

I CONGRESO NACIONAL DE MEDICINA

Sección XVII: Veterinaria

Primera ponencia

LA MELITOCOCIA

por

VICTORIANO COLOMO

CATEDRÁTICO EN LA ESCUELA DE VETERINARIA DE MADRID

Sres. Congresistas: Muy placentero y muy cómodo resultaría para el hombre que pertenece a una asociación organizada, inhibirse por completo del trabajo colectivo, gozar de vida parasitaria, tener la cualidad, como familiarmente se llama, de vago o egoista. 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 de paso sea, no ha sido España y los Veterinarios españoles los que menos han contribuido a esclarecer 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 ésto 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.

Biblioteca de Veterinaria

* * *

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 ésta, 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 paro 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 del *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 dixe», los problemas biológicos más trascendentales eran desconocidos; los higiénicos se limitaban a los cuidados de las aguas, alimentación y aire; los pro-

cesos 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.

Dspués 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 Melitococcia, 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 comete 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 Melitococcia 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 teoríaspasteurianas a la caracterización de las enfermedades infecciosas, incólume hubiera perdurado la Melitococcia sin determinar, produciendo las consiguientes pérdidas en 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 parodiar 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 Melitococcia.

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 Melitococcia 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, desecharon por completo las primeras ideas del contagio y reconociendo: que la *Melitococcia 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 leche cruda de cabras en Malta y demás lugares contaminados, redujo considerablemente el tanto por ciento de los atacados de Melitococcia; 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 Melitococcia 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 bérquico 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 melitococcia», 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, etc. 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 malitensis y que las demás especies son más resistentes al contagio. Yo me permito referiros dos casos que comprueban esta opinión. Es el 1.^o: Cabras normales conviviendo con otras sometidas a la hiperinmunización con el melitensis, contrajeron la enfermedad traducida por bronquitis y confirmada por la aglutinación. Y es el 2.^o: Ovejas y carneros conviven, y a pesar de cubrir los carneos a las cabras que reciben cultivos de Melitensis y a las ovejas, éstas paren, y ni en éstas, ni en aquellos, la aglutinación ni la hemocultura indican el contagio.

El dónde de la Melitococcia, por el extraordinario interés que tiene desde el punto de vista epidemiológico, indicamos la idea de que este Congreso proponga, si le parece bien, el medio más factible de determinarla, pues en la conciencia de todos creo está que, el señalado de manera gráfica, no responde al origen y distribución geográfica real de la Melitococcia.

Con efecto, se admite como verdad demostrada, que la Melitococcia 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 deseo de averiguarlo todo y sin protesta y prescindiendo de lo ocurrido antes, hecha cuenta desde las investigaciones en Malta y la admite como verdad inconcuska. ¿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 cabrio 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, surje, 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 ésta 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 leche 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 trabajos de nuestros compatriotas, citados anteriormente, 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 aconse-

jarse a la administración sanitaria, contra la propagación de la Melitococcia? 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 Melitococcia en las cabras y librarián al hombre de su contaminación.

Termine, pues, la indolencia con que contemplamos la disseminación progresiva de la Melitococcia en nuestro país; pidamos a los poderes constituidos, dote a esos organismos sanitarios de medios suficientes para que puedan decirnos *dónde* está el contagio de la Melitococcia, que éstos le asesorarán del *dónde* y *cómo* emprender la lucha antimelitocócica; y cumplido éste engrandeceremos nuestra clase y enriqueceremos nuestra Patria.

CONCLUSIONES

1.^a La adquisición y empleo de los métodos bacteriológicos, particularizaron la Melitococcia, que antes era confundida con otros procesos morbosos.

2.^a Los indicados métodos, nos hicieron conocer que la Melitococcia es una infección caprina, transmisible al hombre principalmente por la ingestión de la leche cruda.

3.^a Que hay razas de cabras más propensas a padecer la Melitococcia que otras.

4.^a Que determinar los focos de Melitococcia 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.^a 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.



Segunda ponencia

SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS BIOLÓGICOS
DE DIFERENCIACIÓN ESPECÍFICA DE CARNES Y DE LECHE

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 Congresistas: 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 nuestra preciadísima carrera desempeña, preponderantemente, en concurso necesario con las demás ciencias médicas.

Además, nosotros, como Profesores de Escuela de Veterinaria, creímos un deber ineludible y hasta una justificación profesional, nuestra colaboración 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, Sr. 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-Barceló-Sanz de Egaña, y especialmente comprendida por los competentes Inspectores provinciales de Higiene y Sanidad pecuarias de Barcelona y de Lugo, Sres. 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 Sr. Subdelegado de Veterinaria de Bilbao D. Ignacio Guerricaeditia.

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 representan 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 iodo, índice de refracción, etc.), *organolépticos* (olor, sabor, etc.), *químicos* (investigación del glucógeno, de la carne de caballo; solución amoniaca para distinguir la leche de cabra de la de vaca, etc.), *histológico* o *anatomo-microscópicos* (grosor y estriación de fibras, número, tamaño, forma y situación de los núcleos y dimensiones y configuración de células adiposas, 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, etcétera), *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 substancias proteicas nocivas (fermentos, ponzoñas de serpientes, etc.), el organismo reacciona, elaborando *antitoxinas* o *anticuerpos*.

2.^o Contra las bacterias, mediante las substancias bactericidas, el *inmunizador* o *substancia inmunizante*, *amboreceptor* o *amboreceptor* de Ehrlich, materia *sensibilizatriz* o *sensibilizadora* de Bordet o *fijador*, o que es fijada o absorbida por las bacterias, que no se destruye a 55° o 56° 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 55° o 56° 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 substancias *citolíticas*;

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

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 correspondientes 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 substancias determinantes del fenómeno, son las *precipitinás*, y el *antígeno* que reacciona con las precipitinás, 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 desaparecería 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 precipitininas, 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 considerárense por el origen dos clases de precipitininas: las bacterianas y las albuminóideas, en rigor las bacterianas, no son más que precipitininas sobre albúmina microbiana.

Circunscribiéndonos, como nos interesa, a las precipitininas 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.); pero 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 *isoprecipitininas* o precipitininas 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 transparente, 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 antigeno, se recurre generalmente al suero sanguíneo o se emplea la albúmina, cuya precipitación se trate de perseguir. Citron, prescribe hacer 4 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 precipitininas que otros, por lo que se de-

ben 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 precipitininas (por desaparición de los receptores, en opinión de Uhlenhuth).

Las precipitininas 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 aquél 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 albúminóidea 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 1.000, 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 les 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 llamariamos *constituida*), por el tratamiento previo de animales, valiéndose de un precipitinógeno, consistente en albúmina que hubiera sido alterada (alcalialbuminato, acidoalbuminato, albúmina formaldeídica, 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 labore 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 dissociación oxidativa; así con la xantoproteína pueden formarse en las especies animales homólogas, precipitinas que reaccionen 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 suero precipitante se aminorá 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.



EXPERIMENTACIÓN

PRECIPITACIÓN

ANTIGENO.—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 1 por 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 bastante 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

misma 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 dosis no hubieran sumado la dosis necesaria para matar al mismo animal; 2.^o, la *prontitud de los accidentes anafilácticos*, o *shock anafiláctico* después de la segunda inyección; 3.^o, el *síndrome anafiláctico*, algo distinto al de la inoculación de dosis grande; 4.^o, la *indole vaso-congestiva* del trastorno en un perro inyectado con dosis grande y con dosis pequeña para anafilaxiar a otro perro, y 5.^o, el *periodo 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 (periodo 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 quizás 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, haciendo 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 substancias 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 fallecer 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 visceras 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 substancias albuminoides (clara de huevo, leche, jugo muscular, etc.) y reaccionar con todas estas substancias y con cada una de estas substancias 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 Dør), células de levaduras (Rosenau y Anderson y Axamit), extracto de órganos, el cristalino (Krauss, Dør y Söhms), y células del organismo, como glóbulos rojos (Batelli), y espermatozoides (Wolff-Eissner).

La peptona produce anafilaxia (Biedl 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 substancias 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 2.^a 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-raquídiana y gástrica (Rosenau y Anderson), ocular y por la vena porta; pero cuando la substancia 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 cobayo anafilaxiado por suero de caballo se le anestesia por el éter, al hacerle la 2.^a inyección, o sea cuando debía presentarse el *shock* anafiláctico, no se manifiestan los trastornos anafilácticos y el cobayo supervive, 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 mer-

ced a la cual, la segunda inyección (que quizás 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 precipitininas, 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 Doctor Turró, y a la de nuestro eminentísimo compatriota también Doctor Novoa Santos, que a continuación se expresa: una proteína extraña que se inyecte es modificada 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 albuminoideos, 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 ganso o de paloma, etc.)

Recordemos, para terminar, que las pequeñas dosis de materias albuminoideas sensibilizan más que las grandes, o que las grandes dosis de principios proteicos anafilaxian menos y hasta no sensibilizan completamente; que en la 2.ª inyección se emplea menos dosis que en la 1.ª; que las dosis chicas abrevian la incubación de la anafilaxia, y que, generalmente, la 1.ª inyección se hace por la vía hipodérmica, y la 2.ª por la vía venosa, o las dos por vía venosa.

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.^a Sensibilización de una serie de cobayos por inyección endovenosa o intracardiaca de 0,10 c. c. de la suspensión albuminóidea diluida en 0,90 de suero fisiológico, y pasado un plazo de incubación de ocho, diez y quince días (cierta arbitrariedad), eran reinyectados, por las mismas vías, con 1 c. c. de diluciones al 1 por 20 de la suspensión albuminóidea, 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, dándose siempre excelentes resultados, aun en algunas ocasiones en que las albúminas estaban algo alteradas.

2.^a 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 2.^a inyección fué hecha pasados quince y veinte días de la 1.^a, y la cantidad empleada para sensibilizar fué de 1 c. c. de la suspensión albuminóidea al 1/5 y 1 c. c. cuando se trataba de leche, y para provocar el *schock 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: 1.^o, un producto orgánico o antígeno, en extracto acuoso o alcohólico, a examinar (jugo de carne, leche, etc., de vaca, por ejemplo), y 2.^o, un suero o anticuerpo o amboceptor específico, inactivo o calentado a 56° que se haya obtenido por inyección a un animal con dicho producto orgánico (como elementos de reacción o específicos) y se añaden: 1.^o, suero normal, activado sin calentar (complemento o alexina), como el suero sanguíneo de cobayo; 2.^o, un suero calentado o inactivado, o anticuerpo o sensibilizante o amboceptor hemolítico, de conejo tratado por glóbulos rojos de carnero, y 3.^o, 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 hemólisis*, 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 lo 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 hemólisis*.

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

* * *

EXPERIMENTACIÓN

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 coagulación 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: trituración de la muestra en mortero de cristal favoreciendo la trituración, con arena esterilizada, añadiendo doble volumen de suero fisiológico (0,85 por 100) por unidad de peso de la muestra; permanencia en nevera durante 12 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 canti-

dades apreciables de complemento; por esto modificamos la técnica y desde entonces, y en todos los 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 1.000.

También hemos recurrido a extractos alcohólicos.

La cifra óptima que obtuvimos osciló entre 0'20 y 0'025, tratándose de carnes y leches de una sola especie.

ANTICUERPO REACCIÓNAL 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 sangre es el que empleamos como *portador del complemento*.

En esta aplicación especial de la reacción de Bordet-Gengoult, 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 del 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 hematies 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 hematies 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 hematies, 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 ob-

tenido 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.	
1	0,90	0,10	0,05	Suero fisiológico hasta completar 3 centímetros cúbicos. Permanencia en la estufa a 37° durante una hora, segitando los tubos de cuando en cuando.
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 presencia 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.	Hematales.
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 añadimos.

TUBOS	Antígeno.	Suero específico.	Complemento.	Permanencia en la estufa a 37° durante una hora.	Amboceptor hemolítico.	Hemáties.
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	+	+	+	
6	0,025	0,15	+	+	+	
7	0	0,15	0	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 antialbúmina de oveja, y, en efecto, la muestra llevara albúmina de oveja; esta albúmina (antígeno) fijaría el complemento, y, por tanto, al sobreafadir el sistema hemolítico incompleto, no quedaría complemento libre que actuara sobre el *ambocceptor hemolítico* y los *hemáties*, no dando, por consecuencia, *hemólisis*.

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

Tubo número 8.—Dará hemólisis total; sino la diera, sería señal de que el antígeno fijaba espontáneamente el complemento (*antígenos acusos?*), 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.—(*1.^{er} testigo positivo*).—No dará hemólisis.

Tubo número 12.—(*2.^{er} testigo positivo*).—Dará hemólisis total, comprobando la típica reacción del tubo anterior.

Tubo número 13.—(*3.^{er} testigo positivo*).—Podrá dar hemólisis por falta de cantidad suficiente del antígeno conocido.

Tubo número 14.—(*4.^{er} testigo positivo*).—Dará hemólisis total, mostrando el buen funcionamiento del tubo anterior.

Tubo número 15.—(*1.^{er} testigo negativo*).—Dará hemólisis 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 hemólisis total.

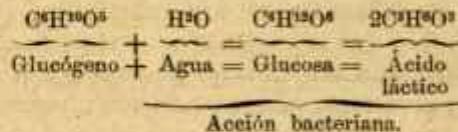
Tubos números 17 y 18.—Darán hemólisis, comprobando el buen funcionamiento del sistema hemolítico o revelador utilizado, variando solamente en que el tubo número 18 presentará una hemólisis incompleta.

Coh esta técnica aplicada a diversas investigaciones, hemos obtenido reacciones específicas en carnes frescas y leches de reciente ordeño; pero hemos desecharido 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 hidrólisis del glucógeno, mediante la acción de una bacteria, revelándose esta transformación con reactivos adecuados.

El fenómeno puede realizarse y formularse así:



* * *

CONCLUSIONES

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

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

2.^a *La anafilaxia* es procedimiento biológico más factible que la precipitación para la diferenciación específica de albúminas animales, aun en exigua cantidad, principalmente de leches.

3.^a *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 animales conservadas por el calor y por antisépticos o en incipiente estado de alteración; y

4.^a 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.

Tercera ponencia

VALOR PROFILÁCTICO Y CURATIVO DE LOS SUEROS Y VACUNAS EN VETERINARIA

por

DALMACIO GARCÍA IZCARA

DIRECTOR Y CATEDRÁTICO DE LA ESCUELA DE VETERINARIA DE MADRID

Señores Congresistas: 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 *sueroterapia*. En la segunda parte, o sea la especial, tratamos de los diversos procedimientos o métodos de inmunización de cada una de las

RASSOL

UAB
Biblioteca de Veterinaria

Es el VERDADERO ESPECÍFICO para el tratamiento EFICAZ



de las enfermedades de los cascos,
Grietas, Cuartos o Razas, en los vidriosos
y quebradizos, y para la higiene de los mismos. Por su energético poder, aviva la función fisiológica de las células del tejido córneo, acelerando su crecimiento. Llena siempre con creces su indicación terapéutica. Sustituye ventajosísimamente al antihigiénico engrasado de los cascos.

Venta: Farmacias, Droguerías y Centros de Especialidades y D. Enrique Ruiz de Oña, Farmacéutico.—LOGROÑO.

Formulario

DE LOS

Veterinarios prácticos

por PAUL CAGNI

TRADUCCIÓN ESPAÑOLA POR F. GORDON ORDAS

Un tomo encuadrado 13 pesetas.

De venta en la Casa editorial de Felipe González Rojas.

MADRID

CATÁLOGO
DE LAS
OBRAS DE VETERINARIA

DICCIONARIO DE VETERINARIA, por *Cagny y Gobert*, traducido por *Don Dalmacio García e Izcara*. Esta obra que va ilustrada con multitud de excelentes grabados, consta de cuatro tomos: 40 pesetas en rústica; 55 en encuadrado.

PATOLOGIA ESPECIAL DE LOS ANIMALES DOMÉSTICOS, por *D. Ramón de la Iglesia y D. Mateo Arciniega*. Cinco tomos que valen: en rústica, 40 pesetas y 55 encuadrados.

TRATADO DE LAS ENFERMEDADES DE LAS MAMAS, por *P. Leblanc*, traducción del *Sr. Arciniega*. Forma esta obra un volumen de 256 páginas, cuyo precio es: 4 pesetas en rústica y 7 encuadrado.

POLICÍA SANITARIA — Enfermedades infecto-contagiosas de los animales domésticos y sus tratamientos por los sueros y vacunas. SEGUNDA EDICIÓN, corregida y aumentada con figuras en el texto, por *D. Pedro Martínez Basilega*, Catedrático de la Escuela de Zaragoza. Un tomo de 455 páginas. Pesetas: 10 en rústica y 13 encuadrado.

ENCICLOPEDIA VETERINARIA, por *Cadénac*. Esta magna enciclopedia consta de 26 volúmenes: 7 pesetas en rústica cada uno y 10 encuadrado. Tomos 1.^o a 25 y 12 bis.

TRATADO DE TERAPÉUTICA, por *L. Guinard y H. J. Gobert*, traducido, modificado y ampliado por *D. F. Gordón Ordás*, Inspector de Higiene Pecuaria. Dos tomos: en rústica, 14 pesetas y 20 pesetas encuadrados. Esta obra forma parte de la Enciclopedia de Cadénac (Tomas 23 y 24).

FORMULARIO DE LOS VETERINARIOS PRÁCTICOS; por *Paul Cagny*, traducción española por *D. F. Gordón Ordás*. Un tomo encuadrado en tela 13 pesetas.

TRATADO DE ZOOTECNIA, por *P. Dechambre*, traducido al español por *D. F. Gordón Ordás*. Esta obra constará de seis volúmenes, publicados los tres primeros. El precio de cada volumen es de 10 pesetas en rústica y 12,50 encuadrado en tela.

RESUMEN DE BACTERIOLOGIA, por *C. López y López y F. Gordon Ordás*, Inspectores de Higiene y Sanidad pecuarias de Barcelona y Madrid, respectivamente. Tres tomos: el 1.^o, Bacteriología general; 2.^o y 3.^o, Bacteriología especial. Cada tomo en rústica, 10 pesetas y 12,50 encuadrado.

Con objeto de facilitar la adquisición de estas obras, la Casa editorial las cede a plazos mensuales.

Los señores subscriptores de la **Revista de Higiene y Sanidad pecuarias**, tendrán un 10 por 100 de beneficio.

enfermedades siguientes: viruela ovina, perineumonia contagiosa del ganado vacuno, fiebre aftosa, rabia, tétanos, carbunclo bacteridiano o bacern, carbunclo 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, sueroterapia antiponzoñosa y sueroterapia 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 recuerdo 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 intencionalmente 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, Feijoo y Sarmiento, también se variolizaba en estos remotos tiempos, no sólo en Galicia, sino también en Jadraque (Guadalajara). 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 albeiteros, imitando a los médicos, variolizasen también a dichos animales con idénticos fines. Sin embargo, hasta las postimerías 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 sustituyó 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 participar 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 perineumonia 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 perineumonia contagiosa en el vacuno; la glosopeda y la rabia en los solípedos y en los grandes y pequeños rumiantes.

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 perineumonia 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 pequeña cantidad 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 logréis el fin buscado; inyectadle en el tejido subcutáneo, haced que el animal lo aspire y desarrollareís 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, lograráis 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 enfermedad 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.—PROPHILAXIS 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 carbunclo sintomático, mal rojo y perineumonia 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 morboso apreciable, pero que no mate. Así se observa que los animales tratados por la vacuna anticarbuncosa que no experimentan hipertermia 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 carbunclo aunque vivan en terrenos infecionados 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 multiplicación 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, gabarro cartilaginoso, etc.), y, según Vélez 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;

paperas, Lang) y aisladas o solas en el tratamiento de algunas infecciones locales. Las vacunas autógenas autocultivadas y autosensibilizadas, que son el desideratum 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 «Vaccinoterapia» 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 han 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 Bešredka, 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.^a No causan fase negativa opsónica 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.^a Producen una inmunidad activa inmediata, que comienza dentro de las 24 o 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.^a Rara vez causan reacciones locales o generales. (Estas reacciones constituyen hasta aquí el mayor inconveniente en el uso de las vacunas bacterianas).

4.^a 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 inmunitantes, 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 epizootías de las que se teme 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 carbunclo 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 tardios sus efectos, no detendrán la infección, como lo hace el suero, y morirán 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 impedirla. 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 *inmunisinas* que aportan, son destruidas y eliminadas en breve plazo; pues bien, con el fin de reforzar el efecto inmunitario 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 mínimo 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 inocula 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, carbunclo sintomático). El éxito de las suero-vacunaciones depende de la conveniente graduación del poder inmunitante 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.

mo atacado, la rapidez con que se fijen en los protoplasmas celulares y según la estabilidad de las combinaciones que formen. En el tétanos, por ejemplo, la acción curativa de la antitoxina será ineficaz si esperamos a inyectar el suero cuando ya se aprecien 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 parecidas o parálisis, efecto de las combinaciones de la toxina rágica 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 profiláticos 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 eminentе Leclainche, marcan próximos límites en un campo que se creyó ilimitado.

SEGUNDA PARTE

1.—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. Unicamente 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, hallase 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 Berrel (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 solo 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 concurren en el ganado esta circunstancia.

SUEROTERAPIA.—La acción curativa del suero antivariólico 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 repetirlas a diario, y esto hace que el tratamiento resulte muy caro, pues como el suero antivariólico ovino sólo se elabora en el carnero y la cantidad que suministra por sangría es muy pequeña, necesariamente tiene que resultar antieconómico.

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 familiará en pro o en contra del invento de los Sres. Bridré y Boquet.

2.—FIEBRE APTOSA

Han sido muy interesantes los trabajos conducentes a prevenir esta epizootia. Los primeros ensayos de inmunización se deben a Buniva, quien, a primeros del siglo pasado, inició curiosas experiencias preparando el camino que después habían de seguir Loeffler 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 anti-pestoso 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

BIBLIOTECA DE VETERINARIA

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 injectado. Sin duda por esta diferente virulencia del producto injectado 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 Loeffler, 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 repetirlas 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 Loeffler, 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.— PERINEUMONIA 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 shinco 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, sajando 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 inocula en la parte terminal de la cola, inyectan-

do un cuarto de centímetro cúbico por término medio. Este método gana terreno de día en día. Si en sus comienzos ocasionaba bajas y pérdidas de colas, casi en igual proporción que el método de Villem, 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 suerovacunación, 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 finamente 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 pantas aplicadas a las personas mordidas resultan inaceptables (salvo contadas excepciones) por su prolijidad 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 panta que para una persona. Marie recomienda el empleo de la suerovacunación inyectando 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 fue 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 puntura 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 tetanigenas, 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.

Débese esta falta de éxito, a que cuando la toxina ha interesado las células nerviosas formando combinación con ella, 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 c. c. si es francés, y repetir la inyección, 12 o 24 horas después.

6.—CARRUNCO BACTERIANO O BACRA

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 se exalta por cualquier defecto de la técnica seguida en su preparación, envases, 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 análogas suele obedecer 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 rumiantes 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 Selavo, 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 rumiantes, 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 cabrio 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 cabrio, creemos que el método señalado es insustituible para prevenirle de la infección carbuncosa tan frecuente en él.

Para los casos en que la piara 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 carbunclo 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 carbunclo interno en los solípedos y grandes rumiantes, 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 carbunclo 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.—CARBUNCLO 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 después de la 2.^a 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 carbunclo. 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 accidentes 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 Züger; *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 Sacquepée, 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 Sacquepée, 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 anti-gangrenoso 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 o 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.—DISENTERIA DE LOS RECIÉNS SACIDOS—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 micorbianas, como el bacilo aerogenes, el proteus vulgaris, y el productor del aborto epizoótico, 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.—PAPERAS DE LOS EQUOS—ADENITIS 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-sue-ro, matándolos por el calor de 53 a 55°. 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 Parke Davis, y con la vacuna Piorkowski.

El efecto de estas vacunaciones parece aceptable. Según Jensen, es profiláctico y curativo, traduciéndose esta acción por una mejoría del proceso morboso 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 Piorkowki 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 sueroinmunización en las comarcas, o en las granjas infectadas, debe ser sustituida por la suerovacunación, esto es, inyectar una fuerte dosis de inmuniserum (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.

11.—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 sueroinmunización previa, siempre que sea preciso operar en regiones o ganaderías infectadas, con el fin de preparar el organismo para recibir la suerovacunación, 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 Sr. 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 por 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 NEUMONÍA INFECCIOSA DEL CERDO

Es difícil formarse una idea clara y exacta de los efectos inmunitantes 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 hepátizados 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 las 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 suisepicus*. 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 prin-

cipio 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 viralento fundamental, sus principios biológicos virulentos accesorios son diferentes. En España hemos ensayado el suero Wasserman y Ostertarg 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 pasterélico, 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 suipestifex (Kralt). 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 inmunitantes 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 fue negativo. Nosotros mismos ensayamos el suero Hutyra en el ganado porcino de la ganadería de la Sra. Vinda 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 Dr. Murillo y el que suscribe, auxiliados por los Sres. 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 piaras cesó el mal rápidamente, mientras en otras continuó cual si no se hubiera aplicado. De 1.634 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 enzooticamente 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, multiplicase 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 (1897) se probase la superioridad del suero sobre la sangre, la sueroinmunización, la suerovacunación y la suero-terapia 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. Dóbese 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. (Le-clainche).

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*—substancia 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 vi-

péridos; 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-Bosca* 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 (gábarro, 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 cabrío 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 epizoótico 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.^a Dada la rápida acción de los sueros específicos, es necesario poner en práctica la sueroinmunización 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 inmunserum para evitar el tétanos, la gangrena gaseosa y la disentería de los terneros, cuando se teme 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.^a Cuando el poder difusivo de una enfermedad no sea grande (carbunclos 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.^a 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.^a 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.^a A la variolización sólo se apelará cuando no haya suero *anti* ni virus sensibilizado; mas como esto acontece 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 aún en la cola para amputarla y destruirla en el fuego, con lo cual se extinguiría el virus varioloso y el peligro de contagios ulteriores.

6.^a 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.^a Las vacunas bacterianas autógenas y polivalentes pueden prestar buenos servicios, a título de curativas en las enfermedades localizadas de marcha crónica.

8.^a 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.

INFLUENCIA BENEFICIOSA DE LA VETERINARIA EN RELACIÓN CON LAS ASOCIACIONES PROTECTORAS DE ANIMALES Y PLANTAS

por

MILE. 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, permitaseme 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 también, 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 suscitamente, 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 enconos 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 progreso 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 África, 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 epizoóticas, 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 maleña.

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 solidó morir.

Estos datos, absolutamente auténticos, comprueban la importancia y los progresos de la Ciencia Veterinaria y el interés que en todas partes desperta el cuidado y el amor a tan utilísimos y nobles animales como el caballo.

VALOR DE LA MALLEINA EN EL DIAGNÓSTICO DEL MUERMO

por

Biblioteca de Veterinaria

SILVESTER 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 malleina, 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 malleina, 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 bronco-neumonitis, 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 malleina 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 malleina.

Indudablemente, en los caballos muermosos, la mayor parte de 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 malleina insistimos en averiguar la temperatura que tenía, se la tomamos con toda comodidad, lo mismo que el resto del tiempo que le duró la fiebre. Pasado el periodo febril, reapareció la indocilidad.

Si, como demuestro con la estadística que acompaña (ningún caballo fué matado no obstante las temperaturas indicadas y las reacciones locales), la malleina 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 modi-

fiquéis en aquello que tengan de equivocadas, las conclusiones siguientes:

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

2.^a En los animales que no presenten 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.^a 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.

NOMBRES	DIA 19		DIA 20		DIA 21		DIA 22		
	ma- ñana.	tarde.	ma- ñana.	tarde.	ma- ñana.	tarde.	a las 12 horas	a las 15 horas	a las 20 horas
Prosper.....	37 ¹	37 ⁴	37 ¹	37 ²	37 ⁴	37 ⁶	38 ¹	38 ²	37 ¹
Dilema.....	37 ⁴	37 ⁴	37 ⁴	37 ⁵	37 ⁴	37 ⁴	39 ⁵	38 ²	38 ⁴
Semanero.....	37 ²	37 ⁶	37 ¹	37 ⁶	37 ⁰	37 ²	39 ⁰	39 ³	39 ²
Espino.....	37 ²	37 ⁴	37 ¹	37 ³	37 ⁴	37 ⁶	38 ⁰	37 ²	37 ⁷
Idólatra.....							39 ²	39 ³	39 ⁴
Pereza.....	37 ⁶	37 ¹	37 ⁴	37 ⁵	37 ⁴	37 ⁶	39 ⁷	39 ⁷	39 ⁴
Embajo.....	38 ¹	39 ²	38 ¹	38 ⁰	37 ²	38 ⁰	38 ¹	38 ⁰	37 ⁷
Enhebrado.....	37 ⁵	37 ⁵	37 ⁴	37 ²	37 ⁵	37 ⁶	38 ⁰	37 ⁵	37 ⁴
Encinal.....	37 ²	37 ⁴	37 ⁰	37 ⁴	37 ⁴	37 ⁷	38 ⁰	37 ⁴	37 ¹
Peltarrero.....	37 ¹	37 ⁸	37 ⁴	37 ²	37 ⁴	37 ⁴	37 ¹	38 ⁰	37 ⁰
Espantadizo.....	37 ⁶	37 ⁴	37 ³	37 ⁶	37 ⁵	37 ⁶	38 ¹	38 ¹	38 ¹
Satisfecho.....	37 ⁰	37 ⁶	37 ⁰	37 ²	37 ²	37 ⁴	40 ²	41 ⁰	40 ¹
Honorario.....	37 ⁸	37 ⁸	37 ⁷	37 ⁴	37 ⁴	37 ⁶	38 ¹	38 ²	38 ⁰
Palaber.....	37 ⁴	37 ⁵	37 ⁷	37 ⁴	37 ⁴	37 ⁷	37 ⁰	37 ²	38 ⁰
Machaquito.....	37 ⁶	37 ¹	37 ²	37 ²	37 ³	37 ¹	37 ²	37 ⁴	37 ²
Ofendido.....	37 ¹	37 ⁰	37 ⁰	37 ⁰	37 ¹	37 ⁰	30 ²	30 ⁰	38 ⁵
Demás.....	37 ⁰	37 ⁶	37 ⁴	37 ⁴	37 ⁵	37 ⁰	38 ⁰	38 ²	37 ⁹
Delito.....	37 ⁹	37 ⁸	37 ²	37 ⁷	37 ⁶	37 ⁴	38 ²	38 ⁴	38 ⁰
Infastado.....	38 ²	37 ⁸	37 ²	37 ²	37 ¹	37 ¹	38 ¹	38 ²	38 ⁵
Aire.....	37 ⁴	37 ²	37 ⁹	37 ⁰	37 ³	37 ⁰	37 ⁰	38 ³	37 ⁷
Maestrado.....	37 ⁵	37 ⁶	37 ⁴	37 ⁰	37 ⁰	37 ²	40 ²	39 ⁰	39 ⁸
Despilfarro.....	37 ⁸	37 ⁰	37 ⁵	37 ⁴	37 ⁴	37 ¹	37 ⁰	38 ⁰	37 ¹
Sanluqueño.....	37 ⁸	37 ⁹	37 ⁷	37 ⁰	37 ⁸	37 ⁴	39 ⁸	39 ⁴	39 ²
Calduecho.....	37 ⁹	37 ⁵	37 ⁶	37 ⁴	37 ³	37 ¹	38 ⁰	38 ²	38 ⁰
Cachi.....	37 ²	37 ²	37 ⁴	37 ²	37 ²	37 ⁴	38 ⁴	37 ²	37 ⁶
Inciáviro.....	37 ⁷	37 ⁸	37 ⁰	37 ⁰	37 ⁶	37 ⁴	38 ⁰	39 ⁰	39 ⁰
Sacre.....	37 ⁹	37 ⁷	37 ²	37 ¹	37 ³	37 ²	38 ¹	38 ²	38 ²
Pergamino.....	37 ⁸	37 ⁷	37 ¹	37 ⁸	37 ⁶	37 ⁴	40 ⁰	40 ²	39 ⁰

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

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

Sres. 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 la han ido otorgando medios de estudios 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 *pasteurelula*, por cuya razón se la 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-dietil-sulfono-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 probable que se formen sulfo-ácidos orgánicos solubles. Me fundo, con muchos terapeutas, 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 fijera, como ya demostró Simth, 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 el acúmulo de efectos, y, como lógica consecuencia, que pueden surgir las conversiones de la acción fisiológica en efectos tóxicos.

Si al 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 20 pocas ocasiones, máxime en los perros que tienen 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 lilituense 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 *encefalo-aracnoiditis*, 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 su 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 éstos casos, llamo yo al *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, vómitos, fenómenos atávicos o parálíticos, 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 Pasteurelosis 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 también 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 al 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.^a El *Sulfonal* es un medicamento que puede prestar señalamientos 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, Sr. García Izcarra.

2.^a Que en la forma de Pasteurelosis 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 centígramos 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 ob-

servar en cientos de casos, y en las Escuelas de Veterinaria de Madrid y Santiago, sección de clínica médica, el autor de esta modesta *Nota*. Biblioteca de Veterinaria

3.^a 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.^a y última. Que se continúe con todo entusiasmo el estudio del *Sulfonal*, en la Medicina Veterinaria, singularmente en la Pasteurelosis 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.

UN NUEVO MÉTODO DE CASTRACIÓN DEL CABALLO MÁS RACIONAL QUE LOS ACTUALES

por

EDUARDO RESPALDIZA Y UGARTE
CATEDRÁTICO DE LA ESCUELA DE VETERINARIA DE SANTIAGO

De acuerdo con las opiniones emitidas, ha ya mucho, por Veterinarios y ganaderos ilustres y con las nuevas ideas que sobre el fisiologismo del testículo se tienen actualmente, puedo afirmar que la castración del caballo, como 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 (Ettmuller, 1591, y Brown-Séquard y Watteau en el siglo pasado) y, sobre todo, desde los trabajos todavía recientes de Ancel y Bouin, Charpentier, Loisel Branca, Vitto 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 máximo 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, quedariamos, de seguro, aterrados.

Estas pérdidas se pueden dividir en dos grandes secciones: 1.^a, pérdidas por efectos inmediatos de la castración, y 2.^a, 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 quirúrgica. Así, las muertes por hemorragias e infecciones diversas—que son los efectos inmediatos más peligrosos y casi tóxicos—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 quizás obscurécidos ante los beneficios indiscutibles que la castración ejerce sobre la docilidad del caballo), no ha procurado poner remedio a tales males y pérdidas, como 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 mínimo 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 nuestra 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 hormónica; 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, etc. 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 anatómica y fisiológicamente se pueden aislar y desdobljar quirúrgicamente.

La fisiología y la patología tienen perfectamente 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 sólo ligar o seccionar el conducto deferente, que, como todos sabemos, es el conducto excretor de los espermatozoides. Esto es lo que han hecho Aucel y Bouin, 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 virilidad, que tienen los animales enteros y que les dan gran valor como motores, según fácilmente puede colegirse de lo que llevé 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 faltó, 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 pretendido 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 constitución 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 neurotomía), después ligar con catgú 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 benévolas consideración de la XVII sección de este Congreso de Medicina:

1.^o 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.^o 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.^o Actualmente creo que nuestra Terapéutica quirúrgica dispone de medios para conjurar estos peligros y pérdidas.

4.^o 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 hormónica—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.^o 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 incruenta.

6.^o Este método de castración conviene probarle en suficiente número de sujetos de edad y condiciones distintas y por diversos procedimientos—que aquí no he indicado, pero que detallaré cuando así lo deseen mis colegas—, a fin de sacar conclusiones eminentemente prácticas.

7.^o 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 de Veterinaria de Madrid.

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 Sr. Rius, de Molins de Rey. Practicada la autopsia, halló el Sr. Rius un bazo sumamente abultado (dos o tres veces mayor del normal), por lo que diagnosticó el caso de carbunclo.

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 Sr. Rius, me avisó para celebrar consulta.

Practicado un reconocimiento minucioso del ganado, se decide vender dos vacas para ser sacrificadas, estudiar las lesiones anato-patológicas, proceder al examen microscópico de la sangre, etc., 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 enfermedades 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 carbunclo.

No obstante, recomendamos la vacunación anticarbuncosa.

El Sr. 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 carbunclo*.

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 fué enviar inmediatamente a nuestro ilustre maestro D. Dalmacio García Izcará 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 e Izcará 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 creamos prolíjo 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 *carbunclo*, enfermedades las tres que, según Oreste, pueden confundirse con la *Piroplasmiosis*.

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 bóvidos* 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 en la salud pública.*

ESTUDIO CLÍNICO-TERAPEUTICO DE LA MAMITIS CATARRAL DE LA VACA

por

JOSÉ DELA SOTA Y CASTAÑOS

VETERINARIO DE 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 aplicada 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, etcétera, 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 en 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 colonio 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 gale-

ría o de la cantera, porque ha visto que la vaca es la generadora económica del alimento de los hijos del proletariado?

Biblioteca de Veterinaria

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 renombrados clínicos nacionales y extranjeros.

Es inegable, que la etiología y patogenia mamarias han experimentado un progreso notable.

Kitt, Guillebeau, Hess y Nocard, fulguran 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 Haasse 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 (*estreptococcus?*) determina sobre la inervación, lleva por séquito la congestión sub-mucosa; la extravasación; la compresión de los acinos; 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 sa-

lida 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 la fisiología patológica, congestión, extravasación, etcétera, determinan 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 patogénico, 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 ordeñó, sin observar ninguna anomalía, 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 al accidente, pues el «enfriamiento, como dice el ilustre investigador Sr. 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 totalmente 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 Díma, fué presentada en mi clínica, al anochecer 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 medecación 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 síntoma 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 fui, 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.

¿Aquel 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 amoniaco*, 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° ; 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 intimamente, 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 D. 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 La 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?

NOTA FINAL.

La instalación que la Escuela de Veterinaria de Madrid hizo en la Exposición aneja al I Congreso Nacional de Medicina, ha llamado justamente la atención de los profesionales y ha merecido las alabanzas más entusiastas de todo el público por la cantidad y calidad de las piezas patológicas que se exhiben. Advertiremos que estas alabanzas no las prodigamos nosotros por apasionamiento de clase, sino que las felicitaciones partieron de las más eminentes figuras de la Medicina, y fueron aprobadas por todas las personas de buen gusto, que se detienen largo rato ante la instalación citada.

Consta esta instalación de tres vitrinas, de las cuales damos a continuación una idea ligera y superficial.

En la vitrina central se expone una colección completa de tuberculosis, en todas sus localizaciones, cuyas piezas, en su mayoría, fueron adquiridas por la Escuela en la casa Fritz Kok, de Munich. Figuran magníficas piezas patológicas encaminadas a poner de manifiesto las diferencias que en el ciclo evolutivo de esta afección siguen las lesiones de la tuberculosis humana y bovina, y también unas soberbias preparaciones en cera de la tuberculosis del camello, del caballo (riñón) y de la gallina (pulmón).

En la vitrina de la derecha se exhibe una colección importante de monstruosidades y de embriología preparadas y clasificadas por D. Joaquín González, catedrático de anatomía de esta Escuela de Veterinaria y conservadas por el Sr. Manzanedo. Deben también mencionarse las piezas de estudio normal del cerebro, los ciclos evolutivos del pollo y de la trucha, y una calavera de caballo con osteopetrosis, caso notabilísimo por la enormidad de las lesiones que presenta, cuyo caso fué recogido por el Sr. García Izcarra.

En la vitrina de la izquierda figuran piezas notables de parasitología, recogidas algunas por el Sr. Colomo y, sobre todo, una soberbia colección de peste porcina, cuyas piezas conservó el Sr. Manzanedo bajo la dirección de los Sres. García Izcarra y Campuzano.

Al éxito enorme que está alcanzando esta instalación, han contribuido eficazmente el Sr. García Izcarra, que hizo la acertada elección del material a exhibir, y, en segundo lugar, el Sr. Manzanedo, bajo cuya dirección se colocó esta magnífica y artística instalación.