

TRABAJOS ORIGINALES

De la distribución de la "muscularis mucosæ" en el estómago del perro ⁽¹⁾

POR EL

DR. UGO BARPI

Profesor de Anatomía normal
y de Histología en la Escuela de Veterinaria de Pisa

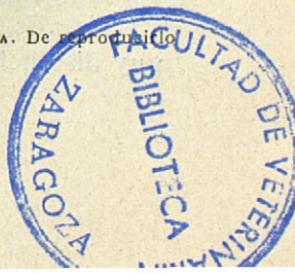
El estómago del perro ha sido objeto de estudio hasta la mitad del siglo pasado y su estructura ha sido cuidadosamente indagada por numerosos experimentadores. Y se comprende perfectamente que el perro fuese el animal preferido para este objeto.

Pudiéndolo adquirir fácilmente y observarlo en las variadas fases de ayuno y durante los períodos de la digestión se fijó la atención acerca de la estructura de las glándulas y del aspecto que presentan las células que constituyen las mismas glándulas, para contribuir á la determinación del lugar de génesis del jugo gástrico que tanta importancia tiene en la función digestiva.

Los trabajos acerca del estómago del perro, de Kölliker, de Brinton, Heidenhain, Rollet, Sappey, Mall, Bocci y otros, tienden á demostrar precisamente el interés en conocer la estructura íntima del órgano, del que todavía hoy nos ocuparemos nosotros. Pero al igual de lo que habíamos hecho para el estómago de otros animales domésticos, aquí nos ocuparemos preferentemente del modo como se distribuye la *muscularis mucosæ* y sobre lo que, parece, no se ha fijado la atención de ningún experimentador.

Con objeto de ordenar el estudio del órgano, convendrá, como hemos hecho para los otros animales, dividir el estómago en varias regiones, tanto más cuanto que la disposición

(1) Este trabajo ha sido enviado expresamente para nuestra REVISTA. De reproducirlo indicar la procedencia.



y conformación de las glándulas y de sus elementos constitutivos no son iguales en todas las partes del estómago.

Casi todos los autores se hallan de acuerdo en dividir el estómago del perro en cuatro zonas: 1.^a Zona glandular cardíaca. 2.^a Zona glandular del fondo. 3.^a Zona intermedia. 4.^a Zona glandular del píloro.

Si se confrontan estas zonas con las que hemos establecido para el estómago de otros animales domésticos examinados por nosotros, advertiremos fácilmente que se trata de una zona intermedia que no habíamos tenido en cuenta y que no existe acaso de suyo como zona, en otros animales diferentes del perro.

La zona intermedia se caracterizaría por poseer glándulas con células de revestimiento y glándulas con células fundamentales mezcladas, y según Rossbach, se muestran macroscópicamente durante la digestión con una intensa hiperemia de la mucosa y contracciones activas de las masas musculares. Empieza por el lado del píloro, y se prolonga hasta la región del fondo. Esta zona puede ponerse en perfecta evidencia sacrificando á un perro durante el período de la digestión; en este período aparece roja, hiperemiada, cosa que en iguales condiciones no ocurre en la zona pilórica y del fondo.

Por lo mismo, transcribiremos cuanto hemos aprovechado de nuestras numerosas secciones practicadas en muchos puntos del estómago del perro.

REGIÓN CARDÍACA. — Para formar un concepto exacto de las glándulas cardíacas, he incluido en la sección la terminación del esófago, porque de este modo hay seguridad de poner al descubierto las glándulas que existen en la región del cardíaco. He aquí cuanto pudo observarse:

Las primeras glándulas que aparecen inmediatamente después de la mucosa del esófago, son pequeñas, cortas, con bocas dilatadas y con digitaciones, de las que algunas son cortas, pero de ordinario muy anchas; otras, por el contrario, más largas y estrechas, llegan hasta cerca la *muscularis mucosa* y se hallan revestidas en su interior por epitelio cilíndrico.

Hacia su fondo ciego se encuentra alguna rara célula periférica. Es de notar que estas primeras glándulas se hallan muy distanciadas unas de otras. Conservando igualmente las

bocas dilatadas en la superficie de la mucosa, las glándulas que siguen á las descritas se presentan bajo un aspecto diferente: mientras las digitaciones, en número de dos á tres, pasan en dirección vertical hacia la *muscularis mucosa*, están más próximas unas á otras y poseen, á partir del cuello de las glándulas caminando hacia los fondos ciegos, gran cantidad de células de revestimiento.

Debajo de las primeras glándulas se ven también glándulas esofágicas. La longitud de las glándulas del cardias varía en límites bastante reducidos: las que se hallan próximas á la mucosa esofágica miden, por término medio, $\frac{1}{2}$ milímetro, mientras que las otras tienen 0'717 á 1'148 mm. de longitud y se corresponden con las depresiones y elevaciones de la mucosa.

La *muscularis mucosa* parece tomar origen en el punto en que aparecen las primeras glándulas, cuyos haces están diversamente dispuestos; su espesor se adelgaza rápidamente para formar, vista la membrana en sección vertical, una especie de cordón muy delgado con haces dispuestos en una sola dirección, muy ondulados, y que envía escasas y delicadísimas prolongaciones entre los tubos glandulares.

Ésta se distingue mal del conectivo fibrilar de la submucosa, conectivo que, en este punto, está dispuesto en capas continuas. La *muscularis mucosa* se deshace tal vez y sus fascículos se pierden entre los del tejido conectivo.

Aquí no tenemos una disposición bien definida de esta membrana en el punto de tránsito del esófago al estómago. Esta continúa en el esófago aunque de un modo irregular y aun menos definido que el que se observa en este punto de tránsito.

La submucosa está constituida por tejido conectivo laxo, dispuesto en manojos más ó menos ondulados y con muchos elementos conjuntivos. Vasos sanguíneos de calibre relativamente grueso surcan este estrato.

La muscular propia es gruesa y compuesta de dos capas diferentes: la profunda circular, y longitudinal la superficial. En el punto de paso del esófago al estómago, mide en totalidad, por término medio, 2'85 mm., de los cuales 2'15 corresponden á la capa profunda y 0'70 á la superficial. Sigue otra capa conjuntiva y luego la serosa, que no ofrece nada de particular.

A corta distancia del punto de paso del esófago al estómago, nótese algunas diferencias que conviene señalar. En la región cardíaca las glándulas están separadas unas de otras por abundante tejido conectivo y por la propagación de la *muscularis mucosæ*, tienen un desagüe muy prolongado y terminan con dos ó cuatro digitaciones onduladas que llegan hasta la *muscularis mucosæ*. Esta afecta la disposición de un verdadero estrato y los haces que la componen están dispuestos de diferente manera, pues mientras en algunos puntos recorren una sola dirección, en otros se las ve recurrir en dos y tres direcciones. Colocados en la *muscularis mucosæ*, debajo del fondo ciego de las glándulas, se hallan, y no en escaso número, los folículos linfáticos.

Debemos, además, hacer resaltar que el tejido adenoide se acumula á uno y otro lado en folículos, no hallándose, por el contrario, esparcido entre el fondo ciego ó los fondos ciegos glandulares y la *muscularis mucosæ*, como hemos hallado en la misma región del estómago de otros animales.

Las células periféricas no sobrepasan nunca el cuello de la glándula y existen en relativa abundancia. Además, se observa que, después de cierta distancia, las glándulas, que tenían un conducto muy dilatado, tapizado por un bellissimo epitelio cilíndrico y que tenían sus digitaciones muy tortuosas, retorcidas y bastante separadas unas de otras, se alargan al adosarse más íntimamente entre sí y los conductos son menos anchos. No cabe duda que existe diferencia entre las glándulas situadas en la proximidad del cardíac y las del fondo; por eso existe también en el perro una verdadera región glandular cardíaca, caracterizada sobre todo por la forma, disposición y longitud de las glándulas.

De nuestras observaciones resulta: que en la región cardíaca no hay glándulas mucíparas, es decir, exclusivamente revestidas de células cilíndricas. Klein, citado por Stricker en su manual, admite glándulas mucosas en la región cardíaca del estómago del perro.

Brücke y Schiff comparten también tal opinión. Bocci no ha observado tales glándulas, sino sencillamente glándulas peptogástricas en todo el cardíac, tanto más pequeñas cuanto más se aproximan al esófago.

La submucosa es delgada, cruzada por vasos sanguíneos y por troncos nerviosos.

La muscular no ofrece las dos capas características, sino tres: una oblicua, otra transversal y otra longitudinal. Estas dos últimas, empero, no transcurren siempre netamente separadas; á veces, entre los grandes fascículos transversales, se hallan otras tan grandes como aquéllas y en dirección longitudinal.

REGIÓN DEL FONDO. — En esta región las glándulas siguen casi una dirección vertical á la superficie de la mucosa y en algunos puntos se entrecruzan á modo de empalizada, mientras en otros, entre dos ó más glándulas intercede un espacio en el que se ven discurrir prolongaciones procedentes de la *muscularis mucosæ* y fibras conjuntivas con alguna célula.

La superficie de la mucosa no es igual, sino que ofrece depresiones y elevaciones (*stomach-cell*) y se halla revestida por completo por una simple capa de epitelio cilíndrico cuyas células tienen el núcleo hacia el polo inferior.

Las boquillas de las glándulas son dilatadas é irregulares en la superficie de la mucosa, completamente revestidas por células cilíndricas de forma y dimensiones iguales á las que revisten la superficie. En cada una de estas boquillas dilatadas y que tienen el aspecto de inflexiones de la mucosa, llegan dos, tres ó cuatro conductos glandulares que, en rigor, podrían considerarse como digitaciones muy prolongadas de la glándula. Desde luego, no hay razón alguna para sostener que tales glándulas tuvieran un conducto excretor común.

Á éste sigue el cuello, en el que empieza á verse las células de revestimiento (*belegzellen*), que faltan absolutamente en las boquillas glandulares. Las *belegzellen* no están distribuídas con regularidad y su número es variable. En algunas glándulas son tan numerosas, que obscurecen la visión de las células centrales (*hauptzellen*), en otras son en menor número; pero en ningún caso forman una capa continua, antes por el contrario, se hallan más ó menos separadas unas de otras, variando en forma y tamaño. La mayoría afecta una forma concéntrica, otras son alargadas, otras tienen sus contornos muy irregulares. Las he hallado bastante voluminosas, con dos núcleos bien definidos, aunque es raro encontrarlas en esta disposición. Todas, sin excepción, poseen un núcleo lozano con uno ó más nucléolos; el protoplasma es fino y granuloso. Con el método de coloración que he usado, estas células de revestimiento han aparecido de

modo sorprendente, pues el protoplasma adquiriría un color rojo pálido por la escarlata; el núcleo, azul por la hematoxilina, y los nucléolos un color azul más intenso todavía.

El cuerpo de la glándula que, según nuestras observaciones, sería resultado de dos ó cuatro digitaciones, sigue un trayecto vertical en su mayor extensión, ó casi en la superficie de la mucosa; posee, además, gran número de células periféricas, las cuales son tan numerosas en algunos puntos y tan próximas, que constituyen un obstáculo para poder ver la disposición de las células del centro.

También éstas son evidéntísimas en algunas glándulas del fondo, ya sea el corte longitudinal ó transversal.

Se diferencian de las del conducto excretor, en que no son tan elevadas, se aproximan á la forma cúbica y tienen un núcleo muy desarrollado con nucléolo y protoplasma granuloso. Se hallan colocadas sin interrupción, unas contra otras, limitando el calibre glandular, que es muy estrecho. En el interior y en medio del conducto glandular se ve á manera de un empedrado formado por las células de la pared opuesta, las cuales han sido seccionadas en su diámetro transversal, pero muy oblicuamente, presentándose aplastadas, elipsoides y también oblongo-cuadrangulares. Hacia los fondos ciegos glandulares las células periféricas van disminuyendo en número cada vez.

La glándula tocante á la *muscularis mucosæ* se divide en ramas que pueden tener variable longitud y pueden afectar una forma ligeramente ondulada ó ensortijada, y cuyas secciones de la misma se ven en gran número.

Entre glándula y glándula, y lo mismo entre las digitaciones, hállanse propagaciones de la *muscularis mucosæ*, las cuales son tenues y se dividen y subdividen á medida que van acercándose al desagüe glandular, encontrándose también fibrillas de conectivo con algunas células conjuntivas. De ordinario, en esta región del fondo las glándulas forman grupos de dos á cinco cada una. La longitud de las glándulas del fondo ofrece grandes variaciones: las hay de 1 mm. y aún más de longitud y otras que no llegan á él. Las medidas que he tomado han dado las siguientes dimensiones: 1'425, 1'290 y 0'861 mm.

El fondo ciego de las glándulas no descansa directamente sobre la *muscularis mucosæ*, sino que tiene interpuesta una

capa de tejido conectivo muy laxo con escasas células conjuntivas.

La *muscularis mucosa* de esta región está bien delineada, evidente, aun cuando ofrezca espesor diferente en varios puntos. Asimismo ha resultado, de las medidas tomadas, que su espesor oscila entre 0'043, 0'057, 0'086, 0'146 mm., llegando en algunos puntos á 0'245 mm. Si se compara con relación al espesor que ofrece en la región del fondo del estómago de otros animales, resulta evidentemente mucho más tenue y delicada.

Precisamente por tener relación con la disposición de las fibrocélulas que la forman, se nota, en general, sus dos capas bien distintas: la profunda en relación con el fondo ciego de las glándulas de manojos transversales y la superficial en relación con la submucosa de fascículos longitudinales.

La capa transversal es siempre más gruesa que la longitudinal. Sin embargo, esta disposición no es absoluta, pues la vemos en algún punto y precisamente donde la *muscularis mucosa* ofrece mayor espesor, formada por otras tres capas transversales: la profunda y superficial, y la longitudinal media. Tampoco puede decirse que donde hay dos capas, éstas tengan igual espesor, puesto que á pequeñísimas distancias se nota notables variaciones en cuanto á su espesor, aumentando en una, disminuyendo en otra y viceversa.

De la *muscularis mucosa* se elevan, además, propagaciones finas, delicadas, que en su trayecto se ramifican en ramas finísimas que rodean cada una de las glándulas ó cada uno de los canales glandulares. Las ramas más gruesas transcurren entre los grupos glandulares descritos más atrás. Está atravesada por ramos nerviosos y troncos vasculares de calibre importante, que se dividen y subdividen entre las glándulas.

La submucosa resulta formada de haces de tejido conectivo con fibras elásticas y elementos conjuntivos. En algunos puntos es tenue con haces apretados, en otros es gruesa con haces desmallados y tejido conectivo ensortijado. En ella recorren también vasos y nervios.

La muscular está compuesta de dos capas delgadas, transversal la profunda, longitudinal la superficial, más reducida que la primera, pues mientras en ésta el espesor es de 2'152 milímetros, en la otra sólo es de 0'358 á 0'430.

El espesor de la musculatura del estómago del perro en

esta misma región se halla sujeta á grandes variaciones. Así, en algunos puntos el espesor era de 0'717 mm. en la capa profunda y 0'144 en la superficial, pudiendo decir que entre esos extremos oscilan todas las variantes de espesor.

La serosa no ofrece nada de particular; en ella se ven numerosos vasos sanguíneos de notable calibre y grandes troncos nerviosos que la surcan ó atraviesan.

REGIÓN INTERMEDIA. — Ebenstein describe una zona *intermedia* en el estómago del perro, la cual tendría una longitud de 1 á 1'5 cm., situada en el punto en que la mucosa, más ó menos colorada en obscuro, pasaría á la mucosa pálida de la región pilórica.

Esta zona se caracterizaría por la presencia de glándulas pépsicas interpuestas á las glándulas pilóricas ó mucosas. Toldt opina lo mismo. Las observaciones de Ebenstein fueron confirmadas por Klemensiewicz, Klein, Nussbaum y Stöhr.

Las glándulas de la zona intermedia se hallan adosadas unas á otras. El epitelio superficial es cilíndrico y tapiza las bocas de muchos canales, los cuales se abren con depresiones que no son otra cosa que las fóveas y penetra en los dos tercios del interior del canal glandular, quedando únicamente para el espacio restante, células fundamentales ó de revestimiento. De manera que la zona intermedia del estómago del perro se caracteriza por glándulas que afectan, algunas de ellas la forma y composición de las glándulas del fondo, y por otras que son perfectamente iguales á las del píloro.

Por lo demás, considerada esta zona, por nosotros, bajo el aspecto de la disposición de la *muscularis mucosæ*, no ofrece gran interés, ora porque es muy reducida, ora porque la *muscularis mucosa* sólo ofrece caracteres diferenciales recordados al hablar de la región del fondo y de los que, como veremos, se notan en la región pilórica.

REGIÓN PILÓRICA. — Las glándulas de esta región no ofrecen ninguna célula periférica. Las fóveas ó *stomach-cell* son numerosísimas y profundizan mucho en la mucosa entre las glándulas, afectando una forma cilíndrica ó cónica; muy á menudo son anfractuosas con digitaciones y limitan las boquillas glandulares.

Las glándulas tienen una forma muy irregular; próximas á las glándulas cortas, que profundizan apenas hasta el tercio superior de la mucosa, hay otras que llegan hasta la

muscularis mucosa. No se encuentran glándulas completamente verticales, sino tortuosas, de calibre variable, porque las paredes ofrecen aplanamientos y dilataciones y á variable altura se dividen en ramas muy irregulares en su disposición. Entre las glándulas existen muchos elementos celulares conjuntivos, fibras conectivas y propagaciones de la *muscularis mucosa* las cuales, además de ser delgadísimas son muy escasas, comparadas con las otras partes del estómago del perro y aun más en los otros animales examinados por nosotros.

En la región pilórica, y pasado el cuello de la glándula, se hallan elementos especiales encontrados y estudiados por Stöhr y Nussbaum, llamados oportunamente *células de Stöhr* y *células de Nussbaum* y tenidas por muchos como fases de desarrollo de las células de revestimiento. Es verdad que por la forma se diferencian lo mismo de las *belegzellen* que de las *hauptzellen*, las de Stöhr pareciéndose á un panal como las células caliciformes del intestino, con el núcleo en el polo excéntrico de la célula y las de Nussbaum presentándose como elementos alargados de forma variable, tan largas como las células fundamentales, pero con un núcleo más grande, situado hacia la mitad de la célula, protoplasma granuloso y se tiñen intensamente por los colores de anilina. La significación de estas células no es bien conocida por ahora.

La *muscularis mucosa* es más gruesa que en las regiones examinadas precedentemente y es resultado de dos capas, una profunda longitudinal y otra transversal superficial, midiendo en totalidad de 0'186 á 0'316 mm. El espesor oscila entre estas dos cifras, obteniéndose así el valor intermedio, aunque el espesor de la *muscularis mucosa* en esta parte del estómago del perro es bastante uniforme. Es de observar que, lo mismo en la capa longitudinal que en la transversal, se ven recorrer, no raras veces, grupos de fibras en dirección opuesta á la de la mayor parte de las que forman el estrato.

La submucosa es laxa, constituida por fibras elásticas y elementos de tejido conectivo, vasos sanguíneos de notable calibre la surcan en todos sentidos y de éstos parten ramas secundarias que se distribuyen por la mucosa.

La muscular está formada de dos capas bien definidas: la profunda transversal, mide 3'20 mm. y la superficial longitudinal 0'502.

El espesor de estas dos capas puede variar de las cifras apuntadas, pero las variaciones no son muy acentuadas. Entre el límite de las dos capas, se ven grandes cordones nerviosos y vasos sanguíneos. La serosa no ofrece nada de particular.

PÍLORO. — El píloro difiere muy poco de la región precedente, observándose en él que las foveas son más pequeñas y en mayor número, y que la superficie de la mucosa ofrece muchas elevaciones de forma semicircular, limitadas por *stomach-cell*, en cuyo fondo existe un desagüe glandular. Las glándulas son menos irregulares y poseen de dos á cuatro digitaciones no tan flexuosas como en la región pilórica. Esparcidos entre las glándulas, se hallan montones de tejido linfoide.

La *muscularis mucosæ* es gruesa y mide hasta 0'33 mm.; en algunos puntos alcanza un espesor de 0'22 mm. y en otros únicamente 0'14 mm.

Lo singular de la disposición de la *muscularis mucosæ* del píloro es, que no se hallan las dos capas características, sino que en algunos puntos existe una sola, en otros se ven haces que recorren en sentido inverso de la capa principal sin extenderse mucho; son, por decirlo así, aislados, esparcidos sin orden alguno. Las propagaciones enviadas por la *muscularis mucosæ* entre las glándulas, son más numerosas que en la región precedente.

La submucosa está surcada por muchos vasos sanguíneos.

Notas clínicas

Hemoglobinemia paroxística con accesos periódicos regulares

por Andrés Huerta, Veterinario militar

Caballo: *Abejarrón*; seis años; capón; buen estado de carnes; temperamento nervioso.

Antecedentes: de completa salud, ignorándose los de su familia.

Día 13 de junio. A las nueve de la mañana se apoya en el pesebre, se inclina del lado derecho y al poco tiempo cae.

Este accidente, que se repite á las once y á la una de la

tarde, no lo he presenciado, lo narro como me lo narraron. Describo el que he visto.

Empieza á inclinarse hacia atrás y al lado derecho hasta que rompe el roncal y cae; intenta levantarse y girando sobre las nalgas, en posición de perro sentado, vuelve á caer y tarda más de diez minutos en levantarse: No hay convulsiones; frecuencia respiratoria en relación á la agitación, pasada ésta se hace normal; 80 pulsaciones por minuto; conjuntiva y mucosas lívidas.

Se le pone una inyección de 5 gramos de bromuro sódico á las cuatro y media de la tarde; á las cinco se repite el accidente pero no tan fuerte; también á las siete. A las ocho y media nueva inyección y el siguiente se retrasa hasta más de las diez.

Día 14. Al amanecer, sin poderse precisar la hora exacta por descuido del que vigila (pero se calcula que sería entre tres y cuatro), sufre otro ataque. Se repite á las diez y éste, que presencio á poco de caer también sobre el lado derecho, es tranquilo. Está tendido por completo con el cuello y miembros en extensión, pero flexibles.

No se repite hasta mitad de la tarde.

Se muestra inapetente pero bebe bien el agua clara.

Se le han puesto dos inyecciones de bromuro, y como la conjuntiva da un matiz blanco amarillento (sigue la lividez), se le administran 50 gramos de áloes en electuario.

Respiración y temperatura normales; 80 pulsaciones.

Día 15. Han desaparecido los accidentes. Está triste é inapetente. Bebe agua con harina una vez, luego la rehusa.

Respiración normal; ligera hipertermia; 80 pulsaciones.

Día 16. Igual que el anterior. La hipertermia llega á 39°. Se acentúan los matices ictéricos. La orina, según me dicen, es sanguinolenta, pero no logro hacerme con una muestra. Su análisis hubiera dado datos de gran valor. La que por la noche pueden recoger es de un color dorado intenso que al día siguiente se descompone.

Día 17. Inapetencia; tristeza; ligero dolor á la presión lumbar, respiración y temperatura normales; 80 pulsaciones; conjuntiva amarilla; orín dorado, por la mañana. Agua y más áloes.

Al anochecer: 39°; frecuencia respiratoria; orina dorada muy turbia; diarrea.

Día 18. Lo mismo que la mañana anterior. No se le da más que agua con harina. Temperatura máxima: 38°6'.

Día 19. Alivio general. 60 pulsaciones. Se le dan calomelanos.

Día 20 y sucesivos. Sigue mejorando y recobrando poco á poco el apetito. Se le administra á diario el metavanadato de sosa con el arseniato y glicerofosfato.

El creosotal y el timol en un caso de pneumonía

por Andrés Huerta, Veterinario militar

Una pulmonía *a frigore* tipo, padece el caballo *Motor* de temperamento sanguíneo y muy gordo.

Tratamiento: sangría en el primer período; 3 gramos en 30 de alcohol, de tintura de digital en tres inyecciones diarias, agregando al momento de hacer la inyección, á cada una, 0'75 gramos de creosotal. Sinapismos en los costados.

El quinto día se modifica el tratamiento por elevarse la fiebre y sospechar la existencia de una pleuritis. Ozena.

Vejigatorios; vahos; sin desistir del plan propuesto, se añade: inyecciones de quinina y traqueales de la solución alcohólica de timol al 1 por 1,000; calomelanos hasta obtener diarrea que, por hacerse persistente al octavo día, se cohibe con arseniato de hierro.

Resultados: la digital sostiene una benéfica diuresis y energía cardíaca; del creosotal no puede decirse nada, puesto que no muestra acción aparente, pero indudablemente no logra atajar la marcha de la infección (no hemos querido elevar la dosis pareciéndonos suficiente la empleada, pues carecemos de observaciones análogas y del detalle posológico suyo en el caballo); el timol ha dado resultados prácticos: á la segunda inyección desapareció el ozena y el ruido de estertor laríngeobronquico que se oía á distancia y que no reaparece hasta el período agónico; no da resultado alguno la quinina, pues, á pesar de inyectarla á grandes dosis, la oscilación térmica es tan poco sensible, que el descenso de 41'2 á 40'8° creemos se hubiera verificado lo mismo prescindiendo de ella.

Muere al terminar el octavo día de enfermedad, cuya lenta marcha ha dado lugar á observar los efectos aparentes de la medicación.

REVISTA DE ACTUALIDAD

Primer Congreso nacional de la tuberculosis

(ZARAGOZA, 2 Á 6 OCTUBRE DE 1908)

¿Convendría substituir en España la ganadería bovina por la ovina, la caprina y la equina, para suprimir la infección humana por las carnes y leches de los bóvidos?

Este tema fué uno de los discutidos con más calor. El señor García Izcara dijo que la tuberculosis de los bóvidos apenas, constituía peligro para el hombre. Citó numerosos argumentos y experimentos propios y ajenos que tienden á probar la dualidad de los bacilos humano y bovino. El señor Galán se opuso enérgicamente á la substitución en nombre de la zootecnia y de la economía rural. El Sr. del Río dijo que la cuestión era difícil de llevar á efecto; que él fué el autor de la pregunta; que hoy por hoy lo práctico era el extremar el rigor en la inspección de las reses en los mataderos. El Sr. Rodríguez Méndez contestó la pregunta mediante una ponencia extensa y eruditísima. El Sr. Farreras en una breve nota. A continuación damos las conclusiones del uno y la nota del otro:

DR. RODRÍGUEZ MENDEZ. (*Conclusiones*).— Respecto á los bóvidos y al tema en general:

1.^a La tuberculosis bovina es un padecimiento muy frecuente, sobre todo en las razas europeas en general y de preferencia en las especializadas. Los bóvidos europeos contribuyen actualmente á la difusión de la tuberculosis, y á ellos se debe su aparición ó su rápido incremento en varios países.

2.^a La tuberculosis, á pesar de las variantes etiológicas y de terreno, es una: en pro de esta afirmación hablan los experimentos, las observaciones clínicas y los resultados de las medidas profilácticas.

3.^a La tuberculosis bovina es transmisible al hombre, según prueban los experimentos *accidentales* y los *intencionales*.

4.^a La transmisión puede hacerse por *inoculación*, *inhala-*
ción é *ingestión*.

5.^a La transmisión por *ingestión*, realizable en principio con cualquiera materia infecta, se efectúa preferentemente por las vísceras, la leche y la carne. Esta última es la menos peligrosa.

6.^a El conjunto de medios empleados para la investigación y diagnóstico de la tuberculosis (inspección en vida, inspección *post mortem*, examen microscópico, cultivos, inoculaciones, serodiagnóstico y tuberculina) no da garantías completas. El mismo descubrimiento del bacilo, no siempre posible, puede inducir á error.

7.^a Los medios para evitar el peligro tuberculoso humano debieran dirigirse preferentemente á extinguir ó menguar la tuberculosis bovina. Esto es lo fundamental en la lucha anti-tuberculosa. En ella figuran el saneamiento de los establos, el secuestro de las reses infectas, la no admisión de ninguna sin estar seguros de su salubridad, la inspección severísima, el examen minucioso de las mamas, la cocción de la leche, el establecimiento de mataderos bien organizados, con personal abundante, competente y responsable, el decomiso y destrucción de las reses invadidas, la cocción y, mejor, la esterilización de las carnes. Estas medidas se dicen con facilidad, pero su práctica es poco menos que irrealizable en la mayoría de las poblaciones. A pesar de ellas, todavía sería posible el contagio tuberculoso.

8.^a Establézcanse ó no los seguros en pro de los dueños de ganado bovino, no es justo indemnizarles por los perjuicios que les ocasione la tuberculosis; si no se les persigue como expendedores de alimentos nocivos, no hay razón ninguna para auxiliarles en sus pérdidas, como ellos no reparten sus beneficios cuando los obtienen.

Respecto á los *ovinos*:

9.^a La excepcional rareza de la tuberculosis en estos animales y su resistencia al bacilo humano hasta en las pruebas violentas de los experimentos, hacen de ellos animales mucho más inocuos que los bovinos.

A este valioso hecho se unen su fácil aclimatación, su fecundidad, su gran número, sus varios y provechosos productos, su fácil cultivo y su aptitud para ser dedicados al abastecimiento.

Respecto á los *caprinos*:

10. Esa misma rareza, pero más acentuada, y todas las

demás condiciones (diseminación, género de vida, alimentación, adaptabilidad y modificabilidad) hacen del ganado caprino una buena base de sana alimentación.

Respecto á los equinos:

11. Lo insólito de la infección tuberculosa espontánea en los caballos, la rareza de las formas abiertas y la frecuencia de las fibrosas, la limitación de las lesiones, los resultados obtenidos con su uso en todos tiempos y lugares, el voto de todos los científicos, inducen á recomendar la carne de estos animales.

12. En el mismo sentido hablan las condiciones del caballo en estado fisiológico, el no ser víctima, con frecuencia, de otras infecciones, el no ser albergue de parásitos nocivos, y la poca resonancia que en las masas musculares, previo reposo antes del sacrificio, ejercen los padecimientos que sufre por esfuerzo.

13. Su valor alimenticio y la facilidad con que se presta á las preparaciones culinarias de toda suerte, abogan también en pro de su empleo.

14. Si se prepara convenientemente á los equinos para las carnicerías, la carne sería de las mejores y de las menos peligrosas. Por no tuberculosa es recomendada contra la tuberculosis humana.

15. Hay que dedicarse á desterrar errores, prejuicios y repugnancias injustificables, y así se logrará que ganen la salud pública y la riqueza del país.

CONCLUSIÓN GENERAL

En mi concepto, la pregunta que se formula en el tema 12 de esta Sección, debe ser contestada en sentido afirmativo: *conviene substituir la ganadería bovina con la ovina, caprina y equina.*

Diría más: *esta conveniencia es urgente, y cada uno, según sus medios y situación, debe contribuir con todas sus fuerzas á que se efectúe pronto la substitución.*

En cuanto á mí hace, dentro de las modestas condiciones en que puedo moverme, laboro hace tiempo en este sentido.

DR. FARRERAS. (*Resumen*). — No es menester apelar á solución tan radical para combatir la tuberculosis bovina, máxime conociéndose procedimientos como los de Bang y Ostertag, para extinguirlos. Estos métodos han dado buenos

resultados no sólo á sus autores (á Bang en Dinamarca y á Ostertag en Pomerania), sino también á Malm (Noruega), Ragner (Suecia), Hojer (Finlandia) y Hutyra (Hungría).

Aquí en España, el método de Ostertag podría tener buenos efectos y sería posible su aplicación si las autoridades estimularan, premiaran, indemnizaran y diesen publicidad á los propietarios que lo aplicasen.

También hay que tener en cuenta que si las reses equinas, bovinas y caprinas no suelen ser tuberculosas, probablemente se debe á que viven al aire libre más que las vacunas. Estas, por lo general, aún en los pueblos del campo, pasan casi toda su vida en establos inmundos. Las cabras, en cambio, aun en las grandes ciudades, brindan su leche, vista ordeñar en medio de la calle. Nada digamos de los óvidos ni de los équidos.

Si cunde la idea de que las cabras difunden la septicemia melitense — y lo mismo los otros ruminantes y los solípedos — quizá se obligue á tener estabuladas las cabras y ovejas, y entonces la tuberculosis haga estragos en ellas.

En fin, hay que considerar que las reses lidiadas abastecen de carne, aquí, en España, en respetable proporción y, por haberse criado en buenas condiciones, no son tuberculosas. Esto aparte de que la cocción imposibilita el contagio.

La conclusión aprobada unánimemente por el Congreso fué la siguiente:

Pedir al Gobierno que, previo concurso, se exijan modelos de establos higiénicos en armonía con el número y calidad de animales estabulados dedicados á la industria lechera y que éstos sean tanteados prudencialmente con los reveladores más acreditados, denunciando los sospechosos ó enfermos, que inmediatamente serán convenientemente aislados.

Proponer al Gobierno que se fomenten las ganaderías ovina, caprina y equina, para la alimentación humana, sin menoscabo de la bovina.

Además, el Sr. Espina y Capo propuso la siguiente conclusión, adoptada por unanimidad:

Nombrar una comisión que en el más breve plazo revise el estudio del germen de la tuberculosis, desde el punto de vista de su historia natural.

Y, finalmente, merced al talento con que la defendió el señor Gavilán, fué aprobada también la siguiente:

Proponer á la superioridad la petición de que la venta de leche sea municipalizada, dejando libre la industria de la producción, estrechamente vigilada por los poderes públicos.

TRABAJOS EXTRACTADOS

BACTERIOLOGIA

NOWAK, J. **Biología del bacilo de Bang.** — En 1897, Bang descubrió el agente específico del aborto epizootico de las vacas, buscado sin éxito por Nocard. Consiguió aislar de los exudados de la superficie interna del útero, de las envolturas fetales, de la sangre y de las vísceras de los fetos abortados, un bacilo muy interesante por las propiedades biológicas que le distinguen.

Obtuvo Bang su cultivo en agar, adicionado de gelatina y suero sanguíneo con el tubo en posición vertical. En el medio nutritivo, así preparado y licuado, sembró la sustancia que contenía el bacilo y luego lo conservó en la estufa á la temperatura de 37° C. Al cabo de algunos días aparecieron pequeñas colonias en una parte bien determinada del tubo. La superficie del agar, hasta unos 15 mm. de profundidad, se hallaba estéril. Más abajo distinguíase una capa de agar de algunos milímetros de espesor, en la cual los microbios se habían desarrollado y pululaban en abundancia. El resto del agar no ofrecía ningún cultivo.

De todo esto, Bang y Stribold, su colaborador, sacaron la conclusión de que el bacilo en cuestión no se desarrolla más que en presencia de una determinada cantidad de oxígeno.

La parte superior del agar, con el tubo en posición vertical, sembrado con el bacilo de Bang, se conserva estéril porque absorbe más oxígeno del ambiente que el necesario para su desarrollo. La parte inferior es estéril porque no contiene el suficiente oxígeno para desarrollarse. Sólo un pequeño espacio del medio nutritivo situado entre las dos posee la cantidad exigida por el microbio y en él se desarrolla y da colonias. El bacilo no adquiere desarrollo en la superficie del agar inclinado, ni sobre las placas de agar.

Esta exigencia del microbio con el oxígeno es sorprendente, pero tiene otros ejemplos en la biología de las bacterias. Los microbios anaerobios son, en rigor, las bacterias que para su desarrollo lo exigen bajo muy pequeña presión. Por esto es posible obtener su cultivo al abrigo del oxígeno, pero

se desarrollan más abundantemente en una atmósfera que contenga una pequeña cantidad de este gas, como lo ha demostrado Beijerinck.

El bacilo de Bang representa, pues, el término intermedio entre las bacterias anaerobias y las aerobias.

Bang y Stribold han comprobado que el desarrollo del bacilo del aborto epizootico ha tenido lugar en una atmósfera de oxígeno que contenía menos de 100 por 1,000.

Por esto la parte superior del agar, sembrado con el bacilo de Bang, se conserva estéril al contacto del aire y se llena de numerosas colonias cuando se la coloca en una atmósfera de oxígeno que sólo contenga 10 por 100 de este gas.

En este último caso, el medio nutritivo, conservado en posición vertical en una atmósfera graduada de oxígeno, tiene dos zonas en las cuales el bacilo se desarrolla abundantemente: la una, en la superficie misma y en su parte superior impregnada de oxígeno; la otra, en su espesor donde la proporción de oxígeno contenida es mucho menor que en el aire.

En sus ensayos, Bang se sirve del método de cultivo más arriba descrito; este método no solamente permite obtener el cultivo de su bacilo, sí que también verificar su identificación, porque nosotros no conocemos, hasta la fecha, ningún microbio que tenga propiedades biológicas semejantes.

El método de Bang no es difícil de practicar y da buenos resultados en todos los casos en que el bacilo se halla en cultivo puro ó en presencia de muy pocos microbios distintos cultivables. Si en el producto de origen, al lado del bacilo de Bang, hay otros gérmenes, el método es difícil y no da buenos resultados. Los microbios banales se multiplican ordinariamente más aprisa que el bacilo específico, siendo causa de que se retarde ó no se efectúe su desarrollo.

El aborto epizootico es una enfermedad de gran importancia para el agricultor. Hállase extendida por toda la tierra y causa grave daño en la cría del ganado. Una vez introducida en un establo, dicen Nocard y Leclainche, hace fracasar casi totalmente la cría de nuevos seres y causa por tal motivo considerables pérdidas. Para combatir con éxito la enfermedad y evitar su propagación, es muy importante reconocer lo más pronto posible la verdadera causa del aborto. Luego el descubrimiento de Bang nos da la posibilidad de diagnosticar el aborto epizootico por el cultivo del agente específico de la enfermedad con seguridad absoluta y desde sus principios, lo que ha de dar grandes ventajas en la lucha contra esta temible epizootia.

En muchos casos, sobre todo cuando los productos abortados son todavía de poco desarrollo y llegan al laboratorio en estado fresco, se encuentra frecuentemente en la sangre y en el contenido intestinal el bacilo de Bang en cultivo puro.

En los fetos más avanzados en su desarrollo se encuentran microbios banales al lado del bacilo específico. Pero en los productos de algunos meses, con el agente específico, existen también gran cantidad de otras bacterias, mayormente si llegan al laboratorio en estado de putrefacción.

Lo mismo sucede con las envolturas fetales y con el líquido vaginal de vacas que hayan abortado.

El método de Bang no permite fácilmente aislar el microbio del aborto epizootico cuando únicamente se dispone de materiales impuros. Para llegar á tal resultado, es preciso sembrar en superficie de agar inclinado contenido en tubos ó bien en agar extendido en placas de Petri á fin de obtener colonias separadas. Además, es preciso mantener tubos y placas á la temperatura de la estufa en una atmósfera especial en donde el oxígeno se encuentre en proporción adecuada al caso.

Para llegar á este resultado, después de haber sembrado en superficie de agar inclinado, debe restarse una parte de oxígeno, obstruyendo los tubos con un tapón impregnado de pirogalato de potasa y completar el cierre por el lacre y un dedal de caucho. Este procedimiento no puede servir para las siembras en cajas ó placas de Petri y en los mismos tubos la absorción es muchas veces fuerte ó débil en exceso, de suerte que el resultado es incierto.

Dice Jules Nowak: «Yo tengo probado un método más sencillo, práctico y seguro. El bacilo de Bang se reproduce en una atmósfera un poco menos rica en oxígeno que el aire ordinario; así, pues, pensé en la absorción de una parte del oxígeno dentro de un círculo limitado por medio de un microbio aerobio: el *bacillus subtilis*, empleado ya para privar de oxígeno los medios de cultivo del bacilo tetánico.

»Siémbrense tubos de agar, inclinados los unos con *b. subtilis* y los otros con productos en los cuales se busca el bacilo de Bang; se colocan todos en un cristalizador y se cubren con una campana de cristal. La parafina en fusión vertida sobre el cristalizador completará el cierre. Colócase á la estufa y cuando el *b. subtilis* ha absorbido bastante cantidad de oxígeno el bacilo de Bang empieza á desarrollarse.

»El enrarecimiento del oxígeno dentro la campana depende de la capacidad de ésta y del número de tubos de cultivo del *b. subtilis* que contenga. Si son abundantes, todo el oxígeno desaparecerá rápidamente y habremos realizado una anaerobiosis completa que se opondrá al desarrollo del bacilo de Bang. Ensayos múltiples me han demostrado que en dos campanas de 1'200 cm.³, una con 3 tubos de *b. subtilis* y otra con 9 tubos, á las setenta y dos horas de estufa no se desarrolla bien el bacilo de Bang. En la primera, queda demasiado oxígeno; en la segunda, casi no existe. Colocada otra campana semejante con 5 tubos de *b. subtilis*, el cultivo del bacilo de

Bang se ha desarrollado satisfactoriamente. En estas condiciones, una superficie de cultivo de 16 cm.² corresponde, poco más ó menos, á 240 cm.³ de aire. Diferentes muestras de *b. subtilis* me han dado el mismo resultado. El mismo procedimiento puede servir para aislar el bacilo epizootico sobre agar en placa de Petri, bastará observar la proporción de 16 c.³ de cultivo de *b. subtilis* por 240 cm.³ de aire. Esta regla empírica me ha dado siempre buenos resultados, y como durante algunos años el aborto ha venido siendo frecuente en este país, me ha sido posible aplicar este método de cultivo en numerosos casos.

» Cuando se trata de aislar el bacilo específico de productos patológicos (exudados uterinos, membranas fetales, órganos del feto, etc.), se siembra en superficie en agar-suero, sea en tubos inclinados, sea en placas de Petri. Estas siembras son colocadas á la estufa por veinticuatro horas y se desarrollan las colonias banales; si han sido bien hechas, hay siempre espacios de superficie en donde no se ha desarrollado germen alguno. En estos puntos precisamente es donde se ven nacer colonias típicas del bacilo de Bang cuando son colocados los tubos ó placas bajo campana de cristal en presencia del *b. subtilis*. No hace falta más que picar en estas colonias para obtener el bacilo específico en estado de pureza. Algunas veces es preciso repicar sucesivamente para llegar á una purificación completa. Las siembras consecutivas sobre agar-suero en tubo de posición vertical, nos darán la característica, en otro lugar descrita, de la especial manera de germinar dentro del medio de cultivo.

» No he determinado la presión del oxígeno más favorable á su cultivo, pero he observado que si en los cultivos sucesivos bajo campana se disminuye gradualmente la superficie de siembra de *b. subtilis*, el microbio de Bang se acostumbra á mayores cantidades de oxígeno hasta conseguir que viva en el aire, aunque pobremente».

Morfología del bacilo de Bang. — Es una bacteria muy pequeña, inmóvil, parecida á un coco-bacilo del cólera de las gallinas. En los productos patológicos hállase frecuentemente en el interior de los leucocitos y aparece en forma de cortos bastones ovoideos. Se colorea bien por los colores de anilina, y se tiñe lentamente, con mayor intensidad en los polos. No toma el Gram. No forma esporos.

Sobre agar y sobre agar-suero, sus colonias son de aspecto diferente, según que se hayan desarrollado en la superficie ó en el interior del medio. Las colonias superficiales son redondeadas y transparentes, semejantes á gotas de rocío. Hállanse un poco por debajo de la superficie, y presentan un ligero reflejo verde. Las colonias profundas son más compactas, más pequeñas, de forma redondeada ó irregular, con un núcleo más denso, circundado de una zona periférica más

clara. En el agar derecho las colonias profundas ofrecen la misma apariencia que las desarrolladas en la masa de agar de una placa de Petri.

Como todos los cóco-bacilos, el de Bang pertenece al grupo de la pasteurela y es polimorfo en los cultivos.

El bacilo de Bang vive largo tiempo en los cultivos; he podido rejuvenecer cultivos sobre agar inclinado de algunos meses. En agar derecho, el microbio ha vivido más de dos años. Se puede, pues, admitir que puede vivir largo tiempo en la naturaleza, conservándose apto para el desarrollo si se le presenta la ocasión favorable. Esta particularidad tiene gran importancia por la etiología del aborto epizootico y la explicación de la permanencia y retorno de la epizootia en algunos establos.

Cultivo del bacilo de Bang. — El bacilo de Bang se desarrolla en todos los medios nutritivos en las condiciones de aireación especiales ya señaladas; la temperatura óptima para su cultivo es la de 37°.

Cultivo en agar. — La siembra puede ser hecha en superficie sobre agar en tubos inclinados ó sobre agar dispuesto en placas de Petri; en profundidad sobre agar en tubos verticales por picadura, ó repartiendo la semilla en el medio líquido á temperatura prudencial y luego dejarlo enfriar.

La adición del suero al agar no es indispensable; el bacilo vegeta en el agar ordinario cuando la siembra es practicada en superficie. En los casos de cultivo en profundidad, la adición del suero favorece el crecimiento.

En los tubos inclinados de agar ordinario, sembrado en estría el bacilo de Bang se desarrolla en una atmósfera apropiada, á la estufa, á 37° desde el tercer día.

Cuando las colonias son suficientemente separadas las unas de las otras, se muestran como manchas transparentes, simulando una gota de rocío con reflejo verdusco y van creciendo si siguen los tubos á la temperatura de la cámara.

En los tubos de agar derechos en siembras por picadura, el desarrollo empieza el cuarto día á 10 mm. por debajo de la superficie en forma de reguero. Es abundante, sobre todo, en la zona situada á 2 cm. en cuyo punto se producen ramificaciones laterales. Más abajo, las colonias se esparcían, llegando á perderse hacia el centro de la columna de agar; algunas veces alcanzan hasta su fondo.

Bang ha descrito muy bien el cultivo en agar-suero en siembra en estado líquido, dejándole enfriar en posición vertical. Las colonias son visibles, á partir del tercer día, si se ha hecho uso de productos directos de animales enfermos, y á las veinticuatro horas si la siembra procede de un cultivo en caldo. Este cultivo característico empieza á 1 cm. de la superficie y comprende una zona de 2 cm. sin descender al fondo. Retirados de la estufa los cultivos, continúan crecien-

do lentamente; cuando las colonias son distantes las unas de las otras, sus dimensiones alcanzan 1 mm. después de bastante tiempo.

En el agar sin suero, no siempre se efectúa su desarrollo; muchas veces las siembras hechas directamente con productos patológicos, ó con cultivos mismos, resultan estériles; por otra parte, el cultivo sufre gran retraso, mientras que su desarrollo es regular en agar-suero.

En agar puro, la zona de cultivo se halla situada á mayor profundidad que en agar-suero.

Cuando se cultiva el bacilo del aborto epizootico sobre agar inclinado, la adición de suero no ejerce ninguna influencia en su desarrollo.

Si sobre agar derecho se añade el *b. subtilis*, el microbio de Bang crece inmediatamente por debajo.

Cultivo en agar azucarado. — El cultivo del bacilo de Bang en el agar azucarado resulta deficiente como en el agar puro; por tanto, omitiremos caer en redundancias.

Cultivo sobre gelatina. — En este medio y á la temperatura de la cámara se desarrolla con mucha más lentitud que en el agar á 37°. A las cuatro ó seis semanas aparecen colonias algunos milímetros por debajo de la superficie, que luego se reproducen más profundas, sin duda, á medida que el aire penetra en el medio. Entre los dos grupos de colonias encerradas en una tenue capa, la gelatina contiene algunas colonias separadas que se propagan alguna vez hasta las partes inferiores del tubo. No se nota diferencia en la gelatina azucarada. En la gelatina-suero el cultivo es algo más precoz.

Cultivo en caldo. — En caldo alcalino ordinario, y á la temperatura de 37°, se desarrolla el bacilo de Bang, sea al aire libre, sea bajo campana, con *b. subtilis*. Algunas veces se hace su desarrollo en todo el espesor del líquido; otras se produce á algunos milímetros de la superficie, quedando claro el resto del caldo. Si se agita el tubo, el desarrollo continúa en toda la masa, y pronto se depositan copos en el fondo del tubo ó matraz. En caldo-suero su desarrollo no es más abundante.

Cultivo en la leche. — En los tubos de leche al aire libre, y en los colocados bajo campana con *b. subtilis*, el bacilo del aborto epizootico, crece igualmente bien, sin provocar coagulación, como ha dicho Preisz. Siempre que ha sido coagulada la caseína, se ha debido á la asociación de otra bacteria con el bacilo de Bang, casi siempre el estreptococo.

Cultivo sobre patata. — Nulo ó muy pobre, no vale la pena de describirlo.

Producción de ácido en los cultivos. — El caldo alcalino ordinario ó con adición de azúcar, en el cual vegeta el bacilo de Bang da, al cabo de algunos días, una reacción, algunas veces ligeramente ácida, al papel de tornasol.

Producción de gas. — Esta acción es nula, no habiéndose observado hasta ahora en ningún cultivo.

Propiedades reductoras. — Todos los bacilos de Bang que yo he podido procurarme, decoloran el agar-suero teñido por el tornasol excepto la superficie, que conserva el color azul. El mismo medio, adicionado de sulfato de índigo, lo decoloran completamente. Un tubo preparado con rojo una sola vez, se decoloró incompletamente en su parte inferior.

Ensayos sobre los animales. — Inyectando cultivos puros de su bacilo, dentro de las venas, dentro del útero y de la vagina, Bang ha conseguido determinar el aborto.

Preisz ha introducido cultivos en la vagina de vacas preñadas sin resultado; sucediéndole lo mismo con cobayas y conejas.

No teniendo vacas á mi disposición, he ensayado el aborto en hembras de pequeños animales.

En las cobayas y conejas preñadas, la introducción de bacilos de Bang debajo de la piel, en las venas y en el peritoneo, puede determinar el aborto y la muerte de los fetos. Las hembras infectadas no parece que estén enfermas.

No he podido provocar el aborto introduciendo el bacilo en la vagina. Tampoco haciéndolo ingerir.

Lamento no haber podido experimentar sobre grandes animales y en particular sobre vacas. A pesar de que las experiencias de Bang sobre las vacas tienden á probar que su bacilo es el que causa el aborto epizootico, falta todavía mucho que hacer en este concepto, y tanto, que mientras no adelantemos más, seremos impotentes para prevenir dicha enfermedad, que hace sufrir tantas pérdidas á la agricultura. Es, pues, de desear que se pongan á disposición de hombres observadores, establos y medios pecuniarios suficientes para llevar á término este importante estudio.

Bang ha comprobado que el bacilo del aborto epizootico se encuentra, sobre todo, en el exudado uterino y en el flujo vaginal de las vacas que han abortado. Lo encuentra también en los cadáveres de los fetos expulsados; casi siempre se presenta en el contenido intestinal de éstos y muchas veces en la sangre, solo ó asociado á gérmenes banales. Es posible, pues, diagnosticar la enfermedad aislando el bacilo específico del feto expulsado, de sus envolturas ó bien del flujo vaginal. El método propuesto más arriba permite obtener cultivos de productos infectados con microbios banales y aislados con la misma facilidad que las otras bacterias que se desarrollan en condiciones y medios ordinarios. Es un hecho importante para la práctica que facilita la lucha contra esta enfermedad.

El diagnóstico precoz es indispensable si se quieren obtener buenos resultados por el procedimiento preconizado por Bang, consistente en la desinfección de los establos y de los

animales expuestos al contagio. Su aplicación es precisa después del primer caso.

En todos los casos de aborto será conveniente recordar la epizootia y procurar un diagnóstico seguro.

Este diagnóstico sólo puede facilitarlo un estudio bacteriológico. (*Annales de l'Institut Pasteur*, 25 junio 1908). — J. B.

BIBLIOGRAFÍA

- Nocard.** — «Recherches sur l'avortement des vaches». (*Rec. de médéc. vét.* 1886).
Bang. — «Die Aetiologie des seuchenhaften Verwerfen». (*Zitschz. f. Tiermet.* N. F. d. Deutschen, 1897).
Bang. — «Weitere Untersuchungen über das Verwerfen». (*Monnedsskrift for Dyslaeger*, 1900).
Preisz. — «Der bacillus des seuchenhaften Verwerfens». (*Centralbl. Bakt. f. 4. Abt.* Bd. 33, n.º 3).

INSPECCIÓN DE ALIMENTOS

HUGHES, ARTUR. **La leche insalubre como cuestión de interés general.** — Numerosas ciudades de los Estados Unidos han tomado recientemente disposiciones para asegurar la venta de leche irrepachable.

A. Hughes cree que ni el Gobierno ni los municipios no se preocupan lo que debieran de este asunto. El autor toma como ejemplo la persistencia de la fiebre tifoidea en Wáshington. A pesar de sus calles magníficas, amplias y bien aireadas, la mortalidad es muy elevada, especialmente por la fiebre tifoidea, que hace estragos considerables.

La provisión de agua filtrada es irrepachable.

El laboratorio de higiene ha publicado, en 1906, una relación muy documentada acerca de las causas de la fiebre tifoidea en Columbia. En 866 casos, ha habido 85 que deben achacarse al uso de leche infectada.

El contagio procede de la lechería ó de la granja. Como quiera que estas observaciones han llamado la atención acerca de la leche como vector de la enfermedad, hase nombrado una comisión para estudiar el asunto y proponer una reglamentación. (*American Veterinary Review*, enero de 1908, páginas 496-505. *Hygiène de la Viande et du Lait*, 10 de junio de 1908). — J. F.

REICHE. **Contribución al estudio de la intoxicación mercurial en la ternera.** — Un propietario tenía 2 terneras de 4 meses cada una y le dió por untarles el cuello, tres veces por semana, con una pomada que tenía un 20 por 100 de unguento hidrargírico. El farmacéutico le advirtió que aquello era tóxico.

Una de las terneras, á los 14 días de la última untura, perdió el apetito, aumentó en sed y tuvo salivación y diarrea. A los 20 días de la última untura, *por la noche*, fué llamado el veterinario autor de esta nota y advirtió en el animal ptialismo, dermatitis en el cuello y 36.5º de temperatura. La otra ternera estaba buena y ni antes ni después enfermó.

Interrogado el dueño, dijo que la enferma sólo había recibido de 12 á 15 gramos de unguento gris. *Estos 12-15 gramos de unguento gris bastaron para producir, á los 20 días, una intoxicación mortal á la ternera, pues Reiche aconsejó que la sacrificara en seguida porque su estado era de gravedad inminente.*

En el matadero se halló hemorragias puntiformes en casi todos los ganglios linfáticos y sufusiones de la extensión de 10 cms. debajo del endocardio; pero estos fenómenos pudieron ser ocasionados por la forma urgente del sacrificio del animal. Fuera de ellos no se vió en los demás órganos lesión alguna; el estómago y el intestino, especialmente, aparecieron sanos y sin esas inflamaciones difteroides del ciego y del colon que son características de la intoxicación mercurial en el cerdo, y muchas veces también en el hombre y en los perros, gatos, conejos y cabras. (*Berl. tierärz., Woch.*, 2 julio de 1908). — P. F.

SECCIÓN PROFESIONAL

Memorándum de enfermedades infecciosas

Aborto esporádico y contagioso

Abortar quiere decir expulsar el producto de la gestación antes de su total desarrollo. De ordinario las hembras abortan por la acción de causas de orden mecánico, físico ó químico que obran sobre ellas.

Los traumatismos, el trabajo excesivo, la toxicidad de algunos alimentos y los cambios bruscos de temperatura suelen ser factores que ocasionan el aborto.

En este caso el aborto se llama esporádico, para distinguirlo del producido por otras causas que son resultado de una infección específica contagiosa para las hembras en gestación, y que por esto se llama *aborto contagioso*.

El microbio que hace abortar á las hembras preñadas es un bacilo descubierto por Bang en 1897. Hay otra forma de aborto epizootico causado por infecciones colibacilares (Nocard); pero no son las del verdadero aborto de que se hablará en esta ocasión.

ESPECIES QUE LO PADECEN. — La vaca y la oveja más que otras hembras, en la yegua es bastante frecuente y es *rarisimo* en la cerda.

SÍNTOMAS. — No son muy significativos, pues muchas veces las hembras no cambian su estado fisiológico, conservan las ganas de comer y ofrecen un aspecto completamente normal. Lo único que suele apreciarse es una dilatación vulvar, turgescencia de los pezones y descenso de la grupa, poco tiempo antes de abortar. En la vaca suele presentarse hacia el 5.º ó 8.º mes de la gestación.

La expulsión del feto y de sus envolturas se hace de una sola vez ó en dos. En este caso la gravedad es mayor por la retención de la placenta que hay que extraer con habilidad si se quieren evitar septicemias ó metritis graves, ó cuando menos la esterilidad.

Los fetos son expulsados muertos casi siempre, y si acaso nacen entre 7 y 9 meses, mueren á los pocos días con una diarrea incoercible (Moussu).

ETIOLOGÍA Y ESTUDIO EXPERIMENTAL.—La causa del aborto contagioso es efecto de la infección de las vías genitales por un bacilo específico (véase en este número la sección de Bacteriología) que obliga á la hembra preñada á hacer esfuerzos expulsivos á consecuencia de una sensación especial del cuello del útero.

La inoculación de cultivos de bacilos de Bang en la vagina de las hembras en gestación produce el aborto. De los experimentos de Bang resulta que los bacilos viven muchos meses en el útero y dan lugar á un catarro de este órgano.

MODO DE INFECCIÓN.—El virus del aborto contagioso se halla en el suelo, en el estiércol y en las camas. El toro es un vehículo que propaga la enfermedad copulando vacas, en cuyas vías genitales se halla el bacilo de Bang y transmitiéndolo á las hembras sanas.

PROFILAXIS.—Lo aconsejado por Nocard y Leclainche se reduce á lo siguiente: 1.º, evitar la introducción de la enfermedad en un establo indemne; 2.º, impedir la transmisión en un medio infectado. No entrar vacas gestadas en establos infectados. Desinfectar suelos y paredes, renovar las camas, lavar por las mañanas la cola, ano, vulva y periné con una esponja mojada en una solución de creolina ó de bicloruro de mercurio. Una vez cada semana hay que inyectar en la vagina un litro de la solución antedicha, ligeramente tibia. Destruir el feto y sus envolturas y hacer irrigaciones uterinas con la misma solución. No emplear para la procreación toros que hayan cubierto á vacas infectadas.

Tétanos

DEFINICIÓN.—El tétanos es una intoxicación específica del sistema nervioso, que se caracteriza por contracturas musculares permanentes.

BACTERIOLOGÍA.—El microbio causante del tétanos fué descubierto por Nicolaïer, en 1884 y aislado y cultivado en 1890 por el bacteriólogo japonés Kitasato.

La forma del bacilo tetánico, varia según se halle ó no en estado de esporulación. No esporulado, se presenta en forma de bastoncillo, de extremos no redondeados, de 3 á 4 μ de longitud por 0'3 á 0'4 de ancho, provisto de pestañas largas y flexuosas, que se insertan en las partes laterales del cuerpo del bacilo. Al abrigo del oxígeno se mueve ligeramente. En estado de esporulación es inmóvil, ofrece el aspecto de palillo de tambor, y esta pequeña esferita refringente que se observa en un extremo del bacilo es precisamente el esporo. El bacilo de Nicolaïer es esencialmente anaerobio, y por esto hay que cultivarle fuera del contacto del aire. La temperatura óptima para su crecimiento es de 38°. A 42 ó 43° los bacilos crecen muy aprisa y apenas esporulan.

Se le puede cultivar en caldo, gelatina, agar, suero, patata y leche, aunque se desarrolla mejor en los medios que contienen glucosa. El microbio productor del tétanos hace fermentar los medios en que se cultiva y desarrolla gases que, formando burbujas, suben á la superficie de los cultivos (cuando éstos son líquidos) ó agrietan y hacen estallar el agar ó la gelatina dentro de los tubos. Los cultivos de bacilos de Nicolaïer huelen á *cuerno quemado*, y este olor especial característico permite diferenciarlo fácilmente de los otros. La coloración del bacilo del tétanos se hace fácilmente con las anilinas ó con el Gram.

ESPECIES QUE PADECEN ESTA ENFERMEDAD.—Aunque en grado variable, todos los mamíferos domésticos pueden padecer el tétanos. Los équidos son los animales más sensibles al tétanos; en

los bóvidos no se observa con mucha frecuencia, y si algún caso se ve suele ser en las vacas, á consecuencia de retenciones placentarias (tétanos puerperal) ó como complicación del parto.

Los terneros padecen algunas veces el tétanos á consecuencia de infectarse el muñón del cordón umbilical.

La cabra, el carnero y macho cabrío pagan con bastante frecuencia su tributo al tétanos. En el cerdo se ve de vez en cuando; el perrc y el gato lo padecen muy *raras veces*.

Las aves son refractarias al tétanos.

SÍNTOMAS EN LOS DISTINTOS ANIMALES: CABALLO. — La enfermedad se manifiesta por contracciones tónicas casi generalizadas. La contracción de los maséteros hace muy difícil el poder abrir la boca (*trismus*), la de los músculos auriculares da lugar á rigidez de las orejas, la del posterior grande del ojo determina la retracción de este órgano hacia el fondo de la órbita y la salida del cuerpo clignotante, la dilatación de las narices obedece á la contracción de los músculos nasales pequeños, y la lengua, laringe y faringe participan también del espasmo tetánico. La contracción de los extensores cervicales pone rígida la cabeza y da al cuello el aspecto del *cuello del ciervo*. El espasmo de los extensores de la columna dorsal, de la cola, y de los miembros, contribuye á completar ese conjunto espasmódico muscular tan característico en los équidos afectados de tétanos, que basta haberlo visto una vez para no olvidarlo jamás.

Los solípedos enfermos de tétanos sufren una excitación permanente refleja, que se manifiesta por miedo y ansiedad al ruido más brusco producido en el establo. La temperatura aumenta muy poco, y cuando lo hace es presagio de una terminación fatal; los movimientos respiratorios son pequeños, acelerados, porque el espasmo de los músculos torácicos impide que se hagan con la amplitud normal. De la boca cae una saliva viscosa, á consecuencia de no poderla deglutir los enfermos y la contracción de los músculos abdominales y espasmo de los esfínteres hace difícil la excrementación y la expulsión de la orina.

BUEY. — Los bóvidos ofrecen síntomas casi iguales á los del caballo; las paredes abdominales sufren una contracción lateral notable (1) y la excitación refleja es mucho menor que en el caballo.

CARNERO. — Dificultad en la marcha, contracturas musculares del cuello, dorso y miembros, disnea y muchas veces los enfermos permanecen en decúbito. En el macho cabrío y cabra los síntomas son iguales que en el carnero y en el perro y cerdo también. No obstante, en el perro no es muy frecuente ver el tétanos generalizado.

LESIONES. — Las del sistema nervioso no son constantes para que pueda concedérseles importancia específica.

En algunos casos se han observado lesiones de neuritis ascendente.

DIAGNÓSTICO. — No ofrece dificultades; las contracturas de los músculos, el trismus, la caída del cuerpo clignotante y la rigidez de la cola, bastan para diagnosticar el tétanos. Sólo podría confundirse con la meningitis cerebroespinal, intoxicación estrépnica, reumatismo, eclamsia y poliartritis de los recién nacidos, si la observación del enfermo fuera poco detenida, ó bien no se hubiera visto ningún caso de tétanos. Los afectados de esta dolencia presentan un *hábito exterior* imposible de confundir con ningún otro.

ETIOLOGIA Y ESTUDIO CLINICO. — La causa del tétanos es, conforme se ha dicho, el bacilo de Nicolaïer. La enfermedad es mortífera para los solípedos en una proporción de 80 á 85 por 100.

En el caballo afecta por lo general, una evolución rápida, de modo

(1) Friendberger und Fröhner. *Pathologie und Therapie der Haustiere.*

que en dos ó tres días puede matar á los atacados. Sin embargo, en otras ocasiones los enfermos viven 6, 8 ó más días.

Como se comprende, la intensidad del tétanos, debida á la virulencia del bacilo, es la que determina mayor ó menor número de bajas en los tetánicos. Si el trismus no es muy exagerado y permite al enfermo deglutir algún alimento líquido, de manera que pueda dar tiempo á que el organismo se defienda, por algunos días (15 ó 20), puede confiarse en la curación. La convalecencia es larga. En el buey la evolución es más lenta que en el caballo, en el carnero y en el perro la muerte suele ocurrir entre 8 ó 10 días.

MATERIAS VIRULENTAS. — En el tétanos los bacilos se hallan en el pus de la herida por donde han entrado, y en el tétanos puerperal en el contenido del útero y mucosidades vaginales (Nocard y Leclainche).

RECEPTIVIDAD. — Son receptivos: el caballo, buey, carnero y cabra, cerdo y perro. Este último resiste á la infección más que los demás mamíferos.

MODOS DE PRODUCCIÓN DEL CONTAGIO. — El bacilo del tétanos se encuentra en las capas superficiales del suelo y en el estiércol de los solípedos, precisamente porque se halla en el contenido intestinal. En las capas superficiales del suelo, muere pronto porque el aire y la luz lo destruyen. Pero quedan las formas de resistencia del bacilo, ó sean los esporos, y éstos resisten tenazmente á los agentes destructores.

Lo peligroso de las heridas sucias de tierra ó estiércol está precisamente, en la posibilidad de que en ellas se depositen los esporos del bacilo del tétanos. Los casos de tétanos observados á consecuencia de usar para la castración, mordazas de madera procedentes de animales muertos de tétanos se explican claramente, porque en ellas hay esporos, que no son otra cosa que la semilla del bacilo de Nicolaïer.

El tétanos se presenta en casos de heridas estrechas y profundas hechas por cuerpos vulnerantes, sucios (clavos, astillas, pedazos de vidrio), y también en los casos en que las heridas se cicatrizan con demasiada rapidez en los solípedos (si no están de antemano inmunizados por el suero antitetánico). La antigua división del tétanos en *traumático* y *esencial* ó *idiopático* persiste todavía. Pero sin traumatismo no hay tétanos, por lo común, aun cuando haya bacilos y esporos.

MODOS DE PENETRACION DEL VIRUS. — Ya se ha dicho que la puerta de entrada del bacilo tetánico, suelen ser siempre heridas estrechas y profundas, al abrigo del aire.

PATOGENIA. — El tétanos comienza siendo una afección *local* que se difunde poco á poco por el sistema nervioso.

El bacilo de Nicolaïer elabora una toxina de efectos espantosos por su terrible actividad, y esta toxina es la que, invadiendo el sistema nervioso, da lugar á las contracturas musculares y produce la muerte del animal. No es bien conocida todavía la naturaleza de la toxina, sólo se conocen y muy bien por cierto, los efectos, que por sí solos explican la patogenia de la enfermedad. Los trabajos de Marie, Morax, Meyer y Ransom explican la patogenia del tétanos de la manera siguiente: Cuando en una herida se deposita el bacilo del tétanos, el microbio permanece en ella; no invade el organismo como otros gérmenes patógenos, y desde la lesión donde está localizado comienza á segregar la toxina. Esta toxina, es tomada por las neuronas de las extremidades periféricas de los nervios, y caminando lentamente á través del cilindro eje llega á la médula y cerebro produciendo lesiones en estos órganos de gran consideración. Que la toxina tetánica se transmite por la vía nerviosa lo prueba el siguiente experimento de Kitasato.

Inoculando virus tetánico en el extremo de la cola de varias ratas, y cortándola por encima de los puntos de inoculación, al cabo de media, una, dos, tres ó cuatro horas, vió que sólo vivía la rata á quien se cortó el trozo de cola al cabo de media hora; las demás sucumbieron al tétanos.

Si á un cobayo se le inocula toxina tetánica en una extremidad posterior, se ve que al cabo de algún tiempo se pone rígida, invade el otro miembro y lentamente va avanzando hacia el dorso, cuello y cabeza, hasta dejar al animal en completo estado de rigidez. Si la toxina fuere transportada sólo por la sangre los efectos serian mucho más rápidos.

Hay causas que favorecen la evolución del tétanos: tales son las que disminuyen las defensas orgánicas naturales. El microbio del tétanos al penetrar en una herida no lo hace solo, sino que va acompañado de otros gérmenes que impiden la acción bactericida de los fagocitos contra el bacilo de Nicolaier. De la misma manera obran el calor y el frío excesivo.

RESISTENCIA DEL VIRUS. — La resistencia del virus á las causas destructoras, depende de la de los esporos. Una temperatura de 80° por espacio de 6 horas, de 90° durante 2 horas y de 100° durante 3 ó 5 minutos no los destruye. Es preciso que obre sobre ellos una temperatura de 100° ó 125° y por espacio de 10 minutos. La putrefacción de las materias que contienen esporos no los destruye tampoco. El pus y los tejidos invadidos conservan la virulencia por espacio de muchos meses. La luz difusa destruye los esporos en dos meses y los antisépticos tienen sobre ellos una acción variable.

MODIFICACIONES DE LA VIRULENCIA. — Las condiciones múltiples que obran sobre el espora, ó sobre el bacilo en vías de germinación dan lugar á una serie indefinida de modificaciones; por eso hay diferencia entre los efectos de los bacilos recogidos en los organismos infectados y en los del suelo (Nocard y Leclainche).

INMUNIZACION. — Con inyecciones de pequeñas dosis de cultivos filtrados, se consigue acostumbrar á los animales sensibles, á tolerar la toxina del tétanos, sin que sufran sus terribles consecuencias.

Vaillard vacuna los conejos y cobayos inyectándoles cultivos desprovistos en parte de su toxicidad por la acción del calor.

Roux y *Vaillard* emplean actualmente la toxina, á la que añaden una solución yodada. He aquí cómo se procede para inmunizar al caballo: Se inyecta debajo de la piel de 1 á 5 centímetros cúbicos de una mezcla en partes iguales de toxina y de licor de Gram.

Las inyecciones se repiten cada tres ó cuatro días, y al cabo de quince se inyecta 10 centímetros cúbicos de una mezcla de dos partes de toxina por una de licor yodado, aumentando progresivamente la cantidad inyectada y la proporción de toxina en la mezcla. Al cabo de 25 á 30 días se inyecta toxina pura á dosis crecientes de 10, 15 y 20 centímetros cúbicos cada dos ó tres días.

A los cuarenta días se inyecta debajo la piel ó en la yugular, dosis crecientes de 50, 100, 150 centímetros cúbicos. A los tres meses la inmunización es completa. (1)

El suero obtenido de la sangre del caballo inmunizado de esta manera, es antitóxico y sirve para evitar el tétanos. El suero antitetánico puede emplearse en forma *liquida* y *sólida*. En el primer caso se inyecta debajo de la piel después de haberla desinfectado y según viene del frasco. La dosis contenida en cada frasco es de 10 centímetros cúbicos, y con esta cantidad se previene el tétanos durante quince días. Si al cabo de este tiempo se quiere prolongar la inmu-

(1) Besson, *Technique microbiologique*, 1908.

nidad, hay que inyectar otros 10 centímetros cúbicos. Si el suero es desecado, puede diluirse en agua hervida, fría, llenando el frasquito en que está contenido. Pero el suero desecado, además de no echarse a perder tan pronto como el líquido, tiene la inmensa ventaja de poderse aplicar sobre las heridas tal como sale del frasco, y de inmunizar igual que el primero. Es muy racional usar siempre en los solípedos que se operen, el suero antitetánico. Hoy no tiene razón de ser el tétanos operatorio y los casos que ocurren en las clínicas dicen muy poco en favor de los conocimientos científicos del cirujano.

TRATAMIENTO. — Los agentes farmacológicos usados para combatir el tétanos son casi de eficacia completamente negativa. Su acción, que apenas se ve, quedaría reducida á calmar la excitación refleja propia de los tetánicos. Cuando éstos se curan (cosa no muy frecuente), lo hacen á expensas de sus defensas orgánicas naturales. Nosotros hemos tenido enfermos presentados á nuestra visita, afectados de tétanos, y sin someterlos á ningún tratamiento farmacológico se han curado. Entre los agentes farmacológicos, que para muy poco sirven, ó el suero antitetánico poco ó nada eficaz, en los casos de tétanos, debe preferirse este último, siquiera porque es más racional. Lo ideal sería poder conseguir la neutralización de la toxina que impregna el sistema nervioso.

PROFILAXIS. — La verdadera profilaxis consiste en el empleo del suero antitetánico.

LEGISLACION. — Las carnes de animales tetánicos se destruyen lo mismo que todas las febriles ó procedentes de enfermedades infecciosas. Debe procederse á la desinfección de los locales de enfermos tetánicos, y destruir los cadáveres de animales muertos de esta enfermedad.

Movimiento escolar

Escuela Central de Veterinaria (Madrid). Durante el curso de 1907-1908 han terminado carrera en esta Escuela los alumnos siguientes:

Convocatoria de junio:

Juan Blas Bañero Santana. — Gonzalo Gómez Marín. — Braulio Guerrero Hita. — Miguel Núñez García. — Pablo Julián Feros. — Manuel Pérez Burguete. — Ernesto García Ruiz. — Francisco García Fernández. — Pedro Alducin Ros. — Francisco Núñez Guaita. — Telmo Cirujano Cirujano. — Francisco Ontiveros Víndez. — Miguel Escobar Díaz. — Tomás García Cuenca y Sastre. — Angel Montalbo Grande. — Emilio Sáinz García. — Gregorio Trapero Ballesteros. — Constantino del Barco Marina. — Eulogio Quintanilla. — Pedro Vázquez Rodríguez. — Bonifacio Vena Benito. — Emilio Beltrán Rodríguez. — Dionisio Santillano Moreno. — Angel Viector Pérez. — Julio San Román Berbal. — Javier Peña Termino. — Francisco García García. — Angel Cajal del Castillo. — Teodoro de la Morena. — Bernardino Briones Martínez. — Braulio Bario González. — Manuel Rivero Rodríguez.

Convocatoria de septiembre:

José Sandaza Moreno. — Aristóbulo Llamas Pastor. — Nicolás Valle Gil. — Celestino Font Alvarez. — Total, 36.

Han ingresado en las convocatorias de junio y septiembre los alumnos siguientes:

Eliás Ortegeço Ramos. — Francisco Blázquez Argüero. — Segundo Cano Martín. — Marcelino Pino Calderón. — José Cabanas Fernán-

dez. — Francisco Sánchez López. — Eduardo Gras García. — Eusebio Asenjo Arciniega. — Gonzalo Marín Arroyo. — Ramón García Megía. — Federico Villalobos Pastor. — Alfonso Gregorio Rodríguez Nieto. — José Miñana Blasco. — César Sánchez Sanz. — Benigno García Díaz. — Marcial Martín Bentanas. — Ángel Herrero Utrilla. — Gerardo Cerrada Peñalba. — Pedro Bentosa Mora. — Miguel Bravo Sánchez. — Paulo Bueno Muñoz. — Florentino Rogero Martín. — Enrique Andrés Pardo. — Ramiro Guillén Ariza. — Total, 24.

Escuela de Veterinaria de Córdoba. — En el pasado curso terminaron la carrera los señores siguientes:

Manuel Moreno Amador. — Germán Ordóñez Lima. — Rufino Muro Balmaseda. — Rogelio Barragán García. — Juan Durán Mayorgas. — José Rojas Garrido. — Jorge Comas Santos. — Francisco González. — Total, 8.

Han ingresado en junio:

Juan A. García Vázquez. — Ricardo Ponferrada Alcántara. — Ramón Camargo Vázquez. — José Utrilla Carrazana

Han ingresado en septiembre:

Alfredo Jiménez Jiménez. — José María Pérez. — Julio Navarro Briones. — Manuel Jiménez Morales. — José Galarra Domínguez. — Francisco Chica Zafra. — Antonio Gallego Pérez. — Manuel Macías González. — Rafael Mena Costi. — Santiago Blanco Garzón. — Francisco Ortega Jiménez. — Luis Cabello Pamos. — Total, 16.

BIBLIOGRAFÍA

TRATADO DE CRÍA CABALLAR, MULAR Y ASNAL

por D. PEDRO MOYANO

D. Pedro Moyano, Catedrático de la Escuela de Veterinaria de Zaragoza, ha publicado un libro, fruto de su constante labor, cuyo título encabeza estas líneas.

Como todas las obras suyas, es el libro del Sr. Moyano un trabajo sintético especializado, que condensa los conocimientos de la moderna zootecnia con justo valor práctico, sin desmerecer por ello la razón científica sostenida con pulcritud y gran esmero.

Es una verdadera guía práctica de cría y mejora para la explotación de los équidos, que contiene á la perfección cuanto á Hipología é Hipotecnia se refiere; por lo cual ha de resultar de positiva utilidad para todas aquellas personas que directa ó indirectamente intervienen en esta especialidad, como los veterinarios, los oficiales de los cuerpos montados, alumnos de las Academias militares, personal encargado de las paradas de sementales y para los hipocultores en general.

En suma, tratase de una especialidad zootécnica de moderna factura con numerosos grabados de buenos y excelentes ejemplares, merecedora de figurar en todas las bibliotecas de los veterinarios modernos y de cuantos sienten aficiones á la Hipología.

PATOLOGÍA GENERAL Y ANATOMÍA PATOLÓGICA GENERAL DE LOS ANIMALES DOMÉSTICOS, por C. CADEAC y J. BOURNAY, traducción de M. ARCINIEGA, veterinario. Felipe González Rojas, editor, Madrid, 1903.

El favor que la casa Rojas hace á los veterinarios con la publicación de las obras de la *Enciclopedia Veterinaria*, dirigida por Cadeac, es de agradecer. Con ello gana positivamente la cultura profesional. El nombre de las autores del libro, es garantía cierta de su valor,

pues Cadeac es uno de los veterinarios más famosos, y sabe enseñar como pocos. Por esto todos sus trabajos aprovechan siempre á quien los lee porque no suelen tener desperdicio. La obra de que hablamos es una hermosa síntesis de la patología y anatomía patológica modernas.

Es de lamentar que la traducción del libro no sea todo lo exacta que debiera. Ello quita cierto brillo al trabajo, que, no obstante es digno de leerse porque en él se aprende mucho.

NOTICIAS

El Congreso Internacional de La Haya. — El Comité ejecutivo del Congreso Internacional que debe celebrarse en 1909 en La Haya, ha designado como representantes del mismo en España á los señores siguientes :

Dr. R. Turró, Director del Laboratorio Bacteriológico de Barcelona.

D. Demetrio Galán, Profesor de la Escuela de Veterinaria de Zaragoza.

D. Dalmacio García Izcara, Profesor de la Escuela de Veterinaria de Madrid.

D. Juan de Dios González Pizarro, Profesor de la Escuela de Veterinaria de Córdoba.

D. M. V. Medina, Veterinario de Toledo.

D. Juan Arderius, Veterinario de Figueras.

Ha sido designado el Profesor D. R. Turró como ponente del tema : « Patología y Terapéutica de las estreptococias en los animales domésticos ».

Concurso para construcción de mataderos. — El Ministerio de Agricultura de Holanda ha ofrecido premios de 750, 300, 250 y 100 florines á quienes presenten proyectos de construcción de mataderos sencillos y económicos, con ó sin cámara frigorífica. Pueden tomar parte en este concurso los técnicos de todos los países, debiendo presentar el proyecto dentro de cuatro meses al Comité técnico gubernativo de La Haya.

Congreso Internacional de la Alimentación. — Se celebrará en Gante (Bélgica) del 7 al 9 de noviembre próximo.

El congreso se dividirá en las once secciones siguientes: 1.^a, aguas potables, minerales, aguas gaseosas y limonadas; 2.^a, leche y productos de lechería, grasas y aceites alimenticios; 3.^a, harinas y sus derivados, panadería, pastelería, confitería, chocolatería; 4.^a, carnes, volatería, pescados, huevos, legumbres, frutas y conservas; 5.^a, vinos espirituosos y alcoholes; 6.^a, cerveza, cebada germinada, lúpulo y levadura; 7.^a, azúcares y artículos coloniales; 8.^a, higiene y alimentación general; 9.^a, falsificaciones, métodos de análisis; 10, legislación, represión de fraudes y enseñanza; 11, comercio é industria, transportes y aduanas, producción y estadística, aparatos y procedimientos.

La ciudad de las gallinas. — En Petaluna, pequeña ciudad, distante 75 kilómetros de San Francisco, que cuenta con 6,000 habitantes, dedicados á la avicultura, existen un millón de gallinas. Hay gallineros que contienen de 10,000 á 15,000 cabezas. En una sola hacienda se crían 100,000. La ciudad de Petaluna exportó, en 1907, 120 millones de huevos.

VETERINARIOS EMINENTES

D. GARCÍA É IZCARA



D. Garcia é Izcara