

## SECCIÓN DOCTRINAL

### Trabajos originales

#### Técnica histológica <sup>(1)</sup>

(2.<sup>a</sup> NOTA)

(Trabajos del Laboratorio de Histología y Anatomía patológica de la Escuela de Veterinaria de Santiago)

Por el profesor **Abelardo Gallego**

EL FORMOL ACÉTICO, AGENTE VIRO-FIJADOR Y DIFERENCIADOR DE LAS COLORACIONES OBTENIDAS CON LA FUCHINA BÁSICA. NUEVO MÉTODO DE COLORACIÓN REGRESIVA

Tres han sido las modificaciones que hemos hecho en el método fundamental descrito en nuestra primera nota: 1.<sup>o</sup>, en el procedimiento de fijación; 2.<sup>o</sup>, en el líquido de tinción, y 3.<sup>o</sup>, en el procedimiento de diferenciación.

*Procedimiento de fijación.*—Ante la necesidad de hacer diagnósticos rápidos, en los casos en que se nos suministraban productos de raspados de matriz o de excisiones de prueba, tuvimos que buscar un procedimiento de fijación más breve que el que consiste en el empleo del formol al 10 por 100. Y gracias a unas notas que nos proporcionó nuestro buen amigo, el Dr. Varela Radió, notas tomadas por él con la precipitación consiguiente, en un cursillo dado por el profesor Pick, en Berlín, tras de no pocos ensayos, logramos al fin nuestro propósito. Obtuvimos una fijación perfecta operando así:

Fijación en alcohol de 80° (2), dos horas.

Idem en formol al 10 por 100, una hora.

Lavado en agua unos minutos. Conservación, si se considera necesaria, en formol al 5 por 100, o cortes por congelación.

(1) Véase la primera nota de estos estudios de «Técnica histológica» en el tomo IV, página 203 y siguientes de esta Revista.

La segunda nota que hoy publicamos, y las que insertaremos en números sucesivos, fueron enviadas por el autor, en 1915, a la Sociedad de Biología de Barcelona; pero de entonces para acá el profesor Gallego ha introducido importantes modificaciones en su técnica, hasta hoy inéditas, y para darlas a conocer publicamos íntegro tan luminosos trabajos.

(2) Este procedimiento de fijación sólo tiene un inconveniente que no podemos pasar en silencio, pues que, en ocasiones, constituye una dificultad de primera importancia, y es el de que los hematíes se destruyen fragmentándose en pequeñas granulaciones. Así, si se tiene interés en conservar los glóbulos rojos debe hacerse la fijación en formol al 10 por 100 solamente.

Pero si este procedimiento de fijación da ya excelentes resultados operando a la temperatura ordinaria, todavía es posible mejorarlos, centuplicarlos, pudiera decirse, practicando la fijación en la estufa a 40°-45°. Y téngase en cuenta que esta modificación no introduce ninguna o casi ninguna complicación en la técnica del procedimiento, porque si no se dispone de estufa—y nosotros estamos *todavía* en este caso—no hay motivo para convertirse en Jeremías de laboratorio y perder lastimosamente el tiempo, lamentando no poder utilizar las ventajas de la fijación en caliente. En parecidas circunstancias no hay mejor tónico que recordar esta sentencia del sabio Cajal: «Para la obra científica los medios son casi nada y el hombre casi todo».

Así, pues, si no se dispone de estufa a propósito, se inventa o, mejor dicho, se improvisa. ¿Cómo? Con los utensilios siguientes:

- 1.º Una olla de hierro esmaltado, de 4-5 litros de capacidad.
- 2.º Una placa circular, de corcho o de madera (1) de uno o dos centímetros de espesor, y de un diámetro un poco menor que el de la olla. En dicha placa se practican, cerca del borde, cuatro ó más orificios circulares del diámetro exterior de los frascos que han de contener el líquido fijador, y uno más pequeño, central, para sujetar el termómetro.
- 3.º Un trípode de hierro o de madera o, en su defecto, unos trozos de cualquier substancia, que permitan sostener la olla a una altura de unos 15-20 centímetros.
- 4.º Un recipiente cualquiera (un vaso de vidrio, un cristizador, una taza de porcelana, etc.), en el que se echará agua y, sobre ésta, aceite de olivas, en tal cantidad, que forme una capa de dos centímetros de espesor, poco más o menos.
- 5.º Lámparillas de las llamadas mariposas, o, en todo caso, cerillas montadas sobre una lámina delgada de corcho y un trozo de naípe o de tarjeta de visita.

Para operar con tales utensilios, tan fáciles de adquirir, se procede en esta forma:

La olla, montada o no, sobre el trípode, se llena casi completamente de agua; se hace entonces flotar sobre ésta la lámina de corcho provista ya del termómetro. Se calienta el agua con un mechero de gas, un hornillo de petróleo, una lámpara de alcohol, un quinqué, etc., hasta la temperatura de 40°-45°. En seguida se coloca la olla sobre el trípode, si es que ya no se ha hecho antes, y se adaptan a los grandes orificios de la lámina de corcho los frascos que contienen el líquido fijador y el producto que se quiere fijar. Debajo de dicha olla se pone el recipiente que lleva el agua y el aceite, sobre el que flota la lámparilla, ya encendida, de suerte que quede ésta a la distancia de unos 5-10 centímetros del fondo de la olla.

No operando en una habitación muy fría dos lámparillas bastan para sostener la temperatura del agua a 40°-45°; en todo caso, se emplearán más o menos lámparillas según la temperatura ambiente. Cada lámparilla consume 5 cc. de aceite por hora. (2)

(1) Puede prescindirse de esta placa, y colocar directamente los frascos con los productos producidos a fijar, dentro de la olla y apoyados, claro está, en el fondo de ésta.

(2) Todavía es posible fijar más rápidamente. Se colocan dentro de la olla llena de agua los frascos con formol al 10 por 100 y con el producto que se



*Líquido colorante.*—En nuestro método fundamental empleábamos la fuchina de Ziehl diluida al 1 por 10, en agua destilada. Pero, no en pocas ocasiones advertimos que los cortes de tejidos que sometíamos a la acción de este colorante, quedaban demasiado teñidos, aunque la tinción se hiciese de un modo rápido— $\frac{1}{4}$  a  $\frac{1}{2}$  minuto.—Además; cuando nos veíamos precisados a operar en otros laboratorios, no disponíamos, claro está, de la solución de fuchina de Ziehl que en el nuestro utilizábamos, pero sí de una solución de fuchina de Ziehl al 1 por 20, solución corrientemente empleada para la coloración de fondo en el método de Gram. Y a fin de no tener preparado un líquido colorante que sólo permitía una aplicación, optamos por hacer una serie de ensayos para lograr buenos resultados con la citada solución de fuchina de Ziehl diluida al 1 por 20 en agua destilada.

Pronto advertimos que la fuchina de Ziehl tiene una fuerza colorante muy distinta, según la manera de prepararla, y, para evitar dificultades, decidimos usar la fuchina de Ziehl de Grübler «Carbolfuchsin». No quiere esto decir que no pueda emplearse cualquiera fuchina de Ziehl diluida en agua destilada al 1 por 20. Es más; es posible utilizar toda fuchina fenicada a condición de diluirla en agua hasta que dé un tinte que, salvo el matiz naranja, se asemeje, en cuanto a intensidad de color, al de la solución de picrofuchina de Van Gienson (solución acuosa saturada de ácido pírico hecha en caliente, 100 cc.; fuchina ácida, 0,10 gramos). Recomendamos que si no se está práctico en la preparación de la fuchina de Ziehl es preferible utilizar la «Carbolfuchsin» de Grübler, que, sobre estar perfectamente elaborada, ofrece la ventaja de no ser necesario filtrar las soluciones que con ella se obtienen, lo que haría variar su poder colorante.

Nosotros, sin embargo, empleamos indistintamente la «Carbolfuchsin», de Grübler, y la fuchina fenicada de Ziehl, preparada según técnica que ya hemos descrito en nuestro trabajo «Investigación del bacilo de Koch, etc.»

Es de notar, además, que mientras la solución madre—fuchina fenicada de Ziehl—es inalterable o, por lo menos, muy permanente, la solución diluida que aconsejamos pierde pronto su energía tintórea: por esta razón recomendamos que sólo se prepare la cantidad de colorante *estrictamente necesaria*. (1)

La inobservancia de esta regla expone a muchos fracasos.

Para evitarlos con toda seguridad y para facilitar la preparación del colorante, procédase en esta forma: viértase agua destilada en un pocillo de tinciones (los pocillos medianos de porcelana contienen, estando llenos, 10 cc.) y añádase una gota de «Carbolfuchsin» por cada cc.; agítese la mezcla con una varilla de vidrio. Cada día prepárese nuevo líquido colorante.

*Procedimiento de diferenciación.*—En nuestro método fundamental confiábamos la diferenciación, esto es, la substracción del colorante en exceso, substracción que determina el contraste entre los diversos elementos anatómicos, al formol y a los alcoholes de 95° y abso-

quiere fijar, se calienta el agua de la olla hasta la temperatura de 70° o más grados (hasta que comience a hervir); en seguida se retira del fuego. Los productos quedan bien fijados, pero los hematíes se destruyen.

(1) Una solución que date de cinco días, ya tiene ciertos precipitados y tiñe débilmente.



to; pero si bien en la mayoría de los casos, lográbamos nuestro objeto, en otros dejaba mucho que desear. Esto ocurría, sobre todo, cuando teñíamos cortes de tejidos sobreñados en formol al 10 por 100. Aunque atenuado, nuestro método tenía el inconveniente que se observa en toda coloración progresiva, es decir, la dificultad de limitar la coloración a ciertos elementos y la uniformidad de tinte de todos los tejidos.

Se nos ocurrió entonces acentuar la diferenciación, pasando al agua acética los cortes que habían sido teñidos con la solución de fuchina básica, antes o después de lavados en agua. Pero si bien lográbamos una diferenciación más acabada, luchábamos con la dificultad de tener que vigilar atentamente esta operación, y aun, a veces, a pesar de todo nuestro cuidado, la diferenciación era excesiva o insuficiente, según el tejido de que se tratase.

Intentamos también acidular con ácido acético la solución acuosa de fuchina fenicada, pero, aun consiguiendo mejores resultados, todavía no nos dimos por satisfechos.

Recurrimos asimismo a diferenciar con agua acética, después de la acción de la fuchina básica y el formol. Esta diferenciación tenía la ventaja de poder ser prolongada por cinco-diez minutos, pues que ya el formol había insolubilizado, hasta cierto punto, la fuchina.

Así y todo nos molestaba complicar nuestro método con una operación más, y nos decidimos por fin, a ensayar lo que debió ocurrirnos desde el principio, esto es, intentamos la *viro-fijación* y diferenciación de la fuchina en un solo tiempo. Con razón ha dicho Cajal: «El hombre que plantea un problema no es el mismo que lo resuelve». He aquí cómo procedimos: agregamos a la solución de formol al 5 por 100 cierta cantidad de ácido acético, y nos sorprendió, primero, la rapidez con que se operaba el cambio de coloración de los cortes del rojo al violeta, y, segundo, la perfección con que se hacía la diferenciación.

Desde este instante hicimos numerosos ensayos encaminados a determinar la cantidad de ácido acético que más pudiera convenir, modificamos también el título de la solución del formol y, por fortuna, en poco tiempo, logramos nuestro propósito.

La solución que nos dió mejores resultados fué la siguiente:

|   |        |
|---|--------|
| Solución de formol al 1 por 100 en agua destilada . . . . | 5 cc.  |
| Acido acético cristallizable . . . . .                    | 1 gota |

Una mayor concentración de la solución del formol no altera el resultado, pero es innecesaria.

Tampoco importa que, al agregar el ácido acético, se viertan dos o tres gotas, pero no son precisas. Para mayor sencillez, puede procederse así: en un pocillo de vidrio, viértanse 5 cc. de agua destilada; agréguense 1 gota de formol y otra gota de ácido acético; agítese la mezcla con una varilla de cristal.

Por último; en casos rarísimos, aun operando con este rigor, no se obtiene una diferenciación perfecta, lo que pudiera ser un serio inconveniente para lograr después dobles, triples o cuádruples coloraciones; pero hay todavía un medio de llegar al resultado que se desea y es, hacer actuar, durante  $\frac{1}{4}$  a  $\frac{1}{2}$  minuto, sobre los cortes que salen de la



fuchina y han sido lavados en agua, la siguiente solución, que hemos visto citada por Launoy:

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Alcohol de 95°..... | 100 cc.   |
| Guayacol.....       | 10 gramos |

Luego, los cortes lavados en agua, son llevados al formol.

Pero, entiéndase bien; sólo en casos extraordinarios hay necesidad de hacer esta doble diferenciación.

Con nuestro método así modificado conseguimos admirables coloraciones regresivas—coloración por substracción (Heidenhain), preocupación tintorial (Unna)—en lugar de las progresivas que obteníamos con el método fundamental. Y es de notar que nuestro proceder se ajusta a las reglas a que están sometidas todas las coloraciones regresivas, a saber:

«1.ª Los colorantes preferibles son la hematoxilina y las anilinas básicas.

«2.ª Son recomendables las soluciones colorantes muy diluidas, porque, las muy concentradas coloran rápidamente y dan imágenes muy irregulares después de la diferenciación. La dilución favorece la disociación del colorante y su fijación sobre los tejidos.

«3.ª La diferenciación deberá ser practicada lentamente para ser regular.

«4.ª Es necesario algunas veces aumentar la colorabilidad de ciertos elementos por el empleo de mordientes.

«5.ª Los cortes han de ser delgados y de igual espesor, porque, en los gruesos, la extracción del colorante es muy difícil y en los de distinto espesor, los resultados no son uniformes». (Langeron, *Precis de Microscopie* 1913).

A propósito de esta última regla, hemos de decir que, con el microtomo de congelación que actualmente usamos (microtomo del profesor Aschoff) se obtienen sin dificultad cortes de un espesor de 10 micras y hasta de 5 micras; y perfectamente uniformes, gracias a que, la admirable disposición de la pieza que fija la cuchilla, impide todo movimiento de oscilación de ésta; claro que con un poco de cuidado se logran también magníficos cortes con otros modelos de microtomos.

Pero es más, nuestro procedimiento de diferenciación tiene, sobre sus similares, la gran ventaja de no exigir ninguna vigilancia por parte del operador, porque, cuando se hace la diferenciación con el formol acético—y este es el caso general—se logra ésta en cinco minutos, o antes, y transcurrido este tiempo, aunque los cortes queden en el líquido diferenciador, durante horas o días, el resultado es siempre el mismo. Tan sólo la doble diferenciación con solución alcohólica de guayacol y con formol acético exige cierto cuidado, pues la coloración de la fuchina que no ha sido fijada mediante la acción del formol, desaparece rápidamente en la primera solución, y es preciso que la diferenciación no dure más de treinta segundos. Aun en este caso—y ya sabemos con qué poca frecuencia se presenta—como la diferenciación es muy electiva, se obtienen resultados constantes, y no exige la engorrosa operación de seguir la diferenciación al microscopio.

Esta ventaja que acabamos de señalar estamos seguros de que será apreciada en su justo valor por los aficionados a los trabajos prácticos de Histología, pues bien saben qué parte tan activa toma el operador

en la diferenciación, y cuán distintos resultados se obtienen al menor descuido.

En fin, como con nuestro procedimiento de diferenciación no queda en los cortes sino la cantidad mínima necesaria de colorante, las preparaciones, ya terminadas, tienen una apariencia de delgadez tal, que semejan dibujos ejecutados entre el porta y el cubre-objetos. Y esta última ventaja no es sólo aparente sino real, ya que permite el examen microscópico con gran ampliación.

Hemos insistido, quizá demasiado, en cuanto se refiere al procedimiento de diferenciación, por considerar que tiene una importancia práctica de primer orden, para lograr con perfección y seguridad dobles y triples coloraciones combinadas sucesivas, como demostraremos en otros trabajos que tenemos el propósito de publicar.

Hechas ya estas observaciones, expondremos con toda precisión, pero con el mayor laconismo posible, la técnica completa del método de tinción que actualmente utilizamos.

#### MÉTODO DE TINCIÓN CON LA FUCHINA BÁSICA Y EL FORMOL ACÉTICO

##### MÉTODO MODIFICADO: FUCHINA-FORMOL ACÉTICO

1.º Fijación sucesiva en alcohol de 80º, dos horas, y formol al 10 por 100, una hora. (1) Estufa a 40º-45º (si se tiene interés en conservar perfectamente los hematies, hágase la fijación en formol al 10 por 100, durante 6-8 horas, por lo menos, y a 40º-45º). No conviene pasar de esta temperatura. Transcurridas las 6-8 horas, puede, y aun debe, dejarse actuar el formol al 10 por 100, pero a la temperatura del laboratorio.

2.º Lavado en agua: unos minutos.

3.º Cortes por congelación.

4.º Tinción con fuchina fenicada de Ziehl («Carbolfuchsin») diluida al 5 por 100 en agua destilada: 1 minuto. (En un pocillo de porcelana se vierte cierta cantidad de agua destilada y se agrega una gota de fuchina de Ziehl por cada centímetro cúbico. Agítese la mezcla con una varilla de vidrio. Para teñir intensamente las láminas córneas de los epitelios y para lograr excelentes coloraciones metacromáticas, prolonguese la tinción 5-10 minutos).

5.º Lavado en agua ordinaria. (El agua que nosotros empleamos es poco rica en sales. Ignoramos si esta circunstancia influirá en el buen resultado de nuestro método).

6.º Formol acético (solución de formol al 1 por 100, en agua destilada, 5 cc.; ácido acético cristallizable 1 gota): 3-5 minutos. (El formol acético puede ser preparado en el momento, agregando una gota de formol y otra de ácido acético por cada 5 cc. de agua destilada, y agitando la mezcla con una varilla de vidrio. (2) Cuando se pretenda teñir intensamente las láminas córneas de los epitelios, y no se consiga, aun prolongando la tinción en la solución de fuchina, suprimase el ácido acético, y utilícese tan sólo el formol al 1 por 100).

(1) O fijación en baño-maría hasta la ebullición del agua de la olla en que están sumergidos los frascos con el producto a fijar.

(2) Si, aun operando así, la diferenciación no fuese perfecta—y esto muy rara vez ocurre—diferénciese antes, por 30 segundos, con solución alcohólica de guayacol al 10 por 100.



7.º Lavado por cualquier tiempo en agua ordinaria. (Para conservar las coloraciones metacromáticas, después de este lavado en agua, móntense las preparaciones en levulosa o en gelatina glicerinada. El alcohol altera las coloraciones metacromáticas).

8.º Serie de alcoholes.

9.º Xilol fenicado (o esencias de clavo, orégano bergamota o de Cayeput).

10. Montaje en bálsamo del Canadá.

Cuando la fuchina actúa durante un minuto—y éste es el caso general—los núcleos se tiñen en violeta obscuro; los protoplasmas en violeta muy pálido; la materia fundamental del cartílago, las granulaciones de las células cebadas Ehrlich y la mucina en violeta rojizo (en rojo puro cuando se montan los cortes en levulosa o en gelatina glicerinada); la materia amiloidea en rosa; el tejido muscular estriado en rosa; el muscular liso, en violeta pálido; el tejido conjuntivo en violeta extremadamente pálido o sin teñir; las láminas de queratina, en rosa débil o incoloras; los hematíes, en amarillo rojizo, si la fijación se hizo solamente con formol al 10 por 100, pero no se perciben, generalmente, por haberse destruido, si la fijación fué hecha con alcohol de 80º y formol al 10 por 100 o calentando el formol en baño-maría; las fibras de elacina en violeta obscuro; los microbios en violeta obscuro o en violeta rojo.

Si la acción de la fuchina se prolonga 5-10 minutos (no hay que temer la sobrecoloración) las substancias cromotropas resultan más rojas; las fibras musculares estriadas aparecen de color rojo violáceo; las láminas queratinizadas en rojo ligeramente violeta.

La metacromasia se percibe mejor—como hemos observado repetidas veces—utilizando la luz artificial y haciendo pasar ésta por agua ligeramente teñida con azul de metileno o con sulfato de cobre (debe procurarse que el agua adquiera un color azul celeste) e interponiendo un vidrio azul en el portadíafragmas.

De lo que precede se deduce que, si se tiene en cuenta el gran número de elementos que nuestro método revela, y la variedad de tonos que les hace adquirir, merece figurar entre los buenos métodos panópticos. No tiene, sin embargo, la característica química de estos últimos, pues que se prescinde en él de los colorantes neutros o anfocromos.

Como en el método fundamental, pueden teñirse previamente las fibras elásticas con orceína, que las colora en rojo moreno y destacan bien entre los demás elementos que quedan teñidos por la fuchina y el formol con matices muy distintos.

Un hecho curiosísimo hemos observado varias veces: en las preparaciones teñidas simplemente con la fuchina básica y el formol acético, y montadas en levulosa o en gelatina glicerinada, se perciben muy bien las fibras elásticas en color violeta.

Y como no es posible percibir las en las preparaciones montadas en bálsamo del Canadá, es lógico suponer que se decoloran en los alcoholes. Lástima que tanto la levulosa como la gelatina glicerinada sean tan mediocres agentes conservadores. Nosotros, a pesar de cuantos esfuerzos hemos realizado, aun utilizando la levulosa preparada expresamente por la casa Merck, para micrografía, jamás conseguimos conservar las preparaciones por mucho tiempo.

La tinción con nuestro método—fuchina-formol acético—admite una coloración previa de la grasa con el sudán III o con el rojo escar-



lata. En este caso, caso, como es sabido, hay necesidad de montar las preparaciones en *levulosa* o *gelatina glicerizada*. Para la buena conservación de las preparaciones obtenidas con nuestro método de tinción —fuchina-formol acético— es de necesidad impedir que *actúe sobre ellas la luz solar directa*.

Hacemos esta advertencia porque, en todos los laboratorios, se acostumbra a dejar las preparaciones recientes sobre la mesa de trabajo, a pretexto de acelerar la solidificación del bálsamo del Canadá, y es frecuente que queden expuestas al sol por mucho tiempo. Innecesario es decir que esta perniciosa costumbre no tiene razón de ser, puesto que se corre el riesgo de perder admirables preparaciones, bien porque se rompan el porta o el cubre-objetos, o porque se llenen de polvo, o actúe sobre ellas cualquier substancia nociva, o, en fin, porque se decoloren. En el caso en que se desee la pronta solidificación del bálsamo del Canadá, lo mejor es colocar las preparaciones en la estufa, al abrigo de toda causa de deterioro. Y siempre que se tenga interés en conservar una preparación, en cuanto esté terminada, se guardará en una caja especial para este objeto, tomando la precaución, claro está, de que la preparación quede colocada horizontalmente y con el cubre-objetos hacia arriba.

Para terminar, diremos que nuestro método de tinción es perfectamente aplicable a la coloración de los microbios en las preparaciones obtenidas por frote.

En este caso, previa fijación con el calor, o con otro cualquier medio, se tiñe con fuchina de Ziehl diluida al 1 por 20, en agua destilada, durante  $\frac{1}{2}$ -1 minuto; se lava en agua corriente; se hace actuar el formol acético, 1-5 minutos; se lava de nuevo, se seca y se examina, o se monta previamente, según se desee. (1)

Estamos convencidos de que las preparaciones así obtenidas son de una delicadeza muy superior a las que se logran con el azul de metileno, el azul de Unna, y aun con la tionina fenicada. Por tal motivo, nosotros, para las tinciones corrientes de los microbios, sólo usamos dos substancias colorantes: la fuchina básica en solución hidro-alcohólica fenicada—fuchina de Ziehl, sin diluir, para la tinción específica del bacilo de Koch—fuchina-alcohol clorhídrico-formol acético. El violeta de genciana, también en solución hidro-alcohólica fenicada—violeta de genciana fenicada de Nicolle—exclusivamente para teñir con el método de Gram. No vemos la necesidad de emplear otras materias colorantes. Procediendo así, hay la ventaja de la economía y de la sencillez en la técnica. La fuchina básica y el violeta de genciana son colorantes muy baratos. Las dos soluciones que con ellos se preparan—fuchina de Ziehl y violeta de genciana de Nicolle—se obtienen con facilidad y se conservan muy bien.

En fin, si se quiere aplicar nuestro método de tinción para la coloración de las preparaciones de sangre, hágase la fijación en alcohol absoluto durante 5-10 minutos y tñase con el método fundamental, esto es, empleando la solución acuosa del formol al 1 por 100, pero no

(1) Los microbios se tiñen en violeta oscuro o en rojo ligeramente violáceo. Según nuestras observaciones, todavía muy poco numerosas, la coloración rojo violácea sólo la adquieren los microbios que no toman el Gram. No nos atrevemos, sin embargo, a considerar este hecho como ley general.



el formol acético, que destruye los hematíes. Los hematíes se tiñen en rojo; los núcleos de los leucocitos en violeta; las granulaciones basófilas en rojo violáceo; las granulaciones neutrófilas y eosinófilas quedan sin teñir, pero las últimas, dada su gran refringencia, se perciben muy bien. Puede lograrse la coloración de las granulaciones eosinófilas, en rosa, haciendo una doble tinción con la eosina, en solución acuosa al 1 por 100 y dejándola actuar cinco minutos.

\* \* \*

En resumen: nuestro método de tinción con la fuchina básica y el formol acético es sin disputa alguna el método más sencillo de cuantos se conocen.

Cualquier principiante lograría admirables preparaciones desde la primera vez que le ponga en práctica. ¡Ojalá sirva para acabar con este temor casi supersticioso que tanto los médicos como los veterinarios, experimentan con sólo pensar en hacer una preparación histológica!

Queden sólo para los investigadores los métodos difíciles e inciertos.

#### CONCLUSIONES

El método histológico de tinción que aconsejamos—fuchina-formol acético—aplicable sobre todo a los cortes obtenidos por congelación, es preferible a nuestro método fundamental—fuchina-formol:

- 1.º Por la rapidez, seguridad y economía.
- 2.º Por la acabada diferenciación de todos los tejidos, lo que acrecienta la belleza y claridad de las preparaciones.
- 3.º Por permitir dobles y triples coloraciones sucesivas con colorantes ácidos.

## Cómo deben disponerse los locales en un Matadero

### I

He defendido varias veces en público, y creo preciso debe hacerlo todo compañero en cuantas circunstancias sean oportunas, la necesidad de que el veterinario colabore e intervenga activamente en la redacción y aprobación de todo proyecto de matadero público.

La colaboración veterinaria para la construcción e instalación de un matadero es indispensable si se quiere que este edificio resuelva de un modo práctico el abasto de carnes en la localidad que se construya.

No importa el censo de población; el matadero tiene exigencias impuestas por la higiene y por la naturaleza de su trabajo que son aplicables a todos los mataderos, tanto de los pequeños pueblos como de las grandes ciudades.

He citado, en uno de mis artículos, escritos de autoridades tan prestigiosas como Moreau y Heiss, que nos cuentan que en Francia y en Alemania la colaboración del veterinario y el arquitecto es diaria y constante, y gracias a esa mutua ayuda se han construido magníficos establecimientos que han transformado por entero y socialmente el matadero, tanto en la concepción del edificio como en la instalación de los elementos de trabajo y en la marcha de su explotación.



El matadero en esos países no es el caserón inmundo y falto de toda higiene y de toda facilidad de trabajo, no; es una complicada manufactura, bien acondicionada y en donde todas las faenas de la matanza se hacen con pulcritud, con rapidez y bajo la vigilancia del personal veterinario.

Ha sido preciso realizar activas campañas en la prensa y en Congresos y publicar obras especiales para dar a conocer a los pueblos y a las autoridades la necesidad del matadero y las exigencias de su construcción e instalación. En esta ya larga bibliografía—que apenas cuenta cincuenta años de fecha—los veterinarios son los que llevan la mayor y la mejor parte.

Ha sido el veterinario quien ha denunciado los viejos mataderos y ha puesto en evidencia sus defectos y sus inconvenientes; fué el veterinario quien guió al arquitecto para que construyese edificios con nuevas orientaciones y con nuevos moldes, que respondieran mejor a las necesidades de la vida comercial e higiénica que se desarrollan en el matadero.

A los veterinarios españoles nos incumbe arremeter contra tanta pocilga y tanta cloaca como hay por esos pueblos ostentando el pomposo nombre de matadero público.

Pero no basta derribar. Eso es fácil. Lo trabajoso, lo que exige esfuerzo mental, es construir, dar soluciones; detrás de una crítica debemos presentar el modelo de la obra perfecta e impecable: seamos censores y consejeros prontos a contestar y a intervenir en cuantos asuntos se relacionan con la construcción de mataderos.

## II

Conocida la necesidad de tal empresa me he propuesto en este artículo condensar cómo entiendo la intervención del veterinario en esta clase de construcciones.

El matadero es un edificio, que por las múltiples faenas y operaciones precisas para transformar una res en carne y demás productos, necesita una disposición especial, genuina, que nadie conoce mejor que el veterinario, y, sobre todo, cuando desempeña la inspección de carnes, porque concurre diariamente a este trabajo.

Cuando se trate de planear un proyecto de matadero debe consultarse con el veterinario la disposición que han de tener los locales o edificios, según la importancia de los mismos.

El arquitecto conoce los órganos, que son los locales, pero desconoce las funciones que representan en el conjunto del matadero; más claro: el arquitecto sabe infinitamente mejor que nosotros cómo se construye una nave, cómo un pabellón administrativo, una mondontería, un establo; pero nosotros sabemos perfectamente qué relación deben guardar entre sí estos locales para la buena marcha del matadero. Poco importa tener naves irreprochables, establos cómodos y dependencias lujosas, si en la práctica, por su mala redacción o disposición, son una dificultad que entorpece o encarece la rapidez y la limpieza que precisa todo matadero moderno. Como ha dicho Moreau acertadamente, el veterinario conoce la fisiología del matadero y puede señalar el emplazamiento de los distintos órganos, para que sea normal y económica su funcionalidad.

La primera misión de un veterinario al examinar el proyecto del



matadero, será juzgar si la disposición y emplazamiento de los distintos órganos responden al trabajo de estos establecimientos.

Los servicios de un matadero completo son de varias categorías: de abasto (corrales y albergues), de trabajo (naves), de limpieza (mondonguerías), de higienización (agua, esterilizadores), sanitarios (de inspección, lazaretos), de gobierno (administración, recaudo), y todos han de tener una independencia dentro del conjunto armónico.

Pero el matadero no ha de mirarse de un modo estático, como contemplamos un cuadro, una catedral, para que nos emocione su visión; hemos de verlo dinámicamente, funcionando, y así juzgar su rendimiento; de esta visión surge el problema más importante del matadero: la circulación, y esta visión a nadie puede confiarse mejor que al veterinario.

Contemplando un plano de matadero, hemos de ver cómo llegan los ganados al establecimiento, las vías o calles que han de cruzar dentro del recinto hasta ocupar los corrales o albergues; cómo están relacionados estos locales con las correspondientes naves de matanza; cómo se han de transportar las carnes desde la nave al carro que las lleva a la carnicería o al frigorífico; qué ruta han de seguir los despojos, hasta llegar a la mondonguería, donde serán limpiados y preparados para su venta; cómo se han de alejar los estiércoles y las inmundicias para que no ensucien ni manchen; hay que prevenir la circulación de peatones y de los carros para que puedan salir y entrar con libertad, sin chocar, ni interceptar el movimiento del matadero, y, por último, cómo se disponen los servicios sanitarios para que impere una escrupulosa vigilancia en todas partes y para que la inspección de carnes pueda ser eficaz, así como los servicios administrativos y recaudatorios han de situarse en sitios asequibles al público y deben tener contacto con la dirección del establecimiento.

Hay que ver funcionando todo, porque así se puede juzgar de la bondad de un proyecto y apreciar si en la práctica dará resultados satisfactorios.

Una frase del veterinario alemán Schwarz—el primer tratadista de mataderos—define admirablemente la dirección del trabajo de un matadero, diciendo «movimiento hacia adelante»; es decir, que los locales se dispondrán de tal forma que una res en las operaciones de la matanza no recorrerá nunca el mismo trayecto en dos direcciones opuestas: una res entra viva en un matadero y sale convertida en carne, despojos, sangre, cuero, etc., sin haber retrocedido en una misma dirección.

Con esta expresión se comprende toda la importancia que tiene el conocimiento de la circulación en un matadero. Desde el primer momento debe quedar resuelta esta cuestión de la circulación, porque los errores o equivocaciones se corrigen muy mal, por la imposibilidad de suspender la matanza o de improvisar un matadero, y sus deficiencias se tocan diariamente, constantemente durante muchos años, pues los mataderos se construyen con la idea de que duren mucho tiempo. Moreau da un consejo saludable a los arquitectos autores de otros proyectos diciendo: No os importe que vuestros proyectos sean examinados por personas competentes; vale más ser criticado sobre el papel que exponer la obra al público a sufrir continuamente sus consecuencias.



Con el examen previo, el proyecto puede ser mejorado; si se edifica con deficiencias, salen perjudicados los intereses del municipio y la fama del autor.

### III

Para asegurar la buena circulación en un matadero se precisa un adecuado agrupamiento o disposición de los locales o dependencias.

## Matadero de Offembach.

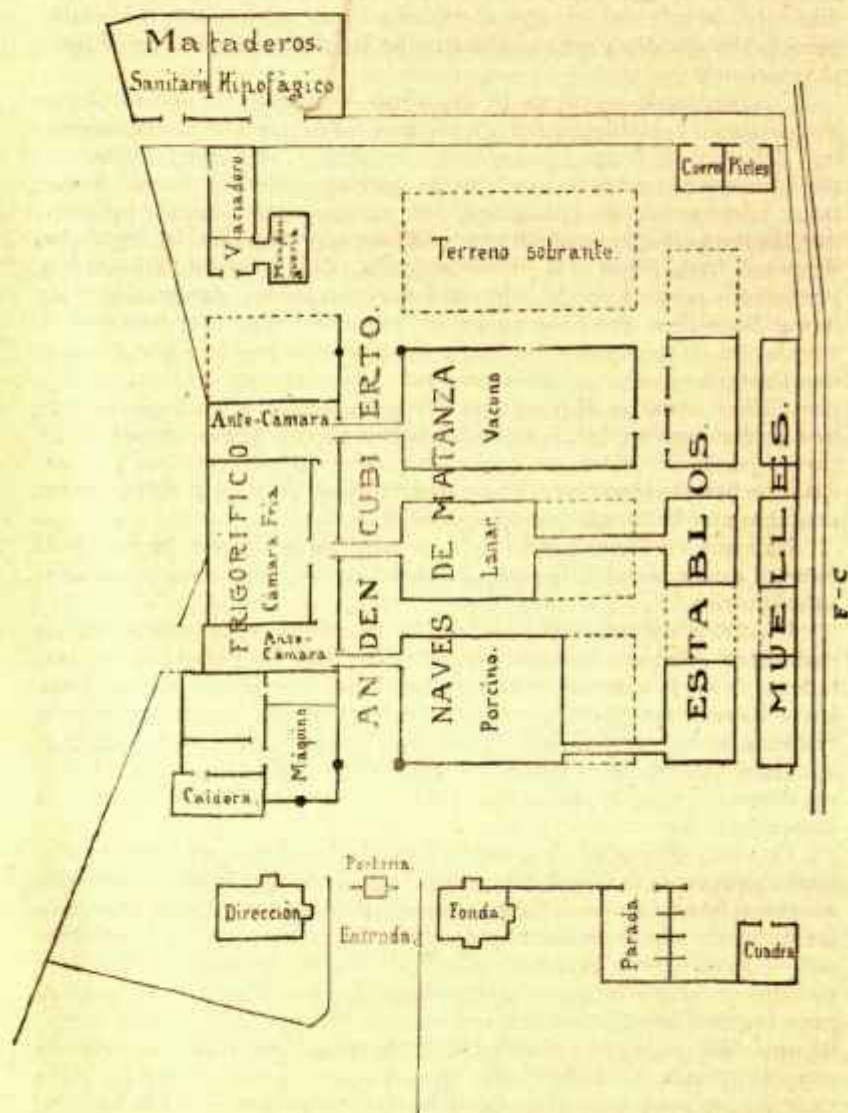


Fig. 1.ª

Según Heiss, otro veterinario continuador de la obra de Schwarz,



«se conocen actualmente dos maneras distintas de agrupar los edificios del matadero: el sistema francés y el sistema alemán; la característica del primero consiste en que cada local está rodeado de una calle, mientras que en el sistema alemán todos los locales están unidos por un techado común».

El sistema alemán de matadero más en boga está caracterizado por un pasaje—generalmente cubierto, verdadero andén de comunicación—y a lo largo de su eje longitudinal, simétricamente, se disponen, a uno y otro lado, las distintas dependencias: a uno, se agrupan los establos y naves de trabajo; y a otro los frigoríficos y las triperías con sus anexos; las demás dependencias ocupan la periferia: las administrativas a la entrada y las sanitarias al fondo, como pueden verse en el matadero de Offembach (fig. 1.<sup>a</sup>)—he esquematizado el plano para su más fácil comprensión—, que ha servido de modelo para muchos mataderos alemanes y suizos.

Con este sistema se convierte el pasaje en una encrucijada de comunicaciones, pues a él han de afluir las carnes y vísceras en dirección transversal a su paso de las naves al frigorífico y talleres de limpieza; los peatones y vehículos marcharán en dirección longitudinal; este cruzamiento es contrario a la buena marcha de una explotación de esta naturaleza.

Los alemanes han aceptado y defendido esta agrupación, porque satisface muy bien las necesidades y costumbres de su comercio de carnicería y da una buena perspectiva al establecimiento; además, reducen en un solo punto toda la circulación y pueden techarla y así guarecerse del rigor del clima las personas y los animales durante las operaciones de saca de carnes. Como el matadero alemán funciona durante diez horas diarias, y a medida que está lista una res, pasa al frigorífico para su maduración y conservación, el carnicero saca la carne de este depósito según las demandas de la venta y es muy difícil a ninguna hora una aglomeración de vehículos. Además, los reglamentos alemanes son muy severos y el público muy disciplinado y sabe acatarlos; por lo tanto, no hay que temer que en el andén ocurran choques ni cruzamientos entre las carnes que pasan y los vehículos que lo atraviesan.

En el matadero francés—hay algunos como los de Nancy y Lyon, contruidos con este pasaje—se acepta una distribución asimétrica, que asegure la mayor circulación posible en los locales.

En un proyecto para el matadero de Reims (fig. 2.<sup>a</sup>)—cuyo plano también publicamos esquematizado—, proyecto que quizás no llegue nunca a realizarse, después de lo que ha sufrido en la guerra esta ciudad, se presenta muy bien el sistema francés. Las naves de matanza y el frigorífico forman un nucleo cuadrado, y cada una de las dependencias—naves de rumiantes, id. de cerdos, frigorífico—tienen servicio por tres fachadas; en una de las caras se instalan los establos, en otra la mondonguería y en las otras dos, grandes patios; la sección administrativa a la entrada y la sanitaria al fondo. Con esta disposición, el movimiento transversal es casi nulo; solo en una calle trasera que tiene muy poca circulación longitudinal; los ganados caminan a lo largo por vías apropiadas, las personas y los vehículos de transporte siguen esa dirección en un gran patio alejado del tránsito de ganados, y







frigorífico y dar salida a la carne fresca sin inconveniente para el tránsito.

#### IV

Las costumbres y los usos de los mataderos españoles son muy semejantes al francés. En nuestros mataderos es tradicional que las naves tengan servidumbre en todo su alrededor; así ocurre en Toledo, Huesca, Zaragoza, etc. El carnicero español saca las carnes directamente de la nave para llevarlas al despacho, muchas veces sin haber sufrido el oreo, sobre todo en los climas marítimos: Valencia, Málaga...

El régimen de abastecedores que impera en nuestros mataderos, transforma estos establecimientos, después de la matanza, en un mercado de carne y han de permitir la saca de toda clase de carnes al mismo tiempo. En ese momento la circulación es muy activa y no sería práctico concentrarla en un paraje o andén.

Como nuestros mataderos no son modelo de buena organización, ni estos establecimientos están dotados de los necesarios elementos de trabajo, conservación y transformación de las carnes, hay necesidad de modificarlos en su fábrica y en sus costumbres para que lleguen a ser mataderos modernos. Como toda innovación supone romper hábitos y desterrar usos, ha de ser labor muy lenta y muy despacio para que sea provechosa; además, requiere aprovechar los elementos existentes, por lo menos durante un período de transición.

El ideal en el abasto de carnes es que las reses, una vez en canal, pasen al frigorífico para su «maduración» y almacenaje; que las vísceras a la mondonguería para su limpieza y preparación; el tablajero buscará la carne en el frigorífico y el jifero los despojos en la mondonguería, todo en condiciones de venta.

El matadero español necesita adoptar órganos tan importantes como son el frigorífico y la mondonguería; sin ellos no responde al buen abasto público ni desempeña por completo la función sanitaria de quitar las mondonguerías particulares, verdaderos focos dentro de la población.

Al implantar estos dos órganos, se complica y aumenta la circulación de peatones y vehículos y mucho más durante la transición entre las actuales costumbres y las modernas que imponen este régimen de la funcionalidad del matadero.

En el proyecto del Matadero de Madrid, inspirado en modelos alemanes, el autor ha tenido necesidad de modificar los anchos de las naves y ha dotado el espacio central de un tercer monoriel colector para el caso de «que no vayan todas las carnes desde las naves a los frigoríficos, sino que deben quedarse algunas o todas en la nave, si aquella medida (paso de las carnes al frigorífico) no se hace obligatoria desde el primer momento, cosa poco prudente» (Bellido). Como se ve por lo transcrito, en nuestros mataderos se precisa un período de transición en que las naves permitan el almacenaje de las canales y el paso al frigorífico de un modo simultáneo y sin entorpecimiento.

Con la disposición asimétrica de los locales y formando bloque la nave y el frigorífico se puede establecer a la salida de la nave una desviación en el rail evacuador que lleve las carnes al frigorífico sin interrumpir la saca que se ha de cargar en fresco en los carros y sin necesidad de cruces en el trayecto, como fatalmente debía ocurrir haciendo afluir



todas las carnes a un andén. No serían estas las únicas comunicaciones que cruzarían el andén porque hay que agregar una doble corriente, de va y ven, de los carros y peatones de la mondonguería que todos han de afluir al pasaje, única servidumbre de paso.

Cuando se trata de implantar una nueva organización, la costumbre, la rutina, opone una tenaz resistencia; si, además, lo nuevo es más complicado, aumenta y razona la oposición y conduce inevitablemente al fracaso del nuevo régimen. Si hemos de implantar y propagar el frigorífico y la mondonguería, hemos de procurar que estos nuevos factores no entorpezcan la circulación general del matadero; se procurará una disposición que permita una comunicación espedita sin choques ni encrucijadas. El sistema de agrupamiento de los locales de trabajo y conservación con amplias vías de circulación alrededor, resuelven bien el ideal y se adaptan muy bien a nuestras prácticas y a las necesidades de un período de transición.

En favor de este sistema abundan las razones. Solo citaremos dos. Este agrupamiento es racional: unir el establo, la nave y el frigorífico, sin soluciones de continuidad, redundan en favor del trabajo; a la nave centro de transformación, debe afluir con facilidad la materia prima: el ganado, y a su vez tendrá buena comunicación con el frigorífico: depósito del producto.

En nuestros mataderos clásicos, el corral es una dependencia de la nave, la nave de oreo a su vez linda con la de matanza. La industria y la higiene sustituyen con ventaja aquella nave por el frigorífico, pero el lugar no lo varía para no alterar la buena marcha del establecimiento.

Es la otra razón de índole económica; con el sistema de naves separadas, afluyendo a un andén, se exige multitud de muros y terrenos, mientras que construyendo en bloque los órganos esenciales se ahorra mucha obra de albañilería y el terreno entre las naves; además, este sistema puede generalizarse, pues tanto en los pequeños como en los grandes mataderos tiene aplicación, variando, naturalmente, en cada localidad las dimensiones y algunos detalles que imponga el terreno o los usos de la población.

Se podrá argüir que nuestros mataderos no tienen la actividad ni el trabajo que en Francia o Alemania, y, por lo tanto, que la disposición general de los locales no es cuestión de tan primordial interés, pues siendo menor el movimiento de peatones, vehículos y ganados serán pocas las ocasiones de cruces y choques entre unos y otros o de ellos entre sí. La primera prueba es cierta. El consumo de carne entre nosotros es bastante inferior al de los pueblos citados, sobre todo del alemán—me refiero, naturalmente, en la época de normalidad,—pero esto no quita importancia para que nos preocupemos de la circulación en el interior del matadero, haciendo que sea fácil el tránsito para todos, evitando cruces y aglomeraciones y permita una reglamentación metódica de todos los servicios. El principio económico de mucho rendimiento con poco gasto, tiene aplicación en las manufacturas del matadero, y eso se consigue con facilidad en el tránsito y buena reglamentación del trabajo, que son consecuencia de una buena distribución de locales.

El matadero, todos lo sabemos, no es edificio que pueda modificarse ni construirse con demasiada frecuencia. Al proyectar un edificio



de esta clase debe preverse todo lo concerniente a una buena marcha durante mucho tiempo. Es cierto que no podemos sujetar el porvenir a las necesidades del presente; pero es una medida de buen gobierno pensar en solucionar su acrecentamiento posible en el trabajo de nuestros mataderos; desde el principio, y aunque sea pequeña la actividad, conviene la buena disposición en su régimen interior.

Como precisa renovar y modificar por entero la construcción y la organización de nuestros mataderos, presentamos el modelo de locales asimétrico, porque se adapta muy bien a nuestras necesidades y sirve para acostumar a los carniceros a utilizar el frigorífico y a implantar la mondonguería municipal, completando el matadero con dos dependencias que tanto favorecen los intereses comerciales de la ciudad como la defensa de la salud pública, supremo interés del matadero moderno.

C. SANZ EGAÑA.

Inspector provincial de Higiene y Sanidad pecuarias de Málaga

## El cultivo del bacillus mallei en caldo y en agar-patata

(Trabajo del Laboratorio del Consejo provincial de Fomento, Sección de Plagas del Campo, de Barcelona).

A instancias de Turró he ensayado en el cultivo del *b. mallei* dos medios de cultivo, obtenidos a base de patata, y cuya técnica expongo más adelante.

Sabido es que Turró primero, después Turró y Alomar, y últimamente cuantos hemos trabajado en el Laboratorio municipal de Barcelona, venimos empleando los cultivos en caldo de patata para el bacilo tuberculoso, con resultados inmejorables. Divulgada ya la técnica de preparación de este medio, me ocuparé solamente de su aplicación al cultivo del bacilo muermoso.

El bacillus mallei se venía cultivando casi exclusivamente en trozos de patata, en los que da el caracterachocolatado claro tan valioso, aunque no absolutamente específico, pues el bacilo piocianico y otros le dan sensiblemente igual o muy parecido. Por otra parte, experimentando con diversas razas de bacillus mallei, no siempre he conseguido obtener esa coloración.

Turró pensó que el *b. mallei* cultivaría lo mismo en caldo de patata y en agar-patata, y, en efecto, así sucede. Sembrado el bacillus mallei en el caldo de patata glicerinado, tal como se prepara para el bacilo tuberculoso, a las 24 horas hay germinación y enturbiamiento; a las 48 horas, tanto en tubos como en matraces que no presenten una gran superficie, pues en éstos no lo hemos comprobado, la germinación es abundante, pero no se forma velo o película, a no ser después de semanas; en cambio, en la parte del tubo o matraz hasta donde alcanza el líquido, se forma un anillo azulado, fuertemente adherido a las paredes al principio, que luego se desprende y cae al fondo. No es necesario este desprendimiento para que aparezca otro anillo inferior y un tercero, si se conserva el tubo varios días.

Es curioso observar algunos tubos cuando los anillos están des-

prendiéndose, por que, verificándose este desprendimiento primero por un extremo, quedan los anillos suspendidos por el otro, flotando en el líquido la parte libre.

Pronto se forma un depósito en el fondo, y este depósito, transcurrido cierto tiempo, aparece formado, para expresarnos claramente, por tres capas de coloración distinta. La capa inferior—parecida a una lenteja o al pequeño depósito de glóbulos que queda en el tubo cuando se hace una reacción de fijación y resulta positiva—denuncia la coloración que da el microbio cuando es cultivado en trozos de patata. La segunda capa, es más clara, de un diámetro mucho mayor. Y la tercera, más clara y transparente todavía, toda vez que está representada en su mayor parte por el líquido del cultivo.

En *agar-patata* germina el *bacillus mallei* bien y con relativa abundancia en 24 horas, la mayoría de las veces formando colonias que, si se unen, dan lugar a una estría espesa abundante.

Al cabo de 4 a 8 días, las colonias grandes, ovaladas irregularmente, forman un saliente amplio, empiezan a dar una coloración más oscura en la superficie central y se elevan en el centro uniformemente.

Examinándolas con detenimiento se puede apreciar la existencia de radios que partiendo de la elevación central van hacia los bordes divergiendo: la elevación central se destaca más y, después de dos o más semanas, se aprecia en la misma cúspide un botoncito, comparable al pezón en la mama derecha.

Por transferencia, especialmente, se distinguen bien las zonas señaladas en el cultivo de caldo. Hay una zona amplia que corresponde al centro y parte saliente de la colonia, y una zona estrecha clara todo alrededor de la colonia formada por ésta, pero la parte menos espesa, en quella parte que apenas se eleva del medio de cultivo.

En concreto: el *bacillus mallei* en caldo y en *agar-patata* germina con abundancia, da un cultivo bastante característico y una coloración que, sin ser tan acentuada como en algunos trozos de patata, la representa y puede servirnos para el diagnóstico. Por otra parte, el bacilo vive en ellos el tiempo corriente, pudiendo ser sembrado a otros medios.

C. LÓPEZ LÓPEZ.

Inspector provincial de Higiene y Sanidad pecuarias de Barcelona.

## Trabajos traducidos

### Los perros de los peludos

Una tarde de septiembre pasado se abrió bruscamente la puerta de la oficina de la *Association pour le dressage des chiens de guerre*, y una viejecita, muy agitada y despavorida, blandiendo un periódico desplegado, preguntó desde el umbral, sin más preámbulo:

—¿Es posible ¡Dios mío! que Medor haya salvado a «su» batallón?

La buena mujer, acercándose al director, se explicó. Acababa de leer, en un diario, lo siguiente: «El perro Medor, de raza de aguas cruzado con faldero, afecto al *aim...* de infantería, se ha distinguido de un modo singular. En una noche muy oscura, acompañando a dos hombres que iban a la descubierta, les señaló la presencia de una numerosa patrulla alemana, y logró llevar a nuestras



tropas un pliego en que se les informaba de los movimientos del enemigo. Se puede decir que, sin Medor, un batallón entero hubiera caído bajo el fuego de los alemanes...» ¡Y ella había venido de una carrera para obtener confirmación de la noticia!

Los secretarios se movieron con diligencia. Comprobaron el asiento, la fecha de entrada en la perrera y la matrícula indicadas por la visitante... ¡Se trataba, en efecto, del Medor que ella había traído diez meses antes!

A medida que la certidumbre asentaba en su espíritu, la viejecita iba cambiando de fisonomía. Su exaltación del principio era reemplazada por una emoción que hacían ligeramente cómica sus esfuerzos por ocultarla.

—Vamos, abuela—dijo un viejo territorial—¿acaso va usted a llorar? Eaton ¿qué haría si el periódico hablase de su hijo en vez de hablar de su perro?

—Jamás he tenido hijos, respondió ella—vivo sola. Medor era toda mi familia; pero cuando supe que el ejército necesitaba perros inteligentes, no vacilé para entregarlo.

Y en sus ojos se leía el orgullo de haber podido, no obstante su insignificancia, contribuir a la defensa del país, gracias al compañero de su vejez y de su pobreza.

**De la perrera de la retaguardia a la línea de fuego.**—Desde octubre de 1914 se hicieron numerosos donativos de perros al ejército; sin embargo, hasta noviembre de 1915 no organizó definitivamente este servicio una disposición ministerial. París y sus alrededores han proporcionado varios millares de perros; además, se han constituido voluntariamente en provincias centros de reclutamiento, siendo los principales los de Marsella, Aviñón, Montpellier, etc.

No todos los perros se aceptan. Es preciso que el futuro soldado tenga más de un año y menos de ocho. Debe medir de 45 a 60 centímetros a la cruz. Las capas claras son poco buscadas, porque requieren operaciones de coloración. Las razas preferidas son las de perros de Pastor.

Los perros reclutados los llevan convoyantes militares a las perrerías de retaguardia donde se les somete a una rápida educación, para hacerles obedientes, enseñarlos a sentarse y a echarse con una orden y a esperar pacientemente a su dueño en un lugar desierto. Se les habitúa poco a poco a las detonaciones; se desarrolla su cuidado y se les entrena en la pista, a fin de que puedan reconocer más tarde con el olfato la huella de sus conductores. También se les acostumbra a ir y volver entre dos banderas, separadas por una distancia de uno o de varios kilómetros, lo cual se hace con vistas al servicio de correspondencia.

Esta primera educación dura próximamente un mes.

En seguida, provisto de un librito en que consta su número de matrícula y se indican sus aptitudes, el alumno parte para una de las perrerías de la zona de los ejércitos, donde educadores movilizados continúan entrenándole. Y es a éstos a quienes se los piden los jefes de cuerpo, si los juzgan necesarios, porque el alto mando no impone el empleo de los perros militares: los toman los oficiales que quieren; pero el número de abstencionistas es cada día menor.

Las principales perrerías del frente se encuentran en los Vosgos, en las inmediaciones de Toul, en el Oise y en el Iser. Están instaladas de modo que aseguren a sus huéspedes un abrigo sano, aireado y fácil de limpiar. Las perrerías son desmontables para que sea posible trasladarlas a cualquier punto del frente. Los pensionistas que en ellas se encuentran no tienen ordinariamente motivos para quejarse. Comen cada día 650 gramos de carne, 350 gramos de pan, 100 gramos de arroz o de patatas, 300 gramos de legumbres frescas y 15 gramos de sal.



Las principales categorías de perros de guerra son las de centinelas, las de estafetas (o perros de correspondencia) y las de tiro. Los «sanitarios», es decir, los perros empleados para buscar heridos, constituyen una clase absolutamente independiente, adscrita al servicio de ambulancias.

**Un drama en la perrera.**—En el ejército de los Vosgos fué donde se emplearon los primeros perros centinelas. En esta región ha sido siempre muy restringido el servicio de patrullas, a causa de las alambradas, más numerosas quizá que en ninguna otra parte, en las cuales prestan un apoyo natural los árboles del bosque. La vigilancia es allí muy difícil y la cuestión se complica por la presencia de una nube de espías.

Por este motivo se decidió organizar un servicio de perros centinelas. El establecimiento se fundó en una vieja granja abandonada, y se enviaron a él especialistas movilizados, amaestradores y tratantes en perros, que rivalizaron en celo. Por la noche eran conducidos los perros al bosque: un equipo compuesto de algunos cazadores, simulando el enemigo, llegaba arrastrándose, y los perros debían señalar su presencia, a cincuenta, a ciento y hasta a doscientos metros, y esto con gruñidos sordos, sin ladrar.

Los resultados obtenidos fueron excelentes, y la perrera comenzaba a prestar servicios apreciables, cuando un verdadero drama vino a impulsar su desarrollo y a demostrar, al mismo tiempo, lo necesario que eran los perros centinelas.

Uno de los educadores, un ingeniero, admirador del perro y alistado voluntario, había tomado a su servicio a un civil, hombre de unos cuarenta años, de origen suizo, pero naturalizado francés, que, habiendo servido en circos extranjeros, conocía bien la limpieza de los animales. Estaba muy contento de él; sin embargo, sus ausencias parecían a veces singulares, y extrañas coincidencias llamaron bien pronto la atención de sus jefes. Desaparecía algunas noches sin que se pudiera saber dónde estaba, y se le había visto varias veces por la tarde extender una capa, en un claro del bosque, tan pronto a la derecha como a la izquierda de la granja-perrera. Ahora bien, el tiro de la artillería enemiga parecía regularse por estas indicaciones.

El nombre fué vigilado cuidadosamente y se previno a la policía. Inspectores disfrazados de soldados llegaron a..., y algunos días después, habiendo adquirido una convicción, detuvieron al mozo de la perrera.

Durante varios días, negó. Los agentes de la policía secreta le acosaban a preguntas. Se asistió entonces a un espectáculo inesperado. ¡Los perros militares que se encontraban allí parecían querer «tomar partido» contra el bandido! Rompieron sus cadenas, le saltaron a la garganta y le desgarraron el vientre. Costó un trabajo extraordinario arrancarlo de sus coímllos.

Al día siguiente se le condenó a muerte y confesó su crimen al cura que le asistió. Había cometido la traición por algunos luises. Confesó también que en la región había hombres al servicio de Alemania, que tenían la misión de aproximarse por las noches a nuestras tropas y observar sus movimientos escondidos entre los árboles.

Entonces fué cuando se decidió preparar numerosos perros exploradores y centinelas para seguir la pista de estos espías.

**Peludos de cuatro patas.**—A partir de esta época se generalizó el empleo de los perros centinelas. Actualmente hay varios millares de ellos en el frente. Y algunos han tenido el honor de ser citados en la orden de su legimiento.

Se ha podido leer en el comunicado oficial de las tres del día 19 de julio de 1916 las líneas siguientes: «Un golpe de mano dirigido por el enemigo sobre



nuestros pequeños puestos en la región de Paschendäel (Bélgica), fracasó *nuestro fuego*. Ahora bien; este golpe de mano fracasó *gracias a un perro*. Se llama *Fox*, y lo había remitido Mlle. Jacquelin, de la Varenne-Saint-Hilaire, a la perrera de Joinville-le-Pont. Este perro fué citado en la orden de su regimiento de la manera siguiente: «*Fox*, serie F4, matrícula 221, de la perrera A, ha impedido un golpe de mano que intentaban los alemanes contra nuestra trinchera de primera línea. Aprovechando una noche oscura, durante la cual el viento soplabá tempestuoso, el enemigo había logrado aproximarse a nuestras alambradas sin ser visto ni oído por los acechadores. El perro *Fox*, de la 19ª compañía del n.º... regimiento de infantería, de centinela en el extremo de la trinchera, dió por dos veces el alerta al puesto y permitió recibir con granadas al enemigo. La sorpresa había fracasado».

En esta misma región del Iser, *Diana*, matrícula 234, fué también citada en la orden de su regimiento: «Durante la noche del 5 al 6 de julio señaló una patrulla enemiga que avanzaba para sorprender uno de nuestros pequeños puestos en... *Diana* pertenece a la 23ª compañía del n.º... regimiento de infantería».

*Nestor*, matrícula 125, que fué uno de los primeros perros que hubo que teñir a causa de las manchas muy visibles de su capa, ha prestado muchos servicios en los Vosgos. Se le considera como un explorador excepcional. Se ha señalado de una manera especialísima en Bandkopf, yendo delante de las patrullas y replegándose hacia ellas en cuanto había enemigos a la vista.

«Muy recientemente—escribía el capitán T..., principal organizador del servicio de los «sanitarios» antes de la guerra—el perro *Lion*, matrícula 147, perteneciente al n.º... regimiento de infantería colonial, descubrió una numerosa patrulla alemana, cuya misión era la de quitar un puesto de escucha situado a 200 metros delante de las líneas, y gracias a ello se pudo hacer fuego de infantería y de artillería sobre dicha patrulla, de la cual quedaron prisioneros un sargento mayor y dos hombres, que declararon que, *sin el perro, hubieran quitado el puesto*».

Así, el bravo *Lion*, no se contentó con salvaguardar la vida de nuestros soldados; desencadenando el tiro de artillería, nos valió una ventaja militar y nos permitió hacer prisioneros!

Si se piensa que la mayor parte de nuestros regimientos tienen ahora perros centinelas, se comprenderá el papel que son capaces de jugar los perros en la línea de fuego.

**Cómo se educa un perro cartero.**—Fué en la Champaña. El capitán de la segunda compañía del n.º... regimiento de infantería había instalado su puesto de mando en un embudo, de unos cinco metros de diámetro, hecho por un obús de 210 alemán. El bombardeo hacía estragos aquel día.

La orden era de «resistir» sin intento de avanzar; pero ya hacía muchas horas que los hilos telefónicos estaban cortados, y el capitán no sabía qué partido tomar. ¿Haría falta replegarse hacia la derecha o hacia la izquierda? ¿Sería preciso quedarse inmóvil y dejarse matar? Estaba presto a ello; pero ¿no sería éste un sacrificio inútil? Solo el alto mando podía saberlo. El oficial estaba en la mayor ansiedad cuando de repente se le metió un perro entre las piernas y se acurrucó junto a él. ¡La orden que llevaba este perro permitió al capitán hacer ejecutar a sus hombres un movimiento, gracias al cual, no solamente fueron salvados, sino que pudieron adquirir ventaja sobre el enemigo!

El héroe de la jornada fué un perrito faldero, que respondía al nombre de *Clown*, un verdadero perro de señora, cariñoso y alegre, que era el preferido en la perrera de Joinville, por los educadores militares, aunque resultaba demasiado pequeño para ser un buen perro de guerra.



Son numerosos los perros carteros que han realizado acciones brillantes.

En una de las últimas visitas hechas a Alsacia por Poincaré, al pasar revista a un batallón de cazadores alpinos, al lado del comandante se encontraba *Pyrame*, que fué presentado al Presidente: «*Pyrame*, dice la citación en la orden del batallón, salvó a su unidad señalando la presencia de una gruesa columna alemana insospechada. Con sus ladridos llamó la atención de su conductor, el cual, mirando hacia adelante, reconoció la presencia del enemigo y ató una esquila al cuello del perro. Este llegó a las líneas francesas y se dió el alerta». El Presidente de la República hizo poner a *Pyrame* una estrella, insignia de los exploradores. ¡Puede decirse que ésta es la cruz de guerra de nuestros peludos de cuatro patas!

¿Cuál es el procedimiento que se emplea para la educación de los perros de correspondencia?

Desgraciadamente, no es un secreto: se trata del sistema del fancón o bandereta, creado en Francia en 1895, que los alemanes conocían bien antes de la guerra y hoy practican en grande escala. En Francia, casi todos los perros de correspondencia que se han distinguido, habían sido preparados por este método.

Se habitúa al perro a hacer el recorrido entre dos faniones, colocados a distancias que varían entre uno y cinco kilómetros. Tan pronto como se le ha presentado el fanión número 1, se dispone a partir para encontrar el fanión número 2, que es un todo semejante al primero.

Este aparatito tiene las dimensiones de un moquero. Es un cuadrado formado por la unión de dos triángulos de tela, el uno de color azul celeste y el otro verde. Se han elegido estos colores para que el fanión sea ya invisible a la distancia de cincuenta metros. Se le coloca extendido en la tierra, y el perro solo le presta atención cuando está así.

Véase cómo se opera para la educación. Se empieza dando de comer al perro pasando la mano por una abertura de uno de los faniones. Una vez que ha comido un poco, se le lleva hacia el otro fanión, colocado en punto visible, a unos quince metros, detrás del cual se encuentra un ayudante que da también de comer al perro a través de la abertura de su aparato; y así sucesivamente. Después de algunas lecciones, los instructores no se colocan ya de una manera visible: uno de ellos se pone detrás de un muro, de un tronco de árbol o de otro obstáculo cualquiera, pero sin irse muy lejos. El perro le encuentra en seguida. Los instructores pueden cambiarse de hora en hora, porque lo que busca el perro es el fanión y no el hombre.

Este procedimiento es con mucho el más rápido para obtener el va y ven entre dos puntos. En algunos días la distancia que se franquea, que se aumenta poco a poco, alcanza más de un kilómetro.

Cuando se remite el animal a las unidades combatientes, está ya perfectamente habituado a estas marchas y contramarchas, y «funciona» como una máquina, sin que sea ya necesario alimentarle a través de los faniones. Para establecer la correspondencia entre dos puntos en una zona, que es peligrosa a ciertas horas, se designan dos hombres; cada uno de los cuales lleva un fanión y uno de ellos el perro con un lazo. En momentos de calma y, de preferencia por la noche, se «entretendrá» la correspondencia de la manera siguiente. En el punto A, el hombre que se llevó el perro a la mano, le hace acostar; extiende su fanión delante de él, y después remite el perro al otro conductor, quien parte, teniéndole con lazo, al punto B (donde se encuentra, por ejemplo, el jefe superior, la artillería o una compañía de ametralladoras). Desde este momento el hombre, sin volver al punto A, podrá expedir continuamente despachos con su perro.



Para esto, después de haber depositado, en una carterita sujeta al cuello del perro, la carta que se quiere enviar, hace acostar al animal al lado del fanión extendido en la tierra; algunos instantes después le hace levantar diciéndole: «¡Vamos!» Cuando el perro está en pié, el hombre pronuncia la palabra: «¡Atención!», quita el lazo y da la orden: «¡En marcha!» El perro, «trabajando» entonces con la nariz y con la vista, encuentra su camino, parte como una flecha y vuelve al punto A, donde encuentra un fanión.

La ventaja principal de este procedimiento es que el animal puede ser conducido por cualquiera. Presenta otra; que, cuando, durante un viaje del perro hacia A o hacia B, ha tenido que abandonar, el agente que tiene que recibirle, las proximidades del fanión, el animal le espera al lado del aparato, con lo cual no se extravía.

Algunos perros son educados para la correspondencia por la vista. Responden a necesidades especiales. Se les envía, sin haberles ensayado la correspondencia, en primer viaje con lazo de un punto A a un punto B, donde jamás se les ha conducido, pero donde se encuentra un fanión enganchado en un árbol o en una estaca, muy visible ésta (círculo blanco sobre fondo rojo). El animal busmea y acecha, como un «sanitario» que busca un herido, y va a acostarse cerca del fanión.

**Para abastecer de nuevo las trincheras.**—Esto nos conduce a los reabastecedores de trincheras.

Un gran periódico publicó, en abril de 1915, una impresionante fotografía representando un soldado incurvado bajo el peso de una quincena de panes y portador de gamellas. Se disponía a «reabastecer» una trinchera avanzada. Bajo el grabado, se leía esta leyenda: «Este es el hombre encargado de llevar el pan a los soldados de la trinchera de primera línea, el cual espera, para salir corriendo, una calma en la ráfaga de proyectiles enemigos. Detrás de él están los demás camaradas dispuestos a reemplazarle si cae en el camino». Para ahorrir las vidas de estos valientes, tan bien templados, es para lo que se educan los perros reabastecedores. Provistos de albardas especiales o enganchados a pequeños carruajes, pueden llevar todos los días municiones y víveres en abundancia a través de las zonas más peligrosas. La educación con el fanión permite enviarlos solos, sin guía, hacia una trinchera que no conocen; basta que los hombres que se encuentran en esta trinchera coloquen un fanión, del lado de las tropas amigas, para que los perros se dirijan hacia él desde doscientos o trescientos metros. El viaje es, sin duda, peligroso; pero un perro se disimula mejor que un hombre.

Un peludo del n.º... regimiento de infantería, criador de perros antes de la guerra, escribió a un amigo la carta siguiente, que no se puede leer sin emoción: «Ya os he dicho que mi viejo *Zdm* realizaba el servicio de reabastecimiento... Cuando le lanzábamos, completamente solo, hacia las trincheras avanzadas nuestros corazones latían muy fuerte. Partía, con ese pequeño trote que tan bien conocéis, un poco retardado por la carga de la albarda, y también un poco «descosido» por causa de la oreja que tenía más baja que la otra a consecuencia de un antiguo catarro. Y después se hundía en la trinchera. Entonces respirábamos más tranquilos. Con frecuencia tiraban los boches sobre él; pero les burlaba siempre. Desgraciadamente, tuvo un accidente estúpido: al saltar por encima en un pequeño foso, debió caer sobre pedazos de vidrios; le seguimos con los catalejos; apenas podía arrastrarse sobre sus patas ensangrentadas. Y los boches pudieron apuntarle tranquilamente, como a un blanco... Todos los de la sección le han llorado. Escribo a mi mujer para que me envíe *Blacé* y *Stop* inmediatamente.»

**¡No abandonéis los perros heridos!**—Los perros han pagado ya un amplio tributo a la muerte en los campos de batalla. Pero saben guarecerse de las «marmitas» cuando la cosa es posible. Un subteniente escribía hace poco tiempo: «Estamos actualmente en Alsacia, ante los boches. *Dick* sigue bien. Hace algunos días estuvo a punto de matarlo un obús. Pero le salvó su instinto. Como oyera el silbido del proyectil, dió un salto extraordinario, partió su lazo y tuvo tiempo de esconderse en una mina. Ya era tiempo, porque el obús cayó a tres metros de su perrera, y la acribilló por todas partes».

Se ha comprobado muchas veces que los perros distinguen el ruido de nuestros cañones del de la artillería enemiga y que cuando son los alemanes los que tiran se agazapan en el suelo como lo haría un hombre que quisiera escapar a los estallidos de los obuses.

El librito que acompaña siempre a los perros soldados inserta recomendaciones interesantes que llaman la atención del conductor sobre la resistencia vital considerable de su compañero: «¡No abandonéis—les recomienda—al perro herido! Heridas que parecen graves, no son siempre mortales. Perros cuyo vientre ha sido abierto, se pueden salvar».

Está prescrito que no se trate de extraer en seguida los proyectiles, que se detenga inmediatamente toda hemorragia con ligaduras y que se consulte, si es necesario, a un camillero. Las heridas deben tocarse con tintura de iodo o lavarse con agua de Javel. En fin, es reglamentario transportar a la retaguardia el perro herido y entregarlo al servicio veterinario. El animal herido en un miembro, en la cabeza o en el dorso, será colocado sobre las espaldas del dueño, «alrededor del cuello». Herido en el vientre, será llevado en cabestrillo con el vientre al aire.

Se han obtenido curas maravillosas gracias al sacrificio de nuestros peludos. El perro *Fidèle*, de la perrera de Joinville-le-Pont, mastín grande, muy inteligente, «servía» en el Iser. Tomaba la guardia en las almenas de..., y una bala le atravesó la cabeza. Su conductor, M. Lefebvre, que adoraba a los perros, le recogió en una camilla en seguida y se le pudo extraer la bala. *Fidèle* se ha restablecido por completo y ha vuelto a su servicio.

A veces, después de algunos meses de presencia en el frente, ciertos sujetos manifiestan signos evidentes de fatiga. Otros se vuelven sordos por desgarramientos del tímpano provocado por el estruendo de la artillería pesada. Estos inválidos son reformados. Se les marca, en el ijar, una R grande con un hierro caliente, lo mismo que a los caballos de tropa.

¡Valientes perros! Durante esta guerra han adquirido un título más para nuestro afecto. En ninguna parte mejor que en la trinchera francesa ha estrechado el perro los lazos de ternura que le unen con la humanidad desde los tiempos más antiguos.

*Lectures pour Tous*, 15 marzo 1917.

## Notas clínicas

### Curación de un caso de hidropesía pasiva subaguda

Encontrándome el día 20 de marzo último en mi «Clínica», fui avisado, por orden del señor jefe de cultivo de la Fábrica Azucarera de Veguellina, para visitar un bucy (cotral) propiedad de la «Sociedad General Azucarera de Espa-



ña», en dicho punto, y cuyo animal padecía una hidropesía pasiva subaguda, localizada preferentemente en las regiones radial y tibial (las cuatro extremidades).

Como la hipertrofia y atonía muscular en las expresadas regiones, hacía que el animal experimentase una marcada ataxia, y el examen minucioso a que lo sometí, me dió por resultado que se realizaban con la más estricta regularidad las funciones fisiológicas, a excepción de la locomoción, y en parte, circulación centripeta, solo cabía pensar, tal fué mi criterio, en la obliteración de los vasos originada por la compresión muscular, causa predisponente, que hacía deficiente el riego sanguíneo, y haciendo a la vez también, y por consecuencia, casi nula la excitación motriz.

Teniendo en cuenta que la serosidad era escasísima (pues no quedaba huella a la presión) y que, por tanto, las escarificaciones no darían el resultado apetecido, a más de que serían una puerta de entrada, y de que para estimular las partes afectas, como el caso a mi juicio requería, tendrían que incidir en gran parte el tejido subcutáneo, venas, arterias y capilares, ocasionando hemorragias que no en todos los casos se cohiben en el momento, recurrí en primer término —toda vez que la diaforesis y evacuaciones albinas, se acompañaban uniformemente— a las fricciones irritantes de esencia de trementina, tintura de cantáridas y amoniaco líquido, las que no me dieron resultado, no obstante la enérgica y prolongada fricción.

A los tres días, no viendo una mejoría próxima, y si un desenlace prematuro por la presencia de ligera hipotermia, que acarrearía la mortificación de los tejidos, le apliqué una inyección hipodérmica, de esencia de trementina, con lo que obtuve los mismos nulos resultados.

Viendo tal ineficacia, tuve que apelar, previos cuidados operatorios, a la cauterización en puntos finos y penetrantes, que el animal soportó con la imposibilidad que soportaría la acción mecánica producida por el suavísimo roce del mandil y la bruja.

Como su actitud me era prueba inequívoca de una perspectiva necrosis, y nada conseguiría con la realización de mi propósito, desistí de éste, no en absoluto, porque seguidamente hice uso de la cauterización en agujas (acupuntura ígnea), con lo que a las primeras aplicaciones ví, con admiración inusitada, los esfuerzos, no muy violentos, que el paciente realizaba para desasirse de los medios de contención.

Terminada la operación, en todas las regiones afectas, le apliqué una unción de vaselina cresilada para lubricar en parte la piel, contraída siempre por la sustracción del plasma, en el cual nadan los elementos anatómicos.

Al día siguiente, como era de esperar, por la acción del agente reaccionario, presentábanse tumefactas, calientes, sensibles y doloridas las zonas cauterizadas, sin más manifestaciones.

Al segundo día, veíanse indicios de escasísima y nauseabunda exudación violácea clara; se acentuó al siguiente, y empezaron a desprenderse fragmentos de tejidos mortificados a los seis días.

Practicáronsele lavados asépticos y cicatriciales en los días sucesivos, y hoy solamente la falta de una completa regeneración celular, que poco a poco se va adquiriendo, impide dedicarlo como de ordinario, a las faenas agrícolas y arrastre de vagones.

VICTOR R. RIEGO.

Veterinario de Veguellina de Orbigo (León).

## Noticias, consejos y recetas

**Behring.**—Ha muerto recientemente en Marburgo, a los 73 años de edad, este investigador insigne, de quien puede decirse sin hipérbole que fué el Pasteur de la seroterapia, porque si bien es cierto que el poder antitóxico de la sangre fué sospechado por nuestro Ferrán antes que por nadie, es evidente que a Behring se debe la demostración práctica de este hecho, que tanta trascendencia había de tener en Medicina.

Había nacido Emilio Adolfo Behring en Hansdorf el año 1854. En la Academia médico-militar de Berlín cursó los estudios profesionales, y ya en 1887 obtuvo el grado de médico mayor. Después fué nombrado catedrático de Higiene de la Universidad de Halle (Sajonia) y, por último, director del Instituto de Higiene de Marburgo, cargo que ha venido desempeñando hasta su muerte.



Behring publicó varias obras importantísimas sobre bacteriología, seroterapia y terapéutica, además de numerosísimas comunicaciones originales sobre patología infecciosa, y especialmente acerca de tres enfermedades de la más alta importancia: la difteria, el tétanos y la tuberculosis.

En diciembre de 1890 publicó, primero en colaboración con Kitasato, y después solo, unos admirables trabajos en la gran revista semanal alemana *Deutschen medizinischen Wochenschrift*, que son la base fundamental de su prestigio y que le aseguran un puesto de honor entre las grandes figuras de la medicina universal. En estos trabajos se hacía del suero sanguíneo un medio de poderosa acción terapéutica y se sentaban las bases de la doctrina antitóxica de la inmunidad. Claro está que Behring tuvo precursores (Ferrán, Richet y Héricourt, Bouchard y Charin, etc.); pero esto no amengua en lo más mínimo el mérito



extraordinario del experimentador alemán. La seroterapia fué creada por Behring, como la bacteriología había sido creada por Pasteur, aunque ambos tuvieron precursores en tales estudios.

Pero Behring no solamente descubrió la antitoxina diftérica, sino que demostró sus propiedades curativas. Experiencias realizadas en 1891, y, sobre todo, en 1892, probaron suficientemente que la difteria humana se curaba con el suero antidiftérico. A pesar de que apoyaban esta afirmación los ensayos de algunos sabios de reputación muy sólida, hubo una gran resistencia en el mundo médico a admitir como buena la nueva terapéutica. Fueron necesarias las prácticas numerosísimas realizadas en París bajo la dirección de Roux—quien desempeñó aquí un papel semejante al papel desempeñado por Nocard en la vulgarización de las vacunas pasteurianas—para que, a partir de 1894, se difundiera el descubrimiento de Behring y se empezaran a arrancar de las garras de la muerte millares de vidas de niños.

También en la revista alemana citada fué donde Behring y Kitasato publicaron su primer trabajo sobre la seroterapia antitetánica. En realidad, el trabajo fundamental sobre ambas seroterapias fué uno solo (*Ueber das Zustandekommen der Diphtherie Immunität und der Tetanus Immunität bei Thieren*. Deuts. medic. Woch. 1890, p. 1113); pero más tarde (1892) publicó Behring un opúsculo sobre el asunto, de gran interés científico.

En las tuberculosis sus principales descubrimientos fueron dos: la bovo-vacuna, base de todas las vacunas contra la tuberculosis bovina ideadas posteriormente; y la tulasa, que se anunció como remedio curativo de la tuberculosis, y desgraciadamente fué una nueva generosa tentativa estéril.

La Humanidad debe a Behring un recuerdo imperecedero de gratitud. La herodiada de la difteria cesó para siempre gracias a este hombre extraordinario. ¡Cuántas luminosas inteligencias que hoy florecen espléndidas en los distintos campos de la actividad humana se hubieran apagado antes de dar su primer resplandor sin el descubrimiento de la seroterapia antidiftérica! Descanse en paz este sabio glorioso, que con el prestigio de su nombre contribuirá a salvar a su patria del descrédito universal que le está labrando la furia militarista.

La Francia inmortal—cerebro espléndido de la civilización europea—fué quien primero recompensó los méritos de este alemán ilustre, otorgándole dos premios: uno de 25.000 pesetas y otro de 50.000, compartido con Roux. Más tarde alcanzó el más alto galardón: el premio Nobel, que le fué conferido en 1901.

\* \* \*

**Curación de la actinomicosis por la vacuna.**—G. W. Dean acaba de referir en el *British Medical Journal* un caso de curación de la actinomicosis del hombre por la vacuna, y aunque se trata de la especie humana ha de merecernos una especial atención.

Trátase de un joven de 20 años, que presentó una tumefacción en la región parotídea izquierda, y después de cierto tiempo, abscesos, etc., que permitieron confirmar padecía de actinomicosis.

Se instituyó el tratamiento iodurado, pero también se recurrió a la vacuna. En la primera inoculación de ésta se inyectaron veinticinco millones de granos como dosis inicial, lo que originó una elevación de temperatura considerable, si bien a las 24 horas había retornado a la normal. Esta misma dosis se estuvo repitiendo una vez a la semana durante un mes sin que se volviera a manifestar ninguna nueva elevación de temperatura.

Desde poco tiempo después de hecha la primera inoculación se empezó a

notar una gran mejoría. El resultado final fué muy satisfactorio, se cicatrizó la herida y desapareció la inflamación, quedando solamente un ligero edema del carrillo, pudiéndose dar el caso como curado puesto que no se volvió a presentar ningún síntoma de actinomicosis.

\* \* \*

**La tintura de iodo iodofórmica.**—Chassevant, en 1906, propuso sustituir la tintura de iodo clásica, por la siguiente tintura de iodo clorofórmica:

Iodo..... 1 gramo  
Cloroformo..... 10 gramos

para las mismas indicaciones que la tintura de iodo.

La tintura de iodo clorofórmica ha sido ensayada muchas veces desde entonces y parece que sus resultados son excelentes.

## REVISTA DE REVISTAS

### Física y Química biológicas

A. GOUCHTS.—INFLUENCIA DE LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA ELEVADA SOBRE LA COMPOSICIÓN DE LA SANGRE.—*Vratchebnaia Gazeta*, XXI, 895-897, 1 junio 1914.

En conejos sometidos a una atmósfera de 1,8 de presión durante ocho días, se desarrolla anemia y la curva de la cantidad de hemoglobina desciende insensiblemente con relación a la disminución numérica de los glóbulos rojos; por el contrario, desciende considerablemente la capacidad de la hemoglobina de absorber oxígeno.

No se observa leucocitosis ni en el aire comprimido ni después del paso a la atmósfera normal; hay, sin embargo, un aumento numérico de linfocitos y una disminución de polinucleares. Después de una disminución rápida de la presión, ya no se produce leucocitosis.

Las experiencias hechas *in vitro* han demostrado que no se produce hemólisis en la sangre bajo la influencia de la presión.

Por consecuencia, la anemia que se desarrolla en el aire comprimido no se debe a la destrucción de la presión sobre la función hematopoiética del organismo, siendo aquí el factor más activo el aumento de la presión del oxígeno.

CH. RICHEL.—LA FERMENTACIÓN LÁCTICA Y LAS SALES DE TALIO. ESTUDIO SOBRE LA HERENCIA.—*Annales de l'Institut Pasteur*, XXXI, 51-59, febrero 1917.

Parece que de todos los estudios sobre la herencia el más fácil y fructuoso es la observación prolongada de las funciones de un microbio. El fermento láctico se presta admirablemente a este análisis. La intensidad de su función se traduce exactamente por la acidez de los licores lácteos en que se le hace vivir. A las veinticuatro horas se han sucedido ya varios centenares de generaciones, de suerte que se puede comparar, desde el punto de vista de la herencia, la duración de 24 horas para el fermento láctico a la de 24 siglos para la raza humana.

El autor ha probado que el fermento láctico se habitúa, por herencia, a los venenos en que se le hace vivir. Ha elegido para sus experiencias las sales de



talio (nitrato), primero, porque este metal es raro y, por consecuencia, el microbio no puede estar habituado a él; y segundo porque las sales de talio, aunque bastante tóxicas, no coagulan las materias proteicas.

Mediante numerosos ensayos para determinar, como punto de partida, la dosis tóxica del nitrato de talio para el fermento láctico normal, pudo comprobar que con 0 gr. 125 de esta sal por litro la fermentación láctica con el fermento normal se reduce a la mitad, mientras que con el fermento habituado, en vez de disminuir, aumenta, pues la acidez, en vez de 100, que es la supuesta para el fermento cultivado en un licor lácteo no tóxico, es de 112 para este fermento habituado que cultiva en un licor lácteo con 0 gr. 125 de nitrato de talio por litro, fenómeno verdaderamente extraordinario.

La acomodación del fermento láctico tarda mucho en establecerse y procede casi siempre por el sistema de las *mutaciones bruscas*, tal como parece haberse establecido en los vegetales superiores. Cree el autor que únicamente la hipótesis de las mutaciones bruscas puede explicar un fenómeno singular que, en la historia de la fermentación láctica, le ha embarazado durante mucho tiempo.

Sea una solución de nitrato de talio, de sulfato de cobre o, sobre todo, de arseniato de potasa, bastante tóxica para que el fermento solo vegete imperfectamente: un 40 por 100, por ejemplo, de la actividad del testigo. Si se han sembrado con el mismo fermento no habituado un gran número de tubos, se encuentran entre ellos uno o dos que han vegetado con tal intensidad que alcanzan una acidez de 200 y aun de 300. Dicho de otra manera: hay en las soluciones tóxicas una desviación mucho mayor, tres o cuatro veces mayor, que en las soluciones no tóxicas. Esto significa que el fermento, bajo influencias desconocidas, se ha habituado de un golpe, en tales o cuales tubos de fermentación, y ha experimentado allí una *mutación brusca*.

El autor ha hecho cerca de 2.500 experiencias con el talio, lo cual le permite formular esta conclusión, muy importante desde el punto de vista de la biología general: que el fermento láctico, como probablemente toda célula viva es plástico, maleable y docil; se le acomoda a los venenos, se cambian sus reacciones y su descendencia modificada, deviene diferente de la raza primitiva. Pero esta modificación parece ser brusca, rápida, sucediendo a período más o menos largos de uniformidad, lo cual confirma la opinión de los botánicos y de los biólogos respecto a que las mutaciones hereditarias no son progresivas, si no súbitas. La revolución o, si se quiere, la evolución se opera bruscamente: *Natura facit saltus*.

## Histología y Anatomía patológica

S. DE BUEN. — SOBRE LA MORFOLOGÍA Y SIGNIFICACIÓN DE LOS CUERPOS DE KURLOFF DE LOS MONONUCLEARES DEL CAVIA. — *Boletín del Instituto Nacional de Higiene de Alfonso XIII*, XII, 1-16, 31 marzo 1916.

Al hacer estudios hematológicos en los cobayas o caviae sorprende encontrar en el protoplasma de los mononucleares unos cuerpos de naturaleza difícilmente definibles que se llaman cuerpos de Kurloff, en honor al primero que hizo fijar en ellos la atención de los investigadores.

Se ha discutido mucho la naturaleza de estos cuerpos. El autor, que los ha estudiado en unos 20 cobayas, cree que la más acertada es la teoría de Cesaris-Demel—que tiende a considerarlos como cuerpos incluídos—y, en su opinión, son cuerpos extraños de muy distinta naturaleza incluídos en un acto defensi-

vo. A veces no procederían de las sustancias incluídas de cuerpos externos, sino de productos celulares muertos del propio animal.

Ferrata identifica los cuerpos de Kurloff con los plasmosomas; Kurloff, Ehrlich y Ciaccio los suponen productos de secreción; Schilling, Patella, etc., consideran que son parásitos. Ninguna de estas opiniones tiene en su apoyo los hechos que la de Cesaris-Demel.

El autor ha encontrado en sus investigaciones hasta seis tipos diferentes de cuerpos de Kurloff: 1.º, cuerpos de estructura granulosa o compacta en el centro y como deshecha en la periferia, que se parecen a las plaquetas; 2.º, formas constituidas por una masa muy parecida a un pedazo de cromatina, que se asemejan algo a los corpúsculos que Guarnieri demostró inoculando vacuna en la córnea de los conejos; 3.º, cuerpo de tono rosado, acidófilo común, pero de morfología muy variable: masas uniformes, pequeños cuerpos esféricos o irregulares, etc.; 4.º, cuerpos constituidos por grandes vacuolas incoloras conteniendo distintas formaciones, en puntuados irregulares, corpúsculos bacilares o filamentos apolotonados; 5.º, formas, contenidas en vacuolas incoloras, que tienen como caracter principal estar formadas por dos sustancias: una de coloración pálida y otra casi negra; 6.º, formas muy frecuentes contenidas en una gran vacuola y constituidas por una masa abundante de una substancia que toma fuertemente los colores nucleares y que se presenta lo más a menudo imitando en su forma a un copo de algodón deshilachado.

Los cuerpos de Kurloff aumentan en las hembras en gestación, y el autor cree que este aumento podría explicarse, siguiendo la teoría de Cesaris-Demel, porque en dicho estado hay liberación de productos por parte del feto y además un aumento en la destrucción de hematíes y leucocitos de la madre.

P. SILVA.—CÁNCER PRIMITIVO DE UNA CÁPSULA ANTERRENAL DE UNA VACA.  
*Giornale della Reale Società Nazionale Veterinaria*, LXI, 307-309,  
6 abril 1912.

Esta observación fué hecha en una vaca de siete años y en buen estado de nutrición, sacrificada en el matadero de Módena.

En la cavidad abdominal, bajo la cápsula adiposa del riñón izquierdo se notó una eminencia esférica de superficie regular, de color blanco-amarillento, de las dimensiones de una patata, de consistencia blanda y fluctuante a la presión. A la sección en el sentido del mayor diámetro se apreció que la tumefacción era un neoplasma de color amarillo-rosaceo, desarrollado en la cápsula suprarrenal, presentando esta última aspecto y volumen normal, excepción hecha de la parte que estaba en relación con la neoformación, en la cual faltaba por completo la substancia cortical. El tumor aparecía constituido por numerosos fascículos de tejido conectivo laxo, rellenos de un líquido seroso-citrino.

El examen microscópico reveló que el tumor estaba separado del tejido suprarrenal por una robusta cápsula conectiva, la cual constaba de fibras gruesas con escasos núcleos alargados. De esta cápsula, y precisamente de la superficie que mira para el tumor, partían fascículos conectivos de poco espesor, que se dirigían oblicuamente hacia adentro, yendo a determinar otras tantas divisiones en el neoplasma, con lo cual aparecía formado por varias zonas. Los islotes que resultaban en el tumor estaban más o menos completamente ocupados por acúmulos celulares, en unos puntos muy apretados y más laxos en otros. Estas células presentaban un núcleo grande, oval o redondo, circundado por un protoplasma denso en vías de disgregación. En muchos puntos del tumor



se percibían amplios bloques de una substancia densa homogénea, que se coloraba electivamente con la eosina.

Esta disposición estructural se repetía con ligeras modificaciones en todo el tumor, y P. Silva no vaciló en diagnosticarle con un típico cancer de las cápsulas suprarrenales, con extensas zonas de degeneración, probablemente coloide.

## Anatomía y Teratología

P. VENTURI.—ESTUDIO ANATOMO-HISTOLÓGICO Y EMBRIOLÓGICO DE UN CASO DE HERMAPHRODISMUS BIGLANDULARIS BILATERALIS EN UN BOVINO.—*La Clínica Veterinaria*, 543-557, 607-616, 30 septiembre y 30 octubre 1916.

Se trata de un bóvido mestizo de rumañol y schwitz, que fué llevado por su dueño, al matadero de Urbino, en calidad de hembra, con intención de sacrificarlo, porque tenía el defecto de orinar en forma de abanico, lo cual deprecia-ba el valor del animal y hacía difícil venderlo.

**Examen de los genitales externos.**—Por debajo de la abertura anal, y a unos dos centímetros de ella, está la hendidura vulvar, que mide cinco centímetros de longitud. A poca distancia de la comisura inferior de la vulva, la mu-

cosa, después de haber descrito una ligera sinuosidad circular, se eleva (fig. 1), constituyendo un verdadero prepucio, formado por un voluminoso pliegue, que delinca en su alrededor una profunda depresión, de cuyo fondo surge un órgano erectil, que obstruye una buena porción de la parte inferior de la vulva; este órgano es un enorme glánde del clitoris, que mide 2,4 centímetros de longitud, el cual tiene en su centro una pequeña depresión, pero no el orificio externo de la uretra. La figura segunda muestra bien la restante disposición de los órganos genitales externos.

Ya en el abdomen, y precisamente en el punto en que están la región escrotal en el macho y

mamaria en la hembra, se encuentra un pequeño saco cutáneo, a la manera de un escroto rudimentario, y a su derecha, ocupando toda la región inguinal derecha, hay dos glándulas mama-

**Anatomía de los órganos genitales internos.**—Como órganos masculinos se encuentran: los testículos, siendo el derecho mucho más pequeño que el izquierdo; el epididimo, uniforme en ambos testículos; los cordones testiculares, que tampoco tienen nada de anormal; los conductos deferentes, de 22 centímetros de longitud el derecho, y de 30 el izquierdo; los conductos eyaculadores, muy pequeños; la próstata, que es bilobada y está dispuesta transversalmente al canal vaginal.

Como órganos femeninos están: los ovarios, de 2,5 centímetros de longitud el

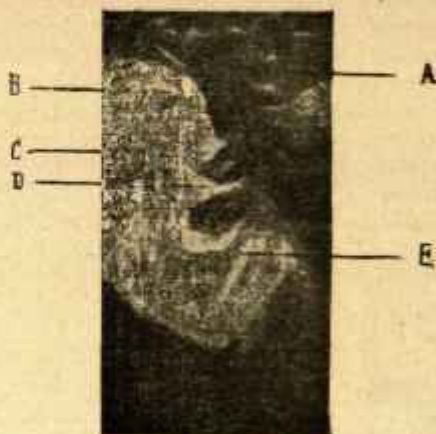


Fig. 1.—Región genital externa (de fotografía del sujeto en vida): A, orificio vulvar; B, pliegue cutáneo de los grandes labios; C, glánde; D, prepucio; E, comisura vulvar inferior.

izquierdo y de 3 el derecho; la *trampa de Falopio*, que existe en ambos ovarios, aunque con diferente grado de desarrollo, pues la izquierda es rudimentaria y la derecha está normalmente desarrollada; el *útero*, situado a lo largo de la línea media de la cavidad; el *ligamento ancho*, en cuya porción superior izquierda hay una neoformación conectiva, que representa el *órgano de Rosenmüller* o *epoophoron*; la *vagina* y el *vestíbulo*, con el *meato urinario* en el límite de demarcación entre ambos, apreciándose también en la mucosa del vestíbulo los orificios de la glándula de Bartolino, de las glándulas vestibulares menores y de los conductos de Gärthner; y el *clitoris*, con su cuerpo cavernoso.

**Estructura histológica de los órganos genitales internos.** — Ambos testículos aparecen provistos, al examen microscópico, de albugínea y presentan centralmente el cuerpo de Highmore. Los lóbulos testiculares son poco visibles, y existe *septula testis*. Todas estas partes resultan constituidas por tejido conectivo fibroso compacto. Los tubos semnaíferos, que normalmente son de calibre casi uniforme, son aquí de calibre muy variable; abunda la sustancia

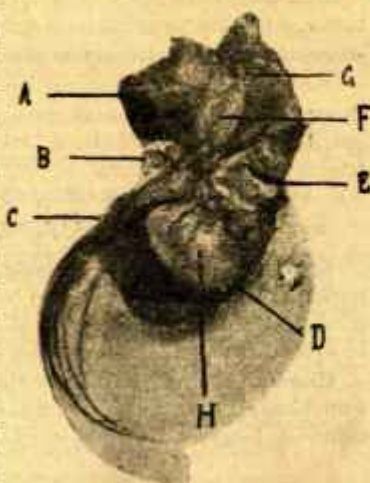


Fig. 2. — Órganos genitales externos (después del sacrificio y sección del sujeto): A, piel de los grandes labios (lado izquierdo); B, testículo derecho; C, comisura vulvar inferior; D, gran curvatura del cuerpo cavernoso; E, pequeña curvatura del cuerpo cavernoso; F, pavimento de la mucosa del vestíbulo; H, cuerpo cavernoso del clitoris.

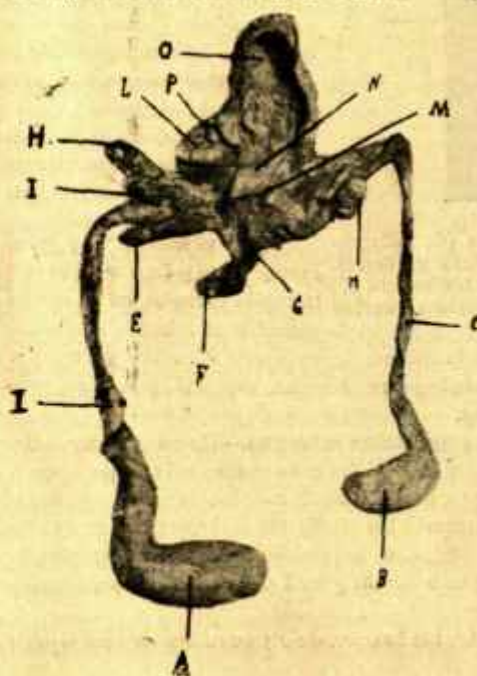


Fig. 3. — Órganos genitales internos: A, testículo izquierdo; B, testículo derecho; C, cordón testicular; D, ídem despojado de la vaginal común; E, vesícula seminal; F, raíz del cuerpo cavernoso; G, vagina abierta; H, ovario; I, próstata; L, trozo de ligamento largo del útero; M, pliegue de la mucosa uterina en lugar del hocico de tenca; N, cuello del útero; O, interior de la cavidad uterina; P, epoophoron.



intersticial, y en ella se observan numerosas células intersticiales, que abundan especialmente en el testículo derecho. Las paredes de los tubos seminíferos están constituidas por un sutil estrato de fibras conectivas.

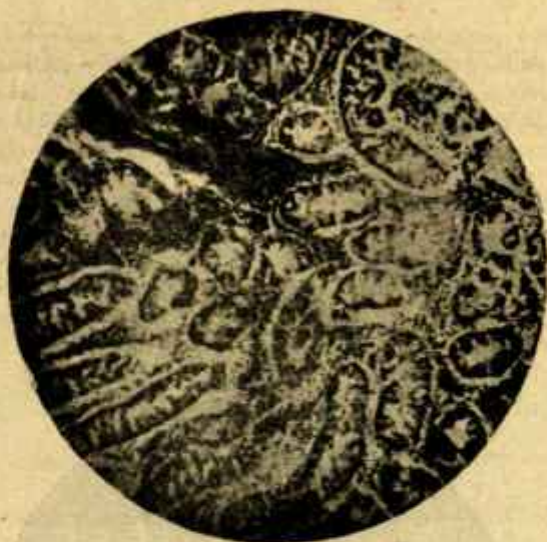


Fig. 4.—Microfotografía del testículo.

En la *próstata* se distinguen una parte muscular y otra parte glandular que forma el *parenquima*.



Fig. 5.—Microfotografía del ovario izquierdo.

La *vesícula seminal* tiene un aspecto eminentemente glandular, con notable

aumento de la túnica muscular, a expensas de la capacidad interna que está reducida al mínimo.

La *adventicia* es normal y se encuentran también residuos embrionarios diversos.

Los *ovarios* presentan en la superficie un revestimiento epitelial cilíndrico, que difiere en los dos, pues mientras que en el izquierdo está constituido por células más altas y estratificadas, lo está en el derecho, por células más bajas que forma un único y sutil estrato. Debajo de este epitelio ovárico o germinativo está el estroma conectivo, que aparece de estructura fibrilar más compacta en la periferia; está constituido por fibro-células largas, con núcleos ovales, mezclados a los cuales se notan numerosas fibras elásticas y algunos leucocitos. El estroma es más abundante y compacto en el ovario izquierdo. El ovario derecho confirma el aspecto macroscópico de completo y perfecto desarrollo.

El *útero* resulta constituido por sus tres tunicas: serosa, muscular y mucosa.

El *cuerpo cavernoso del clitoris* no se diferencia en nada del cuerpo cavernoso del pene normal.



Fig. 6.—Microfotografía del ovario derecho.

El *epoophoron* manifiesta claramente su estructura tubular.

También en los órganos femeninos se encontraron algunos residuos embrionarios.

**Significación embriológica.**—En este apartado de su trabajo estudia detenidamente el autor las teorías que tratan de explicar la génesis del hermafroditismo verdadero y el pseudohermafroditismo, concluyendo que ninguna de ellas explica el fenómeno suficientemente y, por lo tanto, que la etiología del hermafroditismo es un problema aun no resuelto, que está en relación con la determinación del sexo, con la persistencia de los caracteres sexuales secundarios y con la correlación con las glándulas genitales.

Del análisis de la literatura respecto al particular, hecho por el autor cuidadosamente, resulta que los casos de hermafroditismo verdadero registrados hasta la fecha son 4 en la especie humana y 22, incluyendo el suyo, en los ma-



míferos, siendo, además muy probables otros 6 y 8, respectivamente, y que en el caso referido por él es el primero de *Hermaphroditismus versus biglandularis bilateralis* que se observa en los bóvidos.

## Fisiología e Higiene

ANÓNIMO.—LOS CARACTERES SEXUALES SECUNDARIOS.—*La Presse Médicale*, 137-140, 5 marzo 1917.

Lo que caracteriza esencialmente el sexo y debe servir para definirle es la glándula genital, testículo u ovario. Esta glándula parece tener bajo su dependencia los atributos exteriores de los individuos. Si se extirpa en la infancia, se modifican los caracteres sexuales, fundamentales y secundarios. Así se observa que el enano, aunque con rasgos masculinos dominantes, ha evolucionado por ciertos caracteres hacia el tipo femenino. Recíprocamente, cuando se extirpan los ovarios, o cuando se atrofian por la edad, el aspecto exterior de la mujer se modifica: su voz se hace más grave y se le desarrollan pelos en la cara. Estos hechos, conocidos desde hace mucho tiempo, han sido objeto de mucho estudio en estos últimos años por parte de los zoólogos, de los histólogos y de los experimentadores.

Girard ha hecho observaciones muy interesantes en ciertos crustáceos, cuyas glándulas están frecuentemente invadidas por riáopodos parásitos. Siendo la localización estrictamente electiva, el estado general de los animales infestados no se modifica en nada. La «castración parasitaria» no tiene otro efecto que el de hacer perder a cada uno de los sexos los atributos que le caracterizan y hacerle adquirir los del sexo opuesto.

Las observaciones recogidas en las aves son menos curiosas. El plumaje de ciertas hembras, cuando envejecen, se torna más coloreado y acaba por recordar el de los machos, hecho bastante frecuente en la faisana. Recíprocamente, la castración de los machos transforma los caracteres exteriores y aun las costumbres. Cuando se ha castrado a un gallo joven, la cresta, las carúnculas y los espolones se desarrollan mal y quedan rudimentarios; pero lo más curioso es que también el instinto se modifica: algunos capones se ponen a incubar.

También se puede recordar que en las corzas viejas aparecen en la frente cuernos análogos a los de los ciervos.

Apoyándose en todos estos hechos, cuyo número se podría aumentar fácilmente, algunos naturalistas han emitido la idea de que las hembras se encuentran en un estado de la evolución menos avanzado que los machos. Esta opinión parece exacta cuando se consideran ciertas especies elegidas entre los crustáceos, los insectos, las aves o los mamíferos. Estas hembras transmiten a su progenitura macho los caracteres de que ellas están desprovistas, lo cual conduce a suponer que los tienen en potencia. Si no los manifiestan es que la secreción de los ovarios ejerce una acción inhibitoria. La extirpación de estas glándulas o su degeneración permite que se reanude la evolución.

En algunas especies la hembra está más desarrollada o más evolucionada que el macho: tal es el caso, por ejemplo, de algunos crustáceos parásitos, como los criptoniscianos. Esto ha hecho suponer, por analogía, que el testículo, como el ovario, segrega una substancia que impide el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios.

Quizá sería más justo decir que el macho y la hembra poseen, en estado latente, los caracteres de los dos sexos; la glándula genital favorece el desarrollo de los unos y dificulta la aparición de los otros; que se la extirpe, y el ser



resultará híbrido. Es, en efecto, inexacto repetir que la castración suprime los caracteres sexuales; los atenúa y permite, accesoriamente, el desarrollo ligero y restringido de ciertos atributos propios del otro sexo. Sería interesante averiguar si será posible realizar una transformación completa. Ya Steinach lo intentó, extirpando los testículos a cobayas y ratas jóvenes e ingertiéndoles ovarios en el peritoneo; debieran repetirse estas experiencias hoy que se dispone, gracias a Carrel, de medios fáciles de transplantar los ovarios.

Los resultados que se acaban de referir tienden a hacer admitir que las glándulas sexuales obran por las secreciones que vierten. Hoy apenas si se puede hablar de influencia nerviosa, porque numerosas experiencias han establecido que, si se transplantan los ovarios y los testículos lejos de su asiento normal, si se les ingerta en un punto cualquiera del organismo, suprimiendo todas sus conexiones con los órganos genitales, no sobrevendrá ninguna modificación en la apariencia exterior.

Pero las observaciones recogidas en los animales superiores y en el hombre permiten mirar la cuestión bajo otro aspecto. Establecen dichas observaciones que las glándulas genitales no son las únicas que intervienen en el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios.

El estudio de la pubertad precoz demuestra que el desarrollo de los órganos genitales y los caracteres sexuales secundarios están considerablemente influidos por otras glándulas, y singularmente por las suprarrenales, por la epífisis y por la hipófisis. Claro está que no por ello dejan de conservar una influencia primordial el testículo y el ovario, habiéndose emprendido numerosas investigaciones con el fin de precisar su papel y determinar la parte de las glándulas sexuales que intervienen para asegurar el aspecto exterior de los sujetos.

Se tiende hoy a admitir que el testículo tiene dos funciones completamente distintas, respondiendo a esta dualidad fisiológica una dualidad anatómica. En el testículo demuestra dos partes la investigación histológica: una formada por los canalículos espermáticos, donde se elaboran las células fecundantes; y otra, designada con el nombre de *glándula intersticial*, esencialmente constituida por acúmulos de células voluminosas, repletas, en su zona externa, de productos de secreción, granulaciones grasosas, masas lipoides, cristales y pigmentos, cuyas células servirían para asegurar la nutrición de los tubos seminíferos, al mismo tiempo que para proteger las células espermáticas impidiendo la penetración de las toxinas. Ahora bien, si la glándula intersticial ejerce sobre los tubos seminíferos una acción favorable, a la vez nutritiva y antitóxica, parece que su papel principal consiste en asegurar el desarrollo de los caracteres secundarios. El estudio de los criptórcidos apoya esta tesis: Bouin y Ancel han demostrado, examinando los órganos genitales de 60 cerdos, 10 caballos y varios carneros y perros atacados de criptorquidia, que en ellos faltaban las células seminales, pero que la glándula intersticial era normal, lo cual explica que estos animales, aunque estériles, conservaran su virilidad. La experimentación, con la ligadura o con los rayos Röntgen, conduce al mismo resultado. Todo tiende, pues, a hacer admitir que los caracteres sexuales secundarios están bajo la dependencia de la glándula intersticial.

¿Se pueden extender a los ovarios los resultados obtenidos con los testículos y se puede admitir la coexistencia de dos glándulas, que presidan, una la reproducción de la especie y otra el desarrollo sexual del individuo? Sabido es que a los cuerpos amarillos se han tratado de referir todas las manifestaciones de la vida sexual femenina, admitiéndose dos variedades de dichos cuerpos: los períodos, que preceden a la menstruación o al celo; y los gestativos, que se desarrollan después de la fecundación. Ahora bien, Ancel y Bouin piensan que



la glándula intersticial del ovario es el homólogo del cuerpo amarillo periódico. Esta hipótesis es muy seductora, pero se le han opuesto graves objeciones, y en este punto la cuestión no está todavía clara.

Lo que parece cosa segura es que las diferentes fases de la vida genital responden a condiciones múltiples y se deben atribuir a las glándulas más diversas. Tales son las concepciones nuevas que los trabajos modernos han edificado. No pueden considerarse aun resueltos los problemas suscitados por el estudio de los caracteres sexuales secundarios. Pero los resultados adquiridos y las hipótesis emitidas bien merecen la pena de la divulgación.

## Exterior y Zootecnia

R. CASTEJÓN.—LAS RAZAS DEL GANADO DEL RIF.—*Revista de Veterinaria Militar*, II, 6-20 octubre 1916.

El autor solamente estudia en este trabajo las razas bovinas y el ganado cabrío, si bien advierte que tiene en prensa un estudio especial sobre los caballos y dice que el ganado lanar es maravilloso, a pesar de la misera agricultura del país.

**Las razas bovinas.**—Las vacunas del Rif pertenecen a dos tipos y se pueden agrupar en las razas siguientes:

1.<sup>a</sup> *Raza rectilínea*, leonada negra, con las aberturas de las mucosas rodeadas de una zona amarillenta. En los individuos más puros el leonado es muy oscuro y llega al negro mate o peceño, excepto en el hocico, párpados, interior de las ovejas y bragadas, cuyas zonas son de un pelo claro amarillento, netamente separado, sobre todo en las primeras, del resto de la capa. A veces se encuentra una franja, más clara también, que corre todo el dorso y lomo (lístón), cuya franja suele ser de un pelo rojizo leonado.

Sus perfiles cefálicos son muy rectos, tanto el fronto-facial como el maxilar, dando esta convergencia de líneas, con el ángulo recto del codo mandibular, ese aspecto llamado «cabeza de lagarto» en alguna raza inglesa y suiza (Simmenthal).

En los individuos más puros, coincidiendo con la pureza de la capa antes descrita, la cornamenta es de disposición completamente recta. Adopta la forma de lira alta y muy estirada, continuando la dirección hacia arriba del perfil fronto-facial. El tamaño del cuerno es pequeño, tal vez como resultado de la braquimorfosis armónica de la raza. Es negro en el asta, próximamente en el tercio superior y blanquecino en el cuerpo y la cepa.

En los demás detalles plásticos ofrecen la conformación general de todos los bóvidos rectos. La línea dorsolumbar es bastante recta, a pesar de hallarse la raza poco o nada cultivada. La grupa recta, con el nacimiento de cola alto, casi en cimera.

La raza recta de los bóvidos del Rif es, en suma, un miembro de esa gran familia rectilínea y braquimorfa, a la que Sanson llamó raza de los Alpes (*Bos alpinus*).

2.<sup>a</sup> *Raza rubia, subconvexa*, constituyendo menos parte de la población bovina que la anterior, pero ofreciendo rasgos no menos típicos que ella.

El color de su capa es un rubio claro; color paja de trigo que palidece más hacia las regiones inferiores del tronco por gradación insensible. Las mucosas y aberturas naturales son sonrosadas, sin pigmentaciones en los individuos puros.

Su tamaño, como el de la raza anterior, es pequeño por la miseria del medio en que los individuos viven.

En los rasgos aloídicos, los más puros individuos de raza rubia presentan raramente escaso abombamiento frontal o un fugitivo saliente de la cara, apenas perceptible. La línea dorso-lumbar es recta; la grupa alta. Las extremidades, como el conjunto del cuerpo, igual que en la raza anterior, son muy endeables.

Los detalles de la cornamenta en esta raza no son típicos, en modo alguno, y más bien desconcertantes. Son cuernos poco desarrollados; hipotróficos, retorcidos o quebrados inverosímilmente y siempre de muy reducido tamaño. Su color es uniformemente blanquecino. Son opistoceros y de dirección irregular. A veces tan atrofiada la cornamenta que cae lánguidamente a lo largo de los carrillos, siendo lo más extraño de esta disposición que recae en una raza subconvexa.

La raza rectilínea y la raza rubia viven íntimamente mezclados. Los mestizos de ambas razas presentan curiosos detalles en la capa que marcan el grado de cruzamiento en que se hallan. Cuando predomina la raza recta sobre una débil infusión de raza rubia, las regiones claras de aquélla, sobre todo el listón y el branguilavado, se extienden, marchando el primero, por la región media del tronco, en busca de las zonas claras inferiores, con las que se fusiona. Una mayor infusión de raza rubia hace desaparecer la coloración negra en todo el tercio medio y posterior y en el tercio medio del cuello. En este grado, que parece ser el grado medio de cruzamiento entre ambas razas, sólo queda con coloración leonado-negra una extensa zona que desde la cruz, espalda, inserción del cuello en el tronco y brazo, llega hasta el extremo del miembro anterior; y otra zona que encuadra lateralmente la cara y carrillos y forma alrededor de los ojos como unas grandes gafas (*ojalado*). Dominada ya la raza recta por gran cantidad de raza rubia, sólo quedan las susodichas bandas negruzcas a los lados de la cara (*cara ahumada*). La zona amarillenta del hocico siempre persiste.

**El ganado cabrío.**—En todo el Rif solo existe una raza cabría, muy natural y armónica, cuyo esquema étnico es el siguiente: Cóncava en sus perfiles, de tamaño pequeño (elipométrica), negra lista y cubierta de pelos muy largos y desarrollados (harropa). La cabeza es muy pequeña; la cara corta y entrante; los cuernos en forma de círculo hacia atrás y abajo. Poseen baba, pero no mameñas; los pelos cubren todas sus regiones externas, semejando un copioso manto, que les envuelve hasta la rodilla y corvejón.

Hay dos variedades de esta raza, que el autor llama *variedad mariposa* y *variedad pia o berrenda*.

La *variedad mariposa* es de mayor tamaño que la raza principal, y los pelos (el harropo) están en ellas menos desarrollados, dejando desnudas, o sea con pelo raso y corto, la cabeza, cuello y extremidades, en mayor extensión que en los individuos puros y armónicos. Lo más característico, y de aquí el nombre, es la existencia de ciertas regiones claras, amarillentas, en la cara, contorno de los párpados, orejas, cabos y extremidades, que alternando en sus bordes con los pelos negros del fondo general de la capa, producen una pigmentación original y típica.

De la *variedad pia o berrenda* solo ha visto el autor algunos ejemplares. Se trata de unas cabras francamente eumétricas, de buen tamaño, harropo bien desarrollado, con la mitad del cuerpo blanca y la otra mitad negra; unas veces es blanca la mitad anterior y otras la posterior, generalmente ésta última. Los cuernos suelen orientarse hacia arriba y ofrecen fuertes surcos.

**Aprovechamiento.**—La ganadería del Rif, que comprendidas todas las especies, es muy mediana en calidad, si se exceptúan los lanares, no tiene mayor



superioridad en cuanto al número. La guerra internacional, por la vía de Argelia, ha activado poderosamente este decaimiento de la ganadería marroquí.

La explotación es completamente primitiva. Quizá algún día pudiera tener importancia la explotación lechera. De las cabras son muy solicitadas las pieles que en algunas localidades de Marruecos, como Debdú, son de excelente calidad, cotizándose a muy buenos precios en todos los mercados. Pero la salida más corriente de todas las clases de reses en el Rif es la del abastecimiento de carnes, siendo sacrificadas en los mismos zocos para el consumo indígena.

Convendría, para fomentar la ganadería del Rif, que el protectorado español, imitando al protectorado francés, organizara concursos de ganados con buenos premios.

También describe el autor en su trabajo las gallinas, las ovejas y los perros del Rif.

## Patología general

W. H. DALRYMPLE.—CARBUNCO (NUEVOS E INTERESANTES MEDIOS DE PROPAGACIÓN).—*American Journal of Veterinary Medicine*, XII, 153-156; 168-170, marzo de 1917.

De este interesante trabajo solamente vamos a extraer aquellos puntos que se refieren a ciertos medios nuevos de propagación de la fiebre carbuncosa.

Hace unos cuatro años que el Dr. Harry Morris, bacteriólogo y veterinario ayudante del puerto de Luisiana, en Baton Rouge, practicó algunos experimentos para determinar la posibilidad de que la infección carbuncosa fuese propagada por los siguientes agentes vivos: buharro, perro, gato, cerdo, oposum, conejo, cobaya y pollos, obteniendo los siguientes resultados, brevemente resumidos:

No se produjo b. anthrax con los excrementos del buharro, después de haber comido esporos; pero la infección se pudo lograr con los pies, el hocico y las substancias vomitadas, después de alimentarle con un cadáver carbuncoso o con carne carbuncosa.

Se observó que los esporos carbuncosos no se destruyeron después de pasar por el aparato digestivo del perro y fueron encontrados en los excrementos hasta seis días después de su alimentación con el material carbuncoso. Los excrementos del cerdo también contuvieron el agente infeccioso durante un período de cinco días después de la ingestión en esporos. Los del gato dieron resultados similares, y se encontró, en fin, que el microorganismo no había sido destruido después de pasar por el canal alimenticio del oposum.

La susceptibilidad al carbunco, por ingestión, se comprobó también que era inferior en el caso de conejos y cobayas; pero los esporos se encontraron en los excrementos. Y lo mismo puede decirse con referencia a los pollos, habiéndose aislado el agente carbuncoso en los excrementos durante las veinticuatro horas después de comer esporos.

Tenemos, por tanto, una lista considerable de seres vivos, la mayoría portadores alimenticios, los cuales, siendo más o menos sensibles a la enfermedad, son, sin embargo, capaces de extender la enfermedad y llevarla lejos. Y en el caso del buharro hasta por intermedio de sus pies, de su hocico y de su vómito, lo que da una importante lección sanitaria. Todavía hay otros agentes vivos capaces de extender la infección, hacia los cuales conviene llamar la atención, por ejemplo, insectos de diferentes clases; pero más particularmente los chupadores de sangre, aunque también los de instintos chupadores únicamente. Sin embargo, en cualquier caso el trabajo de transmisión se verifica de un modo mecánico. Durante



el pasado año el aludido Dr. Morris, realizó algunas experiencias con el fin de dilucidar este extremo, cuyas experiencias se resumen a continuación:

Los insectos sometidos a experimentación fueron la mosca de los cuernos (Horn-fly 1), algunos de los tabanidos o familia de las moscas caballares y dos especies de mosquitos de los pantanos.

Con el fin de disponer de material infectado se inocularon cobayas, conejos y carneros, subcutánea o intravenosamente, con esporos carbuncosos. Se prepararon cajas especiales, y en cada una se colocaron de 100 a 200 moscas. La tapa de la caja era de una malla fina, de forma que los cobayas infectados, puestos sobre ella, podían servir de alimento a las moscas. Después de haber dejado que éstas comieran así sangre infectada durante un minuto, se quitaba al cobaya enfermo de encima de la tapa, la rejilla era esterilizada con solución de bicloruro y se colocaba un cobaya sano en el lugar del infectado.

Se demostró así que cuanto más próximo estaba a la muerte el cobaya infectado que proporcionaba su sangre a las moscas, mayor era el número de infecciones que después éstas provocaban. Se vió, por ejemplo, que durante la última hora antes de la muerte un 60 por 100 de los cobayas experimentados sucumbieron al carbunco; pero, sin embargo también se obtuvieron resultados positivos cuatro horas antes a la muerte.

Se notó una observación interesante: si las moscas comían con intervalo de unos 20 minutos entre sus picaduras al cobaya infectado y al sano, es decir, si se les daba tiempo suficiente para limpiar sus proboscidos contaminados, no se obtenían inoculaciones, lo cual es una demostración, según Dalrymple, de la transmisión mecánica.

Los gérmenes carbuncosos no fueron encontrados, sin embargo, en los excrementos de las moscas, que se habían nutrido con sangre carbuncosa, ni aun en el caso de la mosca común, en la cual, después de haberse alimentado con material infecto, las heces estaban contaminadas, como pudo demostrarse por los cultivos hechos con ellas.

Se comprobó también que la mosca de los cuernos no se alimentaba del cobaya hasta algún tiempo después de la muerte, aunque en pocos casos se obtuvieron transmisiones después de 5 a 10 minutos.

En uno de los experimentos se empleó un carnero, del cual se nutrieron las moscas durante medio minuto. Cobayas sanos fueron puestos inmediatamente en cajas y mantenidos allí durante un minuto con el resultado de que de los nueve cobayas empleados ocho murieron de anthrax.

En algunos de los primeros experimentos, se afeitó el pelo de la superficie abdominal de los cobayas; pero, con el fin de aproximarse lo posible a las condiciones naturales de infección, a otros cobayas se les dejó como estaban, resultando que tantas infecciones se obtenían por un sistema como por el otro, lo cual demuestra que las moscas son capaces de transmitir la infección en condiciones naturales.

Además, con preparaciones hechas de la gota de sangre que sale de la picadura hecha en la piel por los proboscidos de la mosca, pudo demostrarse en un caso la presencia del microbio específico, lo cual sugiere otro origen de infección por medio de otras variedades de moscas chupadoras, que no podrían atravesar la piel.

Otra parte de estos experimentos fué dedicada a los mosquitos para probar la posibilidad de que fuesen agentes transmisores. Dos especies de mos-

(1) Horn-fly=Traduc.: mosca que se posa en ejambres sobre los cuernos del ganado vacuno.



quitos de los pantanos fueron recogidos, y después de haberlas sometido a la infección por el cobaya, se obtuvieron transmisiones desde cuatro horas antes hasta diez minutos después de la muerte del cobaya. Cerca de un 40 por 100 de los animales susceptibles resultaron inoculados cuando el cobaya infectado estaba próximo al momento de la muerte; pero se obtuvieron pocos resultados positivos después de transcurrir un corto tiempo de la muerte.

Los excrementos de los mosquitos infectados no parecen contener el microbio.

Estos estudios permiten comprender bien lo grande que es el número de agentes capaces de propagar la infección carbuncosa y lo difícil que es ejercer sobre muchos de ellos el control sanitario.

## Terapéutica y Toxicología

B. DE SANDFORT.—TRATAMIENTO DE LAS QUEMADURAS POR LA AMBRINA.—*El Monitor de la Farmacia y de la Terapéutica*, XXIII, 88-90, 28 febrero 1917.

La ambrina, mezcla de parafina y de resina, se presenta en forma de un producto de color ambarino, de olor resinoso, de consistencia sólida y de densidad aproximada a la de las parafinas. Este cuerpo entra en fusión entre 48 y 50°. Es un líquido siruposo que puede ponerse sin que se alteren sus propiedades a una temperatura de 125°. También se puede tener seguridad de su asepsia.

Su aplicación puede hacerse a una temperatura de unos 70°, sin que el enfermo experimente el menor dolor. Se solidifica a menos de 45°, teniendo la propiedad de guardar durante largo tiempo una temperatura aproximada a 40°: veinticuatro horas después de aplicar la cura conserva ésta todavía la misma temperatura.

Esta es una de las características de esta cura, que hasta cierto punto es *hipertérmica*, manteniendo los tejidos a una temperatura elevada que favorece la proliferación celular.

*Modo de emplear la ambrina.*—El pan de ambrina se tritura en trozos de diferentes tamaños, poniéndolos en un recipiente cualquiera a fuego lento. Funde la ambrina a 48°, precisando aplicar el fuego entonces con prudencia hasta obtener una temperatura de 125°, lo que fácilmente puede verse poniendo en el recipiente un termómetro especial del modelo de los empleados en las autoclaves o los «poupinels». Dejando enfriar entonces la solución, se la mantiene, gracias a un baño maría, a unos 70°, a cuya temperatura debe aplicarse la ambrina. He aquí cómo debe procederse:

Por medio de un pequeño pulverizador, o más simplemente por medio de un pincel esterilizado, se pone sobre la herida, previamente lavada con un poco de agua templada o de suero fisiológico, una pequeña cantidad de ambrina, que al solidificarse determina la formación de una película delgada que recubre toda la herida. Sobre esta película delgada se coloca una pequeña capa de algodón esterilizado y sobre ésta se pone otra nueva capa de ambrina, bastando con que en seguida se recubra todo con gasa, un poco de algodón y una venda. No se precisa que el algodón o la gasa estén esterilizadas, puesto que se encuentran separadas de la herida por la capa impermeable que forma la ambrina.

Esta es una cura sencilla, completamente indolora y además poco costosa. No es que por sí sea indolora, y cuando se haya añadido que la ablación de la capa cérica no lo es tampoco, se insistirá sobre la primera cualidad y no la menor del barnizado hipotérmico: *la cura con la ambrina quita rápidamente el dolor*.

No se levanta la cura hasta las veinticuatro horas y a veces hasta las cuarenta y ocho. Se procede entonces a quitar los vendajes y el algodón que la envuelven. El caparazón se desprende de una sola vez, no quedando ninguna adherencia entre la herida y la capa de ambrina. *La separación de la cura es completamente indolora.*

La herida se presenta entonces cubierta de un espeso exudado purulento, de olor frecuentemente desagradable. Si se trata de una quemadura reciente (dos o tres días) las escaras comienzan a desprenderse. Entonces, por medio de un algodón impregnado de suero o de agua hervida y puesto con un pincel, se seca ligeramente la herida. Es una especie de barrido que limpia la herida del pus y de las partes esfaceladas ya desprendidas que es preciso quitar. Si se trata de una quemadura de varios días y sin escaras, se vierte sobre ella un pequeño chorro de agua templada para quitar a la herida la capa purulenta que la reviste.

Como se precisa en absoluto secar la herida antes de aplicar la ambrina, se ha recurrido a una ducha de aire caliente, o bien, si no se tiene aparato, poniendo muy ligeramente sobre la herida una gasa esterilizada, de modo que no dificulte los brotes de carne.

Hecho esto, se vuelve a curar de nuevo con arreglo al método antes descrito.

*Indicaciones y contra-indicaciones.*—No hay que insistir sobre este capítulo, por no tratarse en él más que de quemaduras. No hay contra-indicaciones a este método; las quemaduras más superficiales, así como las más profundas (quemaduras las más comunes del tercer grado, como las que hayan destruido más profundamente los tejidos), todas se cicatrizan por este procedimiento. Como ya se ha dicho, la experiencia está basada en una larga serie de lesiones diversas tratadas de este modo.

Si se tuviese que hacer un estudio más completo se detallaría cuáles son las heridas que se curan con más rapidez: las quemaduras de la cara, de las palmas de lo mano, etc., son las que cicatrizan en menos tiempo.

*Duración del tratamiento.*—Es evidentemente función del estado general, la importancia de la herida producida y de la mayor o menor destrucción de los tejidos. Por término medio, una quemadura de la cara de segundo o tercer grado cura en unos veintiún días. Una quemadura extensa del brazo, casi en el mismo tiempo. Se ha curado una quemadura del tórax de 34 centímetros por 22 centímetros en veintiún días, etc. etc.

Hay derecho para creer que la cura por la ambrina se verifica en un espacio de tiempo infinitamente más corto que todos los demás tratamientos.

Este método tiene, además, la ventaja de calmar casi instantáneamente los dolores que con tanta frecuencia tienen los que sufren quemaduras, y los que han sido tratados por otros medios aprecian inmediatamente la diferencia. sencillez, curación rápida de las heridas, supresión del dolor, tales son las principales ventajas.

El autor termina su artículo con una serie de fotografías singularmente demostrativas.

M. Barthe Sandfort, en una sesión de la Academia de Medicina francesa, se ha expresado del siguiente modo:

Que durante sus grandes investigaciones sobre la termoterapia por *envolvimiento* de las partes doloridas en mezclas de aguas y de materiales diversos (arcillas, hierbas, harinas, algas) ha descubierto que la parafina por su estado anhidro y por su *contractilidad* durante el enfriamiento, realiza mejor que cual-



quier otra las condiciones del problema, es decir, que forma al rededor de la parte dolorida en las artritis, las ciáticas, hidartrosis y las orquitis un envolvente *caliente y comprimente*, y que presenta sobre los barros de Dax la ventaja de ser rigurosamente esterilizable, limpio, ligero y tolerable a 50 y 60° en lugar de a 42°. Pero como la parafina sola no constituye una cubierta a la vez bastante resistente y bastante ligera para ejercer sobre la parte enferma la *compresión prolongada* que cree indispensable, la ha adicionado de resina, y en particular de *sucio o ámbar*, de donde ha venido el nombre de ambrina que da a esta mezcla.

Fué experimentada en medicina en 1902 contra los dolores reumáticos y diversas enfermedades (ciáticas, feblitis, etc.).

En 1903 empleó la mezcla parafinada en las *úlceras y quemaduras*; *fácil de esterilizar*, calentándola puede ponerse sobre las heridas a 80 y hasta a 100°, sin causar desórdenes ni dolores, *no se adhiere a los tejidos*, constituye por solidificación de la cera un caparazón caliente en el que se opera una *linfocitosis intensa*, la reparación perfecta de las pérdidas de substancia la más extendida.

La composición de la ambrina, de la cual una variedad más rica en materias resinosas ha sido designada con el nombre de ambril, ha sufrido varias modificaciones. La muestra que se ha examinado parece estar constituida por parafina adicionada en una pequeña proporción de una materia colorante que no parece de naturaleza resinosa.

G. VINCI.—SOBRE LA ACCIÓN DE LAS SUBSTANCIAS CAFÉICAS. LAS MODIFICACIONES HISTOLÓGICAS DEL RIÑÓN DETERMINADAS POR LA CAFEINA.—*Archives italiennes de Biologie*, LXI, 401-442, 21 septiembre 1914.

La cafeína a ciertas dosis, especialmente si su administración se continúa durante mucho tiempo, puede ejercer sobre las vías urinarias una acción nociva, caracterizada por la presencia en las orinas de albúmina, de glóbulos blancos, de glóbulos rojos, de células epiteliales y de cilindros.

Paralamente, el parénquima renal se encuentra modificado: vaso-dilatación, trastornos, degeneración vascular, degeneración granulosa, necrosis del epitelio y tumefacción del tejido intersticial.

El epitelio del riñón del perro, bajo la acción de la cafeína, se altera más fácilmente que el del conejo. Las modificaciones de la orina, así como las del parénquima renal, son transitorias y desaparecen algunos días después de haber cesado de administrar el alcaloide.

En consecuencia, si es cierto que el uso moderado habitual de los venenos caféicos no entraña ningún inconveniente, se debe llamar la atención sobre los daños que su abuso puede causar en el aparato renal. Por otra parte, la comprobación de que la cafeína modifica el epitelio, proporciona una base anatómica a la teoría de las lesiones epiteliales de la cafeína y a la existencia de diuréticos epiteliales.

### Inspección de alimentos y Policía Sanitaria

R. GERMAIN.—INSPECCIÓN DE LAS CONSERVAS ALIMENTICIAS EN CAJAS ESTERILIZADAS.—*Recueil de Médecine Vétérinaire*, XCIII, 122-139, 15 marzo 1917.

El veterinario, lo mismo en la práctica militar que en la civil, cuando ejerce inspección de carnes, puede ser llamado a dictaminar sobre el estado de conservación y, por tanto, sobre la salubridad de las conservas en cajas esterilizadas.



El examen de las conservas, desde el punto de vista de su salubridad, puede efectuarse en condiciones diversas. Tan pronto se trata de vigilar y controlar la producción de una fábrica, tan pronto conviene apreciar el estado de conservación de un stock almacenado, tan pronto, en fin, y este es el caso más frecuente, el examen se ejerce en una pequeña cantidad de botes en el momento de ser entregados al consumo.

**Control de la fabricación.**—Cuando el veterinario sea llamado para intervenir en el curso de la fabricación de las conservas, su atención debe recaer sobre el estado de la carne fresca, que debe ser sana y de buenas condiciones y sobre la limpieza de las diversas manipulaciones y la corrección de la labor. En las estaciones cálidas estas precauciones higiénicas han de observarse con el mayor rigor.

Los envases (botes o cajas) deben someterse a una inspección minuciosa y se rechazarán todos los que sean defectuosos o estén imperfectamente esterilizados. El veterinario no interviene directamente en esta inspección, que corresponde al personal de la fábrica, pero puede controlarla.

En condiciones normales los botes no se despachan a los almacenes más que después de la eliminación de los defectuosos y del control de la esterilización. Pero, sin embargo, conviene que el veterinario esté sobre aviso, porque en circunstancias anormales, como las provocadas actualmente por la guerra, se pueden aprovechar botes defectuosos en cantidad bastante grande, y éstos deben retirarse, sin excepción, del consumo.

Los botes defectuosos son aquellos en que las paredes, después de haber salido el bote del autoclave, no recobran al enfriarse su forma plana. Hay tres tipos de envases defectuosos, que importa conocer: los *botes flojos*, que son aquellos en los cuales, por ser igual la presión interior que la exterior, cede la pared de un lado a la presión del dedo y se levanta de otro; los *botes picudos*, que son aquellos en que la cobertura presenta en su periferia una o varias deformaciones en forma de pico; los *botes abollados*, que son aquellos que han experimentado choques capaces de deformarlos en el curso de las manipulaciones a que han sido sometidos; y los *botes huidos*, que son aquellos que están mal soldados y dejan rezumar algo del líquido que contienen.

**Causas de insalubridad de las conservas.**—Una conserva es impropia para el consumo: 1.º Cuando se ha fabricado con productos ya averiados en el momento de envasarlos; 2.º Cuando se ha alterado después de su fabricación.

1.º *Conservas hechas con productos averiados.*—Aunque la esterilización destruye completamente los gérmenes agentes de la alteración de las carnes envasadas, el producto puede, sin embargo, conservar cierta nocividad en razón de la persistencia de las toxinas resistentes al calor y de la existencia de productos de descomposición de los albuminoides, cuya inocuidad no está demostrada. La conserva fabricada con productos averiados es, además, de un gusto desagradable que la hace repugnante, a menos, sin embargo, de que este inconveniente no sea enmascarado por un sazónamiento especial.

Esta alteración de las conservas solamente es denunciada por el examen microscópico de frotis efectuado con el contenido del bote, que pone en evidencia numerosos microbios muertos, según demuestran las tentativas estériles de cultivo.

Sin embargo, la simple degustación puede poner sobre aviso: deja un sabor de boca desagradable y persistente bastante característico. El examen macroscópico minucioso del contenido permite entonces, por lo general, encontrar fragmentos de color anormal.



2.<sup>o</sup> *Conservas alteradas.*—La alteración de una caja de conserva reconoce como causa única la presencia de gérmenes vivos, microbios u hongos que pululan en ella; pero el origen de estos gérmenes puede ser doble. Existen pues, desde este punto de vista etiológico, dos clases de alteraciones.

Puede ocurrir, en efecto, que el bote haya sido perfectamente esterilizado, pero, por la mala calidad de la hojalata o del caucho, o también por una perforación accidental, quedar mal cerrado, en cuyo caso hay un rezumo al nivel de la perforación o de la fisura, o un abombamiento de las paredes producido por los gases de la fermentación pútrida cuando la fisura ha sido obliterada por una partícula sólida, lo cual es frecuente cuando esta fisura es de pequeñas dimensiones. Cuando el defecto es consecutivo a la perforación accidental de una caja no extraña en manera alguna la sospecha para todo el bote. No ocurre lo mismo cuando resulta de un defecto de la hojalata o de un mal funcionamiento del engaste; en este caso es sospechoso todo el bote fabricado en las mismas condiciones y debe examinarse cuidadosamente.

Otras veces ocurre que se ha esterilizado imperfectamente el bote, y en este caso subsisten en el centro del bloque que contiene el envase gérmenes aun vivos, cuya vitalidad ha sido solamente atenuada por el calor. Estos gérmenes se multiplican más o menos rápidamente, según su especie, su estado, la temperatura ambiente, la naturaleza del medio en que están incluidos y, si este es sólido, su aptitud para disgregarse y disolverse. Si al principio los microbios pueden vivir en aerobiosis, gracias a la existencia de un poco de oxígeno en el bote, como éste desaparece rápidamente, el cultivo se hace anaerobio y ocasiona desprendimiento gaseoso. La alteración de la conserva se manifiesta finalmente por un abombamiento que puede ocasionar incluso el estallido del bote. Pero este abombamiento, en condiciones normales de almacenaje, puede tardar un año, dos y aún más en manifestarse. Una caja mal esterilizada no es forzosamente peligrosa, pero puede serlo; y su peligro mayor está en que, cuando la alteración está poco avanzada, el consumidor no la aprecia, lo cual justifica que se tomen medidas muy rigurosas con los botes imperfectamente esterilizados. La comprobación en un lote de envases en estas condiciones tiene gran importancia, porque como este defecto de fabricación solo se puede deber a un mal funcionamiento de los autoclavos, todos los botes esterilizados en el mismo aparato, si no todos los fabricados en el mismo día, son sospechosos y conviene someterlos a la estufa para precipitar y hacer evidente la alteración iniciada pero aún no traducida por abombamiento. Cuando la proporción de los botes que se abomban por esta prueba sea elevada, la prudencia aconseja, provisionalmente al menos, rechazar la totalidad del lote fabricado en las mismas condiciones.

**Examen de un stock de conservas almacenadas.**—La técnica de este examen comprende tres puntos: 1.<sup>o</sup> Una selección metódica; 2.<sup>o</sup> El examen del contenido de un número suficiente de botes sospechosos, y 3.<sup>o</sup> Un estudio en el laboratorio siempre que sea posible.

1.<sup>o</sup> *Selección metódica.*—Está basada en el examen exterior minucioso de todos los botes, examen que recaerá sobre todas las caras y se hará la comprensión de las extremidades y la percusión y la succión en los casos dudosos. Dede hacerse, si es posible, al mismo tiempo en botes fabricados el mismo día, para establecer el porcentaje de las alteraciones por día y por fábrica, lo cual es un indispensable elemento de apreciación.

Esta selección metódica tiene por consecuencia apartar los botes anormales, sea por las causas que fuere, los cuales conviene clasificar en diferentes categorías, que resume el cuadro siguiente:

|                   |  |
|-------------------|--|
| Botes defectuosos | abollados<br>flojos<br>picados<br>herrumbrosos   |
| Botes alterados   | perforados } clavos<br>} herrumbre<br>huídos      Huída aparente<br>abombados y estallados } Huída obliterada<br>} Esterilización imperfecta |

Los botes defectuosos son, como los normales, propios para el consumo; pero pueden alterarse antes que los no defectuosos y, por lo tanto, son los primeros que deben despacharse para el consumo. En cuanto a los botes alterados, se impone su eliminación y su destrucción, porque son absolutamente impropios para el consumo.

2.º *Examen del contenido.*—Permite precisar el diagnóstico cuando éste es imposible o dudoso por los solos caracteres exteriores; se impone, pues, para los botes sospechosos. En principio, es preferible no abrir para este examen más que botes cuya temperatura no pase de 20.º porque en estas condiciones, el jugo gelatinoso que contienen debe estar fijado. Sin embargo, se puede efectuar el examen en todas las condiciones.

Antes de abrir el bote, conviene practicar en la tapa, cerca de la soldadura, una pequeña perforación con una punta, accada y fina para darse cuenta de la presión interior del bote. La existencia de un vacío relativo que se traduce por el albedo del aire que penetra en el bote, y, sobre todo, la elevación del fondo o de las paredes, si están planas o ligeramente cóncavas, son un indicio *casi cierto* de esterilidad del contenido en los botes fabricados algunos meses antes. La salida de gas con presión y el hundimiento simultáneo de la envoltura son, por el contrario, un *signo absoluto* de alteración, a menos, sin embargo, de que el bote no esté muy abollado o aplanado.

Después de obtenido este primer dato, se amplía el orificio hecho, con todo cuidado para poder abrir el bote dejando en un solo bloque el contenido. Una vez abierto, se aprecian el olor, el aspecto general y la coloración; se fijará la atención de preferencia en la consistencia del jugo: una jalea transparente y firme es indicio de ausencia de gérmenes vivos; un jugo líquido y turbio atestigua, por el contrario, alteración del bote y justifica el decomiso. Pero el carácter del jugo puede faltar en las conservas que tienen gelosa o arroz, y en los botes cuyo contenido está comprimido en un bote compacto. Por eso es necesario llevar más a fondo el examen, disecar en cierto modo el contenido de la caja, sea practicando en él cor es seriados, o sea disociando los fragmentos, a fin de poner en evidencia los focos de alteración, aún los profundos y localizados, que se traducen por decoloración, disociación o reblandecimiento de la carne.

El examen del contenido se completa con el examen interno del bote: las manchas negruzcas, parduzcas o frisadas que se observan siempre en las paredes resultan de una reacción química entre el estaño y ciertas partes del contenido; son absolutamente normales y se deben conocer para no interpretarlas como el resultado de un principio de alteración; es preciso saber también que las partes de conserva que están en su contacto pueden encontrarse ligeramente teñidas de negro.



Este examen basta en las condiciones habituales de la práctica para los botes que llevan fabricados algunos meses; pero no puede ser eficaz para conservar de fabricación reciente, cuya esterilización convenga controlar antes de la aparición posible de deformaciones exteriores del bote. En este caso especial es indispensable el examen en el laboratorio.

3.º *Examen en el laboratorio.*—A veces basta con poner a la estufa los botes sospechosos para precipitar el desarrollo de los gérmenes y provocar el abombamiento de los envases. Pero otras veces conviene aislar y cultivar los gérmenes que contiene la conserva, y para esto, basta con hacer un orificio, previas las convenientes precauciones asépticas, en la tapa del bote y tomar, con una pipeta estéril, para sembrarlo, un poco del contenido, en parte licuado, del bote. En los botes no abombados y en los que no se han puesto en la estufa se puede comprobar de esta manera la ausencia o existencia de microbios y en caso afirmativo determinar la especie a que pertenecen.

Cuando la conserva es compacta, no basta el procedimiento anterior, porque los gérmenes microbianos no están distribuidos con regularidad. En estos casos hay que abrir los botes como para el examen macroscópico, lo más asépticamente posible, extraer el contenido y efectuar un número suficiente de frotis con las partes que parezcan anormales a la disección de la masa.

La abundancia de gérmenes, que no dan ningún cultivo ni en medio aerobio ni en medio anaerobio, indica una conserva hecha con productos averiados. La comprobación de gérmenes vivos, si las tomas se hicieron bien, permite concluir en una esterilización imperfecta. Por el contrario, los fracasos de la siembra no permiten afirmar que el bote sea estéril; indican simplemente que era aséptica la parte utilizada. Solo, en definitiva, la permanencia prolongada en la estufa da una certidumbre absoluta en lo que concierne a la esterilidad de contenido, y se debe recurrir a esto siempre que se disponga de la instalación necesaria.

**Inspección antes del consumo.**—El veterinario puede ser llamado para dar su opinión sobre el valor de un lote o simplemente de una unidad que parezca sospechosa. En las condiciones de la práctica corriente se basará para emitir su juicio en el examen exterior del bote: inspección de la superficie, compresión de las extremidades, percusión y succión. Para rechazarlo o admitirlo tendrá en cuenta todo lo dicho anteriormente.

Si para aclarar su juicio, en los casos dudosos, debe practicar el examen del contenido, la abertura del bote, conforme a la técnica indicada, le dará datos sobre la presión interior, que es uno de los mejores elementos de apreciación. En lo que se refiere al contenido, un jugo convertido en jalea transparente, a menos de que la temperatura sea muy elevada, y una carne firme, de coloración homogénea y de olor agradable, se considerarán como signos ciertos de buena conservación, y los caracteres opuestos motivarán el decomiso.

En fin, un olor anormal y desagradable, en ausencia de licuación de la jalea, podrá revelar el empleo de productos averiados antes de su esterilización, lo que también es un motivo de secuestro.

## Afecciones médicas y quirúrgicas

PIOT-BEY.—HEMORRAGIA RENAL FULMINANTE EN UN BUEY.—*Recueil de Médecine Vétérinaire*, XCII, 683-684, 15 diciembre 1916.

El buey origen de esta observación murió repentinamente, después de haber presentado temblores generales, que precedieron muy poco a su caída en



el suelo. El animal estaba en buen estado de nutrición, presentando las mucosas aparentes una palidez tan extrema, que hacían sospechar una hemorragia interna.

Nada más abrir el abdomen se vió un voluminoso coágulo, que a través de los repliegues intestinales, se elevaba hasta la región sublumbar y hacía creer en la ruptura de un vaso grueso de la región. Después de haber separado con precaución las asas intestinales, se llegó hasta el riñón derecho, cuya cápsula, enormemente dilatada por la presencia de un coágulo, presentaba en su extremidad posterior una amplia desgarradura, que fué la que dió lugar al derrame sanguíneo comprobado en la cavidad abdominal. Desprendiendo el coágulo intracapsular se puso al descubierto el borde posterior del riñón que estaba turgesciente, rojo sombrío, desgarrado en numerosos labios cruentos, tallados irregularmente, pero casi todos oblicuamente a la superficie del órgano. En este punto fué donde se produjo la hemorragia, porque no se encontró ninguna otra desgarradura en el resto de la glándula ni en los vasos de la región.

Aparte del hígado, que presentaba un tinte icterico y una gran friabilidad, las otras vísceras abdominales estaban absolutamente intactas. Los pulmones dejaban percibir a través de la pleura algunos focos hemorrágicos; el corazón no parecía haber sufrido ninguna alteración.

El examen histológico de los riñones no pudo revelar ni las causas ni el mecanismo de esta hemorragia renal.

R. LERICHE.—DE LA ASEPSIA PURA Y DE LOS MEDIOS FÍSICOS EN EL TRATAMIENTO DE LAS HERIDAS DE GUERRA EN SUS DIFERENTES ESTADOS; ¿QUIMIOTERAPIA O FISIOTERAPIA?—*Lyon chirurgical*, XIII, 65-106, enero 1916.

En opinión del autor, toda la Cirugía moderna, tanto en su objeto como en sus medios, tiende a ser exclusivamente una fisioterapia. El primer acto físico que se realiza es el mismo acto operatorio. Los rayos X, el radium, el sol, el aire caliente, etc., agentes físicos cuya potencia ha sido bien confirmada en estos últimos años, fijaron el sentido de la evolución indicada. Todos estos agentes, productores de una estimulación biológica, tienen acción de vitalidad y no destructiva. Por el contrario; los agentes químicos son destructores, y esto bien indica su evidente inferioridad.

Leriche ha llevado su criterio fisioterápico íntegro al tratamiento de las heridas de guerra. Las causas principales de la infección de esta clase de heridas, serían dos: la destrucción muscular (medio de cultura y agente peligroso de intoxicación general) y las condiciones mecánicas que realizan el «vaso cerrado». Por lo tanto, el problema terapéutico de dichas heridas consistirá en limpiar mecánicamente las heridas por excisión quirúrgica y ponerlas al aire, puesto que ninguna infección grave evoluciona al aire libre. Este criterio, aplicado con excelentes resultados en la guerra actual, permite aconsejar al autor el tratamiento siguiente, lo mismo para las heridas recientes que para las heridas clínicamente infectadas, cuyo tratamiento estima muy conveniente y racional.

*Tratamiento de las heridas recientes.*—Lo primero que hay que hacer es una operación amplia, entendiendo el autor por tal lo siguiente: el desbridamiento necesario no es una incisión rápida, con miedo a la extensión de la cicatriz: es una operación metódica, hecha bajo el influjo de la anestesia general, que pasa los límites de la zona de destrucción muscular, y permite excindir los músculos magullados o contusos y las aponeurosis mortificadas, transformando la herida de entrada y la de salida en un embudo de gran abertura cutánea, examinando



los vasos y buscando cuidadosamente, para quitarlos, todos los residuos de los trajes y de los proyectiles que hayan quedado. Si hay contusión arterial, el desbridamiento necesario es únicamente el que avacua los hematomas y reseca el segmento vascular interesado. Al nivel de los huesos, ésta es la operación que conduce a hacer, raspador en mano, una erquilectomía subperióstica, no solamente de las adherentes, que dificultan que se pongan en contacto con el aire el foco de fractura. Al nivel de las articulaciones por la incisión es por lo que se abre desde luego su sinovial para extraer un proyectil que conduce a la resección subperióstica si las epífisis están fracturadas.

En estas condiciones, obrando, no solamente en virtud de las indicaciones clínicas inmediatas de la infección, sino en razón de sus probabilidades de evolución, se obtiene constantemente el resultado que se desea: las infecciones que están en germinación no evolucionan jamás al aire libre, y basta siempre la asepsia para asegurar la cicatrización normal y sin supuración de las heridas, si el tratamiento mecánico ha sido correcto.

*Tratamiento de las heridas clínicamente infectadas.*—La excisión amplia de todo lo que está enfermo o esfacelado, sacándolo a la superficie, da constantemente el mismo resultado, y así lo prueba el autor con una estadística considerable.

La operación amplia, precoz, que se lleva hasta el tejido sano, basta para llenar todas las indicaciones, y los antisépticos no tienen ninguna acción útil cuando la operación ha sido bien hecha. Estos agentes solo obran por su poder detergente, y desde este punto de vista hay agentes más poderosos que los medios químicos: el más potente es el sol, que transforma por completo en algunos minutos la apariencia y el estado real de una herida. La calidad de la curación dada por la helioterapia es, por otra parte, verdaderamente extraordinaria y deja muy atrás a cuanto se conoce. A falta del sol, el aire caliente tiene una acción muy feliz, aunque menos eficaz. En todo caso, la exposición al aire libre influye considerablemente sobre las heridas y debe ser la base de su tratamiento.

En resumen, practicando la excisión sistemática de las heridas, sin esperar el menor signo clínico para obrar, haciendo siempre una cirugía muy amplia, sin suturas, según la fórmula de la operación a cielo abierto de Poncet, utilizando metódicamente la helioterapia, el aire caliente y, más tarde la exposición al aire libre, ha conseguido Leriche pasarse sin antisepsia y no por ello han padecido sus enfermos ninguna de las grandes infecciones de que se ha hablado ni les han quedado las enojosas secuelas que prolongan indefinidamente el tratamiento de los heridos en todo orden insuficientemente operados.

## Cirugía y Obstetricia

Profesor E. MARQUIS.—LA JUSTIFICACIÓN DEL EMPLEO DEL ALCOHOL EN LA DESINFECCIÓN DE LAS MANOS.—*La Presse Médicale*, 28-29, 11 enero 1917.

Cree el autor que debe cerrarse ya toda discusión sobre la eficacia del alcohol, para la desinfección de las manos, por estar suficientemente demostrado que su poder bactericida para los gérmenes superficiales es considerable, que tiene una gran potencia de penetración para alcanzar los gérmenes profundos y que desembaraza la superficie cutánea de los detritus epidérmicos y de las grasas que en ella se encuentran.

Puede considerarse que el alcohol es, prácticamente, el mejor desinfectante de las manos del cirujano. Ya en 1912 escribía el autor: «La desinfección exclusiva de las manos por el alcohol se distingue por tres cualidades: eficacia, simplicidad y rapidez. Si estas cualidades son preciosas para todos, aun lo son más para el cirujano militar, para el cual, en los días de batalla, los minutos están contados, y tiene por eso siempre necesidad de un método de fácil ejecución».

Desde la batalla del Marne se ha confirmado Marquis en su opinión, viendo los servicios incomparables que este método presta en las ambulancias del frente. Es indudable que el alcohol se puede destinar útilmente a otros empleos. Pero ahora, sobre todo, es que la asepsia en las heridas de guerra recientes aparece tan importante, todo lo que contribuya a la obtención de esta asepsia, como la desinfección rápida y fácil en todas las circunstancias de las manos del cirujano, ¿no adquiere una importancia realmente considerable permitiendo curar mejor y más pronto a los heridos?

G. C. SPARAPANI.—SOBRE UN CASO DE DIABETES AZUCARADA EN UNA PERRA GRÁVIDA.—*Il Nuovo Ercolani*, XVI, 486-491, 10 enero 1911.

Este caso de una afección que Cadiot ha considerado «incontestablemente rara» fué observado por el autor en una perra múltipara, de raza braca y de siete años de edad. A pesar del apetito grande que tenía, el propietario observó que adelgazaba cada vez más, y al mismo tiempo que tenía una sed intensa. Observada la enfermedad por el autor, y habiendo podido comprobar poliuria, polidipsia, adelgazamiento progresivo y estado convulsivo, pensó en la existencia de diabetes. Examinado más atentamente el animal observó pulso regular, 80 pulsaciones por minuto, respiración normal, 38° 8 de temperatura y el borde del hígado perceptible a dos traveses de dedo de la última costilla.

Procedió en seguida al examen de la orina y encontró que era amarillo-pálida, ligeramente turbia ácida y con 1.039 de densidad. Acetona, reacción evidente. Vestigios de albúmina. Azúcar diabético 23,8 por 1.000.

Comprobadada la presencia de azúcar, inició el autor un régimen alimenticio antidiabético: dieta carnea y una pequeña dosis cotidiana de tintura alcohólica de valeriana. Tres días después se produjo el parto, naciendo muerto el feto. Pudo entonces observar el autor que la cantidad de azúcar expulsada por la perra en la orina se reducía a casi la mitad, lo que demuestra que la presencia del feto en el útero materno influyó bastante sobre la circulación y eliminación del azúcar.

En la orina del feto no se encontró azúcar, lo cual contradice las experiencias de Merletti, quien observó que la hiperglicemia experimental materna provoca una hiperglicemia fetal.

### Bacteriología y Parasitología

L. BOURDET.—TRABAJO SOBRE LA PRÁCTICA DE LA NUMERACIÓN DEL COLIBACILO EN LAS AGUAS POTABLES.—*El Monitor de la Farmacia y de la Terapéutica*, XXIII, 69-72, 15 febrero 1917.

La separación del coli de las especies que le acompañan está basada en el empleo de caldos fenicados. En estos medios fenicados el *b. coli* y algunos otros gérmenes, vegetan, mientras que la mayor parte de los saprofitos tienen limitado su desarrollo. Los principales métodos que utilizan este principio son:

1.º El de M. H. Vincent; caldo peptonado ordinario fenicado al 0,75 por 1.000; temperatura de cultivo 41°.



2.º El de MM. Péré-Gautié y Grimbert: caldo peptonado fenicado al 1 por 1.000; temperatura de cultivo 37°.

3.º El de Diénert que, aunque basado en el mismo principio, parece menos sencillo y menos práctico que los precedentes, por cuya razón no se mencionará.

En estos métodos el objeto es siempre el mismo, el de buscar la menor cantidad posible de agua que sembrada en los medios fenicados, dé un cultivo que permita aislar un colibacilo. Para esto, se siembran diferentes cantidades de agua, cada vez menores, comenzando por 100 o 200 centímetros cúbicos para terminar en una fracción de centímetro cúbico.

Terminadas las operaciones de identificación, se obtiene el número de colis, dividiendo 1.000 centímetros cúbicos por el volumen más pequeño de agua que se precise sembrar para tener un colibacilo tipo. En principio, se precisa sembrar 1.000 c. c., 999 c. c., 998 c. c., ..., 1 c. c., ..., 1 gota (pipeta al 1/50). En la práctica se limita con una gran aproximación, sobre todo para las cantidades de 1.000 a 10 c. c., no sembrando más que un pequeño número de volúmenes diferentes. La cifra obtenida significa frecuentemente que hay en el agua que se analiza *por lo menos* X colibacilos, no pudiendo significar en modo alguno que pueda existir más. Y si se propone, por consiguiente, seguir las variaciones del agua ya ensayada por primera vez, se pudieran hacer siembras suplementarias, aproximándose a la primera cifra hallada.

¿Cuáles son las siembras hechas por M. Vincent? Dice él mismo: «En cierto número de tubos de caldo fenicado de 0,75 por 1.000, se añade por medio de una pipeta graduada exactamente I, II, V, X, XV, XX gotas del agua que se ha de analizar. Para cantidades mayores de agua se emplean matraces de Vivien, de una capacidad de 100 a 300 c. c.»

MM. Dopfer y Sacquépée precisan, además, esta cuestión de clases y número de siembras del procedimiento Vincent:

a) En cinco tubos se pone 10 c. c. de agua peptonada al 1 por 100 y salada al 0,5 por 100; en cada uno de los tubos se pone el agua en experiencia a las dosis respectivas de 0,05, 0,10, 0,25, 0,50 y 1 c. c.

b) En otros dos tubos, conteniendo 20 c. c. de agua peptonada salada, se siembra, respectivamente, 2 y 5 c. c.

c) En cinco matraces se pone el agua que se ha de analizar en dosis de 10, 20, 50, 100 y 200 c. c.

En cuanto a M. A. Gautié, siembra, para cada volumen de agua y según su importancia:

Dos matraces o tubos para los volúmenes 100, 80, 50, 20 y 10 c. c.; después tres tubos de ensayo para los volúmenes 1 c. c., XX gotas, X gotas, V gotas y 1 gota. Cuando no se tiene que hacer más que el análisis de un agua, siembra, respectivamente, los mismos números que antes de las cantidades siguientes: 100, 10, 1 c. c. y 1 gota.

M. L. Grimbert pone en cultivo dos unidades de cada uno de los volúmenes: 100, 50, 10, 1 c. c. y 1 gota.

Los procedimientos que acaban de examinarse parecen muy sencillos en teoría, y el operador que no esté prevenido, cree poder obtener de un modo indiscutible cierta cifra en colis en proporción con las clases de volúmenes que ha sembrado. Pero en la práctica se verifica de otro modo. Las bacterias y el coli en particular no se propagan uniformemente en el agua como una sal en solución en su vehículo, formando grupos entre sí. Así se comprende se pueda tener una siembra de cierto volumen que dé una cría de coli, mientras que un volumen igual de la misma agua no la dará.



Esto es precisamente lo que puede verse en la práctica. Además, en las siembras se produce lo que el autor llamaría *trou*. Los matraces de 100 y de 20 c. c. pueden perfectamente dar el coli, y el de 50 no demostrar su existencia. Se concibe también que pueda producirse la misma anomalía con el volumen más pequeño de agua, dando un resultado positivo: 100, 50, 20 y 10 dan, por ejemplo, el coli, mientras que una cantidad de 2 c. c. no puede verse si no se han sembrado 2 c. c. varias veces, en cuyo caso se tendría en la mayoría de los tubos 2 c. c. que acusa el coli.

¿Qué exactitud pueden tener los métodos anteriores?

M. Vincent no siembra más que un recipiente de cada volumen; la comprobación del resultado obtenido, por ejemplo, para un volumen de 20 centímetros cúbicos se hace únicamente por los volúmenes de 50 y de 10 c. c., es decir, para los volúmenes mayor y menor que el de que se trata. Se puede culpar a semejante interpretación de comprobar un resultado, obtenido por otros resultados en iguales condiciones, padeciendo los mismos errores.

Con la técnica de M. Gautié, se obtiene la aproximación de 50-100 por 100 para los volúmenes de 100 c. c. a 10 c. c., y a 60-100 por 100 aproximadamente para las fracciones más pequeñas, suponiendo, bien entendido, que a lo sumo no hay más que un solo resultado negativo en el número de siembras relativas a un volumen determinado.

Los resultados de M. Grimbert, apreciados del mismo modo, pueden obtenerse a lo sumo en un 50-100 por 100.

Esta es la razón por la cual no pareciéndole al autor suficientemente exactos los resultados obtenidos con los métodos precedentes, ha introducido una modificación con objeto de mejorarlos.

No hay que decir que cuanto más se siembra el matraz o los tubos con un volumen de agua determinada, y más se aproxima, los resultados son más exactos. Si se pone en tratamiento 100 matraces de 100 c. c. y 99 han revelado la existencia de un colibacilo, determinando aproximadamente en 1/100 el contenido en coli, y por consiguiente del orden riguroso habitual de las dosificaciones químicas. Pero está explicado lo laborioso que sería un modo de operar semejante. ¿Cómo determinar entonces el número de matraces o de tubos que han de emplearse para tener una aproximación suficiente en la práctica?

Se sabe, según el cuadro de M. Vincent, que de 10 a 50 coli por litro, el agua es bastante buena o de buena calidad, mientras que de 50 a 100 es pasable o mediana. Los términos de 10 a 50 no precisan ser determinados con igual exactitud que los de 50 a 100, pudiéndose, por tanto, con un número menor de siembras para los volúmenes comprendidos en la primera clase de aguas. Para la segunda clase, las siembras para un volumen igual deberán ser más numerosas y todavía más numerosas para las clases siguientes. Además, en una misma clase, la cifra que represente el número menor de coli, no precisa tener una exactitud tan grande como la cifra más elevada que forma, no solamente el límite superior de esta primera clase de aguas, sino también el límite inferior de la clase que le sigue. Teniendo en cuenta el autor estas consideraciones ha propuesto sembrar el número de matraces o de tubos siguientes (1):

(1) Puede limitarse las siembras marcadas con un asterisco cuando es la primera vez que se ensaya el agua.

Es preciso agitar frecuentemente los recipientes que contengan el agua que se ha de analizar cuando haya de separarse ésta, a fin de repartir mejor los gérmenes.



|      |             |      | Número mínimo<br>de tubos<br>o matraces que<br>acusan el coli<br>exigido | Aproximación |
|------|-------------|------|--|--------------|
| * 3  | matraces de | 100  | 2  | 66 por 100   |
| * 3  | —           | 50   | 2  | 66 —         |
| * 4  | —           | 20   | 3  | 75 —         |
| * 6  | —           | 10   | 5  | 83 —         |
| * 6  | —           | 5    | 5  | 83 —         |
| * 8  | —           | 2    | 7  | 87 —         |
| * 10 | —           | 1    | 9  | 90 —         |
| 10   | —           | 0,5  | 9  | 90 —         |
| 10   | —           | 0,25 | 9  | 90 —         |
| 10   | —           | 0,10 | 8  | 80 —         |
| * 10 | —           | 0,05 | 8  | 80 —         |

La técnica del autorestá basada en definitiva, en la siembra de gran número de muestras del mismo volumen, fijándose este número en la importancia del volumen considerada desde el punto de vista de la traducción del resultado final.

Hace el autor las siembras en caldo fenicado al 1 por 1.000, y cultivando a 37° (métodos Péré-Gautié, Grimbert). M. Grimbert ha demostrado la conveniencia de este método que no precisa estufa graduada a 41°. Hace igualmente dos operaciones sucesivas en caldo fenicado al 1 por 1.000, y siembra, por último, la tercera generación (segunda operación) en peptona lactosa al 0,5 por 100 de peptona y 2 por 100 de lactosa sin neutralizar (1) y peptona al 2 o 3 por 100 no neutralizada. Pasadas cuarenta y ocho horas, añade el mismo número de gotas de tintura de tornasol sensible, en el cultivo sobre lactosa, que en un testigo del mismo medio no sembrado, y observa cómo la lactosa ha atacado solamente los tubos que han enrojecido comparados con el testigo. El indol (2) es investigado en los cultivos en peptona de cuarenta y ocho horas de antigüedad, según los procedimientos habituales, separando el derivado nitroso con alcohol amílico cuando la coloración directa no está suficientemente clara, como la ha aconsejado Mr. Grimbert.

En cuanto a la interpretación de estos resultados provisionales no considera M. Boudet como positivos más que las siembras en que el 70 por 100 de los tubos han dado las dos reacciones.

Estos ensayos no constituyen resultados definitivos, pues es sabido que otros numerosos gérmenes (*B. Subtilis*, *B. mesentericus* vulg., streptococo corto, gran diplococo piocianico, bacilo rojo de Globig, etc.) (3) vegetan igualmente en medios fenicados. Es preciso, por tanto, identificar el coli, aislándole y basándose en los caracteres siguientes que M. Grimbert hace observar en su ar-

(1) La neutralidad exacta es difícil de obtener, porque los medios se acidifican más o menos en caliente, en particular en la autoclave, y principalmente con las sales alcalinas o los álcalis, prefiere apreciar las fermentaciones de los azúcares en relación con los testigos no sembrados, en los que se añade la misma cantidad de indicador.

(2) Ha observado el autor, particularmente con las razas de coli claramente indológenas, que la reacción del indol puede obtenerse, no solamente en el agua peptonada, sino también en los caldos fenicados repisados. Ha observado también que esta reacción, que era una regularidad marcada, el tubo de una siembra determinada no daba indol en el agua peptonada que no diese caldos fenicados, lo mismo que para las reacciones positivas. Este hecho conviene retenerlo puesto que puede utilizarse en casos dudosos.

(3) Y más generalmente, todos los gérmenes de la serie Coli-Eberth y com-

tículo ya citado: producción del indol, fermentación de la lactosa, y la no liquefacción de la gelatina.

Pero el hecho, por ejemplo, de haber obtenido las reacciones del indol y la fermentación de la lactosa en los matraces de 100, 50, 20, y los tubos de 10 c. c. (5 tubos de 6) y de no tener nada (o solamente 1 o 2 tubos) para 5 c. c., dando estas reacciones evitará, al autor, buscar el coli en las siembras que tengan más de 10 c. c. de agua. No aislará, por tanto, M. Bourdet el coli sobre las placas de gelatina, sino en los tubos de 10 c. c., dejando de buscarle en los matraces de 100, 50 y 20. Si los cinco tubos de 10 que han dado el indol y hecho fermentar la lactosa dan cada uno colonias que tengan los tres caracteres enunciados y los caracteres microscópicos del coli, considera el autor al agua como conteniendo 100 coli por litro.

M. Bourdet pone en la traducción de los resultados definitivos las mismas exigencias que en los resultados provisionales, y tiene los resultados como exactos si dan los tres caracteres con 70 a 100 por 100 de los tubos primitivos (1), haciendo sino una nueva separación con los mismos tubos, y si esta segunda es todavía insuficiente como tanto por ciento, entonces procede con el volumen superior sembrado.

En resumen, la técnica que se acaba de exponer es de una exactitud mayor que las precedentemente utilizadas, no sólo a causa del mayor número de siembras efectuadas, sino también a causa de un estudio más exacto de la fermentación de la lactosa. Si ella complica un poco las manipulaciones por el gran número de siembras efectuadas, por el contrario, el hecho de no aislar al coli más que de la cantidad más pequeña habiendo dado resultados provisionales positivos, ocasiona una simplificación.

## Sueros y vacunas

E. LECLAINCHE y H. VALLÉE.—EL TRATAMIENTO SÉRICO ESPECÍFICO DE LAS HERIDAS Y DE LAS INFECCIONES CONSECUTIVAS.—*La Presse Médicale*, 187-189, 2 abril 1917.

Resumiendo los autores en este nuevo trabajo los modos de utilización de su suero polivalente, para lo cual han tenido presentes las muchísimas aplicaciones que de él han hecho en el curso de la guerra, dicen que se puede emplear en aplicaciones locales sobre las superficies infectadas y en inyecciones subcutáneas cuando haya infecciones post-traumáticas.

**Aplicaciones locales.**—El empleo del suero excluye el de los antisépticos, que, además de las acciones coagulantes y neutralizantes que algunos de ellos ejercen, tienen el inconveniente casi general de deprimir y paralizar las células orgánicas, acción esencialmente antagonista de la que se pide al suero.

El empleo del suero exige su contacto con los elementos anatómicos. De aquí la necesidad de desembarazar la herida, de los elementos diversos que la recubran, por un lavado minucioso con agua hervida. Y de aquí también que sea indispensable una «limpieza quirúrgica» de las heridas. Tal como el modo de acción del suero permita prever, los resultados experimentales establecen que debe alcanzar los tegidos irrigados, anatómicamente capaces de la reacción solicitada.

prendidos los *B. enteritidis*, *typhimurium*, *faecalis*, alcaligenos, *disenteriae*, los bacilos de la psitacosis, del *H. cólera* y los *Proteus*.

(1) Las siembras primitivas son conservadas en la estufa para recurrir a ellas en el caso en que los resultados obtenidos dejasen alguna duda.



Los testimonios de los médicos que han empleado el suero polivalente en la forma indicada le son completamente favorables. «En heridas que no podían ser reunidas por sutura total—escriben P. y L. Bazy—empleamos ampliamente el suero polivalente, obteniendo los mejores resultados. Las curas son indoloras, las carnes se conservan muy bien, los labios de la herida quedan admirablemente flexibles y en el fondo se inicia el botonomiento con una gran rapidez». Por otra parte, el profesor Quénu, resumiendo los resultados de diversos cirujanos, comprueba que «las aplicaciones locales de suero polivalente ocasionan una disminución considerable de la supuración». Al mismo tiempo se observa una mayor actividad en la epidermización de los bordes de la herida, una menor sensibilidad, y paralelamente, una mejora del estado general con descenso de la temperatura. «Estas conclusiones—termina—se aplican a la vez a las heridas de guerra o a las que resultan de la abertura de flemones, de anthrax, etc.»

Pero los mismos autores reconocen con Quénu «que es necesario cierto eclecticismo en el tratamiento de las heridas sépticas y que a veces conviene no eternizarse en una misma fórmula de cura.» ¿No se sabe hoy, por ejemplo, que, resistentes al Dankin y con frecuencia también al suero polivalente, el bacilo piocianico cede a maravilla a la solución débil de nitrato de plata?

El control bacteriológico previo proporciona datos inciertos en cuanto a las indicaciones de la seroterapia, y los autores suscriben esta fórmula de Cazin y la señorita Krongold: «Cuando la acción bienhechora del suero polivalente, localmente aplicado, no se manifiesta con rapidez de una manera evidente, es inútil continuar este tratamiento.» En estas circunstancias la flora microbiana de la herida encierra, por lo menos, un tipo microbiano que no está comprendido entre las numerosas formas utilizadas para la obtención del suero. A esto obedece precisamente que la polivalencia se esté mejorando siempre por la introducción de tipos microbianos aislados de las heridas de guerra.

**Inyecciones subcutáneas.**—En manos del profesor Legneu, de Cazin, de Vautrin, de Gosset, de Berger y Bergeron, del profesor Delbet y del profesor Quénu, que han estudiado su empleo, el suero polivalente se ha revelado como un agente precioso en la lucha contra las complicaciones infecciosas y tóxicas de los grandes traumatismos.

Cazin concluye de su experiencia que «en los casos particularmente graves en que se ha recurrido a él, el resultado ha sido muy favorable, puesto que se ha observado un descenso progresivo y bastante rápido de la temperatura así como una mejora del estado general». Y Quénu añade: «No se puede negar que la seroterapia ha contribuido mucho a la curación de septicémicos gravemente atacados».

Parece ser que es a título antiestreptocócico como el suero polivalente obra en estas circunstancias. Quizá también su influencia, tan claramente favorable, se ejerce a favor de los abscesos indoloros de fijación, de estreptococos o de estafilococos, que han visto aparecer en diversas zonas musculares algunos cirujanos, y especialmente Gosset, Quénu y Delbet.

El uso hipodérmico del suero polivalente encuentra también una preciosa aplicación—solo o asociado a la cura local con el suero o con otro tóxico—en la prevención de las complicaciones operatorias consecutivas a la intervención en territorio infectado.

En fin, el profesor Delbet emplea el suero, a la dosis de 30 c. c. diarias, en las infecciones polimicrobianas. «En ciertos casos—dice—las altas dosis me ha parecido que tenían una acción notable; tengo la impresión de que algunos enfermos le deben la vida.



No es un obstáculo para las inyecciones subcutáneas de suero polivalente el temor a los accidentes séricos o anafilácticos. Las conclusiones de la Sociedad médica de los hospitales y de la Academia de Medicina son plenamente tranquilizadores a este respecto. Además, el tratamiento local de los heridos con suero realiza la «penetración lenta», que, según ha demostrado Besredka, asegura la desanafilactización; bastaría esto para evitar todo accidente sérico alarmante, y la inocuidad del método la admiten todos los observadores conscientes.

Los autores fabrican su suero polivalente, por cuenta del Estado francés, en el laboratorio de la Escuela de Veterinaria de Alfort, y actualmente solo se expende para las necesidades de guerra; pero es muy conveniente seguir las evoluciones de este gran descubrimiento de los dos sabios veterinarios franceses, porque también en la paz tendrá grandes aplicaciones y entonces se podrá usar en todo el mundo.

A. EBER.—RESULTADOS DE DIEZ AÑOS (1904-1914) DE EXPERIENCIAS DE INMUNIZACIÓN DE LOS BÓVIDOS CONTRA LA TUBERCULOSIS, HECHAS EN EL INSTITUTO VETERINARIO DE LIPSI. —*Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektions-Krankheiten (Erste Abtheilung)*, LXXVIII, 331-364, 12 octubre 1916.

En Alemania produce grandes estragos la tuberculosis bovina, y ésta ha sido causa de que muchos sabios investigadores se hayan ocupado de la inmunización contra esta enfermedad. A la cabeza de todos figuró siempre Behring, y por su consejo se hicieron numerosísimas experiencias.

La «bovovacuna» de Behring, suficientemente experimentada con éxito parcial, no era suficiente y se realizaron nuevos intentos con otros preparados.

Eber, por consejo de Behring, ha venido estudiando prácticamente, durante diez años, en el Instituto Veterinario de Lipsia, los efectos de la vacunación de los bóvidos por el «tauroman», preparado conforme a las indicaciones de Koch, Schütz, Neufeld y Miessner; y durante siete años los efectos de la vacunación con el «antiámatol» de Klimmer y con la vacuna preventiva y curativa del profesor Heymans.

La vacunación de los bóvidos se hizo gratuitamente y se realizó de preferencia en el reino de Sajonia y en Prusia en el ducado de Sajonia-Altemburg. Se vacunaron 797 animales y se tuvieron 169 testigos en condiciones análogas de vida. Los propietarios de las reses vacunadas estaban obligados a anunciar con toda urgencia el número de defunciones o de sacrificios de sujetos vacunados. Se llevaba un registro, también gratuito, de los sacrificios y de las autopsias y de aquí la necesidad de avisar pronto al Instituto Veterinario de Lipsia.

Fueron examinadas por Eber mismo, y cuando esto no era posible por veterinarios de su confianza, que llevaban un formulario para anotar lo que encontraban en la autopsia, hasta 258 bóvidos, entre sacrificados y muertos, de los cuales solamente 39 eran testigos, y el resto eran vacunados.

De todos los métodos de vacunación empleados el que mejor resultado le dió fué el de las cápsulas de Heymans, del cual hizo un estudio especialmente detenido, comprobando que es innegable que la vacunación con este producto, repetido todos los años, puede disminuir la difusión de la enfermedad en los establos de bóvidos muy contaminados. disminución que se debe a cierta acción curativa de esta vacuna sobre un estado tuberculoso ya declarado.

Pero ni esta vacuna ni ninguna de las otras tiene una verdadera acción preventiva contra esta infección, por lo cual concluye que ninguna de ellas es capaz de asegurar a los bóvidos una protección suficiente contra la contamina-



ción natural de la tuberculosis, y que «combinada con las más rigurosas disposiciones profilácticas e higiénicas, la vacunación preventiva no da mejores resultados que los que se obtienen mediante la aplicación severa de estas solas disposiciones».

### Enfermedades infecciosas y parasitarias

E. FROHNER.—VALOR COMPARATIVO DE LA REACCIÓN OCULAR A LA MALEINA Y DEL ANÁLISIS DE LA SANGRE PARA EL DIAGNÓSTICO DEL MUERMO.—*Monatsschrift für praktische Tierheilkunde*, XXVII, 416-424, 465-541, noviembre-diciembre 1916.

El autor ha realizado dos series de investigaciones, por encargo del Ministerio de Agricultura de Prusia, para fijar el valor de la reacción oftálmica a la maleína y del análisis de la sangre para el diagnóstico del muermo. Una serie de investigaciones fué hecha en 100 caballos en el año 1915. La otra serie se hizo en 151 caballos y duró de 1912 a 1916. Claro está que los 251 caballos de ambas series eran sospechosos de muermo.

En la primera serie de experiencias (100 caballos) determinó el autor que ambos procedimientos diagnósticos tienen un valor equivalente y, por lo tanto, que deben emplearse los dos en aquellos casos en que los resultados de uno de ellos sean dudosos, pues es rarísimo que los dos procedimientos fracasen. Ahora bien, la oftalmomaleinización es mucho más fácil y menos costosa que el análisis de sangre, pues solamente las tomas de muestras de la sangre que se va a analizar, sobre todo cuando ha de hacerse en muchos solípedos y cuando ha de repetirse, resulta fatigosísima y requiere mucho tiempo, y a estos inconvenientes hay que añadir después los del análisis complicado y difícil en el laboratorio. Por otra parte, desde el punto de vista técnico, resulta que en una hora se pueden oftalmomaleinizar diez caballos, teniendo siempre cuidado de observar antes bien los ojos para ver si hay secreción y de qué clase; y desde el punto de vista del control veterinario, conviene dividir, antes de operar, los gruesos efectivos de caballos en pequeños grupos, porque se hacen mejor, lo mismo el examen de los ojos que el análisis de sangre.

En la segunda serie de experiencias (151 caballos) resultó comprobado el muermo en 143 sujetos por la autopsia, y de ellos habían reaccionado a la maleinización ocular 141, o sea el 98,6 por 100, mientras que el análisis de sangre fracasó en el 3 por 100 de los casos, puesto que solo resultaron positivos los análisis practicados en 138 caballos de los 143 que resultaron muermosos en la autopsia. Sin embargo, el autor sigue opinando que los dos métodos tienen un valor equivalente y cree que debiera prescribirse legalmente en Prusia la aplicación combinada de las dos pruebas para combatir el muermo.

## AUTORES Y LIBROS

M. RAMÍREZ Y GARCÍA.—DIAGNOSIS Y TERAPIA ESPECÍFICAS DEL MUERMO EN EL GANADO DEL EJÉRCITO.—*Un folleto en 4.º de 107 páginas*. Toledo. Imprenta y Librería de viuda e hijos de J. Peláez, 1916.

Después de aquel su admirable estudio sobre «Tuberculinodiagnóstico y Tuberculinoterapia», no superado en España por ningún otro trabajo de su índole, nos regala ahora el ilustre médico y veteri-

nario militar D. Marcelino Ramírez con esta nueva obra, sugestiva e interesantísima, que ya fué publicada en artículos por la hermosa *Revista de Veterinaria Militar*, que tan acertadamente dirige D. Manuel Medina.

Dedica el Sr. Ramírez su nueva obra a D. Eusebio Molina, bien merecedor de este homenaje, pues, como justamente dice el autor, es hombre «que por sí solo ha hecho por el progreso y engrandecimiento de la Veterinaria patria, más que entre todos los veterinarios españoles juntos».

La obra «Diagnosis y Terapia específica del muermo en el ganado del ejército» es en realidad mucho más completa de lo que su título

hace suponer. Es evidente que el propósito principal del autor ha sido «unificar las diversas tendencias sobre la interpretación y alcance de la maleino-diagnosis y encauzar la opinión sobre maleinoterapia por los derroteros que hoy nos señala cuanto sabemos sobre los fenómenos de inmunidad»; pero antes, y como base para sus disquisiciones ulteriores, tiene que hacer un estudio de todo el proceso etiológico-clínico del muermo, por lo cual resulta que el Sr. Ramírez, sin proponérselo, ha escrito una verdadera monografía sobre tan terrible morbosidad.

El trabajo del Sr. Ramírez consta de tres partes: Proceso muermoso, Maleino-diagnosis y Maleinoterapia, y, además, lleva como apéndice la conferencia que leyó en 1910 en el Congreso celebrado en Valencia por la Sociedad española para el progreso de las Ciencias, en cuya

conferencia ya expuso el autor los fundamentos de la maleinoterapia.

Como ya lo hacía preveer su gran fervor por la tuberculina, el doctor Ramírez es un entusiasta de las aplicaciones maleínicas, y defiende en su folleto el maleinodiagnóstico de todos los ataques que se le han dirigido, creyendo que el método clásico o hipodérmico es el que debe adoptarse de un modo general en la inmensa mayoría de los casos: «la maleina, lo mismo que la tuberculina—dice el autor—es más fiel que el mismo escarpelo desde el punto de vista diagnóstico».

También se muestra el Dr. Ramírez muy decidido partidario del tratamiento del muermo por la maleina—si bien su opinión carece aun de la suficiente consistencia práctica—llegando a afirmar (conclusión 12), que «las inyecciones de maleina representan el único tratamiento racional y científico del muermo», que está indicado (conclusión 13) «en primer término, en todos aquellos animales que, aun cuando no ofrezcan ningún síntoma de la enfermedad, hayan dado reacción positiva a la maleina, por cuanto son portadores de focos muermosos, los más apropiados para el tratamiento específico; en segundo lugar, en los enfermos con síntomas más o menos manifiestos de la enfermedad sin fiebre ni taquicardia; y, por último, también está indicado el tratamiento maleínico en todos los casos crónicos, como acontece, por





lo general, en el ganado caballar siempre que la fiebre y taquicardia no sean muy altas; y aun también en aquellos animales con muermo subagudo, siempre que acompañe la edad y estado de carnes».

El trabajo de D. Marcelino Ramírez es, en fin, de los que honran a un escritor, y si ya no tuviera suficientemente probada el autor su gran competencia científica, bastaría para demostrarla este estudio tan interesante y tan sugestivo.

## F.

Hemos recibido, y de ellas nos iremos ocupando sucesivamente, las siguientes obras: «Resumen de Bacteriología especial», por Cayetano López y F. Gordón Ordás, tomo I, de 608 páginas, con numerosos grabados en negro y en color y cuatro láminas a la tricomía, editado por la casa de D. Felipe González Rojas (Rodríguez San Pedro, 9, Madrid), a la cual pueden dirigirse los pedidos, acompañados de su importe, que es de 10 pesetas en rústica y 12 encuadernado, menos el 20 por 100 de descuento que se hace a los suscriptores de esta Revista; «Manual de Higiene veterinaria», por D. Pedro Moyano, catedrático de la Escuela de Veterinaria de Zaragoza, interesante tomo en 8.º español de 400 páginas, que solamente cuesta 6 pesetas, y «Treballs de la Societat de Biologia», de Barcelona, correspondiente a 1915, de alguno de los cuales ya nos hemos hecho eco en la sección «Revista de Revistas».

También hemos recibido tres folletos muy útiles: la Memoria de la Caja de reaseguros provincial de Guipúzcoa, que demuestra una vez más la gran utilidad de esta institución; la «Rabia», por D. José Sarazá y Murcia, que es un estudio compendiado y vulgarizador de esta mortífera infección, y «Recuerdo apologético del Dr. D. Pablo Colvée», por D. Francisco Reig Pastor, trabajo leído con aplauso en el Instituto Médico valenciano por su autor.

---

