa, como entiende Moiret; sobre la substancia gris del cerebro, como opina Kart; que se influencia el cerebelo como asegura Mairet, o bien localiza su acción sobre los tres, como me inclino yo a suponer, el hecho es que cuantas precauciones se tengan y cuantas observaciones se hagan en la administración del *Sulfonal*, serán poco, si se comparan con el peligro a que se expone el enfermo que se le da.

Y es que todavía no ha dicho la química biológica su última palabra respecto a la acción íntima de tan interesante cuerpo farmacológico.

## II

### CONCLUSIONES

1.<sup>a</sup> El *Sulfonal* es un medicamento que puede prestar señaladísimos servicios en la Medicina de los animales domésticos, singularmente antes de las operaciones cruentas, como se ha demostrado por el ilustre catedrático de Cirugía y mi jefe en la Escuela de Veterinaria de Madrid, señor García Izcara.

2.<sup>a</sup> Que en la forma de Pesteurelosis nerviosa del perro (moquillo nervioso) (corea), auxiliando con alimentos que tolere el enfermo (leches, huevos crudos en forma de natilla, etc.), a la dosis de 1 a 2 gramos al día — según la alzada del perro — administrando 25 centigramos cada seis horas en leche bien caliente y siempre con observación, es de resultados eficacísimos, sobrepasando en sus efectos a toda ponderación, siendo el único medicamento que no ha fracasado, como también ha tenido la satisfacción de observar en cientos de casos y en las Escuelas de Veterinaria de Madrid y Santiago, sección de clínica médica, el autor de esta modesta *Nota*.

3.<sup>a</sup> Que en tanto la química biológica no dé su verdadera sanción en última instancia, sobre el efecto íntimo que en el sistema nervioso central ejerce el *Sulfonal*, será muy saludable y prudente administrarle con mucha circunspección, y teniendo los enfermos sometidos a constantes observaciones, con el fin de evitar, por virtud de impresionabilidad medicamentosa exagerada, intoxicaciones agudas o crónicas, suspendiendo con intermedio de algunos días su empleo, a la manera que se hace en el cardíaco, con la *digitalina*.

4.<sup>a</sup> y última. Que se continúe con todo entusiasmo el estudio del *Sulfonal*, en la Medicina Veterinaria, singularmente en la Pesteurelosis nerviosa del perro, porque en Madrid, donde las estadísticas de mortalidad hubo años que alcanzaron la aterradora cifra de 60 por 100 de los atacados, quedan reducidos en la actualidad, y desde que se le usa a menos de la mitad, como también disminuyeron notablemente desde que se relegó a la historia el tartrato antimónico potásico al curar la dicha enfermedad.

No obstante, el criterio elevado del Congreso modificará estas conclusiones, como su mayor sabiduría le dicte, a la que gustoso me someto.

## La piroplasmosis o malaria de los bóvidos diagnosticada clínicamente en la provincia de Barcelona

Por JOSÉ MÁS ALEMANY

Subdelegado de Veterinaria de Barcelona.

Señores congresistas:

Hará unos dos años que, en una granja del término de Hospitalet, enfermó una excelente vaca suiza joven, que proporcionaba abundante cantidad de leche, y murió después de cuatro días de sometida a tratamiento por nuestro colega el ilustrado veterinario señor Rius, de Molins de Rey. Practicada la autopsia, halló el señor Rius un bazo sumamente abultado (dos o tres veces mayor del normal), por lo que diagnosticó el caso de *carbunco*.

Transcurridos pocos días enfermaron tres o cuatro vacas más de la misma granja, observando análoga forma clínica que en la primera, y el dueño, de acuerdo con el compañero señor Rius, me avisó para celebrar consulta.

Practicado un reconocimiento minucioso del ganado, se decide vender dos vacas para ser sacrificadas, estudiar las lesiones anatómo-patológicas, proceder al examen microscópico de la sangre, etcétera, y someter a tratamiento a las demás.

Nuestro compañero el ilustrado bacteriólogo e inspector provincial de Higiene y Sanidad pecuarias de Barcelona D. Cayetano López, practicó el análisis de la sangre, no confirmándose la presencia del *Bacillus anthracis*.

Por otra parte, el cuadro sintomatológico de las enfermas se diferenciaba de los síntomas clínicos que se observan en las más conocidas y más frecuentes formas carbuncosas en el ganado vacuno, y teniendo en cuenta la negativa de los varios y bien hechos análisis de la sangre que se practicaron, renunciamos a creer se trataba de *carbunco*.

No obstante, recomendamos la vacunación anticarbuncosa.

El señor López nos dijo que había sido consultado por cartas, que mostró, de varios compañeros de la provincia, según las que manifestaban habían notado *casos raros de carbunco*.

Al indicarle que yo sospechaba podría tratarse de la *Piroplasmosis*, se ofreció a acompañarme para visitar el ganado y practicar análisis de la sangre y cuantas investigaciones se considerasen necesarias.

A la segunda de nuestras visitas observamos la existencia de *garrapatas* en las axilas y en cantidad extraordinaria en las bragadas de muchas de las vacas.

Lo primero que se nos ocurrió fue enviar inmediatamente a nuestro ilustrado maestro D. Dalmacio García Izcara algunos ejemplares de las referidas garrapatas y sangre de las reses enfermas, y, si mal no recuerdo, no se encontró el *Piroplasma bigeminum*.

En la importante obra de *Enfermedades infecciosas de los animales domésticos* del profesor Oreste, tan brillantemente traducida por los sabios maestros García Izcara y Pittaluga, se halla descrita magistralmente la *Piroplasmosis o malaria de los bóvidos*; y por el recuerdo de la lectura de la referida descripción, conjeturamos que estos casos pudieran ser debidos al *Piroplasma*.

Nos encontramos desarmados; no podíamos recurrir a la sueroterapia, y con el tratamiento terapéutico, sobre todo en la forma grave, no cabía esperar ningún resultado, por lo que recurrimos al sacrificio y a la profilaxis.

Una limpieza extraordinaria en todos los departamentos de la granja, una desinfección escrupulosa de corrales, establos, etc., la destrucción completa de las garrapatas y otras medidas de higiene que se adoptaron y que creemos prolijo enumerar.

Ni en la referida granja, ni en otras vaquerías situadas en los alrededores se han presentado nuevos casos desde aquella fecha.

Naturalmente que de haberse encontrado por el examen microscópico de la sangre la presencia del *Piroplasma*, no cabría duda alguna del diagnóstico; pero si podemos asegurar, clínicamente, que no se trataba de *cistitis hemorrágica*, ni de *peste bovina*, y desde luego afirmamos no se trataba de *carbunco*, enfermedades las tres que, según Oreste, pueden confundirse con la *Piroplasmosis*.

Suscribo esta Nota, no por la importancia que el caso puede tener, pues no aportará una nueva instrucción a los colegas de esta Sección de Veterinaria del I Congreso Nacional de Medicina la concisa descripción de estas observaciones clínicas, sino únicamente para que puedan servir de aviso en la

Clínica y no pasen inadvertidos casos como el referido, recomendando demandar el auxilio del laboratorio, a fin de comprobar la existencia del parásito de la *Malaria bovina* y obrar de consiguiente en consonancia.

Por nuestra parte, si estos casos se repitiesen en nuestro ejercicio profesional procuraremos con todo el interés y el celo que el asunto requiere, no omitir medios para averiguar si se trata o no de *Piroplasmosis*, o de otra enfermedad específica por nosotros ignorada.

Siendo la *Piroplasmosis* o *Malaria de los bovinos* una enfermedad en la que, afortunadamente hasta la fecha, sólo se han presentado en España algunos casos aislados y aún dudosos, proponemos la siguiente y única conclusión:

“En todos aquellos casos que en la Clínica se presenten dudas de si puede o no tratarse de la presencia del *Piroplasma* en el organismo enfermo, procede recurrir al auxilio inmediato del laboratorio, con el fin de adoptar las pertinentes medidas en beneficio de la riqueza pecuaria y de la salud pública.”

## Estudio clínico-terapéutico de la mamitis catarral de la vaca

Por JOSÉ DE LA SOTA Y CASTAÑOS

Veterinario en Sopuerta (Vizcaya).

Señoras, señores:

Vuestra intensa instrucción os habrá hecho prever que, al hablaros, en mi tema, de la clínica y terapia de la mamitis, refiero el estudio de este trabajo a un proceso patológico, particularmente de transcendencia en la vaca lechera.

Este animal, como organismo muy especializado, padece mucho principalmente del aparato mamario, sobre cuyo funcionamiento económico ha obtenido un cambio radical la gimnasia aplica-

da a la mama, conjuntamente con la del aparato digestivo, y es obvio que así suceda. La base física de la vida es la unidad funcional del protoplasma celular y las operaciones de la célula y de los organismos pluricelulares, asimilación, desasimilación, etc., tienen sus causas inscriptas en el libro de la digestión, dentro de cuyas páginas, según advierte un gran experimentador español, el Dr. Ferrán, se encierra toda la biología.

¿No ha de sufrir mucho un órgano

tan poco defendido de las causas físicas, químicas somáticas y biológicas, alternantes, tantas veces, en el proceso etiológico de la enfermedad?

Razonando el hecho, es terminante que así sea. Glándula de gran volumen, bajo la acción hematógena, linfógena, y galactógena, sometida a diversas influencias relacionadas con los cambios radicales que la gestación y el parto en ella determinan, tiene que padecer.

La capacidad adaptiva de sus jerarquías histológicas y sus defensas orgánicas no pueden evitar la ruptura del equilibrio funcional, cuando, sorprendidas sus actividades fisiológicas, por una brusca acción causal, no pueden oponer eficazmente la reacción defensiva.

Por esta razón, y por la circunstancia de que esta zona la población humana se reduce a vaqueros, labradores propietarios, colonos arrendatarios de pequeños cotos redondos y mineros, las enfermedades de la ubre revisten gran importancia económica.

¿Y cómo no, si es cierto que los primeros viven de las rentas que les produce la leche que exportan a Bilbao; innegable, que el labrador y el colono aprovechan la cría, la leche y el trabajo, y evidente, que el minero va redimiéndose a expensas de la vaca, entretenida en las faldas de estos abruptos montes, y en el prado, hijo éste de la roturación hecha por las manos de aquél, para ella, después de volver a su casa rendido del trabajo, de la galería o la cantera, porque ha visto que la vaca es la generadora económica del alimento de los hijos del proletariado?

Si las mamas se alteran, sobre todos los intereses apuntados repercute un grave perjuicio.

Con estos antecedentes es necesario admitir que la clínica mamaria da mucho que hacer al veterinario. Por tal motivo he procurado estudiar con interés la marcha de estos procesos, y he tenido, de consiguiente, ocasión de experimentar grandes decepciones siguiendo las instrucciones terapéuticas de re-

nombrados clínicos nacionales y extranjeros.

Es innegable que la etiología y patogenia mamarias han experimentado un progreso notable.

Kitt, Guillebeau, Hess y Nocard fulgurán en la tramitación de los trabajos experimentales, debiéndose a este último, ilustre veterinario francés, el establecimiento del origen estreptocócico, de la mamitis contagiosa de la vaca en 1884.

Igualmente la clínica médica de la ubre ha avanzado considerablemente con el concurso de prácticos tan eminentes como Leblanc, Lecoq, etc.

Pero haciendo honor a la verdad, ¿no es evidente que la terapia actual resulta deficiente? Y, ¿no es lógico creer que la mamitis catarral y la parenquimatosa son grados diferentes de una misma enfermedad? La Clínica no puede establecer más diferencias que las que dependen de la intensidad inflamatoria, y la observación médica y la anatomía patológica prueban que la forma parenquimatosa es la intensificación del estado flogístico primitivo.

En este plano los prácticos han dedicado preferente atención al tratamiento local, astringentes, emolientes, resolutivos, inyecciones antisépticas, y, a veces, han recomendado el uso de los purgantes, lavativas y sangría; ¡he aquí todo el caudal terapéutico!

Yo he llevado a la práctica, con rigor, estas medicaciones, creyendo que su actuación fuera seguida del éxito, y he recorrido el uso de toda esa gama terapéutica. Pero el éxito no respondió a mi disciplina. La *afección catarral* del seno galactóforo y del aparato linfático se extendía al parénquima, y aunque no he observado los fenómenos metastásicos de que hablan Hasse y Mathis, ni la paraplegia, observada por Perrussel, ni la sinovitis, etc., la atrofia, o la induración del cuarterón o cuarterones enfermos (generalmente dos, y laterales), en su defecto, quedaban como secuela del proceso inflamatorio.

Ante tales resultados pensé en el empleo de la medicación general. Tuve presente que, "al padecer la parte, padece el todo", y este axioma, formulado por el ilustre unitarista español Martínez Baselga, fué para mí el motivo orientador.

La irritación que el tóxico polibacteriano (¿estafilocócico?) determina sobre la inervación, lleva por séquito la congestión sub-mucosa, la extravasación, la compresión de los acinis, la invasión de las lagunas conjuntivas por los leucocitos, etc. Este mecanismo de actos defensivos es perturbador, porque los epitelios comprimidos no pueden descamarse, la sangre circula lentamente, los residuos de la leche segregada se alteran, no siendo fácil su salida por los conductos galactóforos, cuyos factores todos, unidos a las dificultades que oponen los capilares venenosos al paso de la corriente de la sangre arterial, aumentada por el éxtasis congestivo, agravan la evolución morbosa.

Estos fenómenos de fisiología patológica, congestión, extravasación, etc., terminan la ingurgitación, y en este estado la mama, llena y turgente, desde el primer momento, no cede leche al ordeño. De forma que la poca cantidad segregada en las intimidades de los epitelios de la glándula queda en los acinis y en los tubos galactóforos y allí estancada y sometida a los influjos microbianos fermenta, se separan sus elementos constitutivos, y entre los coágulos de la caseína, el suero, algunos hematíes y los ácidos láctico y butírico, aumentan las fuerzas generadoras de la mamitis, y la irritación, primeramente epitelial, repercute, resultando el campo conjuntivo interesado.

A este resultado llega la enfermedad en breve tiempo, y ello significa que el avance patológico, que el paso del estado catarral al parenquimatoso es común, y se cumple cuando faltan los cuidados oportunos a la enferma, o cuando ésta carece de defensas orgánicas.

Ya la trama tubular, vasos sanguíneos, linfáticos, acinis y senos galactóforos, es decir, todo el pavimento organizado, lo mismo que la célula, únicamente pueden ser salvadas por la reintegración de las funciones vasculares y nutritivas, y esta obra está reservada al reflejismo trófico y al sistema vaso-motor.

Explicándome así el mecanismo de este proceso, puse en práctica el uso de los excitantes difusibles, sin olvidar la acción *depuradora*, muy interesante, de la mulsión frecuente.

Surge el ataque ante una fortaleza resentida (¿por acción deprimente?); luego es lógico organizar el contra-ataque por medio del máximo de fuerzas disponibles, despertando las energías latentes en las federaciones celulares del sujeto.

Los excitantes reflejos responden a esa indicación; disminuyen la plasticidad de la sangre, aceleran la circulación, intensifican la transpiración cutánea y la secreción sudoral; licúan los exudados inflamatorios y favorecen las funciones dialíticas del riñón, contribuyendo, con esas virtudes, a desembarazar el torrente circulatorio de los detritus normales y patológicos que elabora la vida de los órganos.

Porque "la circulación rápida de la sangre, la presión sanguínea elevada, el aumento de la actividad cardíaca y la disminución de la cantidad de sangre, favorecen la función resolvente, por aumentar la presión filtradora" (Fröhner). Fijo en el criterio unitario, he creído oportuno acceder a sus dictados.

El primer caso tratado recayó en una vaca de la propiedad de D. José dos Santos, cruzada, 9 años, 2 meses de parida, con intensa mamitis de los dos cuarterones laterales izquierdos, muy sensibles al tacto, doloridos, la leche alterada, serosa, con grumos de caseína, febricitante, con 40°-2 de temperatura, e inapetente. Me advirtió su dueño que horas antes, al llevarla al prado, la ordeño, sin observar ninguna anoma-

lia, lo que me probaba que la mamitis aguda se había desarrollado fulminantemente, quizás a consecuencia del enfriamiento producido por la lluvia del día en que se presentó el accidente, pues el "enfriamiento, como dice el ilustre investigador señor Turró, es uno de los factores que coagulan o disminuyen los plasmas bacteriolíticos".

El tratamiento consistió en la administración del *acetato amónico*, en brebaje aromático, en dosis terapéutica, auxiliando su acción con mucho abrigo, mulsión y masaje de la ubre en la forma descrita; dieta de agua con salvado.

El resultado no se hizo esperar. A las veinticuatro horas hice la segunda visita. El animal presentaba buen aspecto y estado en general; la inflamación había descendido considerablemente; los grumos salían, no suspendidos en el suero, sino en emulsión lechosa. A la tercera visita, la vaca, en sus grandes funciones, se hallaba totalment restablecida, y la ubre marchaba bien. A los cuatro días la secreción de este órgano y la excreción se operaban regularmente.

Otra enferma, de la propiedad de D. José Dima, fué presentada en mi clínica al anoecer de un espléndido día de verano. Esta vaca, presa de un temblor general, y con los cuarterones derechos ingurgitados, la leche grumosa, la ubre dolorida (algo meteorizada la panza), fué sometida a la acción del medicamento en cuestión, y a la visita que le hice al día siguiente por la mañana la encontré totalmente restablecida con la ubre flexible y la leche normalizada. ¿Podría haber influido el hecho de someterla al tratamiento, cuando aún no había terminado la evolución de la mamitis primitiva, que en medio de un gran temblor se estaba operando?

Un nuevo caso, seguido paso a paso, por pertenecer la enferma al padre del autor de estas notas, me ha dado margen para repetir con éxito la medicación que estoy comentando.

El día 27 de Diciembre de 1917, a

las nueve de su mañana, hora en que efectúan el ordeño, observaron que la vaca "Paloma", de ocho años, siete meses de parida y con leche, pero grávida, presentaba la regular inflamación del cuarterón posterior izquierdo, acompañado de algo de edema. (*Este sintoma es rarísimo en la mamitis primitiva, no obstante citarse como general en las obras clásicas, y nunca reviste caracteres generales, circunscribiéndose a la base del pezón, siendo, en cambio, el patognomónico en los comienzos de la mamitis intersticial*). Avisado que fué, me personé en el establo, y vi que la res era presa de temblor general; extremidades, cola y orejas frías; pelo erizado; 40° 4' de temperatura; inapetente; la ubre dolorida; la leche poco alterada, pero grumosa.

Con esta anomalía coincidió que la ventana del establo, correspondiente a la plaza que ocupaba el animal, fué abierta, durante la noche, por la violencia del viento Norte, aquí dominador en los días de ventisca.

¿Aquél temblor en la vaca sería expresión de la pérdida de calor sufrido por el hogar animal, al hacer inversión de gran número de calorías para contrarrestar la acción del frío durante la noche, o estaría producido por las toxinas infectantes, ya en circulación en el torrente circulatorio de la enferma, después que el frío disminuyó las defensas orgánicas, con la previa coagulación de los plasmas bacteriolíticos propios del suero sanguíneo y de los epitelios glandulares, excitando a la vez, tetánicamente, los filetes y centros reflejos del aparato nervioso? Fuera el enfriamiento causa del ataque inflamatorio, fuera el tóxico el agente causal del temblor, lo evidente es que el frío, rebajando las energías del animal, habría limitado las líneas de defensa en la vaca, y quedándose la mama, órgano de vida circunstanciada, con escasos recursos defensivos, cayó éste en la esfera patológica, herido por la alteración sufrida en su trama celular.

Ante la enferma, casi la sorprendí en el período prodrómico, ordené el abrigo; la desinfección externa del aparato mamario; el ordeño a fondo y repetido, y, provisionalmente, la administración de una botella de café con cognac.

A las tres de la tarde del mismo día, la hice la segunda visita. Aún no habían cambiado los caracteres de la leche: turbia, serosa, con grumos. La temperatura había ascendido a  $40^{\circ},6'$ . En vista de esto, y como para hacer el control, formulé el *acetato de amoníaco*, en el brebaje aromático, cuya dosis se le administró tres horas después.

Al día siguiente, la máquina, en todo su campo funcional, marchaba hacia la normalidad; la inflamación menos tensa; el dolor menor; la temperatura había descendido a  $39^{\circ}$ ; el estado general bueno; el apetito y la rumiación restablecidos; la leche continuaba igual, serosa y con grumos.

Nueva administración de dosis terapéutica de acetato amónico ordené en mi visita del día 29, y el 30 del citado mes hallé la glándula casi normal, en apariencia, y la excreción mejorada.

Durante los cuatro siguientes días continuó mejorando rápidamente hasta la completa normalidad, en cuyo momento segregaba y excretaba la leche, cualitativa y cuantitativamente, en perfectas condiciones.

Ante estos testimonios y el de otros idénticos casos, ¿no merece ser estudiado íntimamente, si las virtudes del medicamento de que me ocupo en este pequeño trabajo son generales en la mamitis primitiva, y cuál es su mecanismo farmacoterápico?

Dice el ilustre sabio aragonés, gloria de la Histología y fuerza científica de primer orden en el palenque de los biólogos contemporáneos, el doctor don Santiago Ramón y Cajal, presidente de

honor en el primer Congreso Nacional de Medicina, que "la sangre es río que fertiliza y cloaca que recoge los detritus de la vida celular". Siendo inherentes a ese *tejido circulante*, tantas virtudes sólo él puede vehicular los agentes salvadores, alimentos y medicamentos, hasta las últimas residencias de la organización, al recorrer el circuito misterioso de la vida.

Dos palabras para terminar:

Ahora, en estos instantes, vuestras actividades y talentos estarán absorbidos por las exigencias del primer Congreso Nacional de Medicina, y ello es natural, porque sabéis que ese torneo mayestático festeja la consagración del esfuerzo espiritual de los obreros del Laboratorio y de la Clínica española, llevado a cabo por la solidaridad científica de los primates de la Medicina, de la Cirugía, Farmacia y Veterinaria patrias para intensificar el progreso nacional.

Tengo la certeza de que vuestra solidaridad ha nacido bajo el influjo subyugador del estudio unitario de la Biología, porque habéis visto las redes de universalidad que tienen establecidos los *coloides* de Le Dantec, para hacer una unidad funcional absoluta, dentro de la infinita variedad morfológica de la fauna.

Porque vuestras labores sean dignas de vida eterna, deben felicitarse todas las clases médicas españolas. Merecéis un gran premio: el de la gratitud de España.

¿No son dignos de la bendición de todos los hombres quienes buscan el influjo salvador de la cultura, para poner a salvo los intereses de la vida y de la economía, congregándose, abnegadamente, para despejar los límites de la verdad bajo los estímulos inauditos que emergen de la luz purísima de la ciencia?

## Influencia benéfica de la Veterinaria en relación con las asociaciones protectoras de animales y plantas

Por M<sup>lle</sup>. EMMA TAFT

Secretaria de la Sociedad protectora de animales y plantas.

Señores:

Nunca como hoy he lamentado el no conocer a la perfección el hermoso idioma de Cervantes para permitirme la satisfacción de saludar, con todo afecto, a los dignísimos señores congresistas de la actual Asamblea de Medicina. Sirvan, sin embargo, estas palabras breves de salutación a todos, especialmente a los señores Profesores Veterinarios, cuya compañía me honra y me enorgullece.

Igualmente ignoro cómo dar, en la medida exacta, las más rendidas gracias por las amables frases que, en sesiones anteriores, se han dirigido a mi humilde persona, por los señores congresistas. Sepan todos cuán grande es mi reconocimiento.

Y ya que tengo el honor de hablar a ustedes, permítaseme que rinda una vez más tributo a mis ideales humanitarios, y aproveche ocasión tan propicia como ésta para hacer un llamamiento a sus entusiasmos por la Ciencia y los sentimientos de compasión que les animan por mitigar en algo los sufrimientos de los infelices animales. Sería mi deseo, señores, que los adelantos considerables que se han realizado en la espantosa guerra europea fuesen aprovechados por los sabios españoles congregados en estos momentos, en favor, asimismo, de aquellos seres que, como el caballo, el perro y otros, son tan útiles y ¿por qué no decirlo? indispensables al hombre.

Convendría que estas ideas fuesen divulgadas por ustedes al objeto de que, no solamente ustedes, sino los hombres de ciencia y de carrera que siguen sus enseñanzas, las sustentaran tam-

bién, aunque no hayan venido a este Congreso, en beneficio de los ideales civilizadores que inspiran a la Asociación Protectora de Animales y Plantas, y que redundarán en el engrandecimiento y buen nombre de la hermosa y querida patria española que todos estamos obligados a enaltecer.

Es imprescindible, pues, señores, no desaprovechar una ocasión, a mi parecer, tan oportuna, para, aunque suscitadamente, tratar algo del caballo, el animal que, en todos tiempos, ayer como hoy, ha sido y será siempre el más fiel y útil de los compañeros del hombre, hasta el punto de que, infinidad de veces, como ha ocurrido en la última guerra, su muerte y su destino corran parejas con los del hombre. Es para nosotros un deber imperioso ocuparnos del caballo y ocuparnos con actividad y energía siempre renovadas. Al fin y al cabo, tanto el caballo como el perro son, pudiéramos decir, héroes que mueren horriblemente en el cumplimiento de su deber, y, sin saber por qué, mueren, pagando con sufrimientos indecibles los errores y los errores de los hombres.

Afortunadamente se ha llegado ya a atenuar algo los crueles padecimientos de los animales en los campos de batalla, por la admirable institución internacional denominada *Estrella Roja*, lo único en que todos los beligerantes estuvieron de acuerdo, para asistir con tanto heroísmo y esmero en los campos de batalla a los caballos y perros que servían a los combatientes, y, como esta institución, es laudable la creación de lazaretos y hospitales veterinarios.

Estos lazaretos representan un pro-

greso en los servicios militares introducidos en la última guerra, innovación que ha hecho precisa el enorme número de caballos empleados y la dificultad de substituirlos. No sólo por su utilidad, sino también por la cuestión económica, ha sido preciso el esfuerzo realizado para conservar el mayor número, no olvidando un solo momento el punto de vista humanitario que representa un formidable progreso.

Hago votos, pues, porque *La Estrella Roja* sea pronto una realidad en España, proponiéndome, por mi parte, trabajar cuanto yo pueda y con firmeza para conseguirlo. ¡Parece mentira que en España, la nación culta por excelencia, ya que en su guerra del 60, en Africa, puso en práctica los lazaretos y hospitales de animales, sea la misma que consiente más que otra ninguna que tan despiadadamente se trate a los caballos!...

Y ahora, señores, permítaseme consignar algunas de las experiencias que me han sido comunicadas sobre el asunto que me ocupo.

Entre las enfermedades epizooticas debemos mencionar, sobre todo, el muermo, la influenza y singularmente la sarna. Estas enfermedades se diagnostican y se tratan por los procedimientos más modernos. Así, por ejemplo, el muermo, la más peligrosa de todas las epizootias equinas, y transmisible al hombre, se diagnostica y aun se cura por la maleína.

Entre las enfermedades internas más frecuentes se observan las afecciones crónicas del corazón y de los pulmones, y, sobre todo, el surmenage, consecuencia del exceso de trabajo.

Entre las heridas debemos igualmente mencionar los sablazos graves y las heridas causadas por las balas y, principalmente, por la explosión de los obuses. De la misma manera se señalan un gran número de heridas, tanto de las sillas como de los arneses, y generalmente en el lado derecho del caballo. Los rozamientos de los trenes arrastrados son especialmente copiosos, lo cual sin duda debe atribuirse a las paradas en firme o bruscas de las columnas o en las acciones del campo de batalla.

En cuanto al resultado del tratamiento veterinario se ha demostrado que el 70 por 100 de los caballos llevados a los lazaretos han vuelto a quedar útiles para el servicio, aunque frecuentemente sólo mucho tiempo después de cuidarlos.

El 20 por 100 aproximadamente fueron paliados para poder servir en trabajos menos duros, como, por ejemplo, los de la agricultura. Y el 10 por 100 ha solido morir.

Estos datos, absolutamente auténticos, comprueban la importancia y los progresos de la ciencia veterinaria y el interés que en todas partes despierta el cuidado y el amor a tan utilísimos y nobles animales como el caballo.

## ARTICULOS EXTRACTADOS (1)

### ANATOMIA

#### MAS Y MAGRO. — Los gránulos neutrófilos en los vertebrados.

En los vertebrados los elementos linfoides primordiales de los leucocitos ofrecen en su diferenciación rasgos morfológicos muy semejantes. Cuando han alcanzado su madu-

rez definitiva establécense diferencias según su jerarquía en la escala de los vertebrados y también según la especie. En sus elementos inmaduros existen constantemente gránulos azurmieloideos. En los leucoblastos y

(1) Resumen de algunas de las ponencias y comunicaciones más interesantes, presentadas al I Congreso Nacional de Medicina.

también en los proleucoblastos percíbense, alojados como en una zona incolora y redondeada. La aparición de esta morfología precede a la aparición de las granulaciones específicas. Los gránulos azurmieloideos no se transforman directamente en gránulos maduros. La morfología de éstos es variable (gránulo o bastoncito pseudocristaloide). Sus reacciones son semejantes (reacción de oxidación).

SÁNCHEZ GUISANDE, G. **El músculo extensor común de los dedos del pie del hombre.**

Para la anatomía clásica, en el hombre hay, con respectiva individualidad, los músculos extensor común de los dedos de los pies y peroneo anterior. Entre los anatómicos es opinión corriente que los animales no tienen un músculo homólogo del peroneo anterior clásico del hombre. Pero, según resulta de las investigaciones y de la crítica del autor, los músculos extensor común de los dedos del pie y peroneo anterior se integran en una individualidad muscular, que denomina "músculo extensor común de los dedos del pie", y en este músculo distingue un "haz-matatarsiano", con inserción terminal en los metatarsianos IV y V, que corresponde al músculo peroneo anterior de los clásicos y tiene homología con el flexor del pie de los rumiantes y del cerdo.

## FISIOLOGIA

CAMPO E. **Influencia de la secreción interna del timo sobre la fatiga muscular de los mamíferos.**

En sus experimentos fueron comprobadas en un todo las leyes de Kromcker sobre la fatiga muscular, y como período de excitación más favorable para lograr el cansancio progresivo del músculo se mostró el de una excitación cada cuatro segundos.

El efecto de la inyección intravenosa de Timoglandol Hoffmann-La Roche o de extractos de glándula tímica preparados por el autor con glándulas frescas fué en todos los casos suspender el avance de la fatiga ya iniciada, y en los casos favorables hacerla desaparecer por completo hasta lograrse contracciones musculares más exten-

sas y de más amplitud que al comienzo del miograma.

El efecto de la secreción interna del timo sobre la fatiga muscular es específico.

El mecanismo del efecto obtenido puede localizarse como actuante en la placa motora terminal o en el nervio motor mismo, pero nunca como acción directa sobre la fibra muscular.

La acción, bien demostrada, que el extracto de glándula tímica posee sobre la fatiga muscular y, por consiguiente, sobre la energética muscular de los mamíferos, permite aconsejar su empleo terapéuticamente.

BAÑUELOS, M. **Sobre la existencia de un reflejo celio-cardíaco.**

La excitación del plexo celíaco por compresión produce una aceleración del ritmo cardíaco en estado normal, y en los sujetos afectos estados simpaticotónicos.

En los sujetos vagotónicos, o no existe el reflejo, o si existe se manifiesta por un retardo del ritmo cardíaco.

La aceleración oscila entre 5 y 15 pulsaciones por minuto.

Sobre el valor del reflejo en semeiología sólo investigaciones ulteriores podrán dar resultados admisibles.

BAÑUELOS, M. **Estudio experimental del influjo que ejerce el trabajo físico sobre la presión arterial.**

El ejercicio físico induce modificaciones sobre la presión arterial.

Esta disminución es mayor en los sujetos poco entrenados.

El ejercicio físico violento eleva la presión arterial.

Sobre los mecanismos que rigen y gobiernan estas variaciones, nuevas investigaciones podrán dar una explicación exacta, que probablemente será nerviosa, hormonal y química.

BAÑUELOS, M. **Estudio experimental sobre la acción que ejercen los preparados de tiroides, tireoglandol y tiroidina en la formación de calor por el organismo.**

El tireoglandol ejerce una acción inhibidora sobre la formación de calor por el or-

ganismo del conejo.

La tiroidina ejerce una acción excitadora sobre la formación de calor por el organismo del mismo animal.

La acción inhibitoria del tireoglandol sobre la producción de calor por el organismo animal no parece estar en relación con la cantidad de tireoglandol inyectada.

La acción excitadora que la tiroidina ejerce sobre la misma función, parece estar en relación directa con la cantidad inyectada, y puede alcanzar cifras extraordinariamente altas.

La tetrahidronaftilomina se comportó en nuestro experimento, produciendo aumento de calor, como, por otra parte, ya de antiguo estaba demostrado.

#### BAÑUELOS, M. **Contribución al estudio experimental de las arritmias.**

La excitación eléctrica del vago en la rana es capaz de determinar numerosas y variadas formas de arritmias, que tienen una gran semejanza con las estudiadas en clínica humana.

La adición de muscarina al líquido nutritivo del corazón del mismo animal, da lugar a la aparición de arritmias semejantes a las obtenidas por excitación del vago.

Se distinguen por ir acompañadas de un efecto inotropo negativo mucho más intenso.

La adrenalina, atropina y el éter dan lugar a la presencia de trastornos de ritmo cardíaco; pero en formas aisladas, y casi constantemente la misma modalidad de arritmia para cada substancia.

#### BAÑUELOS M. **Contribución al estudio de la innervación secretoria del tiroides.**

Que por excitación del simpático cervical en el conejo no se determina variación alguna sobre las modificaciones que en la presión sanguínea provoca la inyección de adrenalina en el torrente circulatorio.

Que como el aumento de secreción tiroidea exalta el efecto que la adrenalina tiene sobre la presión sanguínea, según se deduce de los experimentos de Asher y sus colaboradores; parece poderse afirmar al tenor de nuestros experimentos que el simpático no

es el nervio provocador de la secreción tiroidea.

## PARASITOLOGIA

### MAS Y MAGRO. **Tripanosomiasis espontánea del conejo común.**

Se trata de un tripanosoma tipo leovisi. No ha podido ser inoculado al perro, gato, conejo y cobayo. Sus cultivos no se han logrado plenamente. Seméjase al tripanosoma del conejo visto por Petrie y otros.

El conejo no presenta alteración de su estado fisiológico. Lo tenemos en observación desde el 1 de Mayo del año actual.

### BARAJAS. **Miasis amigdalina.**

Debe incluirse en la nosología patológica de las amígdalas la miasis amigdalina, no reconocida hasta la fecha como entidad morbosa definida de este órgano.

Es una enfermedad parasitaria, producida por la especie *Estrus-Ovis*, del orden de los dípteros

Su aspecto es el de una mosca gris que reside en las fosas nasales del carnero y en las paredes de los corrales.

Sus larvas pueden depositarse en la faringe, sirviendo como vector principal el queso de oveja.

El proceso de incubación suele durar de cuatro a seis meses.

Su acción destructiva en las amígdalas produce grandes superficies ulcerosas y criptas destructivas extensas y supurantes.

Es un proceso extremadamente doloroso desde sus comienzos.

Los ganglios inmediatos son prontamente invadidos, adquiriendo extraordinario volumen.

Su diagnóstico de *visu* se hace fácilmente, si apreciamos en las superficies destruidas unos granitos pequeños como los de alpiste, que no son otra cosa sino larvas y alguna pupa de la mosca.

El tratamiento específico y rápido es el agua cloroformada, siendo de todos modos fácilmente atacable por los medios antisépticos corrientes.

Es preciso, sin embargo, extinguirlo to-

talmente y continuar asiduamente algún tiempo la desinfección por el largo período de incubación que, como hemos dicho anteriormente, tiene este parásito.

### BACTERIOLOGIA

#### PARADA FUSTEL. Investigación microscópica en pulmón de bóvido sano.

Las investigaciones microscópicas practicadas por mí en el pulmón de bóvidos sanos arrojan una flora diplocócica constante y exclusiva, en la que aparecen formas lanceoladas y redondeadas del tipo Fränkel (las más abundantes), formas diplobacilares del tipo Friedländer y un diplococo, mucho más pequeño, de elementos morfológicos perfectamente redondos.

De estos hechos de observación obtenidos en animales muy jóvenes, y por consiguiente sin tara patológica, pudiera deducirse:

Que esta flora bacteriana, hasta hoy, considerada como patógena en el pulmón parece ser parasitaria habitual y exclusiva, atendiendo a la constancia de su presentación y a la ausencia de otras especies bacterianas.

Que debe ser saprofitaria, teniendo en cuenta la normalidad de los animales de experimentación.

Que si estos datos de observación pueden confirmarse en la especie humana, admitidas tales especies bacterianas como patogénicas en la neumonía fibrinosa, se podría suponer el mecanismo de su acción algo parecido al del bacilum Coli en la patogenia del aparato digestivo.

A partir de estos hechos, las particularidades que ellos puedan sugerir para la higiene terapéutica de las afecciones pulmonares.

### PATOLOGIA

#### ARREDONDO. Contribución clínica al estudio de la patología hipofisaria de la diabetes insípida.

Esta breve comunicación se limita a la exposición de dos interesantes historias clínicas de diabetes insípida y las consideraciones necesarias para fundamentar el estudio de su patogenia de naturaleza hipofisaria.

El primero es de un hombre que padeció su enfermedad a consecuencia de un traumatismo de cráneo por caída de cabeza de una altura de ocho metros, cuyo traumatismo ocasionó una hemorragia de la hipófisis que dió origen a una diabetes insípida, la cual fué curada por el correspondiente tratamiento opoterápico.

El segundo caso es el de un enfermo de un complejo síndrome nervioso, debido a un probable tumor cerebral, en el que figuraba la diabetes insípida como hecho saliente, que fué considerada también de origen hipofisario y tratada por la opoterapia, la que produjo una notabilísima mejoría, pero no una curación definitiva como en el primer caso, puesto que, suspendido el tratamiento, reaparecía nuevamente la poliuria.

Las conclusiones que del estudio se deducen son las siguientes:

1.<sup>a</sup> En el primero de los casos estudiados la diabetes insípida fué producida por un traumatismo craneal que ocasionó una hemorragia hipofisaria.

2.<sup>a</sup> En el segundo de los casos expuestos la diabetes insípida fué ocasionada por una alteración orgánica o funcional de la hipófisis, producida por una lesión cerebral, probablemente un tumor.

3.<sup>a</sup> En ambos casos el efecto terapéutico del extracto hipofisario en inyección hipodérmica fué positivamente favorable definitivo en el primero y transitorio en el segundo, por la naturaleza de las lesiones respectivas.

4.<sup>a</sup> De los casos de diabetes insípida clámicamente estudiados hay un grupo de indudable patogenia hipofisaria.

5.<sup>a</sup> Las alteraciones hipofisarias capaces de producir la diabetes insípida son múltiples, pero todas ellas obran determinando un hipofunción de la hipófisis.

6.<sup>a</sup> Es sumamente probable que de las diabetes insípidas atribuidas en su patogenia a una lesión del sistema nervioso haya un gran número en que ésta dé lugar a ella por intermedio de alteraciones secundarias de la hipófisis, como creemos sucedía con nuestro enfermo en segundo lugar historiado.

### UMBERT. Nota sobre Patología general de la piel.

Exceptuando las enfermedades específicas parasitarias y algunos síndromes tóxicos bien conocidos, la mayor parte de las enfermedades de la piel descritas no tienen etiología ni patogenia conocidas, no mereciendo, por consiguiente, la categoría de entidades nosológicas.

Los síndromes a que se refiere el párrafo anterior son tenidos por manifestaciones de artritismo, supuesto estado constitucional explicado con teorías fundadas en hechos mal interpretados.

La mayor parte de estados y afecciones atribuidas al artritismo son manifestaciones patológicas debidas a lesiones en los órganos, causadas por antiguas infecciones agudas y por infecciones crónicas de virulencia atenuada y casi latentes en especial de la tuberculosis. La palabra y el concepto de artritismo deben desaparecer de la Patología.

No se han estudiado bastante las manifestaciones de pequeñas insuficiencias y disfunciones creadas por antiguas infecciones agudas, como tampoco las manifestaciones clínicas de las infecciones crónicas latentes o muy atenuadas.

El estudio general del enfermo tiene en dermatología tanta importancia como en medicina interna, y es el único camino de llegar a un concepto etiológico y patogénico de las dermatosis, es decir, a un verdadero diagnóstico, condición indispensable para establecer una terapéutica interna científica que sustituya a la actual, casi completamente empírica.

Para la enseñanza de la dermatología es indispensable abandonar la actual nomenclatura y reducir el número de afecciones actualmente descritas, formando grandes grupos, que comprenderán todas las variedades de un mismo elemento fundamental o primario. El diagnóstico se compondrá del diagnóstico dermatológico y del que resulte del estudio general del enfermo. Así se dirá eczema en un hepático o psoriasis en un tuberculoso, comprendiendo como casos de eczema de psoriasis todas las dermatosis que tengan los

caracteres principales de éstas y olvidando las variedades, por no tener su diferenciación utilidad teórica ni práctica ninguna.

### TERAPEUTICA

#### CASTAÑAS. La estannoterapia en las afecciones estafilocócicas.

El estaño metálico, sobre todo en ciertos estados alotrópicos, los óxidos de estaño y ciertas sales estannosas (lactato, lacto-butilato) poseen tanto "in vitro" como en el vivo una acción perjudicial para el estafilococo.

Esta acción antiestafilocócica del estaño parece ser debida a un fenómeno químico reductor aún no bien conocido.

Los efectos terapéuticos del estaño, sus óxidos y sus sales estannosas son, por las observaciones publicadas y por los casos que nosotros hemos podido observar, muy manifiestos en todas las infecciones en que entra como agente principal el estafilococo, tales como furunculosis, antrax, osteomielitis estafilocócicas, ciertos acné, eczemas e impétigos, algunos abscesos y flemones, etcétera, etc.

De confirmarse por observaciones posteriores esta acción antiestafilocócica del estaño sería una gran adquisición para la terapéutica de las afecciones causadas por aquella bacteria siempre molestas, muchas veces rebeldes y en algunas ocasiones muy graves; pues dispondríamos al efecto de un medicamento de acción segura, sencillo manejo, fácil y agradable administración y exento de los peligros que pueden en ocasiones tener las autovacunas estafilocócicas, medios hasta hoy los más eficaces para el tratamiento de las infecciones de origen estafilocócico.

#### DE LA SIERRA DURÁN. Toxicidad comparativa de los anestésicos locales más usados.

Aunque el número de 22 conejos para sacar una estadística no es muy grande, han sido tan constantes los resultados con cada substancia empleada que no hacen necesario mayor número de investigaciones en este asunto.

Según el resultado de los anteriores ensayos propuestos y dirigidos por el doctor Landete Aragón y realizados por el doctor Mayoral como estudios prácticos del segundo curso de Odontología, podemos clasificar estos anestésicos por el siguiente orden de más tóxico a menos: cocaína, alpina, estovaina, kerocaína, novocaína, anesthocaina y atoxicocaína.

En los tres últimos, los resultados han sido tan parecidos que se les puede comprender en un solo grupo, lo cual confirma las reacciones de pureza e identidad que el doctor Maestre, farmacéutico del Hospital General ha hecho con la novocaína, kerocaína y atoxina, resultando idénticas.

Las investigaciones clínicas dan la resultante de un parecido poder anestésico en todas ellas a las dosis de 1 al 2 por 100 que se utilizan en la práctica diaria.

#### GIL CASARES Y MUT. **Deducciones terapéuticas de la actual fisiología cardíaca.**

Los efectos más rápidos y brillantes de la digital se obtienen en la arritmia completa (fibrilación auricular).

La contraindicación más formal es la bradicardia en general, y muy especialmente cuando los métodos clásicos, o mejor, los trazados gráficos, demuestran que existe un "bloqueo parcial o incompleto".

Las demás arritmias (taquicardia, pulso alternante, extrasístoles) no constituyen indicación precisa de la digital. Se exceptúa de esta regla la taquicardia poroxística, en la que debe administrarse en cuanto el ataque se prolongue un poco.

La digital no eleva la presión sanguínea. Por consiguiente, puede o debe administrarse en estos casos, siempre que otras circunstancias lo requieran.

La digital no es diurética "per se". Sus efectos sobre la cantidad de orina sólo son manifiestos cuando existen edemas y éstos obedecen a causa cardíaca.

La digital no es tampoco sedante ni antifebrífuga ni hipertensiva, ni es el opio del corazón; la digital es la quina del corazón.

La acción de esta heroica planta no se manifiesta únicamente ni obedece exclusiva-

mente a su determinismo vagal, sino que excita y tonifica a la vez las funciones tónica y contráctil del corazón.

La indicación dominante de la digital es la insuficiencia del corazón. Cuando ésta se presenta, la digital debe administrarse trátense de la arritmia que quiera.

La digital no está indicada en ninguna clase de lesión valvular cuando están compensadas. Si no lo están puede administrarse absolutamente en todas.

La adrenalina no es hipertensiva, administrada a dosis terapéuticas. Si se continúa propinando, acaba por ser hipotensiva ligeramente. Su única indicación está constituida por los rápidos desfallecimientos o colapsos, en los que muestra su fugaz acción simpaticotónica, si se da por vía subcutánea o intravenosa, nunca "ab ore".

Cuando la digital fracasa (y este fracaso no se debe a defectos de técnica) el único medicamento que, según nuestra experiencia, es capaz de salvar un estado asistólico gravísimo, es la estrofantina (no el estrofanto) por vía intramuscular o intravenosa.

#### MAS Y MAGRO. **Influjo del ácido molibdico sobre la sangre y los órganos hematópoyéticos.**

Produce anemia con ligera policitemia, moderada poligocromemia, con índice colorante de tipo clorótico. No se observan Schatten. Las dosis relativamente débiles determinan una fuerte producción de eritrocitos con granulaciones basófilas (reacción gránulo-gasófila), intensa reacción gránulo-retículo-filamentosa, que excede en mucho a la reacción gasigranulosa. Disminuye el número de leucocitos. Además determina granulocitopenia, linfocitosis relativa, macrolinfocitosis relativa, disminución notable de los macrolinfocitos con cuerpos de Kurloff, eritroblastosis intensa (accidentalmente megalo-blastosis). Los eosinófilos y los mastzellen apenas experimentan influencia, tienden más bien a disminuir.

Es de notar que la eritroblastosis se presenta intensa cuando casi ha desaparecido la reacción basogranulosa, persistiendo lo mismo la reacción de Zoja.

### MAYORAL, P. Ensayos experimentales de Hemoterapia.

La seroterapia es un procedimiento incompleto de inmunización pasiva.

En los animales inmunizados el coágulo sanguíneo que resta después de separar el suero contiene sustancias utilizables en la inmunización.

La hemoterapia o empleo terapéutico simultáneo del suero y elementos formes de la sangre de animales inmunizados, debe estudiarse en los procesos infectivos en que la seroterapia es poco eficaz.

Mezclando un volumen de sangre defibrinada con dos de agua destilada, se obtiene un líquido rojo, transparente, perfectamente inyectable, que por envejecimiento se hace negrozco, pero que no se altera desde el punto de vista de la inmunización pasiva.

La inyección subcutánea repetida de dosis débiles (1 a 10 c. c.) de sangre de animales inmunizados contra el bacilo Koch, el colibacilo y el estreptococo, se tolera muy bien por el hombre, tanto como las inyecciones de suero.

La hemoterapia tuberculosa permite combatir con éxito y durante bastante tiempo la intoxicación tuberculosa (fiebre, sudores, diarrea).

### MUÑOZ RIVERO, E. Algunos datos acerca de la toxicidad de la cocaína y circunstancias que pueden modificarla.

Las dosis de cocaína inferiores a 0'1 gramos por kilogramo de animal son seguramente mortales para el conejo.

Con dosis de 0'09 gramos se produce la muerte en un 33 por 100 de casos con solución de cocaína al 1 por 100, y en un 50'1 por 100 con la solución al 5 por 100. Esta misma dosis no produce efectos mortales en solución al 1 por 100.

En las cobayas se observan resultados análogos. (Dosis seguramente mortal 0'095).

De las conclusiones anteriores se induce que la toxicidad de la cocaína aumenta con la concentración.

En nuestros experimentos no hemos podido encontrar variaciones de toxicidad, empleando soluciones de distinta antigüedad.

Agregando a las soluciones de cocaína dosis variables, y no tóxicas de adrelina, se observa un retardo en la aparición de los primeros fenómenos de intoxicación; pero no varía la dosis mortal. Los mismos efectos se observan con la inyección previa de adrenalina, hecha inmediatamente o, a lo más, tres minutos antes que la de cocaína.

Es probable que el retardo en la aparición de los fenómenos tóxicos, producido por la adición de adrenalina, se deba a la vasoconstricción producida por ésta, que dificultaría la absorción de la cocaína.

La inyección de otros farmacos (cafeína, estrienina), no modifica la toxicidad de la cocaína.

### MUÑOZ RIVERO, E. Contribución al estudio de los efectos y acción de la morfina sobre el corazón.

Las dosis pequeñas y medias de morfina producen sobre el corazón de la rana (*in situ*): disminución del número de latidos cardíacos y aumento de la energía y duración del sistole y diástole.

Con dosis grandes de morfina se observan; una disminución del número y de la energía de las contracciones cardíacas que conducen a la parálisis del corazón en diástole; algunas veces se producen arritmias que suelen adoptar tipo bi o trigeminado.

Los efectos apuntados en las conclusiones anteriores no se modifican con la administración de atropina.

En corazones aislados, las dosis pequeñas producen: aumento de la energía y duración del sistole, aumento de la duración del diástole y disminución del número de latidos cardíacos.

Las dosis medias dan lugar a los siguientes efectos: la energía del sistole permanece, generalmente, invariable, pocas veces disminuye la frecuencia de las contracciones cardíacas; hay arritmias pasajeras.

Las grandes dosis disminuyen progresivamente el número y la energía de los latidos cardíacos, y, finalmente, producen la parálisis del corazón en diástole.

El no variar los efectos de la morfina con la inyección de atropina (corazón *in*

*situ*) y los resultados de los experimentos en corazones aislados nos autorizan a suponer que la morfina obra directamente sobre el músculo cardíaco o sobre los ganglios automotores del corazón y no sobre el sistema nervioso extracardíaco.

El resultado de los trabajos experimentados en los animales y en el hombre, y las observaciones clínicas, demuestran que la morfina, a dosis terapéutica, puede emplearse en las cardiopatías, sin peligro para el corazón.

Está indicada, principalmente, en aquellas cardiopatías no compensadas o con insuficiencia crónica del miocardio, que presentan disnea intensa, palpitaciones, tos pertinaz, dolores agudos, manifestaciones psíquicas de gran excitación y fenómenos de éxtasis muy pronunciado.

La morfina es un excelente recurso terapéutico contra la angina de pecho y el asma cardíaco.

#### SOBRINO ALVAREZ, A. **Iodoterapia (Algunas conclusiones).**

Cuatro acciones son las que más resaltan en el empleo del iodo, tanto al exterior como al interior, y, merced a las cuales, sus indicaciones son múltiples y su valor en terapéutica grandísimo. Estas acciones son:

Neutralizante sobre toda clase de venenos, ya endógenos, ya exógenos, ya orgánicos, ya inorgánicos (ptomainas), toxina, uratos ácidos, venenos de serpientes, muscarina, brucina, estrocinina, cloroformo, ácido fénico, plomo, mercurio, etc., etc.), propiedad que se debe principalmente a ser el iodo un cuerpo reductor y oxidante indirecto.

Bactericida, por ser elemento altamente tolerable por las células de nuestros tejidos (leucocitos, hemáties, etc.), y abiodinámico o tóxico, para las bacterias patógenas.

Estimulante indirecto, por ser agente antitóxico y antitoxínico que defiende nuestros tejidos, y directo, porque, absorbido por las células, estimula directamente las funciones vitales de las mismas, precipitando con perfección los procesos naturales de curación.

Inofensividad marcada para nuestros tejidos y órganos, ya que éstos toleran sin inconveniente las repetidas inyecciones o toques de tintura de iodo en el tratamiento de heridas, etc., ya la administración de un gramo o más de iodo metálico por vía interna, largo tiempo.

Por su acción estimulante de la nutrición (principalmente oxidante, muy marcada sobre los cuerpos albuminoides), el iodo está indicado en las enfermedades por retardo de la nutrición (artritis, herpetismo, litiasis úrica, reumatismo, etc.). Por su gran poder neutralizante está indicado en intoxicación urémica, diabética, eclámpsica, icterica, etcétera. Por su acción electiva sobre tejido linfoide y glandular está indicado en escrofulismo, estado timolinfático, hipoplásico de Barel, etc., y en hipertrofia tímica, insuficiencia tiroidea, enfermedad de Addison, etc.

Principalmente, por su acción estimulante sobre las funciones vitales celulares, muy marcada, sobre todo en las células ragiocrinas, es agente de inmunización. Acción profiláctica del iodo administrado al interior, que se perfecciona utilizando a la vez su acción antiséptica local sobre las puertas de la infección, mediante inhalaciones, baños, toques, pulverizaciones, etc., consiguiéndose con esta profilaxis mixta, eficaz acción preventiva contra las infecciones, muy poco tenida en cuenta en la actualidad, y, sobre la cual hemos insistido repetidamente con motivo de la reciente epidemia.

El iodo, cuerpo reductor, muy difusible y tolerado, clínicamente es un excelente antiséptico interno y externo, siendo su mejor forma farmacéutica la tintura de iodo, y el mejor vehículo para administrarla por vía digestiva, la leche.

Muy utilizada por los beneficios que reporta en las infecciones y autointoxicaciones crónicas, más o menos esclerosantes (sífilis, artritis, arterioesclerosis, etc.), empleada desde el comienzo de toda infección aguda, sus resultados son más rápidos y la curación más completa que en las enfermedades crónicas, consiguiéndose muchas veces la yugulación de la infección. Las dosis en éstas varían según la gravedad, de cinco gotas cada tres horas, a 10, 15 ó 20 ó más cada

dos horas o cada hora. Debiendo entenderse por dosis altas estas últimas, que en algunos procesos crónicos (reuma, tuberculosis, etcétera), llegan a ser de 800 o más gotas cada 24 horas. Pudiendo inyectar intravenosamente, y desde el principio, tantos centigramos de iodo metálico como kilos pese el paciente.

La tintura de iodo en el tratamiento de las infecciones, intoxicaciones y autointoxicaciones tiene su mejor complemento en el purgante sulfato de sosa, cuya acción desintoxicante está suficientemente probada, y mediante la cual también podemos conseguir acción derivativa altamente **beneficiosa** cuando existen congestiones viscerales. Tratamiento que hemos detallado suficientemente cuando le hemos preconizado como el mejor para combatir la grippe.

Las embrocaciones de tintura de iodo en pecho, espalda o vientre, están indicadas cuando hay intolerancia digestiva por eliminación de tóxicos o toxinas, pues en este caso, en cuanto el iodo llega a la sangre y ejerce su acción neutralizante, cesan los vómitos. No titubeando en emplear, a la vez que la administración al interior, las embrocaciones más o menos revulsivas, siempre que sea precisa esta acción para conseguir la descongestión visceral.

## CIRUGIA

### DE SARD, J. y FERRERO, J. **Localización y extracción de proyectiles.**

La extracción de proyectiles es, durante la guerra actual, la operación más frecuente; la experiencia nos ha enseñado que debe practicarse siempre y lo más pronto posible.

En ninguna rama se han realizado más progresos que en la localización de los proyectiles. Para obtenerla se emplean dos medios físicos: el imán y los rayos X.

El electroimán, de Bergonié, constituye un método excelente e infalible, siempre que los proyectiles estén formados por un metal que obedezca a la atracción magnética, que no estén muy profundos o incrustados en un hueso. Es un método sencillo y eminentemente práctico.

Para completar la localización de un proyectil, cuya existencia ha sido demostrada por la radiografía, con el conocimiento de su situación topográfica, se han inventado varios procedimientos de radio-estereoscopia. El más perfeccionado es el de Nemirovsky. Por este método se llega a conocer la posición del proyectil con referencia a una parte del esqueleto, mirando las dos placas obtenidas por un procedimiento especial con el estereoscopio, que se adapta rápidamente a todas las vistas.

Para localizar de un modo preciso los proyectiles se han inventado una serie de compases destinados a indicar al cirujano el punto donde debe encontrarse aquél. Están basados en el método de la doble imagen obtenida radiográficamente o radioscópicamente.

El que nosotros hemos empleado y seguimos empleando con buenos resultados, y que se establece radiológicamente con precisión, es el del ya citado autor Nemirovsky.

La técnica que hemos adoptado, basada en una larga experiencia, es la siguiente:

A su llegada, el herido es examinado radioscópicamente con la "bonette" de Dessanne sobre la mesa de Ledoux-Lebard, y la situación del proyectil, cuando existe, así como sus dimensiones aproximadas, quedan consignadas en la observación clínica. Luego se somete el herido al aparato de Bergonié, y se nota si el proyectil vibra de modo claro y evidente.

La extracción la llevamos a cabo siempre sobre la mesa de radioscopia. En los casos en que la extracción puede hacerse con el electroimán se practica la incisión de los tejidos en el sitio de la vibración máxima, y se prosigue la investigación por planos anatómicos, haciendo de nuevo uso del aparato cuando no se encuentra el proyectil; las vibraciones sucesivas conducen al cirujano hasta él.

En los casos en que debe emplearse el examen radioscópico, un ayudante, revestido de la "bonette" y conservando aséptico el guante de la mano izquierda, que cubre con otro de tela esterilizado (Ferrero), indica el sitio donde se encuentra el proyectil con una larga pinza, después que el cirujano ha incindido

los tejidos a una profundidad aproximada de la indicada por el primer examen.

Si el examen radioscópico demuestra que el proyectil puede encontrarse en una región anatómica peligrosa o a proximidad de órganos cuya lesión presenta gran gravedad, hemos procedido a la extracción de una localización exacta por el compás de Nemirovsky, que permite elegir la vía de acceso más favorable y nos da la profundidad exacta en milímetros.

#### DE SARD, J. Tratamiento de quemaduras por la ambrina.

El empleo de la ambrina, parafina plástica, descubierta y aplicada por Barthe, de Sandfort, en el tratamiento de las quemaduras constituye un verdadero método nuevo que debe designarse bajo el nombre de método céreo.

El caparazón que forma la ambrina líquida a 60° y la ligera capa de algodón impregnada conserva hasta el momento de su ablación una "elasticidad" y "plasticidad" perfectas que le permiten modelarse exactamente sobre la superficie que recubre sin pegarse a ella ni resquebrajarse, y manteniendo además, gracias a su "impermeabilidad", una temperatura superior a la del cuerpo, lo que constituye una de sus más esenciales cualidades que favorecen la hiperemia. La ablación de esta cura, que debe ser cambiada cada veinticuatro o cuarenta y ocho horas, es, por lo tanto, sumamente sencilla e indolora.

Bajo su influencia, los tejidos necrosados, que constituyen la escara, se eliminan gracias a un proceso purulento profundo o a una fermentación diastásica designada con el nombre de "proteolisis". Esta es la primera fase del proceso biológico de reparación.

Una vez la herida limpia, el caparazón,

protegiendo los mamelones carnosos sin adherirse a ellos y sin destruirlos al arrancar la cura, hace que las células embrionarias evolucionen normalmente y se produzcan islotes de epidermis que, extendiéndose, llegan a constituir la nueva epidermis y la cicatrización completa de la herida.

En la inmensa mayoría de los casos el tejido de reparación se obtiene sin producción de elementos fibrosos y retráctiles, y sin las horribles cicatrices viciosas.

#### BROMATOSCOPIA

SUGRAÑES, F. Disposiciones higiénicas que debían recabarse de los Poderes públicos para evitar el contagio humano por el consumo de carnes y leches procedentes de reses tuberculosas.

Derogación de las disposiciones vigentes en virtud de las cuales se autoriza que se den al consumo público las carnes de reses con tuberculosis mal llamadas localizadas.

Que por insignificantes y localizadas que sean las lesiones tuberculosas que se observan en las reses sacrificadas en los mataderos públicos se decomisen totalmente y se inutilicen para el consumo.

Que se rechace en absoluto la esterilización por medio de la cocción de las carnes tuberculosas, según autorizan también dichas disposiciones, en determinados casos por no constituir este procedimiento garantía absoluta para la sanidad de dichas carnes.

Que se establezca la tuberculinización obligatoria para las reses destinadas a la producción láctea, ordenando el sacrificio de las que reaccionen positivamente.

Con la adopción de las medidas apuntadas—dice Sugrañes—haríase una gran obra social, consiguiendo que las cifras aterradoras de nuestras vargonzosas estadísticas tuberculosas descendieran notablemente.