

Revista de Higiene y Sanidad Pecuarias

Director: F. GORDÓN ORDÁS

Tomo XII	OFICINAS: Cava Alta, 17, 2.º, derecha.—MADRID Octubre de 1922	Núm. 10
----------	---	---------

SECCIÓN DOCTRINAL

Trabajos originales

Investigaciones sobre el diagnóstico en el laboratorio del carbunco bacteridiano ⁽¹⁾

POR

Dr. A. Bessemans y E. Leynen

INSPECTOR DE HIGIENE

INSPECTOR VETERINARIO

DE BÉLGICA

Al efectuar el análisis de sangre y de productos patológicos procedentes de animales sospechosos de padecer carbunco bacteridiano, nos ha llamado con frecuencia la atención la presencia de un micro-organismo, semejante hasta tal punto a la bacteridia carbuncosa, que se imponía efectuar inoculaciones en animales de laboratorio para fundamentar el diagnóstico.

Por otra parte, numerosos autores han descrito gérmenes pseudo-carbuncosos.

En 1889, Hueppe y Wood aislaron del suelo y del agua un bacilo que ellos denominaron *bacillus antracoides*, el cual presentaba grandes analogías con el *bacillus anthracis*. El mismo año Klein descubrió diferentes pseudo-carbuncosos en los tejidos de los animales sacrificados. Desde entonces, los trabajos de Willach, Hartleb y Stutzer, Mc. Farland, Bainbridge, Gottslein, Baas, Rosshaur, Bongert, Kaesewurm, Bauman, Levy, Schultz, Burri, Fitch y otros manifestaron que muchos organismos presentaban grandes analogías con el *bacillus anthracis*. Estos trabajos fueron muy bien resumidos por Fitch en las siguientes conclusiones:

1.º Numerosos gérmenes llamados *pseudo-anthraxis* pueden ser confundidos desde el punto de vista morfológico con el *bacillus anthracis*.

2.º Se diferencian de estos últimos principalmente por su movilidad, el aspecto de los cultivos en caldo y por la falta de poder patógeno en ellos.

(1) Este interesante estudio, que sus ilustres autores nos remiten para su publicación, fué leído en la Sociedad belga de Ciencias Veterinarias de Bruselas en la sesión del 18 de Junio último.

3.° Para establecer el diagnóstico, la morfología (excepto la movilidad) y los caracteres de los cultivos en agar y gelatina no pueden servir para su diferenciación.

En el presente trabajo se consigna el estudio de los dos gérmenes efectuado con el propósito de orientarnos seguramente al proceder al diagnóstico bacteriológico de los productos sospechosos remitidos a los laboratorios.

I.—ESTUDIO DE LOS GÉRMENES

Hemos tomado sangre y una parte de bazo de diversos animales sanos (buey, cerdo, caballo y perro) inmediatamente después de sacrificados.

De intento la sangre fué recogida sin precauciones especiales en un frasco enjuagado y seco; el bazo fué envuelto en un papel limpio (1). Los dos productos fueron conservados a la temperatura del laboratorio.

Dos veces por día estas muestras fueron sometidas a un ligero examen, el cual consistía en tomar una pequeña cantidad con la cual se hacía una preparación así como también una siembra en gelosa.

COMPROBACIÓN DE ORDEN GENERAL.—Durante las primeras horas después del sacrificio, ni el examen directo ni las siembras en agar revelaban la presencia de ningún germen. El tiempo necesario para la aparición de las bacterias de la putrefacción, bastante numerosas, para ser fácilmente apreciadas, varía de 24 horas en muchos días, en temperaturas de 18° como término medio.

Los microbios aparecen no solo en los productos recogidos y conservados como más arriba se ha indicado, sino también, aunque más tardíamente, en aquellos recogidos con todos los cuidados de asepsia recomendados: sangre obtenida por punción estéril en frascos también esterilizados, bazo tomado después de ligadura de los paquetes vásculo-nerviosos.

Como todos los productos fueron puestos al contacto del aire, pero preservados de los insectos, es evidente que los gérmenes aparecidos en nuestros productos asépticos procedían del aire ambiente.

Entre los gérmenes desenvueltos en estas circunstancias existen dos que son los más frecuentes: Un diplococo polimorfo y un bacilo, ofrecen grandes analogías con el *bacillus anthracis*. Generalmente el diplococo es que aparece primero.

La fig. 1.ª presenta estas dos especies de gérmenes en sangre tomada tres días antes (2).

ESTUDIO DEL DIPLOCOCO.—El diplococo (fig. 2) es muy variable en sus dimensiones y en su forma. Esta variabilidad se manifiesta así en los cultivos como en las preparaciones directas.

Mide de $\frac{1}{2}$ a 2 micras. Redondo u oval, a veces un poco reniforme, puede incluso aparecer como un pequeño bacilo. Frecuentemente aparece en cortas cadenas e inmóvil. Toma fácilmente los colorantes ordinarios y es débilmente resistente al Gram.

Anaerobio facultativo, se desenvuelve bien en todos los medios ordinarios. Después de repetidas siembras, los cultivos parece pierden su vitalidad.

En caldo produce un ligero enturbiamiento uniforme al cabo de 24 horas a 37°. Después el líquido no se aclara jamás, pero pronto se forma un depósito adherente.

(1) Los productos que para su análisis son enviados a los laboratorios, se remiten generalmente sin más precauciones.

(2) Las microfotografías son debidas a la amabilidad del Sr. Profesor Antoine, de la Escuela de Medicina Veterinaria de Cureghesu. Han sido hechas con el aparato Winkel, microscopio Winkel, oc $\bar{3}$ ar 4, inmersión 1,8, aumento 1.100, extensión de la cámara 40 cm.

En agar crece en pequeñas colonias redondas y traslúcidas, de color ligeramente azulado; al aumentar toman un color blanco casi opaco. La gelatina no se licúa y los cultivos se asemejan a los efectuados en gelosa,

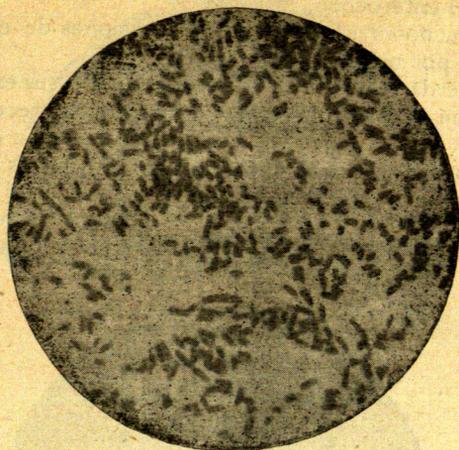
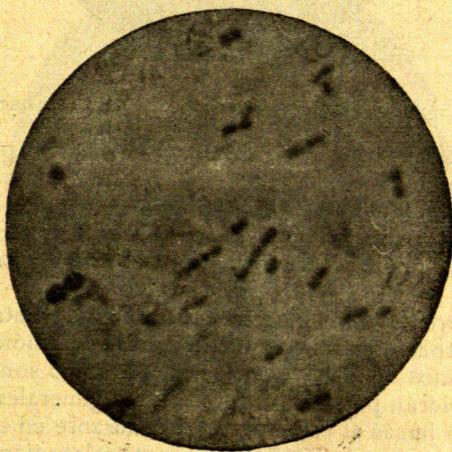


Fig. 1.^a—Diplococos y bacilos antracoides en sangre de caballo normal (tres días de conservación).

Por picadura el desarrollo se efectúa en toda ella, pero no presentan ningún carácter especial.

La leche no es coagulada; en los medios azucarados no se producen gases; no hay tampoco formación de indol. Sobre medios de sangre el crecimiento no provoca ninguna decoloración. La presencia de ligeros antisépticos, como el



Fi. 2.^a—Diplococos poliformes en el bazo normal del buey, tomado a las 24 horas.

ácido bórico y el timol al 5 por 100 no retrasa sino muy débilmente el desenvolvimiento de las siembras.

El calor a 75-80° es suficiente para matar los cultivos.

Las inyecciones bajo la piel o en las venas de cultivos vivos, incluso a dosis

masivas de cinco centímetros cúbicos y más, no provocan en el conejo, cobayo y rata más que una tumefacción local pasajera y sin importancia.

Este diplococo parece, pues, ser un vulgar saprofito. A nuestro entender, se asemeja mucho al enterococo.

ESTUDIO DEL PSEUDO-ANTHRACIS.—Las dimensiones de este bacilo varían de tres a nueve micras por una.

Su aspecto recuerda el del *bacillus anthracis*, pero sus extremidades son algo más redondas. En un mismo cultivo encuéntrase con frecuencia formas largas y formas cortas (fig. 3 y 6). Unas veces aislados y otra en cadenas más o menos largas; afecta una disposición análoga a la del *bacillus anthracis*; raramente encuéntrase cadenas muy largas (fig. 3).

Como el *bacillus anthracis*, nuestro *antracoides* se colora fácilmente por los procedimientos ordinarios. Es Gram positivo y se decolora por los ácidos.

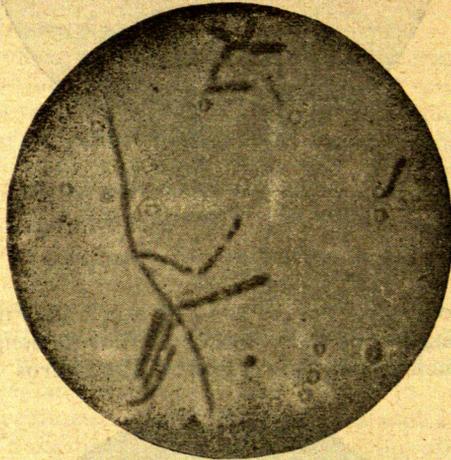


Fig. 3.^a.—Cultivo puro de nuestro *antracoides*: disposición en cadenas y aspecto capsular

Tanto en los cultivos como en la sangre y en el bazo, parece con frecuencia envuelto por una cápsula análoga a la del *bacillus anthracis* (fig. 3). Los intentos de coloración de esta parte han fracasado.

La facultad que posee el *bacillus anthracis* de formar esporos no es suficiente para establecer un diagnóstico diferencial por el simple examen de una preparación.

El *bacillus antracoides* que nosotros estudiamos presenta generalmente en su parte central un espacio claro que puede dar la sensación de un esporo (fig. 4 y 5). Nosotros creemos que estos espacios claros no son verdaderos esporos, puesto que no se coloran por los procedimientos generales para ellos y su vitalidad no ha resistido jamás al calor de 75-80° durante un cuarto de hora.

Según todas las apariencias, trátase de una coloración bipolar. Uno de los caracteres más sorprendentes de nuestro *antracoides* es su movilidad particular. En gota pendiente, puede vérselo sólo o en cadena atravesar el campo microscópico en movimiento espiral, movimiento sensiblemente más lento que el del *bacillus Eberthi*. Nuestro germen, por otra parte, está provisto de una o de muchas pestañas, situadas en una y con frecuencia en las dos extremidades (figura 6 y 7).

En el caldo ordinario este *pseudo anthracis* produce en 24 horas un enturbiamiento denso que precipita muy lentamente, además el depósito o sedimento que se forma se pega bastante fuertemente al fondo del tubo. Raramente

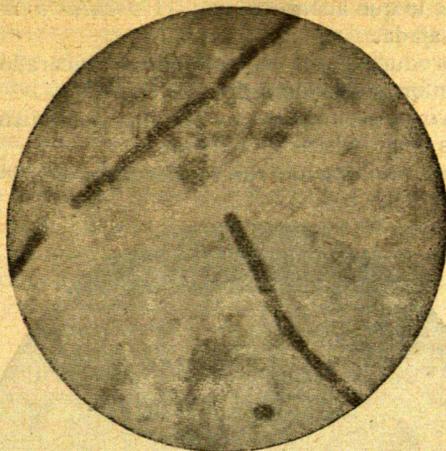


Fig. 4.^a.—Cultivo puro de nuestro *antracoides*: pseudo-esporos (coloración bipolar).

los caldos se aclaran por completo como sucede con el *bacillus anthracis*.

En gelosá, los caracteres diferenciales de nuestro *antracoides* son mucho menos definidos. Fórmanse grandes colonias un poco más elevadas en el centro y en los bordes sin presentar reflejos azulados. El crecimiento es poco abundante

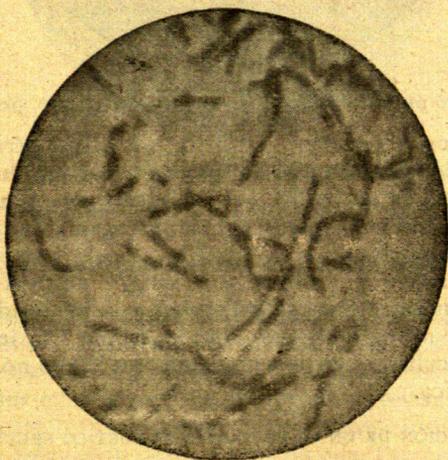


Fig. 5.^a.—Cultivo puro de nuestro *antracoides*: pseudo-esporos (coloración bipolar).

al principio. En capa unida, su aspecto homogéneo es traslucido y netamente diferente del enmarañamiento aplastado del *bacillus anthracis*.

La gelatina no es licuada, haciéndose al cabo de algunas semanas más o menos viscosa. Muchos autores señalan como carácter especial del *bacillus anthracis*

su desenvolvimiento radiforme cuando se le siembra en picadura en gelatina. Nuestro *antracoides* produce con frecuencia el mismo aspecto filamentososo.

La leche coagula al cabo de tres o cinco días; con frecuencia requiérese para ello mayor tiempo todavía.

Por el contrario de lo que acontece con el *bacillus anthracis*, el *antracoides* no licúa después la cuajada.

Este germen no produce gases en los medios azucarados ordinarios, ni hemos comprobado la información de indol.

El *bacillus anthracis* es esencialmente aerobio y así mismo nuestro *antracoides* no vive en medios desprovistos de oxígeno.

Jarmaï describe una veintena de razas diferentes de *pseudo anthracis*, todos

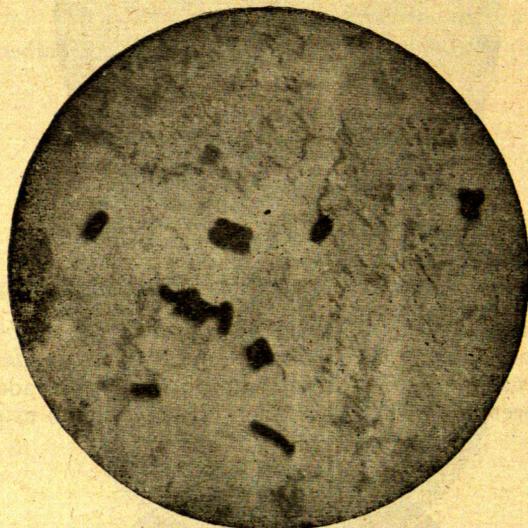


Fig. 6.^a.—Cultivo puro de nuestro *antracoides*, mostrando pestaña vibrátil.

saprophytos, e indica como carácter distintivo de estos gérmenes su desarrollo particular en los medios con sangre. Según este autor, produce en estos medios substancias hemolíticas, de tal modo que alrededor de cada colonia en hagar o en sangre, aparece mucho más pronto y más intensamente una zona decolorada que con el *bacillus anthracis*.

El examen comparativo en medios con sangre no nos ha permitido hacer ninguna diferenciación entre nuestro *antracoides* y la bacteridia carbuncosa.

Nuestro *antracoides* no es patógeno. Por lo menos las inyecciones subcutáneas intravenosas de cultivos vivos en conejo y cobayo no dan lugar a ninguna manifestación patológica.

II.—DETERMINACIÓN DE UN MÉTODO DE DIAGNÓSTICO SEGURO Y PRÁCTICO

De la rapidez y de la seguridad del diagnóstico dependen con frecuencia intereses considerables, porque el veterinario en ejercicio desea obtener el resultado con la mayor seguridad y en el menor plazo posible a fin de tomar las medidas necesarias.

La cuestión sería fácilmente resuelta si se dispusiera siempre de cultivos puros para su identificación; los caracteres anteriormente enumerados serían suficientes para diferenciar nuestro *antracoides* del *anthracis*.

Mas no sucede así en la práctica. Frecuentemente lo saprofito y lo patógeno se presentan en las materias sometidas al análisis asociados a otros microorganismos más o menos numerosos, de donde se deduce que el diagnóstico inmediato es frecuentemente difícil y muchas veces imposible.

Examinemos sucesivamente los principales métodos de laboratorio preconizados.

A) UN EXAMEN DIRECTO DE MATERIAS SIN COLORACIÓN da una casi seguridad de ausencia de carbunco en el caso de que todos los bacilos sean móviles. Esta certidumbre no es absoluta; porque es posible, según Fischroeder, que la bacteridia carbuncosa desaparezca de una materia secundariamente infectada en el caso en que los esporos no se hubiesen formado todavía.

Si todos los bacilos son inmóviles, la presunción en favor del carbunco es grande, pero no hay seguridad absoluta. En efecto, han sido descritos antracoides inmóviles por Hueppe y Wood así como más recientemente por Fitch. Por otra parte, los casos en que todos bacilos son inmóviles son raros, porque los productos para el examen no llegan a los laboratorios sino muchas horas después de ser tomados y entonces contienen muy frecuentemente nuestro *antracoides*.

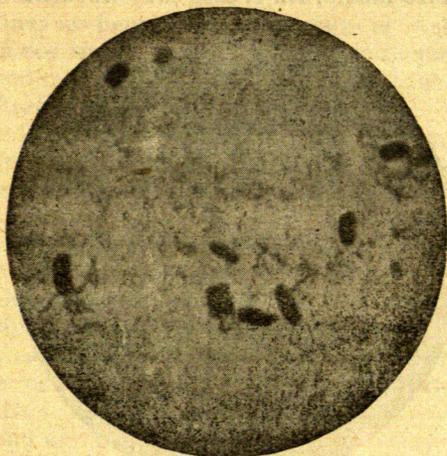


Fig. 7.^a.—Cultivo puro de nuestro *antracoides*, mostrando pestaña vibrátil.

B) EL EXAMEN DIRECTO DE MATERIAS COLOREADAS no permite jamás pronunciarse afirmativamente, aunque el diagnóstico carbunco sea muy probable en caso de presencia desde las primeras horas de bacilos sospechosos con ausencia de otros gérmenes.

En efecto, las diferentes coloraciones ordinarias, incluso el Gram, no proporcionan ningún dato positivo acerca de la naturaleza de los bacilos presentados.

En cuanto a las coloraciones especiales de las cápsulas, incluso la de MacFadyean, para que por ellas se pudiera obtener una certeza absoluta, haría falta que toda bacteridia carbuncosa presentase una cápsula y que, por el contrario, todos los *antracoides* estuviesen desprovistos de ella. Pero en la práctica no sucede así, puesto que en materias frescas podemos encontrar verdaderas bacteridias carbuncosas sin cápsula (fig. 8) y, en cambio, los *antracoides* como el descrito por nosotros, pueden presentarse provistos de ella. La comprobación de esporos debe también ponernos en guardia, pues ya hemos visto que pueden tomarse como esporos los espacios claros del centro de este saprofito. Además, obsérvese que es posible encontrar en las materias sospechosas numerosos gérmenes dotados de esporos: *subtilis*, *mesentericus*, etc.

En resumen, de todo lo que podemos obtener por un examen directo con coloración, nada permite establecer el diagnóstico del carbunco si el elemento específico de esta enfermedad se encuentra asociado a los *antracoides*. Nótese que debe de sospecharse la presencia de antracoides desde el momento que encontramos el diplococo antes descrito u otros gérmenes análogos.

C) LA SIEMBRA DIRECTA con materias sospechosas no es recomendable en la práctica. Los productos recibidos en los laboratorios dan corrientemente en todos los medios un desarrollo tan grande de gérmenes diferentes que hace falta bastante tiempo para llegar a aislar el *anthracis*.

D) LA INOCULACIÓN DIRECTA A LOS ANIMALES no es más conveniente que los procedimientos señalados. En primer lugar, este método no es lo bastante expeditivo ya que la muerte del animal puede tardar muchos días. En segundo lugar, el animal puede sucumbir efecto de septicemias diferentes, antes de que el *anthracis* haya producido sus efectos.

E) LA PRUEBA DE LA RESISTENCIA AL CALOR puede ser muy útil. Consiste en calentar el producto sospechoso durante 15 minutos a 80°, después sembrar en agar caldo, gelatina u otro medio. En el caso muy frecuente en que el material

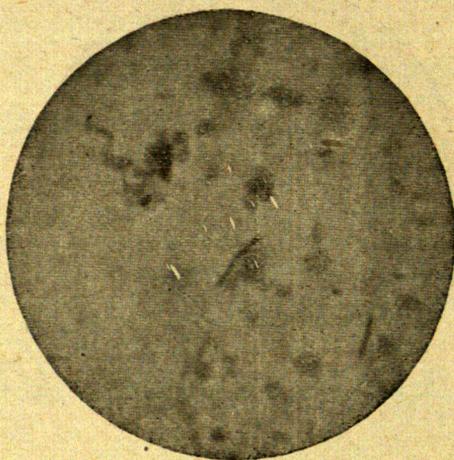


Fig. 8.^a.—Bazo patológico después de las 24 horas: presenta la bacteridia carbuncosa desprovista de cápsulas.

encierra esporos de carbunco, y no de otra naturaleza, este medio permite establecer un diagnóstico positivo al cabo de 24 horas.

F) PRECIPITO-REACCIÓN DE ASCOLI-VALENTÍ recordamos que ya en 1904 Bail había aplicado al diagnóstico del carbunco bacteridiano los trabajos de Kraus, quien demostró en 1897 que la inyección del vibrión colérico a un animal, confiere al suero de éste la propiedad de producir un precipitado en presencia de un cultivo de este mismo vibrión. El descubrimiento de Bail no entró en los dominios de la práctica, siendo Ascolí y Valentí quienes hicieron aplicaciones prácticas en 1911.

Sabido es que el método tiene por base el hecho de que la bacteridia carbuncosa o sus productos de descomposición en los cadáveres carbuncosos contienen una substancia precipitógena; ésta provocaría, en presencia del suero de un asno hiperinmunizado contra el enthracis, un precipitado específico caracterizado por la formación de un anillo blanco en el punto de contacto.

Según Ascolí, la preparación del extracto de órgano puede hacerse de tres maneras diferentes: por ebullición, por emulsión directa en frío y por emulsión después de depuración por medio del cloroformo.

Schutz y Pfeiler, así como Pickens, han estudiado comparativamente el valor de estos tres extractos y están de acuerdo en considerar como preferente el extracto depurado por el cloroformo. Sin embargo, Ascolí persiste en preconizar como de uso en la práctica el extracto por ebullición.

En cuanto a la especificidad de la precipito-reacción, numerosos autores admiten con Ascolí-Valentí que únicamente el *anthracis* y ciertos antracoides dan un resultado positivo. Entre otros, citaremos a Schutz y Pfeiler, Pfeiler y Drescher, Pokschischewsky y Pickens.

Nuestras investigaciones se refieren a cincuenta análisis, de las cuales veinte normales y treinta carbuncosos; algunos tenían ya varias semanas. Nos hemos servido del extracto por ebullición y de suero precipitante suministrado por el Instituto seroterápico de Milán.

Paralelamente a cada reacción Ascolí, hemos hecho el diagnóstico bacteriológico.

En estas condiciones no hemos fracasado con el Ascolí. Estimamos, por consiguiente, que son dos las condiciones que deben llenarse para que el método dé su completo rendimiento; estas condiciones son: una fuerte contracción del extracto y una filtración perfecta.

En el caso en que la filtración no tenga un tono claro suficiente, puede producirse un anillo un poco difuso, que se presta a error. Sin embargo, este anillo es siempre menos estrecho y menos opaco que el positivo de Ascolí.

Por el contrario, de lo que suele acontecer con otras reacciones jamás hemos observado defecto por ser el extracto demasiado concentrado; además, de que en la práctica es imposible rebasar de cierto límite. Por otra parte, hemos comprobado que si se diluye al medio o al cuarto el extracto que ya no produce enturbiamiento con el ácido nítrico, la reacción no se verifica ya.

Por consiguiente, es lógico que cuantos menos gérmenes haya demostrado el examen directo de los productos sospechosos, más fuerte deberá ser la concentración del extracto.

Insistimos asimismo acerca de la utilidad de las comprobaciones. Estas se realizan bien con extracto de producto seguramente carbuncoso o extracto de cultivo de *anthracis* y un extracto de órgano normal un poco ya en descomposición.

CONCLUSIONES PRÁCTICAS

1.º El diagnóstico del carbunco bacteridiano no puede establecerse con seguridad e inmediatamente por un simple examen directo. Sin embargo, si éste se efectúa en las primeras horas después del sacrificio, la suposición puede considerarse como la casi certeza.

2.º Los productos sometidos a análisis tomados y expedidos en las condiciones habituales, ofrecen casi siempre junto a los gérmenes de la putrefacción, un diplococo polimorfo y un bacilo que a primera vista puede ser confundido con el *anthracis*. Estos dos gérmenes son saprofitos.

En cultivo puro la diferenciación del *anthracis* y del *antracoides* es fácil. Nótese, sobre todo, el aspecto en los diferentes medios, la movilidad, el poder patógeno y la termo-resistencia.

3.º De todos los métodos de diagnóstico inmediato preconizamos la precipito-reacción de Ascolí-Valentí como la mejor. Se impone sobre todo, cuando se trata de productos descompuestos o en putrefacción. Conviene mucho pro-

curar que el extracto sea lo más concentrado posible y que sea sometido a una perfecta filtración. Deben hacerse dos ensayos de comprobación.— Traducción de S. Arán.

Bibliografía sumaria

- Hueppe y Wood*.—Berlín. Klin. Wochenschr., 1889, Bd XVI, 347, Ref. Baumgartens Jahresber., 1889, 157.
Klein.—Centralbl. f. Bakter., 1889, Bd VI, 313, 345, 377.
Willnch.—Deutsche Tierartzl. Wochenschr., 1896, Bd XXI, 106.
Haatlaeb y Stutzer.—Centralbl. f. Bakter., 1897, Bd III, 347.
Kraus.—Wiener Klin-Wochenschr., 1897, núm. 32.
Mc Farland.—Centralbl. f. Bakter., 1898, Bd XXIV, 556.
Bainbridge.—Journ. Path. a. Bacter., 1902, vol. III, 117.
Gottstein.—Hygien. Rundschau, 1902, Bd, 1.185.
Casagrandi.—Ref. Baumgartens Jahresber., 1902, 154.
Baas.—Dissert. Strasburg, 1902-1903.
Roshaur.—Ibidem. 1902-1903.
Bongert.—Centralbl. f. Bakter., 1903, Bd XXXIV, 778.
Wunschheim.—München. Mediz. Wochenschr., 1903, 1.117.
Ottolenghi.—Ref. Baumgartens Jahresber., 1903, 173.
Bail.—Centralbl. f. Bakter., 1904, Bd XXXVI, 266.
Kaesewurm.—Zeitschr. f. Fleisch u. Milkhygiene 1904, Bd XIV, 137.
Bauman.—Hygien. Rundschau, 1906, Bd XV, 7.
Lcvy.—Senventh Report Michigan Acad. of Sciences, 1905, 173.
Lchultz.—Hygien. Rundschau, 1905, Bd XV, 9.
Burri.—Higien. Rundschau, 1907, Bd IV, 339.
Heyrowshay y Landsteiner.—Centralbl. f. Bakter., 1907, Bd IIIV, 150.
Preisz.—Centralbl. f. Bakter., 1909, Bd XXXIX.
Fitch.—Annual Report of N. Y. State Veter. Collage, 1909-1910, 200.
Mentz von Krogh.—Centralbl. f. Bakter., 1910, Bd LIV, 188.
Hutyra y Marek.—Specielle Path. u. Ther. 1910, 3.^a edición.
Hoppe.—Dissert. Berlín, 1910.
Burow.—Zeitschr. f. Infektionskrankh., 1912, Bd. XI, 15.
Schutz y Pfeiler.—Arch f. Wissensch. u. prakt. Tierh., 1912 Bd XXXVIII, H 3.
Pfeiler y Dresscher.—Zeitschr., f. infektiionskr., 1913 Bd XIII, 391.
Fischraeder.—Berlín. Tierartzl. Wochenschr., 1913, XXIX núm. 36, 37, 38.
Formai.—Centralbl. f. Bakter., 1913, Bd LXX, 72.
Pokschischewsky.—Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamte, 1914, t. XLVII, 541.
Zingle.—Zeitschr. F. Infektionskr., 1914, Bd XV, 131.
Pickens.—The Cornelle Veterinarian, 1914, Julio.
 Report N. Y. State Veter. College, 1913-1915, 220 (Este trabajo da la bibliografía detallada de la reacción de Ascoli-Valentí).

Trabajos traducidos

Juicio sobre la Rumanía hípica

EL PASADO

HISTORIA.—Las viejas crónicas y los relatos de los viajeros y representantes de las viejas potencias europeas en los principados danubianos, están acordes

en reconocer cualidades superiores a los caballos rumanos de los siglos XVI y XIX.

El tributo anual de vasallo que Moldavia pagaba a la *Sublime Puerta* (1), figuraban una carentena de magníficas yeguas.

Durante estos cuatro siglos, los ejércitos polonés y prusianos se remontaban de caballos de caballería, sobre todo en los principados danubianos.

Hacia fines del siglo XVIII (1785-1789), un oficial austriaco, el comandante *Cavallar*, compró en Moldavia 612 yeguas y 23 sementales que expidió a su país.

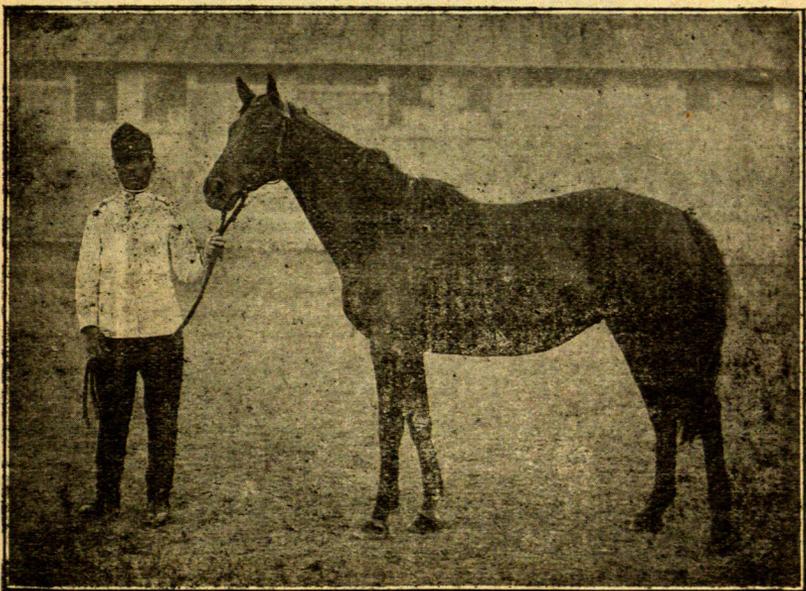
En 1892, con ocasión de una estancia mía de seis meses en el haras real húngaro de *Mézohegyes*, al objeto de estudiar allí zootecnia, pude ver en los registros genealógicos de este haras, que las 612 yeguas de *Cavallar* habían servido allí de troncos.

De este hecho se encuentra un relato en el libro *Ungarn-Pferdezucht* del Conde C. G. Wrangel, Stuttgart, 1893.

Hasta en la «pedigrée» de los famosos anglo-normandos actuales de la familia *Nonius*, se encuentra en su origen (10.^a generación), una *yegua moldava*.

Resulta, pues, que el semental francés «Nonius», de Rozière, engendró con yeguas moldavas, entre otras, la raza húngara «Nonius». Y también parece digna de fe la afirmación del profesor Magne indicando las provincias danubianas como el país del origen del semental «Bierley-Turk», uno de los tres ilustres procreadores de la raza pura sangre inglesa (2).

La reputación del caballo moldavo duró hasta mitad del siglo XIX. El director del haras real de *Sarvar* (Austria), nos aseguraba en 1897 haber comprado



Yegua, 1 m. 45, antiguo tipo moldavo.—Haras del boyardo Ciolac.

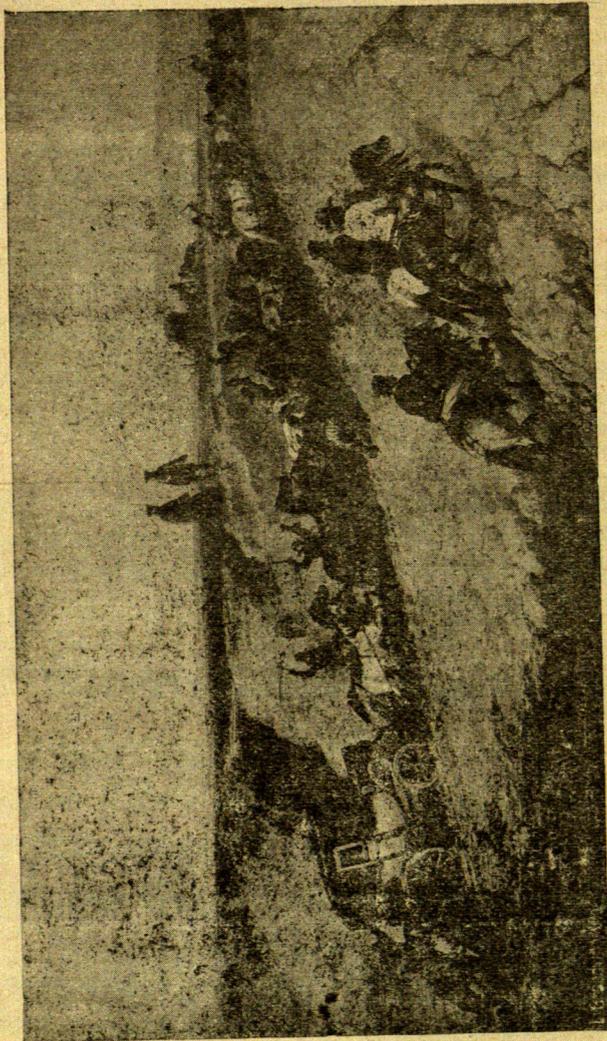
en Moldavia, hacia el año 1850, para el ejército de Baviera, cantidad de remontas que él calificaba de *soberbios árabes*.

(1) Nombre del Gobierno otomano.

(2) J. H. Magne, *Hygiene vétérinaire appliquée*, t. I, pág. 373, édit. 1.857 Labé, Paris.

CARACTERES DE LOS CABALLOS MOLDAVOS.—Los rasgos morfológicos de los antiguos caballos moldavos podían deducirse de los caballos reproducidos en las fotografías adjuntas que mandé hacer en 1898. Representan éstas uno de los últimos descendientes de la raza, que una comisión oficial pudo descubrir en poder de ricos «boyardos» (1) moldavos.

Se puede adquirir noción de los caballos del país y de los menos ilustres bo-



El paso de Buceo, 1839

La escena representa un tiro de seis pares de caballos valacos en plena acción. Después de haber atravesado el río, se esfuerzan para subir la rampa de la orilla. Se ven árabes del desierto con la cabeza inclinada por el esfuerzo del tirón.

hemios de la Maldavia del siglo XIX^o pasando la vista por los dibujos de Raffet aquí reproducidos.

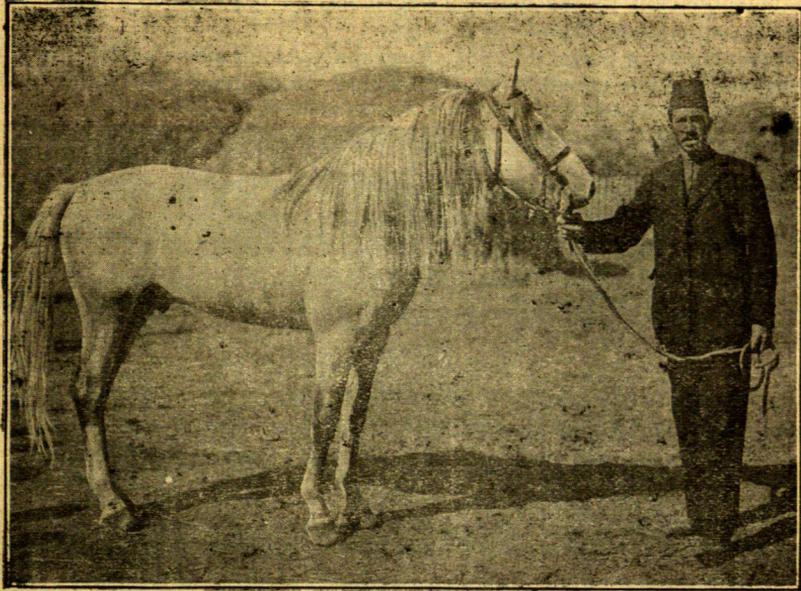
CARACTERES DE LOS CABALLOS VALACOS.—La silueta y la arrogancia de los caballos fueron patentizadas por dos de los pintores que mejor han expresado la Naturaleza: Raffet y Peter Hess. Raffet, el inmortal autor del «Reveil», de la «Re-

(1) Nombre de los antiguos nobles de Rusia, Transilvania y provincias danubianas.

vue Nocturne», de la «Retraite du Bataillon sacré», etc., nos ha legado el «Pasage de la riviére du Buseu» y «Une Halte a Bucarest».

Ya podría ser que los caballos representados por el pintor alemán sean autoctones, pues un tipo *arqueado* se encuentra hasta hoy mismo en los caballos de la estepa llamada *el Baragan*. Hay, no obstante, más probabilidades de que hayan pertenecido a rumanos, madgiales procedentes de Transilvania y que iban a pastar sus rebaños de carneros y caballos a las planas vírgenes de la Valaquia.

Nuestra suposición está basada, de una parte, en la costumbre húngara del guardián del Haras y de otra en el tipo mismo de los caballos, que es casi acar-



Tipo actual de los caballos de la Dobrudja; talla; 1 m. 45.

nerado, con el cuello al revés, largo y delgado, tal como está descrito y dibujado en la Enciclopedia de *Alois Coch*.

CARACTERES DE LOS CABALLOS DE DOBRUDJA.—Estos caballos descenden de los caballos turcos y berberiscos. La fotografía adjunta, que representa el tipo actual de la Dobrudja recuerda bien los rasgos del caballo argelino de la región oranesa.

Estos caballos moldavos y valacos reunidos en piaras o rebaños, abandonados a la Naturaleza en verano, en ricas e inmensas propiedades, y en invierno abrigados, siempre mal, comiendo la hierba que a duras penas encontraban escarbando en la nieve con sus pies.

Pertenecen a los «boyards», propietarios de *latifundia*, de una gran fertilidad; algunos a ricos ganaderos originarios, en su mayor parte, de Transilvania, provincia conquistada por los húngaros, de donde viene el nombre de «Hongour-eans», romanos de la Hungría.

Los había también que pertenecían a los conventos.

Estamos en la época pastoral y en la en que los religiosos retenían para sí la mitad del país.

Los caballos de la Dobrudja de antes de 1878 pertenecían a los jefes turcos, y a partir de esta fecha pertenecen a los pequeños propietarios rumanos.

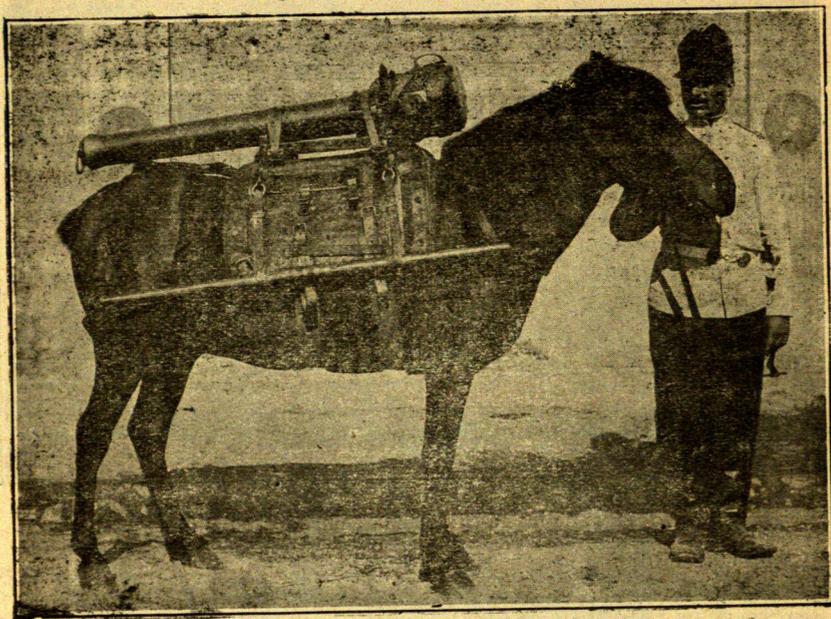
LA DECADENCIA

A partir de 1875 comienza la decadencia de los caballos rumanos.

El tratado de Andrinópolis (1775) abre las puertas rumanas y permite que los trigos de los principados danubianos sean exportados sin la autorización de la Turquía sezerana, que hasta entonces había detenido el tráfico. Como consecuencia, Inglaterra ofrece por los cereales rumanos precios ventajosos, hasta entonces desconocidos en los principados, y las vastas praderas se transforman en graneros. Ya no se ocupó más de la producción de ganados.

La introducción de las máquinas agrícolas en 1840 relevó a los caballos de su último papel, el de *trilladores de trigos*.

Paralelamente, a partir de 1785, Australia y Alemania se bastaron en cuanto a sus necesidades de caballos; Hungría, sobre todo, llegó a ser el *Haras de Eu-*



Caballo de las colinas altas de Valaquia; 1 m. 39.

ropa y proveyó de caballos hasta a Francia. Los caballos rumanos no se nombran ya; están en completa decadencia.

Después del año 1787, el conde de Hauterive, secretario del príncipe reinante Mavrocordat, lo advirtió a su jefe (1).

REFLEXIONES TÉCNICAS O ECONÓMICAS — Todos los rumanos que han hecho la descripción de los caballos rumanos actuales han sido obsesionados por la *Escuela Morfológica* y se han perdido en consideraciones de detalles sin importancia; han cometido el error de tomar variedades por razas locales.

Yo mismo confieso ser uno de estos autores (2).

(1) Mémoire sur l'état ancien et actuel de la Moldavie, présenté à S. A. S. le prince Alexandre Ipsilanty, hospodar régnant, 1787.—Texte en français. *N. del A.*

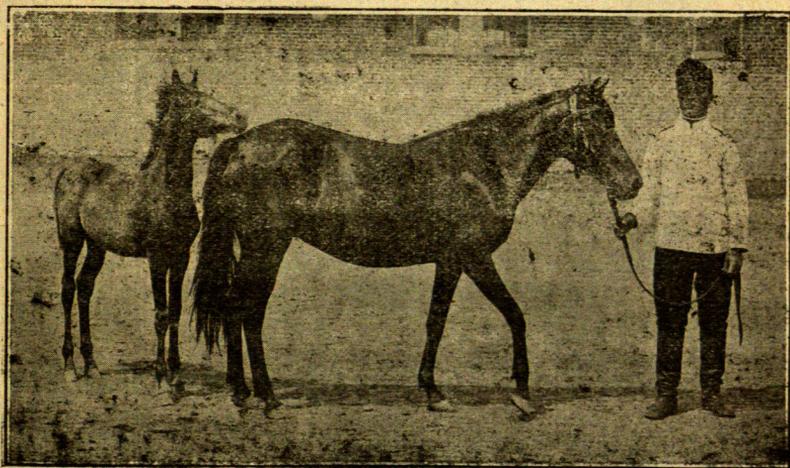
(2) *Hippologie*, por Stavrescu, 1900.—*N. del A.*

En realidad, los caballos del antiguo reino rumano (1859-1919) constituían y constituyen todavía hoy un mosaico de «poneys» cuya talla varía entre 1 m. 25 y 1 m. 45, en su mayoría brevilíneos y rectilíneos. Pero hay también muchos curvilíneos, chatos y arqueados. Los hay recogidos, pero también alargados, bien o mal equilibrados. Los hay armónicos, pero también los hay desarmónicos, aunque no muchos.

Son *miniaturas* de los diferentes tipos introducidos en el país por los diversos pueblos invasores, así como por los antiguos criadores de fama.

El tipo que domina en Moldavia es el tipo siriano, después el persa, el bárbaro y después el tártaro; en Valaquia, los precedentes y el antiguo magiar; en Dobrudja, los tipos turco y bárbaro, al lado de los cuales se producen los tipos danés, percherón y ardenés de Rusia, que se desarrollan bastante bien a orillas del Mar Negro, en donde los teóricos creían que no podía producirse más que caballos pequeños.

Toda esta amalgama recuerda lo mismo el corse, el camarga, el landés como el cosaco, el actual de la Mesopotamia, el Noruego, el Kalmuque y algunas veces el Przevvalskyi. Puede darse idea de ello por las fotografías adjuntas.



Yegua de vientre de la llanura de Valaquia; 7 m. 40

Falto de cuidados y de selección, disfrutando peor trato que en el estado de la Naturaleza, los caballos rumanos se han perpetuado durante todo el siglo XIX con la tendencia a regresar al estado salvaje con mayor razón por haber sido vendidos los mejores ejemplares. Se guardaba para la reproducción el desecho de la raza.

Si se compara esta completa decadencia, en un intervalo de 50 años con el enorme progreso agrícola y social que se ha realizado en el mismo período en el mismo país, habrá para dudar de la veracidad del adagio *que juzga el estado social de un pueblo por el estado de sus animales*.

Esto, sin embargo, no significa nada; la decadencia de las razas caballares se produjo como consecuencia del *balanceo económico internacional* que introdujo mutaciones. Con la doble evolución agrícola y social de la Rumanía moderna coincidió un rápido progreso de la producción animal en los países vecinos; la Rumanía, cuyo comercio había sido estimulado por el Tratado de Andrinópolis, no tuvo los medios de armonizar sus diferentes capacidades de producción, se cogió con los grandes beneficios que podía sacar de sus cereales, prestó al cultivo de éstos toda su atención, apercibiéndose muy tarde de las maniobras de

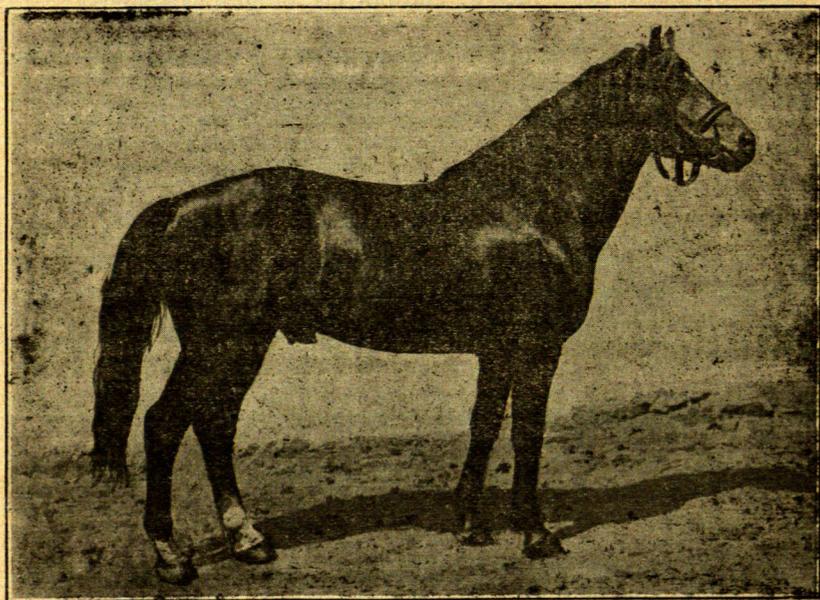
Hungría. En su guerra económica contra Rumanía, este país importaba de nuestro centeno, le transformaba en harina, vendida al extranjero bajo etiqueta húngara y por el contrario, de acuerdo con Rusia, enviaba a Rumanía sus caballos modernizados que hacía pagar a quien precio.

REMEDIOS

Para remediar el mal estado de la raza caballar, se creó en 1864 una yeguada nacional que se suprimió en seguida para crear otra en 1874, suprimida también en 1908.

La dirección de la reforma hípica fué conferida, al principio, a un eclesiástico, después al Ejército. Al fin, en 1908, pasó al Ministerio de Agricultura en cuyo departamento fué confiada a los veterinarios.

Estos últimos, teóricos imbuídos por la doctrina libresa de la Escuela de Bucarest, no admitiendo la intervención del Estado más que para el envío de sementales producidos por los criadores, despreciaron la raza pura sangre ingle-



Semental de tipo hutzul; talla, 1 m. 38. El mejor ejemplar venido de toda la Bukovina sa. Se compraron árabes y anglo-árabes en el Mediodía de Francia así como algún media sangre bien mantenidos (etoffés). Había de ellos 350 en el momento de empezar la gran guerra.

DURANTE LA GUERRA

Al tomar Rumanía las armas contra los enemigos de Francia, puso a salvo sus 350 sementales nacionales al cuidado de sus aliados rusos, en Podolia. Ni uno solo volvió a su procedencia.

Las yeguas del país fueron, durante la ocupación alemana, evacuadas a Alemania y al frente francés (1).

(1) Véase la correspondencia alemana abandonada en 1918 en Bucarest.

Así, pues, Rumania se encontró en 1918 desprovista de caballos. No le quedaban en su antiguo territorio más que algunas yeguas, viejas y demacradas y ni un solo semental.

Pero Besarabia, al volver a la Madre Patria en 1918 tenía aun buen número de yeguas. Pertenecían a los tipos germánicos (los de los colonos alemanes), Orloff, Ardenes, Bitiongue (proviniente del danés) de clase media.

Bukovina no tuvo más que los tipos ruinosos de la antigua raza moldava y algunos Houtzouls (pequeño caballo de la montaña, bien mantenido).

Transilvania y Banat, reunidos en la Madre Patria en 1919, habían guardado durante la guerra algunos millares de yeguas importadas de la alzada de 1 m. 50 a 1 m. 65 pertenecientes a los tipos media sangre árabe, media sangre inglés y trotador americano; como sementales 200-300 media sangre inglés y anglo-normandos.

Tal era la situación hípica de la *Nueva Rumania* en el Tratado de Versalles.

DESPUÉS DE LA GUERRA

La inesperada ofensiva del ejército húngaro contra Rumania, en 1919, procuró a esta última la facilidad de mejorar su situación hípica.

Las monturas y los tiros del ejército húngaro prisionero, se convirtieron en rumanos. Fueron compradas algunas yeguas en el territorio húngaro ocupado, pagándolas de 800-11.000 coronas cada una.

El número fué aumentado por 800 sementales nacionales húngaros pertenecientes a los depósitos de Transilvania y del Banat o a los capturados durante las batallas. Se han agregado a ellos casi todos los reproductores del haras húngaro de Mézohegyes, botín de guerra.

Con todos estos elementos se han podido crear las instituciones hípicas nacionales siguientes:

HARAS MILITARES

- 1.º *Comischani*.—Yeguada pura sangre inglesa.
- 2.º *Cislau*.—Yeguada árabe y depósito de remonta.
- 3.º *Zilistea*.—Yeguada media sangre silla, tipo pesado y depósito de remonta.
- 4.º *Figalia*.—Yeguada fundada con potras percheronas, clydesdales, suffolk, compradas al ejército británico. Se tiene allí también un depósito de remonta.
- 5.º *Flamanzi*.—Yeguada media sangre, tipo de aptitud mixta.

HARAS CIVILES

- 1.º *Valassout-Bonlzida*.—Yeguada anglo-normanda y media sangre inglesa (pequeños Nonius y Furioso-Northstar).
- 2.º *Fagaras*.—Yeguada anglo-árabe.
- 3.º *Partza*.—Yeguada anglo-normanda (gran Nonius) instalada provisionalmente en Rouschetzou.
- 4.º *Radaoutzi*.—Yeguada media sangre árabe y Cidran.

Los caballos y yeguas de esta yeguada han sido comprados al Gobierno austriaco por el Gobierno rumano en 1919.

DEPÓSITOS DE SEMENTALES

- 1.º *Constanza*.—Media sangre inglés y árabe, para Dobrudja.
- 2.º *Slobozia*.—Media sangre y anglo-normandos, para Valaquia.
- 3.º *Craschi*.—Media sangre y tiro pesado, para la Moldavia y Bessarabia.

- 4.° *Radaoutzi*.—Media sangre árabes, para Bukovina.
- 5.° *Homorod*.—Media sangre y anglo-normandos, para Taansilvania.
- 6.° *Trurnou-Severn*.—Media sangre y anglo normandos, para el Banat.

EL SUELO NACIONAL, FONDO HÍPICO

Desde 1917 no existen en Rumania las grandes propiedades de terrenos. Se ceden a cada ciudadano en lotes tipo de cinco hectareas. Pero esta cesión es, por lo reducida, incompatible con la cría de caballos, y se ha tomado el acuerdo de crear un suelo nacional, fondo hípico, de 12.500 hectareas, que será cedido por lotes de 250 hectareas a los criadores capaces de producir reproductores destinados a la mejora de la raza caballar de labor.—*Traducido, con autorización expresa para ello, por José María Tutor.*

GENERAL P. STAVRESCU

Jefe del Servicio veterinario del Ejército rumano;
Inspector general de los Haras del Estado.

Revue de Zootechnie, Abril, de 1922.

Notas clínicas

Curación del tétanos con el suero antitetánico del Instituto Veterinario de suero-vacunación

La infección tetánica es tan frecuente en esta parte de Andalucía oriental que he tenido necesidad de recurrir a todos los tratamientos aconsejados por los autores de enfermedades infecto contagiosas; es, sin duda alguna, esta región terreno abonado para la pululación del bacilo de Nicolaier, toda vez que lo prueba el hecho de haber tratado en mi Clínica veinte casos en un año.

En Extremadura, donde ejercí la profesión tres años solamente, se me presentaron cuatro casos, obteniendo éxito en dos y fracasando en los otros dos; el tratamiento a que sometí a los enfermos fué el siguiente; teniendo en cuenta los sabios experimentos de los fisiólogos americanos Meztzer y Auer sobre los efectos de las sales de magnesia en la conductividad nerviosa, inyecté por la vía hipodérmica *un centímetro cúbico de una solución de sulfato de magnesia al 25 por 100 por cada 23 kilos de peso vivo*; a las doce horas hice uso de una solución de codeína de la siguiente fórmula:

Alcohol de 96°.....	5 gramos
Éter.....	5 "
Codeína.....	1 "

inyectando dos gramos de la solución; y a las doce horas siguientes repetición de la solución de sulfato de magnesia a la dosis anteriormente indicada.

Este mismo tratamiento lo empleé en los tres primeros casos que se me presentaron en esta capital, obteniendo en los tres resultados negativos por cuyo motivo en los enfermos sucesivos hice uso del suero preparado por el *Instituto Veterinario de suero-vacunación*, por la vía intravenosa.

De los veinte casos tratados se han muerto tres solamente.

Quince eran mulos de los pueblos limitrofes de esta vega granadina; cuatro caballos de lujo de la capital, y el último que traté y haré mención detalladamente por ser un caso curioso, era de la propiedad de D. Emilio Morales San Andrés, tratante en ganados, de Madrid, y que los encargados de dicho señor

lo habían adquirido entre otros 60 con destino al Ejército, puesto que tenían en esta población constituída la comisión de compras.

Se trata de un caballo andaluz vayo, careto, de 7 años, sobre 1,53 metros de alzada, capón, buen estado de carnes y destinado a montura.

Fué presentado en mi Clínica el día 8 de Junio próximo pasado y previo reconocimiento diagnosticué de tétanos traumático, encontrando su entrada el bacilo por la fosa nasal derecha, en la que se apreció una erosión.

El pronóstico que hice fué gravísimo teniendo en cuenta el cortejo de síntomas que ligeramente expreso a continuación. Trismus completo, contractura muscular generalizada presentando todos los músculos gran rigidez, ojos cubiertos casi totalmente por el cuerpo clignotante, tialismo abundante, nariz abierta y fija, piel muy adherida, acentuándose más en los ijares, que parecían apergaminaados; gran disfagia, apetito abolido, estreñimiento marcado, 55 movimientos respiratorios por minuto, pulso frecuente y blando, temperatura elevada, 40° y 4 décimas.

Seguidamente procedí a inyectarle en la yugular el contenido de cinco frascos de 10 c. c. de suero del referido Instituto, teniendo buen cuidado de guardar las reglas de asepsia más rigurosas, procediendo a hervir bien la jeringuilla, flamear la aguja, desinfectar perfectamente el campo operatorio, inyectar el suero lentamente par cantidades pequeñas bruscamente expulsadas de la geringa, con objeto de sustraer lo más posible el endotelio venoso a la acción del suero, teniendo por norma evitar el paso de la menor gota de suero al tejido conjuntivo porque determinaría la formación de un voluminoso islote inflamatorio que aunque no de importancia sería muy molesto para las intervenciones sucesivas.

A las ocho horas de inyectar el suero, con objeto de combatir el estreñimiento y de provocar la sudoración, puse al caballo una inyección de pilocarpina, 20 centígramos en 10 gramos de agua destilada, ordenando a mis auxiliares le pusieran cada tres horas lavativas de cloral a la dosi de 30 gramos en 450 de agua hervida.

Procedí a cauterizar con el zoocauterio la pequeña herida de la fosa nasal; dispuse el completo aislamiento del enfermo, puesto que en la misma caballeriza existían unos ochenta animales, aconsejando a su enfermero evitara causas de impresionabilidad.

La alimentación a que sometí al enfermo, como la totalidad de los casos que he tratado que los trastornos masticatorios impedían tomar alimentos sólidos, ha sido un concentrado cocimiento de manos de ternera, que debido a la gran cantidad de gelatina que contiene es un excelente alimento con el que los animales enfermos pasan quince y más días sin apenas perder carnes, y agua en blanco nitrada con objeto de provocar la eliminación de las toxinas engendradas.

El segundo día le encontré en el mismo estado, con pequeñas variaciones de cinco movimientos respiratorios, apreciándole 50 y de temperatura 3 décimas menos; le inyecté 40 c. c. de suero por la vía endovenosa, continuando con las lavativas de cloral.

Tercer día. Al encontrar al enfermo en las mismas condiciones que el precedente, procedí a inyectarle otros 40 c. c. de suero.

Cuarto día. 30 c. c. de suero, continuando con el agua en blanco nitrada y lavativas de cloral, que no se abandonaron hasta el último día.

Quinto día. Se inició una pequeña mejoría toda vez que los movimientos respiratorios quedaron reducidos a 45 y la temperatura a 39 y 8 décimas; igual tratamiento que el anterior.

Sexto día. Va paulatinamente mejorando; 39 y 2 décimas, 41 movimientos

respiratorios por minuto; obsérvase alguna disminución de los espasmos tónicos; inyección de 20 c. c. de suero.

Séptimo día. Aunque lentamente se observa manifiesta mejoría, la columna termométrica nos marca 39°; le apreciamos el descenso de 5 movimientos respiratorios y le inyectamos otros 20 c. c. de suero.

Octavo día. Aparición de los fenómenos masticatorios, disminución del tialismo, el cuerpo clignotante cubre menos los ojos, le aplico 10 c. c. de suero.

Noveno día. Notable desaparición del trismus, temperatura normal, descenso de los movimientos respiratorios, le inyecto 10 c. c. de suero.

Décimo día. El aspecto general del enfermo nos hace concebir halagueñas esperanzas; obsérvase gran desaparición de la rigidez, se mueve bastante mejor, la cabeza la vuelve con menos dificultad, el cuerpo clignotante cubre poco los ojos le inyecto 10 c. c. de suero.

A partir del décimo día como la mejoría que observaba era grande continué inyectándole una ampolla de suero hasta que aprecié tendencia marcada a la desaparición de los síntomas que anteriormente describo hacia los 18 días de la aparición de la enfermedad.

Este caso de curación como los otros que anteriormente menciono y que no detallo por no ser demasiado extenso pero que en libro-registro de mi Clínica los tengo anotados, tengo la absoluta convicción que se deben única y exclusivamente a la acción del suero antitetánico que introducido por inyección intravenosa y a grandes dosis neutraliza la toxina circulante primero, y después la de nueva producción, ejerciendo una enorme acción inmunizante tanto en el tratamiento curativo como en el preventivo.

Consecuencia de los excelentes resultados que con este suero he obtenido no me cansaré de recomendarlo a mis profesores y como esta región es tan buena productora de la toxina tetánica, no hago ninguna intervención sin antes inyectar al operado 10 c. c. de suero como preventivo.

Este como todos los productos que con tanto acierto prepara el Instituto Veterinario Barcelonés, merecen rindamos tributo los amantes de la ciencia y de la patria, felicitando a esa pléyade de hombres ilustres que constituye el mencionado centro que han sabido colocar a nuestra España al nivel de las naciones más cultas.

TOMÁS SÁNCHEZ Y MAROTO.

Profesor de la Clínica Veterinaria Granadina
y veterinario municipal.

Noticias, consejos y recetas

LA PRIMERA VETERINARIA.—En la Escuela de Veterinaria de León ha ingresado como alumna oficial, y, por lo tanto, después de haber cursado el bachillerato y el preparatorio de ciencias, una mujer: la señorita Justina González Morilla, hija de nuestro querido amigo, compañero y colaborador D. Maximiliano González, veterinario establecido en Matanza y uno de los más fervorosos creyentes en la nueva Veterinaria.

Hasta ahora habían manifestado sus simpatías hacia nuestra profesión y su deseo de formar parte de ella algunas otras señoritas, hijas también de compañeros entusiastas; pero nunca se había llegado a convertir el deseo en realidad, siendo la señorita Justina González Morilla, cuyo retrato nos complacemos en publicar, la primera mujer que como alumna pisa los claustros y las cátedras de una de nuestras Escuelas.

El hecho, para nosotros tan bello y atractivo, merece algún comentario, por que se trata de un caso tan evidente de vocación irresistible, que ha de provocar la admiración en todos los veterinarios españoles, acostumbrados a sufrir menosprecio, el ver que hay una señorita, muy linda y muy inteligente, que viene a poner sobre las frentes acobardadas en la lucha la sal de su gracia femenina y el encanto de su juventud reidora.

«Desde el momento en que empezó el bachillerato—nos dice su padre—tuve siempre la aspiración de hacerla veterinaria, si me era posible aunque desde luego esta aspiración sin el propósito de que ella pueda atender con la carrera las necesidades de la vida. Pero esta carrera, que es la de su abuelo y la de su padre, y es también la de otros nueve parientes, próximos unos y lejanos otros, le complacía a ella que fuera también la suya. En una familia de tantos veterinarios, ¿no era natural que se produjera la primera veterinaria?»



«nos dice su padre—

Era, en efecto, natural que así sucediese, y aun siéndolo no pierde en elegancia, en valor y en dominio de voluntad el gesto admirable de esa señorita distinguidísima, que ha roto en mil pedazos un convencionalismo arcaico y ha sabido poner de manifiesto ante los papanates que algo grande debe haber en la Ciencia Veterinaria cuando a ella se entrega un espíritu sensible y educado de mujer sin miras de lucro ulterior.

Rendidos de admiración y

de fervorosa simpatía hacia el paso dado por la señorita González Morilla, quisiéramos poder saludar en ella en un mañana no lejano a la primera profesora de una de nuestras Escuelas, pues la Veterinaria española está más necesitada que de ninguna otra cosa de marcos finas que la acaricien y sepan llevarla hacia la conquista completa del respeto social, todavía hoy muy lejana.

UN TRATAMIENTO SENCILLO DE LA TUBERCULOSIS OVINA.—Según ha comunicado a *La Presse Médicale* uno de sus corresponsales en Auvernia, la curación de la tuberculosis es cosa de coser y cantar en aquel país.

En las explotaciones dedicadas en algunos puntos de Auvernia a la explotación de los corderos, se declaraba antes con mucha frecuencia la tuberculosis pulmonar, sobre todo durante el otoño, y en un tres por cuatro se quedaban los

rebaños en cuadro, cosa verdaderamente extraordinaria, pues la tuberculosis ovina es bien rara en el resto del mundo.

Peró los pastores, que son tan sabios en Auvernia como en California y en el condado de Gales como en los campos de Extremadura, han ideado un procedimiento para acabar con esta singular tuberculosis, que dicen les da resultados admirables.

Después de haber compuesto una mezcla bien amasada de grasa de cerdo y de hollín recogido en las chimeneas de las cocinas, la asan por el procedimiento de la parrilla, pero en una estufa; y a la mañana siguiente, antes de enviar al pasto a los animales enfermos, se les da a cada uno un poco de este asado, que debe saberles a gloria bendita.

Al cabo de algunos días de este tratamiento, los animales recobran por completo la salud y triscan, saltan y corren tan satisfechos, aunque a veces se ponen algo tristes, sin duda porque echan de menos el sabroso manjar que les daban cuando estaban malitos.

* * *

EL CARNERO COMO CEPO PARA CAZAR PULGAS.—La desesperación de todo veraneante distinguido son las pulgas, que abundan tanto más cuanto más elegante es la playa, sin duda porque las pulgas son «gente bien» y acuden de preferencia a los sitios de postín.

Para acabar con ellas se han ideado toda clase de procedimientos, desde tratar de convencerlas con razones de que no piquen, hasta la persecución a tiro limpio, pasando por la caza a dedo y el asesinato a bofetada limpia sobre el sitio de la piel en que se las pilla infraganti; pero con nada se ha conseguido otro resultado positivo que acabar con la paciencia de las víctimas, las cuales acaban por resignarse a las delicias de este nuevo encanto del veraneo a las orillas del mar.

Ahora, sin embargo, se ha encontrado un método originalísimo de cazar pulgas, que va a tener un éxito loco, por lo que nosotros nos permitimos aconsejar desde luego a todos nuestros amigos que lo adopten en el verano próximo.

El doctor Delanoe, que ya había propuesto antes la caza de las pulgas con aceite, ha propuesto otro medio más curioso, para hacer esta cacería, en la sesión celebrada por la *Société de Pathologie exotique*, de París, el 14 de Julio último, y este medio consiste en usar como ceпо para pillar pulgas incautas el carnero vivo y coleando, porque en el vellón de dicho animal, como tiene tanta suarda, se quedan prendidas las pulgas como los pájaros en la liga y mueren muy pronto asfixiadas, no quedando ni una sola para contárselo a sus compañeras y prevenir las contra el peligro.

Según Delanoe, antes de utilizar el carnero para la cacería en una habitación, conviene tener hambrientas a las pulgas, a cuyo efecto se dejará la habitación vacía durante varios días seguidos, pues al meterse después el carnero en ella, las pulgas se lanzan como fieras sobre él sin pensar que es para ellas como la luz para las falenas: una ilusión engañosa que cuesta la vida.

Por virtud de esta propiedad pulcída de su vellón, los carneros podrían sonreirse, si tuvieran risorio de Santorini, de las pulgas de colores, pues ni la más leve picada sufren de ellas: antes de que hayan podido alcanzar la piel, ya han muerto asfixiadas entre el churre de la lana.

Cuenta Delanoe, en demostración del enorme poder pulcída que tienen los carneros, que un propietario, al querer utilizar como caballeriza una cochiguera que llevaba algún tiempo abandonada, se encontró con que eran tan numerosas las pulgas que no había caballo que parase allí; pero habiendo metido en la

cuadra, ya desalojada de caballos, siete u ocho carneros, hicieron tal limpieza en unos cuantos días, que los caballos pudieron volver a la cuadra sin ser molestados por las escasísimas pulgas que habían quedado con vida.

Decididamente, el verano próximo se pondrá de moda el carnero, y en vez de los perritos de distintas razas que las elegantes llevan ahora consigo, llevarán muy enlazados y peripuestos, ya que no carneros, porque eso sería muy poco *chic*, corderitos a lo San Juan de iglesia de jesuitas, perfumados, rizaditos y con unos lazos muy monos; ahora que nos asalta la duda de que acaso estos corderitos higiénicos no maten ni una sola pulga como no sea de una pisada.

EL PERMANGANATO Y LAS QUEMADURAS.—Según refiere Gourévitch en la *Médizinische Gazette*, de Moscou, correspondiente al 15 de Abril del año actual, él mismo ha podido darse cuenta del valor que el permanganato de potasa tiene en las quemaduras, pues habiéndose quemado profundamente a la llama de alcohol los dedos de una mano y sufriendo agudísimos dolores, embadurnó la quemadura, por consejo de Ochmann, con una solución acuosa fuerte de dicho medicamento, y a los pocos minutos habían desaparecido los dolores y se había endurecido la piel, que se desprendió en pedazos a los 7 u 8 días, sin dejar ni la más pequeña cicatriz.

Este ejemplo tan elocuente, indujo a Gourévitch a emplear después sistemáticamente en el tratamiento de toda clase de quemaduras una solución acuosa de permanganato de potasa al 5 por 100, es decir, casi a saturación, y siempre ha obtenido una curación rápida y sin dolores.

REVISTA DE REVISTAS

Física y Química biológicas

DOCTOR HERBERT LANG.—PROGRESOS DE LA FÍSICA Y DE LA QUÍMICA.—*Sueddeutsche Monatshefte* y *Gaceta de Munich*, en *España Farmaceutica*, VIII, 1-3, 15 de Junio de 1922.

Después de haber investigado a fondo las leyes dinámicas que rigen los movimientos de los planetas, dirigen los astrónomos sus miradas, más allá del sistema planetario, sobre los innumerables soles que desde distancias inconcebibles envían sus rayos a nuestro globo diminuto. También ellos están sometidos a cierto orden, pues todas las estrellas que vemos a simple vista o que los instrumentos ópticos nos revelan, pertenecen con nuestro sol al sistema de la vía láctea, que comprende, además, un sinnúmero de astros. Pero ¿existen junto con ese sistema otros similares que la luz nos descubre? Es dudoso que esto sea posible porque desde las estrellas más distantes de la vía láctea, emplea la luz millares de años para llegar a la tierra, a pesar de recorrer trescientos mil kilómetros por segundo. Podría acontecer que los rayos de luz de otras vías lácteas, desde luego mucho más lejanas que las estrellas más apartadas de nuestro sistema, se debilitasen y extinguiesen antes de encontrarnos. No puede hoy darse una contestación definitiva sobre esta cuestión. Pero, además de estos nos presentan otros fenómenos enigmas bastante interesantes. Por ejemplo, mediante foto-

grafías, tomadas durante muchas horas, se consiguió descubrir formaciones nebulosas que, a modo de hilos llenan espacios enormes del universo, y cuya génesis y movimientos nos son desconocidos hasta al presente. Fuera de esto, llaman la atención las *nuevas estrellas* que de cuando en cuando, aparecen súbitamente en la bóveda celeste, se distinguen por su resplandor singular, compuesto de varios colores, y vuelven a desaparecer al poco tiempo asemejándose a los meteoros que penetran en la atmósfera de nuestro planeta. ¿No podemos conjeturar que las nuevas estrellas experimentan igual suerte y que su repentino resplandor es el aviso de una catástrofe producida en un cuerpo celeste que se introduce en la polvareda del universo y en ella se quema?

Más que la astronomía, la *teoría de Einstein* incita hoy el interés general, la cual es de no menos importancia para el macrocosmo. Si queremos describir cualquier fenómeno físico hemos de poder fijar, por una medida, el lugar donde ocurre cada una de sus fases y precisar, mediante un reloj, el momento del mismo. Con la medida podemos determinar, con exactitud, el lugar de un fenómeno únicamente si sabemos desde donde y en qué dirección debemos medirlo, o sea, tendremos que medir la longitud, latitud y altura del lugar. En el lenguaje de la Física quiere decir que debe darse un *sistema fundamental*. Este puede ser, sencillamente, las aristas de una habitación o de un edificio, pero puede también servir para ello la Tierra misma o el sistema solar. La diferencia característica de estos sistemas no radica en su extensión, sino en su movimiento. Por ejemplo, en lugar de un edificio inmóvil, podemos elegir, para tal sistema, un tren en marcha. Mas, surge la pregunta de si al introducir sistemas fundamentales movibles no resultarían dificultades en la descripción de los fenómenos naturales que no radican en los fenómenos mismos. La teoría de Einstein niega en absoluto este hecho, según ella todos los sistemas fundamentales son equivalentes.

No con un solo esfuerzo llegó el ingenio humano a adquirir este conocimiento. Hemos de distinguir tres grados en la teoría de la relatividad: a los últimos se unirá para siempre el nombre de *Einstein*. El primer grado es el principio de la relatividad de la mecánica. Según éste, en la descripción de los fenómenos *mecánicos*, no importa si aplicamos un sistema fundamental que se halle en reposo o que se mueva con velocidad constante. En uno y otro caso obedecen los fenómenos físicos a las mismas leyes mecánicas. De aquí resulta que no es posible juzgar si el sistema fundamental está en reposo o se mueve con velocidad invariable. Solo se puede fijar el movimiento del sistema fundamental en *relación* a otro sistema, mas no el movimiento absoluto de uno de los dos. Tampoco por medio de la *óptica* y *electricidad* es posible decidir entre reposo y movimiento, tal es el aserto de la teoría de relatividad en su segundo grado. Antes se creyó en esta posibilidad, y un famoso experimento de *Michelsen* intentaba, precisamente, demostrar el movimiento del sistema fundamental por medio de rayos de luz. Se obtuvo, sin embargo, el resultado inesperado que ni aun de este modo pudiera comprobarse un movimiento. Lo cual se hallaba en contraposición con las ideas de espacio y tiempo hasta ahora sustentadas. Fué obra de Einstein haber transformado, en 1905, estos conceptos de manera que estuvieran en conformidad con aquel nuevo resultado. El tercer grado de la teoría de Einstein, al que llegó en 1916 con el nombre de *teoría general de relatividad*, no se debió a ningún experimento. Solamente la intrepidez y la lógica del pensamiento filosófico y físico guiaron a su creador.

Después de inventada, la teoría, ha podido comprobarse empíricamente. Fué sancionada por el *movimiento perihélico de Mercurio*, desviación característica de la órbita elíptica de este planeta, el más próximo al sol; por las fotografías de ciertas estrellas fijas, tomadas por los ingleses durante el eclipse de sol del año 1919, se comprobó una *desviación de los rayos de luz por la gravitación del sol*, que Einstein había previsto; finalmente; por ciertos cambios en el color de la luz que emiten los astros de gran magnitud comparada con la luz que arrojan las mismas substancias en estrellas de pequeña magnitud.

¿Qué pensamiento le condujo a Einstein a generalizar su teoría de relatividad? Ya se habían declarado equivalentes todos los sistemas fundamentales, que se mueven con velocidad constante. ¿No podría aplicarse esto a sistemas fundamentales con movimiento acelerado y

de rotación? El más sencillo experimento parecía contradecirlo: cuando nos hallamos en un tren que empieza a ponerse, en movimiento, o a pararse se ejerce sobre nosotros y todos los objetos del vagón una fuerza que demuestra indudablemente el movimiento del coche. Einstein afirma que tal efecto dinámico puede también explicarse de otro modo, es decir, por campos de gravitación (en ellos se comprenden partes del espacio en que dominan fuerzas de atracción, como sucede mutuamente entre todos los cuerpos pesados). Pues, del mismo modo que cae una piedra hacia la tierra, atraída por ella, caerá una piedra hacia el suelo de un ascensor, no sujeto él mismo a la fuerza de atracción terrestre, pero que se elevará de repente en movimiento acelerado. La aceleración del sistema fundamental y la gravitación son iguales en sus efectos. De aquí, la posibilidad de reemplazar no solamente el movimiento acelerado por el campo de gravitación, sino, también inversamente, estudiar en los «campos de aceleración» con ayuda de fenómenos bien conocidos la fuerza de la gravedad, hasta al presente inaccesible a las investigaciones físicas

Los químicos conocen, desde largo tiempo, una gran cantidad de sustancias que forman parte esencial de todas las composiciones químicas, pero que no pueden reducir a partes más simples. Esto ha sugerido la idea de que estos *elementos* constan siempre de partes menores con peso bien determinado, las cuales no pueden descomponerse en partes aún más pequeñas y por ello se les ha llamado *átomos*, que quiere decir corpúsculos indivisibles. No ha mucho tiempo que la indivisibilidad de los átomos constituía un dogma de la ciencia química. Hoy sabemos no sólo que los átomos mismos se dividen en partículas menores y pueden reducirse artificialmente a átomos más simples, sino conocemos bastante bien la composición de los átomos de los varios elementos químicos. Una parte esencial constitutiva es el átomo de la electricidad, el *electrón*; en contraposición con estos corpúsculos electro-negativos constituyen la otra parte del átomo corpúsculos electro-positivos, los *núcleos* que reúnen en sí la masa total del átomo. Según la teoría, establecida por *Rutherford*, los electrones giran alrededor de los núcleos, como los planetas alrededor del sol. Los átomos de los varios elementos químicos se diferencian en que unos tienen más «planetas» que otros, por ejemplo desde el *hidrógeno* con un planeta, hasta el *uranio*, el elemento más pesado, con 92 planetas.

¿Cómo se atreve la ciencia a idear semejante descripción de los átomos si éstos a causa de su pequeñez jamás serán visibles al ojo humano? No pasaría de ser una pura hipótesis si por ella no se explicaran, precisamente, muchas propiedades de los elementos químicos absolutamente indescifrables hasta ahora. Estas son, en primer lugar, las ondas luminosas que todos los átomos, en temperaturas elevadas, son susceptibles de emitir y que el espectroscopio descompone en rayas y fajas ricamente coloreadas, que llamamos el *espectro* del elemento correspondiente. Por otra parte, no sería posible explicar únicamente por la ya citada teoría del átomo, las profundas leyes que se revelan en las líneas espectrales, si no se hubiera descubierto otra ley fundamental, según la cual los «planetas» (electrones) siempre describen órbitas bien definidas, con exclusión de otras posibles. La luz emitida solo podía estar en conexión con estas órbitas. *Bohr*, físico dinamarqués, descubrió esta ley y esta conexión, aplicando al átomo ingeniosamente una *teoría de Planck* (teoría de la cantidad).

Mas no solo las propiedades ópticas de los átomos, incluyendo los *rayos de Roentgen*, se explicaron de esta manera, sino las *singularidades químicas de diversos elementos*. Así resulta que al no poder los electrones describir una órbita cualquiera dentro del átomo, se agrupan, de manera que la misma ley dinámica rige a todos los electrones de un grupo, es decir, que todos giran alrededor del núcleo de la misma manera, mientras que los grupos individuales envuelven el núcleo a diversa distancia, y a modo de corteza. Pues, según sostiene *Kossel*, los elementos que contienen en su capa más exterior igual cantidad de electrones, siempre tendrán propiedades iguales.

En relación con la distribución de los electrones en la capa más exterior se hallan las

fuerzas químicas que unos átomos ejercen sobre otros, y fué posible deducir de aquí las *propiedades físicas de los cristales*, compuestos de átomos diferentes, por ejemplo su elasticidad. Todos estos fenómenos, tan inexplicables hasta hace poco, al presente parecen el simple efecto de la *atracción y repulsión eléctrica* entre los elementos que constituyen el átomo.

Especialmente con respecto a la *naturaleza de los cristales* la ciencia ha demostrado, en estos años, lo que anteriormente parecía visión fantástica: las formas regulares de los cristales, estas maravillas de la naturaleza, proceden de la regularidad con que en ellos se agrupan los átomos, semejantes a las gotas de rocío suspendidas de las telarañas. Las distancias que median entre los átomos son de una pequeñez tan inconcebible que un centímetro contiene cien millones de átomos ¿Cómo fué posible determinar tan pequeñas distancias? Ninguna de las medidas usadas hubiera sido bastante exacta para fijarlas.

Solamente con ayuda de los *rayos de Roentgen*, cuyas ondas son mil veces más cortas que las ondas luminosas, fué posible escudriñar la composición de un gran número de cristales.

Volvamos a la constitución de los átomos. Hemos dicho que el *núcleo* es parte constitutiva de la masa total del átomo. De este modo se atribuyó a cada elemento un núcleo característico, de manera que habrá tantas clases de núcleos cuantas diferencias hay en los pesos de los elementos. Con respecto a la teoría de la homogeneidad de la materia no aportaría esta ninguna simplificación. Pero ¿no es quizá posible que los mismos núcleos consten de partes homogéneas y más simples? La maravilla del *radio* nos ha probado que esto es posible, porque este elemento, y otros de gran peso, muestran una descomposición del núcleo y, al mismo tiempo, del átomo entero en partes más simples. Lo que en el radio sucede naturalmente, *Rutherford* lo ha logrado también el año pasado, por medios artificiales, en algunos elementos más ligeros, por ejemplo, en el nitrógeno; atacando con los llamados rayos X los átomos del nitrógeno (los corpúsculos de helio se separaron con enorme velocidad al descomponerse el radio) fué destrozado el núcleo mismo del nitrógeno, obteniéndose, junto con otros elementos desconocidos, hidrógeno y helio. El antiguo problema de los alquimistas parece, pues, posible y en principio está ya resuelto: los elementos pueden transmutarse.

Otra consecuencia se originaba al considerar el hecho de que los núcleos mismos se componen de elementos más simples—núcleos de hidrógeno y electrones, según se piensa hoy. Es posible que los núcleos, aún teniendo el mismo número de electrones, posean, sin embargo, distintas masas. Pero, aunque para determinar las propiedades químicas de los elementos, sólo es decisivo el número de electrones, pueden existir átomos de pesos diferentes pero de propiedades iguales. Tales diferencias de los pesos atómicos fueron determinadas por *Hoenigsmid* en el plomo, cuando comparó plomo natural con otro artificialmente obtenido del *uranio* y del *torio*.

Tales elementos, enteramente homogéneos en cuanto a sus propiedades químicas, son llamados *isotopos*. En el año pasado el físico inglés *Aston* ha revelado, por un método ingenioso, la existencia de isotopos en gran número de elementos.

Histología y Anatomía patológica

W. MESTREZAT y A. MAGITOT.—EL HUMOR ACUOSO NORMAL.—*Comptes rendus de la Société de Biologie* LXXXIX, 185-187, sesión del 29 de Enero de 1921.

Los autores han realizado principalmente sus estudios con el humor acuoso del caballo cuyo ojo contiene 3,15 c. c. de dicho humor, y las cifras obtenidas, comparativamente con el líquido céfalo-raquídeo normal, han sido las siguientes:

Humor acuoso normal del caballo — (gr. por litro)	Líquido cefalo-raquídeo normal (Mestrezat) — (gr. por litro)	
Densidad a 15° c.....	1.007,40	1.007,6
Punto crioscópico.....	—0°,562	—0°,576
Substancias fijas a 100°.....	10,78	10,93
Materias orgánicas.....	2,34	2,13
Materias minerales.....	8,44	8,80
Albúminas.....	0,16	0,18
Fibrinógeno.....	0,0	0,0
Albumosas.....	0,0	0,0
Núcleo-albúminas, mucina.....	0,0	0,0
Urea.....	0,46	0,20
Amoniaco.....	0,003	(?)
N. total (menos la urea).....	0,101	0,104
Azúcar (en glucosa).....	0,94	0,53
Alcalinidad de las cenizas.....	1,40	1,40
Acidos orgánicos (en C ³ H ⁶ O ³).....	0,60	0,30
Cloruros (en Na Cl).....	7,11	7,32
Bicarbonatos (en CO ³ HNa).....	1,65	1,98
Fosfatos (en P ² O ⁵).....	0,073	0,030
Sulfatos (en SO ³).....	0,031	0,010
Nitratos (en NO ³ Na).....	0,037	0,009
Nitritos.....	0,0	0,0
CaO.....	0,105	0,095
MgO.....	0,030	0,050

Estos valores difieren bastante de los que se habían considerado hasta ahora como representativos de la composición del humor acuoso normal. Y en ellos se ve, comparativamente con las cifras del líquido cerebro-raquídeo normal, que la composición de ambos líquidos es muy parecida, según ya había dicho Mestrezat en 1912 y repitieron Vladescu y Babés en 1914 y Osborne en 1919, quedando ya en la actualidad definitivamente establecida esta tesis.

U. MELLO y D. GIOVINE.—DEL ENFISEMA GLOBULOSO ENTERO-MESENTÉRICO DEL CERDO.—*Revue générale de Médecine vétérinaire*, XXXI, 377-396, 15 de Julio de 1922.

En la inspección sanitaria de los cerdos se encuentran con frecuencia unas lesiones especiales en el intestino y en el mesenterio, cuyas lesiones se caracterizan por la presencia de quistes gaseosos en el espesor y en la superficie de la pared intestinal y entre las láminas del mesenterio. Estos quistes alcanzan a veces tal desarrollo, que el tubo intestinal está completamente envuelto en el punto en que asienta la lesión. Los sujetos atacados aparecen en buen estado de nutrición y ningún signo clínico permite sospechar en el animal vivo la existencia de la lesión.

Esta lesión ha recibido diversos nombres: vexículas gaseosas del mesenterio, enfisema intestinal, pneumatosis quistoide, quistes gaseosos del abdomen y enteritis gaseosa del cerdo; pero los autores creen que es mejor denominarla «enfisema globuloso entero-mesentérico», porque con este nombre se abarcan al mismo tiempo los caracteres macroscópicos del enfisema y la indicación de los puntos de localización de los glóbulos.

También en el hombre se ha encontrado esta lesión, y aunque en él produce diversos trastornos, son de tal índole que no permiten un diagnóstico preciso, por lo que suele recurrirse a la intervención quirúrgica, siendo sus localizaciones principales las vías genito-uritarias y el tubo intestinal, sobre todo el ileon.

En los animales domésticos, con excepción del cerdo, es rarísimo este enfisema. Gunther observó un caso en el mesenterio de una gallina, Johne dos casos en cabras, y Bunge y Trollenier un caso en la vejiga del buey.

Los autores, que han visto muchos casos entre los cerdos sacrificados en el matadero de Turín, han realizado un estudio detenido de esta lesión, que les ha permitido llegar a las siguientes conclusiones:

1.^a El enfisema globuloso enteromesentérico de los cerdos es una lesión de evolución crónica que se observa casi exclusivamente en los individuos alimentados con residuos de lechería, estando en buen estado de nutrición los sujetos atacados.

2.^a La lesión está generalmente localizada en el intestino delgado y más precisamente al nivel del yeyuno y del fleon; muy raramente se extiende hasta el ciego; nunca la hemos encontrado en el estómago.

3.^a La mucosa parece macroscópicamente normal. El examen microscópico permite apreciar solamente ligeras alteraciones inflamatorias, que no son constantes. Los quistes se localizan de preferencia en las capas subserosa y submucosa; con frecuencia se les encuentra también en el parénquima de los ganglios linfáticos mesentéricos; los quistes representan hinchazones de los canales linfáticos: el gas puede salir también de las vías quilíferas e infiltrarse en los tejidos circundantes para formar en ellos nuevos quistes. En el peritoneo se observan neoformaciones especiales que tienen un aspecto veloso.

4.^a El gas tiene una composición química casi idéntica a la del aire; se encuentran también en él pequeñas cantidades de amoníaco, de hidrógeno sulfurado y muy probablemente de metano.

5.^a La producción gaseosa depende sobre todo de la fermentación provocada por la acción de ciertos microbios del intestino y especialmente del aerogenes lactis sobre los hidratos de carbono y principalmente la lactosa.

6.^a El gas no se forma en el interior de los quilíferos, donde no existen los elementos necesarios para su formación; el gas producido en el intestino se absorbe en seguida con el quilo.

7.^a Las diferencias individuales en los animales y, sobre todo, las del medio intestinal, tiene un papel importante en la producción de la lesión.

Anatomía y Teratología

A. MALAGOLI.—SOBRE ALGUNAS ANOMALÍAS DE DESARROLLO EN LOS BÓVIDOS.—

Il moderno zoiatro, XI, 188-190, Agosto 1922.

Primer caso.—Esta anomalía se apreció en una ternera de tres días. Por el examen objetivo se vió distensión notable del vientre, atresia anal y valvar y cifosis lumbar. En la región perineal sobresalía un tumor fluctuante del grosor de una nuez, a través de cuyas paredes se percibía claramente el acúmulo de meconio. Se imponía la necesidad de intervenir quirúrgicamente lo antes posible para permitir la evacuación de las materias fecales y de la orina. Pero aunque esta operación hubiese resultado satisfactoria, no podría ocurrir lo mismo con la perforación de la vulva, y por esto el autor aconsejó el sacrificio del animal.

Por el examen anatómico se descubrió una detención en el desarrollo de los órganos genitales internos. El intestino se presentaba distendido por gas y por una materia blanquecina. El recto terminaba en culo de saco a pocos centímetros del fondo pelviano y estaba adosado a la membrana anal, que fué preciso incidir para ponerlo en comunicación con el exterior. Medía la sección del recto unos ocho centímetros de diámetro, y se insertaba dicho órgano normalmente en los músculos sacro-coxígeos por medio de fibras musculares que se distribuían circularmente en su extremidad terminal. Por otra parte, el recto comunicaba con la vagina por una pequeña abertura existente a unos seis centímetros por delante del citado fondo ciego. En la vagina, reducida a la quinta parte de su volumen normal, se encontraron vestigios de meconio procedentes del intestino; no enfa los característicos pliegues mucosos longitudinales. En su interior, en el punto de demarcación con la vulva, o sea el correspondiente a la inserción de la membrana himen, el conducto acababa en fondo ciego.

Abierta la vulva artificialmente, se pudo establecer comunicación con la vagina. Digna de especial atención era la anomalía observada en la uretra. Este conducto se presentaba abierto hasta cerca de la mitad de su longitud para acabar bruscamente en fondo ciego; en la segunda mitad, la uretra estaba representada por un cordón fibroso. Sobre el suelo de la cavidad vaginal no existía el meato urinario.

Como causa determinante de estas anomalías cree el autor que se debe invocar una detención del desarrollo. Al principio de la vida embrionaria, el tubo ano-rectal se desarrolla por medio de dos partes distintas, una rectal y otra anal. También conviene recordar que en la vida embrionaria la cloaca interna está constituida por la vejiga y por el recto. Si la formación de estos dos órganos es regular, se dividen con un simple tabique, resultando dos cavidades, la inferior de las cuales da origen a la vejiga y a la uretra; pero si la evolución se desvía de la normal, entonces el recto acaba por abrirse en el seno uro-genital y comunicar con la vejiga y con la uretra.

Segundo caso.—Era una ternera de cuatro días y conformación esquelética regular. Nació normalmente en un parto gemelar. Mientras en el primer nacido no se apreció ninguna anomalía, en esta ternera, que nació después, se encontró, además de la atresia anal, el derribamiento de la vejiga a través de la vagina. La vejiga aparecía bajo forma de una tumefacción redondeada, piriforme, como la cabeza de un niño. La reducción se obtuvo con cierta dificultad.

La mucosa de la vejiga tenía por arriba dos pequeñas aberturas que representaban la desembocadura de los uréteres. La comisura superior de la vulva aparecía muy relajada. Con objeto de reconstruir el ano, que faltaba, se practicó una conveniente incisión; pero no fué posible llegar a la ampolla rectal a causa de su detención en el desarrollo, que por el corte se vió que era notable.

La causa del derribamiento de la vejiga depende, según Dendu, de una detención en el desarrollo de las láminas ventrales, las cuales, en vez de unirse en la línea media dejan entre sí un espacio, en el cual aparece la alantoides, lo que equivale a decir la futura vejiga. Este órgano, no encontrándose ya sostenido por delante, sale fuera y forma la tumefacción redondeada anteriormente descrita.

Para explicar la anomalía de la parte terminal del tubo digestivo, vale lo que se ha dicho en el primer caso.

Fisiología e Higiene

H. ROGER.—IMPORTANCIA Y SIGNIFICACIÓN DE LA GLUCOGENIA HEPÁTICA.—*La Presse médicale*, núm. 14, 145-146, 18 de Febrero de 1922.

Los sucesivos estudios hechos sobre las funciones del hígado, a partir del descubrimiento por Cláudio Bernard de la glucogenia hepática, hicieron considerar que dicho órgano era capaz de ejercer su influencia sobre las diversas sustancias orgánicas que le lleva la vena porta; pero estas funciones parecían aisladas e independientes, sin ninguna relación ni subordinación entre sí.

El autor, por el contrario, ha sostenido, desde sus primeras investigaciones sobre la fisiología del hígado, que la acción sobre los venenos está unida por sólidos lazos a la función glucogénica, y pensaba así desde un principio porque numerosas experiencias le demostraron que cuando disminuía el tenor en glucógeno, se producía una debilitación paralela de la acción sobre los venenos.

Para explicar esta correlación se podían emitir dos hipótesis: considerar el glucógeno como un testigo de la actividad celular, o suponer que el glucógeno o la glucosa que de él deriva interviene directamente para formar con la substancia tóxica una combinación inofensiva, habiendo adoptado el autor la segunda, después de algunas investigaciones, que le indujeron a concluir que la materia glucógeno, bajo forma de glucosa, se combinaba con ciertos venenos.

Esta concepción fué entonces mal acogida, pero hoy ya no puede haber duda sobre ella. Las sustancias tóxicas que poseen o que pueden adquirir en el organismo una función alcohólica o fenólica se unen al azúcar del hígado para formar glucósidos. Estos sufren una oxidación en su cadena alcohólica terminal y dan ácidos glucurónicos conjugados, que son poco tóxicos y se eliminan fácilmente por la secreción renal. Así, a la relación empírica, establecida por la experimentación, se superpone una fórmula precisa, resultante de los últimos descubrimientos de la química biológica. La glucosa procedente del glucógeno contribuye por una combinación bien definida a la protección del organismo.

Y no es solamente sobre los productos solubles conducidos por la vena porta sobre los que el hígado es capaz de obrar. Detiene también los elementos figurados y ejerce una acción destructiva sobre diversas bacterias patógenas. Su acción sobre el bacilo carbuncoso es muy notable. En una de las experiencias del autor, elegida entre otras muchas, una dosis de un octavo de milímetro cúbico de un cultivo carbuncoso virulento mató a un conejo en 38 horas por inyección en una vena periférica, mientras que la inyección de una dosis de ocho milímetros cúbicos en una ramita de la vena porta no produjo en otro conejo ningún accidente. Es decir, que una cantidad de bacilos sesenta y cuatro veces superior a la que mata por las venas periféricas, es completamente aniquilada por el hígado.

La acción del hígado sobre los microbios experimenta variaciones análogas a las que el autor ha comprobado con los venenos. Disminuye con la influencia del ayuno: a las veinticuatro horas de inanición aun se ejerce como en estado normal, a las cuarenta y ocho horas los animales sucumben, aunque tardíamente, y al cabo de setenta y dos horas ha desaparecido la acción protectora del hígado. Estos resultados suscitan nuevos problemas, de los cuales nada se puede decir aún, porque se desconoce por completo el mecanismo mediante el cual evita el hígado la infección y no se posee ninguna fórmula química que se pueda superponer a la comprobación experimental.

Por otra parte, la observación clínica ha demostrado hace tiempo las relaciones que existen entre la supresión de los hidratos de carbono en la alimentación y el desarrollo de la acidosis, y la experimentación ha explicado el hecho empírico, demostrando el papel del hígado en la formación y la destrucción del ácido B—oxibutírico y de los cuerpos cetónicos. Wakermann y Dakin, precipitando extractos acuosos de hígado por el sulfato de amonio, han obtenido una B—oxibutirasa, es decir, un fermento que transforma el B—oxibutirato de amonio en acetilacetato. El acetilacetato añadido a la papilla de hígado desaparece fácilmente produciendo acetona y, por último, ácido carbónico y agua. Las experiencias de circulación artificial han confirmado este resultado, pero estableciendo que dichas transformaciones, eminentemente favorables al organismo, no se producen más que cuando está intacta la función glucogénica. Si se toma comparativamente el hígado de un perro normal y el hígado de un perro hecho diabético por la extirpación del páncreas o por una inyección de floridzina y se establece en cada uno de ellos una circulación artificial, con el hígado normal se obtendrán al cabo de una hora de 12 a 17 miligramos de acetona y con el hígado del animal glucosúrico la proporción variará de 68 a 139 (Émbden y Almagia).

Estos hechos permiten comprender el mecanismo de las llamadas manifestaciones acetónicas en las diabetes y la influencia sobre ellas del ayuno.

El glucógeno interviene también en las transformaciones de las materias grasas. Lo mismo que el pulmón posee el hígado un poder lipopéxico y lipodiurético muy enérgico. Siguiendo la suerte de las grasas que se acumulan en su parenquima, se ve que transforma sus ácidos haciéndoles caer en series cada vez menos saturadas. Los ácidos no saturados que elabora el hígado contribuyen a la formación de las fosfatidas que se encuentran abundantemente en este órgano. Forman una cadena indispensable a la combustión; constituyen, según la expresión de Loew. máquinas de quemar los ácidos grasos. Pero estas combustiones sólo se hacen en presencia de glucógeno, según ha demostrado Shíbata, quien dice gráficamente que las grasas no se pueden quemar más que por el fuego de los hidratos de carbono.

Se sabe que el hígado desempeña un papel importante en el metabolismo de las materias

azoadas: fabrica y destruye ácidos aminados, colabora a la formación de la urea y contribuye a la síntesis de la albúmina. Ahora bien, la destrucción de los ácidos aminados exige la integridad de la glucogenia hepática, según demostró Abderhalden; la formación de la urea, que se hace a expensas de las sales amoniacales, podría hacerse directamente por oxidación en contacto con la glucosa, y en cuanto a la síntesis de la albúmina se concibe bien mediante el acoplamiento del amoniaco y de los azúcares, síntesis posible porque los azúcares producen ácidos α — cetónicos, o mediante la unión del amoniaco con dichos ácidos o con ácidos-alcoholes como el ácido láctico, que a su vez se forma fácilmente a expensas de los azúcares.

Y, como siempre, se puede decir, reinvertiendo la proposición, que si los azúcares pueden formar albúminas uniéndose con el amoniaco, recíprocamente las albúminas pueden abandonar el amoniaco en el hígado y servir para la reconstitución de la reserva glucogénica. La alanina, por ejemplo, da fácilmente, después de desaminación, ácido láctico, y éste reconstituye la glucosa y el glucógeno.

Aun tiene el hígado otra función que desempeñar con la creatina que diariamente se introduce en el organismo con la alimentación, y tampoco se manifiesta esta acción del hígado sobre la creatina —que consiste en transformarla en creatinina para su eliminación por el aparato urinario— más que cuando el parénquima contiene glucógeno. De acuerdo con este resultado se comprueba que el ayuno hace aparecer en la orina creatina al lado de la creatinina, que la ingestión de hidratos de carbono provoca la desaparición de la creatina y que la ingestión de grasas resulta ineficaz.

Por una de esas evoluciones de que se encuentran tantos ejemplos en la ciencia, a medida que se estudiaban las funciones del hígado y que se aceptaba su multiplicidad y su variedad, se llegaba a poner en duda la función más aparente, o sea la formación de bilis. Actualmente hay discusión abierta sobre el asunto, y mientras unos fisiólogos continúan pensando que la célula hepática elabora los elementos de la secreción biliar, otros afirman que su papel consiste simplemente en expulsar productos ya fabricados; el hígado excretaría el pigmento y las sales biliares como el riñón excreta la úrea.

Aun sin tomar partido en este debate, que está muy lejos de haberse terminado, es preciso reconocer que no se han podido obtener pigmentos biliares haciendo obrar la pulpa hepática sobre pigmento sanguíneo. Solamente se ve formarse un pigmento especial, pigmento hepático, insoluble en el agua, poco soluble en el alcohol y soluble en el cloroformo y en la legía de sosa, que difiere del pigmento biliar en que no da la reacción de Gmelin. Sea cual fuere la significación de este pigmento, se ha evidenciado un hecho, y es que la transformación sólo se opera en presencia de glucógeno o de glucosa (Anthen, Klein, Hoffmann). Estas experiencias, pues, demuestran una vez más la importancia hepática.

Ahora bien, del conocimiento que se tiene de las relaciones existentes entre la glucogenia y las diversas funciones del hígado se pueden sacar algunas deducciones prácticas. Los felices resultados de la alimentación hidrocarbonada en el curso de diversas enfermedades, que la experiencia había sancionado hace tiempo, se deben a las citadas relaciones. El azúcar es indispensable lo mismo en las infecciones que en las intoxicaciones y que en las enfermedades que pueden conducir a la acetonemia y a la acidosis. Los buenos efectos de las inyecciones subcutáneas o intravenosas de soluciones glucosadas dependen en parte de su influencia sobre el hígado. Por otra parte, los cirujanos ingleses hace ya tiempo que demostraron que la mayor parte de los accidentes consecutivos al empleo de los anestésicos se evitan con una comida feculenta efectuada algunas horas antes de proceder a un estesiár.

Todos estos hechos ponen de relieve la importancia del glucógeno hepático. Esta substancia no es solamente la reserva de que el organismo toma elementos para la manifestación de sus diferentes modalidades energéticas. Su papel resulta hoy más complejo e importante. Interviene en la mayor parte de las mutaciones químicas realizadas por la célula hepática. El glucógeno es indispensable para la acción sobre los productos cetónicos, sobre las grasas, sobre las materias protéicas y sus derivados, sobre las sustancias tóxicas y hasta sobre los microbios. Así aumenta cada día la importancia de la función descubierta por Claudio Ber-

nard. La correlación que primeramente señaló el autor, no era más que el caso particular de una manifestación general. Hoy se puede afirmar, sin temor a ser desmentidos, que el glucógeno no es el testigo de la actividad hepática, si no que es un elemento indispensable para los actos químicos realizados por el hígado

Exterior y Zootecnia

L. BRUNO.—REGLAS PARA UNA ALIMENTACIÓN RACIONAL Y ECONÓMICA DEL GANADO.—
Giornale d'Italia Agrícola, núm. 37, 17 de Septiembre de 1922.

El problema de la alimentación del ganado es preciso examinarlo bajo dos aspectos: técnico y económico. Del lado técnico se propone el autor mezclar entre sí los diversos alimentos, de modo que la mezcla tenga el mayor valor nutritivo; del lado económico pretende saber qué alimentos deben escogerse para obtener una mezcla barata. Los dos aspectos del problema deben examinarse separadamente.

Sabido es que los principios fundamentales contenidos en los diversos forrajes son tres: materias proteicas, grasas y extractos no azoados. Indicando con p las materias proteicas, con g las grasas y con i los extractos azoados y con 2,44 un coeficiente que exprese la relación que existe entre los extractos no azoados y las grasas, la fórmula: $\frac{p}{2,44g + i}$ es lo que constituye la relación nutritiva.

Para que un animal dado se pueda mantener en determinadas condiciones de vida, es necesario que los principios nutritivos citados se encuentren en los alimentos en una determinada relación nutritiva. Así, por ejemplo, se ha demostrado que un bóvido en desarrollo, de seis meses de edad, requiere, para sostener su vida, las siguientes proporciones de principios nutritivos: materias protéicas, 0,30 kg.; grasas, 0,09, y extractos no azoados, 1,35 por cada quintal de peso. De lo que resulta: Relación nutritiva $= \frac{0,30}{2,44 \times 0,09 + 1,35} = \frac{1}{5,2}$

Un bóvido adulto en reposo necesita: extractos no azoados, 0,90; grasas, 0,02, y materias proteicas 0,09 por cada quintal de peso vivo. Es decir: Relación nutritiva: $= \frac{0,09}{2,44 \times 0,02 + 0,9} = \frac{1}{10,50}$

La relación nutritiva varía, pues, con el estado y las condiciones de vida de un animal y varía también con la especie animal.

No todos los forrajes tienen la misma composición, y es claro que la relación nutritiva variará también de forraje a forraje, según puede verse por los dos siguientes ejemplos:

El heno de sulla contiene: materias protéicas, 7,7 por 100; grasas, 1,3 por 100, y extractos no azoados 35 por 100, resultando, por lo tanto: Relación nutritiva: $= \frac{7,7}{1,3 + 2,44 \times 35} = \frac{1}{5}$

El heno medio de prado natural tiene: materias protéicas, 5,22 por 100; grasas, 1,35 por 100, y extractos no azoados, 42,61 por 100, por lo cual: Relación nutritiva: $= \frac{5,22}{2,44 \times 1,35 + 42,61} = \frac{1}{8,7}$

Véase ahora cómo se procede para conocer la manera de mezclar entre sí los forrajes para que tengan una relación nutritiva semejante a la requerida por un determinado animal. Tómese, por ejemplo, el bóvido en desarrollo de seis meses de edad. De los cálculos ya hechos resulta que dicho bóvido necesita una relación nutritiva aproximada a $\frac{1}{5,2}$

Supóngase que se dispone de paja de trigo y de tortas de lino para mezclar, cuyas relaciones nutritivas son, la primera, $\frac{1}{49,10}$ y la segunda $\frac{1}{1,3}$. Como la relación nutritiva de la paja es muy superior a la que se necesita, es preciso corregirla mediante la adición de cierta cantidad de tortas de lino. ¿Y cuál es la cantidad de ésta que deba añadirse a un quintal de paja para obtener una relación nutritiva de $\frac{1}{5,2}$? Esta es la fórmula que da la cantidad de tortas de lino que debe añadirse: $x = \frac{Ri_1 - a_1}{a_2 - Ri_2} (1)$, en cuya fórmula R indica la relación que se quiere obtener, i_1 representa la cantidad de substancias ternarias (grasas y extractos no

azoados), a¹ la cantidad de substancias proteicas contenidas en la paja y a² e¹ e², respectivamente, las substancias proteicas y ternarias contenidas en las tortas de lino.

Sabiendo que la paja de trigo contiene 0,46 de grasas y 35,58 de extractos no azoados, y reduciéndolo todo a extractos no azoados (para lo cual basta multiplicar las grasas por el coeficiente 2,44), se tendrá:

$$\begin{aligned} \text{substancias grasas } 0,46 \times 2,44 &= 1,12 \\ \text{extractos no azoados} &= 35,58 \\ \hline \text{Total de substancias ternarias} &= 36,70 \end{aligned}$$

En un quintal de paja habrá, pues, 36,70 kilogramos de substancias ternarias. Por otra parte, de las tablas de Nicolli—que son las utilizadas por el autor—se desprende que en un kilogramo de paja hay 0,85 de substancias proteicas (a¹).

Análogo razonamiento se repetirá con las tortas de lino, por lo cual se tendrá:

$$\begin{aligned} \text{Substancias grasas } (3,27 \times 2,44) &= 7,98 \\ \text{Extractos no azoados} &+ 32,28 \\ \hline \text{Total de substancias ternarias} &= 40,26 \end{aligned}$$

$$\text{Substancias proteicas (a}^2\text{)} = 29,61$$

Sabiendo ahora que la relación que se quiere obtener es de 1/5,2 y sustituyendo los valores obtenidos en la (1) se tendrá: $x = \frac{1/5,2 \times 36,70 - 0,85}{29,61 - 1/5,2 \times 40,26} = 0,268$.

De donde resulta que para obtener una relación nutritiva semejante a 1/5,2 hay que añadir a un quintal de paja 27 kilogramos de tortas de lino.

Supóngase ahora que se tienen varios forrajes de los que hay en el mercado y se quiere saber cuál es la mezcla que produce la relación requerida en el mismo animal del ejemplo anterior a menor precio que todas las demás mezclas que se puedan obtener. En tal caso hay que conocer el valor de la unidad comercial de los diversos alimentos que ofrece el mercado. La unidad comercial no es otra que la unidad de medida de los principios útiles contenidos en los alimentos. Ahora bien, entre los diversos alimentos habrá que escoger aquellos cuya unidad comercial se ofrezca a menor precio.

El método para conocer el valor de la unidad comercial es sencillísimo. Ténganse, por ejemplo, los siguientes alimentos: heno, paja de trigo, salvado, hojas de lino, maíz, cacahuete y sésamo. Basándose el autor en las tablas de Nicolli, ha ideado esta otra:

ALIMENTOS	Relación nutritiva	Coste anual liras	Unidad comercial	Coste por unidad comercial
Heno.....	1 : 4,9	78	62,68	1,24
Paja de trigo.....	1 : 43,1	23	20,70	0,75
Salvado.....	1 : 4,6	79	78,07	1,00
Tortas de lino.....	1 : 2,2	125	113,63	1,10
Idem de maíz.....	1 : 4,5	89	102,21	0,87
Idem de cacahuete.....	1 : 1,5	111	94,30	1,16
Idem de sésamo.....	1 : 1,2	74	126,38	0,58

Resulta, pues, que entre todos estos alimentos, el que resulta más económico es la torta de sésamo. Debe, sin embargo, tenerse en cuenta que no es económicamente conveniente para los bóvidos de seis meses una alimentación hecha sólo a base de tortas de sésamo, porque está demostrado que cuando un alimento tiene una relación nutritiva muy restringida, pasa a las heces excrementicias íntegra cierta cantidad de substancias proteicas, que, por lo tanto, no se han utilizado en la alimentación; ahora bien, la relación nutritiva de las tortas de sésamo, que es de 1/1,2 resulta muy estrecha para los bóvidos de seis meses, que la requieren de 1/5,2. Para evitar esta pérdida de substancias proteicas hay que aumentar oportunamente la relación nutritiva del alimento mediante la adición nutritiva superior a 1/5,2 que en este caso es la paja de trigo; y el método para conocer la paja que es preciso añadir ya queda indicado más atrás.

SPITZ.—NUEVOS MÉTODOS DE ENDOSCOPIA EN EL CABALLO.—*Archivos da Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinaria*, IV, 77-83, Febrero de 1920.

Como los aparatos hasta ahora ideados en Veterinaria para realizar los exámenes laringoscópico y faringoscópico del caballo tienen muchos y graves inconvenientes, su uso en la clínica está poco menos que desterrado, no obstante ser tales exámenes de mucha utilidad para el diagnóstico de algunas enfermedades de dicho animal.

Spitz, después de haber estudiado el problema, cree haberlo resuelto mediante el empleo de un aparato de su invención, con el cual resultaría muy fácil la ejecución de la laringo-faringoscopia y estaría su práctica al alcance de cualquier clínico. Este aparato consta de tres elementos: un endoscopio, un aparato de iluminación y una corriente eléctrica. Entre todos elementos se establece bien la relación, de modo que al funcionar forman un solo aparato.

El endoscopio es un tubo metálico, de forma cilíndrica, que mide de 50 a 55 centímetros de longitud por uno y medio a dos de espesor. El aparato de iluminación es una lámpara de incandescencia, de 5 a 6 voltios, fija en el extremo de un tubo conductor, rígido y algo más corto que el endoscopio, cuyo tubo conductor tiene los elementos necesarios para ponerse en comunicación con la corriente eléctrica y hacer pasar ésta a su través así que dicho tubo se ha introducido en el interior del endoscopio, cosa que se logra fácilmente.

Para realizar el examen laríngeo o faríngeo, debe tenerse el caballo en decúbito lateral o dorsal, con la cabeza y el cuello dispuesto de modo que parezca en lo posible que la cabeza es una prolongación rectilínea del cuello; es decir, que conviene que el ángulo que forman el cuello y la cabeza se abra al máximo.

Una vez colocada la cabeza en esa posición, y debe insistirse en que esta fase preparatoria es la fundamental, la introducción del tubo endoscópico es tan sencilla, según Spitz, que se hace sin ningún esfuerzo y ni siquiera es necesario describirla.

Dice el autor que con este método se hace visible un campo de observación más extenso y mejor iluminado que el que se obtiene con otros métodos, pues él lo viene empleando desde 1912 con tan excelentes resultados, que entre las numerosas laringoscopias y faringoscopias que ha practicado, no registra ni un solo fracaso: siempre obtuvo resultados admirables y operó sin ningún inconveniente.

Por otra parte, empleando un tubo endoscópico de menor diámetro, dice Spitz que con su aparato se puede hacer la faringoscopia por vía nasal y hasta el examen del orificio de la trompa de Eustaquio.

Terapéutica y Toxicología

P. BRU.—EL QUENÓPODO ANTIHELMÍNTICO.—*Revue vétérinaire*, LXXIV, 217-225, Abril de 1922.

La planta denominada *Chenopodium anthelmintico* y vulgarmente *anserina vermífuga*, es una planta originaria de Méjico y de la América tropical, que se cultiva mucho en los Estados Unidos, porque está muy extendido su empleo contra los vermes redondos (ascárides anquilostomas, tricocéfalos, estrongilos, etc.), en que resulta muy eficaz su acción vermífuga.

Esta planta, de hojas alternas, lanceoladas y de bordes ondulados, con flores verdosas y tallo leñoso, que desprende un olor balsámico agradable, tiene una esencia volátil llamada esencia de quenópodo, que está compuesta de ascáridol (verdadero principio activo), de cimol y dioxiterpeno y que se obtiene por la destilación de los granos (en que hay el 1 por 100) y de las puntas de las hojas (que contiene el 0,35 por 100) cuando la planta ha llegado a su completa madurez.

La esencia de quenópodo es un líquido ligeramente amarillento, de olor alcanforado muy

penetrante y de sabor amargo y quemante. Soluble en 3 a 10 volúmenes de alcohol de 70° no es miscible con ningún otro líquido: agua, glicerina, aceites o jarabes. La densidad a 15° oscila entre 0,965 y 0,990.

Por experiencias recientes de diversos autores americanos, comprobadas en parte por el autor, está incontestablemente demostrada la gran acción vermífuga de la esencia de quenópodos. Es el remedio de elección para el tratamiento de la estrongilidosis intestinal equina. A la dosis única de 16 y, sobre todo, de 18 c. c., o bien con tres dosis de 6 c. c. cada una, dadas con una hora de intervalo entre ellas, expulsa todos los clicostomas y el 95 por 100 de los estrongilos, a condición de que el tratamiento vaya precedido de un ayuno de 24 horas, por lo menos, y de hacerle seguir por la administración de un litro de aceite de lino, o, en su defecto, de 300 gramos de aceite de ricino. El mismo resultado se obtiene en el tratamiento de las oxiuros del caballo. Los ascárides, los anquilostomas y los tricocéfalos del perro se evacúan casi siempre en su totalidad, y en el mismo día, después de la ingestión de esencia de quenópodo (a la dosis de 0 c. c. 1 por kilogramo de animal) y de aceite de ricino administrado inmediatamente después; y aún se obtienen mejores resultados, según Hall, contra los ascárides y los anquilostomas del perro, administrando, después de la esencia de quenópodo el aceite de ricino asociado con cloriformo a la dosis de 0 c. c. 2 de este por kilogramo de animal. En cambio, la esencia de quenópodo sólo evacúa parcialmente los ascárides del caballo, que son muy resistentes a la acción de todos los vermífugos.

El modo de acción de esta esencia no difiere del de los otros vermífugos. No mata los parásitos, pero ejerce sobre ellos una acción narcótica y paralizante. Este estado letárgico es el que debe aprovecharse para evacuarlos rápidamente, mediante el empleo de un purgante, que puede ser el aceite de ricino o el calomelano en el perro y el aceite de lino o el de ricino en el caballo. Si el purgante no provoca la evacuación de los parásitos será necesario repetir el tratamiento al cabo de ocho horas. En todos los casos debe emplearse inmediatamente después del vermífugo el purgante para evitar la absorción gástrica, que pudiera ser tóxica en los casos en que se administran dosis elevadas, si bien la toxicidad de esta esencia no es muy elevada y no hay que temerla cuando se emplean las cápsulas bien dosificadas.

La esencia de quenópodo conviene, en efecto, administrarla dentro de cápsulas gelatinosas, a causa de su sabor acre y quemante y por ser imposible incorporarla a ningún otro líquido.

En el caballo varían las dosis entre 15 y 20 c. c., según el peso, y en el perro la dosis habitual es de V gotas (0 c. c. 1) por kilogramo, o sea una cápsula de XXV gotas por cada 5 kilogramos o fracción de ellos, pudiendo darse la dosis en dos veces, con una hora de intervalo entre cada una, lo cual tiene la ventaja de dejar más tiempo los vermes en contacto con la droga. Inmediatamente después, se administrará el aceite de ricino, en el caballo a la dosis de 300 gramos, según ya queda dicho, y en el perro a la dosis de 20 a 40.

Las cápsulas de gelatina se abren en el estómago próximamente a la hora de su ingestión y más pronto si se administra al mismo tiempo un purgante.

A falta de cápsulas, se puede prescribir la esencia en suspensión en el aceite de ricino; pero la esencia flota en seguida sobre el aceite y muchas veces fracasa el intento de administración.

También se pueden emplear el extracto líquido alcohólico y el polvo de granos de quenópodo; pero es mejor la esencia que estas otras preparaciones.

El extracto líquido se administra a los perros en jarabe a dosis de dos gramos por cada cinco kilogramos, siendo preciso formular lo siguiente para obtener un jarabe límpido:

Extracto líquido de quenópodo	2 a 6 gramos.
Alcohol de 50°	5 —
Glicerina	10 —
Jarabe de azúcar, cantidad suficiente para	60 —

y dándose en tres tomas, de hora en hora, por la mañana en ayunas y con el purgante habitual.

El polvo de granos de quenópodo es más propio para el caballo a la dosis de 20 a 30 gramos, repetida dos o tres días seguidos bajo la forma de un electuario, seguido de la administración de un bolo purgante.

L. SANI y G. BELLUZZI.—EL AZUFRE COLOIDAL EN EL TRATAMIENTO DE LA SARNA SARCÓPTICA DE LOS ÉQUIDOS.—*Il moderno Zoiatro*, XI, 11-19, Enero de 1922.

De los estudios y experiencias realizados por el autor sobre este asunto, ha sacado las siguientes conclusiones:

1.^a El azufre coloidal, inoculado por vía parenteral a los équidos, aun a la dosis de 100 c. c. y por inyecciones repetidas no provoca trastornos importantes y hasta es inocuo y bien tolerado,

2.^a Las solas inyecciones de azufre coloidal no bastan para la curación completa de la sarna sarcóptica del caballo, pero sí tienen beneficiosos efectos sobre las lesiones cutáneas de la enfermedad, sobre las condiciones de la piel y sobre el estado general. Indudab'emente, la piel se presenta bastante mejorada, las lesiones se restringen y limitan y el prurito disminuye. Pero estas mejoras, evidentes en la piel del tronco, no se observan en las de la cabeza. Ahora bien, la curación del grupo de animales sometidos a este tratamiento se obtuvo completándole con aplicaciones cutáneas.

3.^a El azufre coloidal inoculado por vía parenteral con la asociación del tratamiento externo, favorece de un modo rápido y completo la curación, prestando un notable y eficacísimo concurso a la acción de los medicamentos aplicados externamente. Es evidente la diferencia de los resultados que se obtienen en los animales sometidos solamente al tratamiento por aplicaciones cutáneas y en aquellos otros en que a este tratamiento se asocian las inyecciones de azufre coloidal. En estos últimos el tiempo necesario para la curación se puede considerar como la mitad del que se requiere en los primeros, siendo los efectos bastante más precoces, tanto sobre el estado general del animal como sobre el parti ular de la piel.

4.^a La vía preferible para la inyección del azufre coloidal es la en lo venosa, pues por ella es más inmediata y más intensa la acción del farmaco.

5.^a Las aplicaciones externas del azufre coloidal en solución glicérica tienen notable actividad para combatir y reparar las lesiones sarnosas. Es probable que en esto intervenga también la acción propia de la glicerina. Empleando el azufre coloidal en pomada aun se obtienen mejores resultados.

6.^a El empleo del azufre coloidal, expecialmente por vía endovenosa, y también por vía subcutánea o intramuscular, asociado a la aplicación de pomadas o líquidos acaricidas, debe recomendarse con todo interés en la terapéutica de la sarna sarcóptica de los équidos, porque influye beneficiosamente sobre el estado general del sujeto, concurre enérgicamente a la muerte y a la eliminación de los ácaros, acelera la *restitutio ad integrum* de la piel, porque el organismo lo tolera impunemente, y las inyecciones pueden aplicarse muy bien, porque su coste es muy exiguo. Con este tratamiento, además, los animales se ponen en condiciones de volver al trabajo de cinco a quince días antes que con cualquiera otro de los procedimientos habitualmente empleados.

X. SEEBERGER.—EFECTOS TÓXICOS DE LOS RESIDUOS DE DESTILERÍA SOBRE LOS PESCADOS.—*Schweizer Archiv für Tierheilkunde*, LXIII, 478-490, noviembre de 1921.

Acaso los primeros sabios que se ocuparon de la interesante cuestión de la muerte por envenenamiento de los peces, fueron los suizos Steinmann y Surbeck, quienes publicaron una monografía muy interesante, desde el punto de vista científico, sobre la toxicidad que para los pescados tienen el purrín o parte líquida del estiércol y los productos de la brea. Demostraron que tienen gran importancia en los efectos tóxicos la concentración del veneno

y el tiempo que los peces están sometidos a su acción: una substancia muy tóxica puede ser inofensiva si el contacto es corto, y otra que lo sea mucho menos puede tener efectos mortales en un contacto de larga duración. Como los efectos tóxicos suelen observarse cuando ya han muerto muchos peces, el análisis químico del agua resulta casi siempre infructuoso porque ya ha desaparecido generalmente el veneno de ella cuando se va a analizar. Por estas razones no siempre se puede intervenir útilmente en los casos de esta índole en que precisa dar un dictamen judicial.

Los estudios que el autor ha realizado en su laboratorio, complementarios de los anteriores, han tenido por objeto averiguar experimentalmente las causas de la muerte de truchas intoxicadas por residuos de destilería, pues los resultados de la autopsia sólo le habían permitido apreciar congestión de los vasos intestinales, sin ninguna otra lesión y sin poder aislar ninguna bacteria a que poder achacar la producción de un estado infeccioso.

Los ensayos han sido muy numerosos y con diferentes productos, y aunque el autor los refiere en detalle, creemos suficiente dar un breve extracto de ellos para la debida comprensión del problema.

Con residuos de la destilería de ciruelas hizo ocho ensayos en truchas que pesaban de 120 a 146 gramos y teniendo el agua en que estaban 11 grados. Las concentraciones de los residuos oscilaron entre el 2,5 por 100 hasta el 30 por 100, no habiendo observado verdaderos efectos tóxicos en concentraciones inferiores al 10 por 100. Las soluciones del 10,15 y 30 por 100 provocaron una fuerte excitación en las truchas al principio de la acción, sobreviniendo la narcosis al cabo de cuatro a ocho minutos. Las soluciones al 10 por 100 no suelen producir la muerte, las que están al 15 por 100 la producen al cabo de dos horas o no la producen, y únicamente las soluciones al 30 por 100 matan siempre a los cincuenta y cinco minutos de acción.

Después de estos ensayos globales de un producto de destilería tomado como tipo, el autor procuró investigar los elementos de estos productos a que podría deberse su toxicidad, recayendo sus investigaciones sobre el ácido prúsico, el cianuro de potasio, el alcohol metílico, el alcohol butílico, el alcohol amílico y el alcohol ordinario (alcohol etílico), elementos todos que en diversas proporciones se pueden encontrar en los productos de destilería.

Con las soluciones de ácido prúsico al 25 por 100, diluidas a su vez en otras soluciones del 0,025 al 0,000625 por 100, sólo observó el autor la muerte de una trucha de 180 gramos a los diez minutos en la solución de 0,025 por 100, de una barbosa de 220 gramos en el mismo tiempo y con la misma solución y de otra de 24 gramos al cabo de hora y media. En estas soluciones de ácido prúsico los peces comienzan a agitarse al cabo de cinco minutos, se lanzaban hacia arriba y tomaban la posición lateral al cabo de diez minutos, apareciendo entonces contracciones tetánicas muy violentas, aceleración de los movimientos respiratorios y congestión de las branquias, recuperándose los pequeños al poco tiempo de volver al agua fresca y sucumbiendo los grandes apenas entran en ella; la autopsia de éstos reveló intensa congestión de las porciones terminales del intestino y contenido intestinal hemorrágico.

Con el cianuro de potasio se produjeron efectos análogos a los producidos con el ácido prúsico.

Las soluciones hasta el 5 por 1.000 de alcohol metílico resultaron inofensivas, mientras que las de alcohol butílico y las de alcohol amílico a la misma concentración provocaron fuertes excitaciones, posición lateral y congestión de las branquias, no sobreviniendo la muerte con las primeras y sí con las segundas al cabo de siete minutos.

Las soluciones de alcohol ordinario sólo resultaron nocivas a la concentración del 5 por 100, a la cual provocaron excitación, posición lateral, que se interrumpe al cabo de un cuarto de hora, y después de otros siete minutos, la muerte.

De sus diversos estudios experimentales saca Seeberger la conclusión de que los alcoholes, obrando como narcotizantes, son los elementos tóxicos más peligrosos de los productos de destilería, por ser los que más abundan en ellos.

Inspección bromatológica y Policía Sanitaria

A. MONVOISIN.—LOS HONGOS DE LAS CARNES CONSERVADAS POR EL FRÍO.—*Recueil de Médecine vétérinaire*, XCVIII, 149-161, 15 de Marzo de 1922.

La vegetación de hongos en las carnes conservadas por el frío es el principal accidente observado en el comeio de estas carnes, y ello justifica bien los estudios que se realicen sobre cuestión tan importante, pues pueden ser invadidas por hongos todas las carnes conservadas, sean cuales fueren su calidad, su naturaleza y su procedencia.

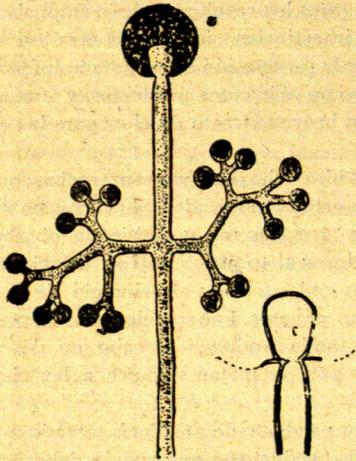


Fig. 1.—*Thamnidium elegans*. Filamento fructífero mostrando un esporangio y esporangiolas.

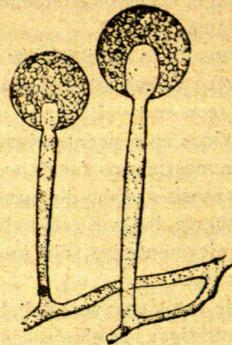


Fig. 2.—*Mucor mucedo*. Filamentos fructíferos con esporangios y columelas.

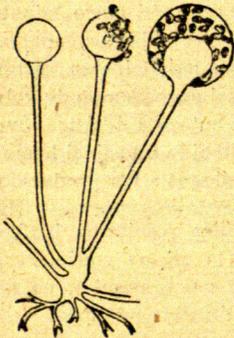


Fig. 3.—*Rhizopus nigricans*. Filamentos fructíferos

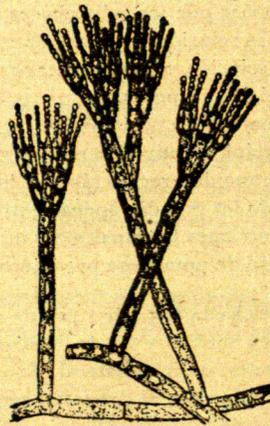


Fig. 4.—*Penicillium glaucum*. Filamentos fructíferos.

HONGOS ENCONTRADOS.—Se encuentran pocas especies y generalmente asociadas. Las más frecuentes pertenecen a las familias de las mucoríneas, y son, sobre todo, por orden de importancia, el *Thamnidium elegans* (fig. 1), el *Mucor mucedo* (fig. 2) y un *Rhizopus* (fig. 3). En se-

guida vienen los *Penicillium*, principalmente el *Penicillium glaucum* (fig. 4), de esporos verdes, y el *Cladosporium herbarum*.

ASPECTO DE LOS HONGOS OBSERVADOS.—Los hongos evolucionan en la carne como en un medio nutritivo cualquiera. El espora miceliano, de forma ovoide o esférica y de dimensiones reducidas, germina cuando está colocado en condiciones suficientes de temperatura, de



Fig. 5.—Fragmento de carne de buey enmohecida que presenta manchas negras (tamaño natural).

humedad y de alimentación. En un punto de su superficie, emite una prolongación, que se alarga progresivamente y que se divide. Los filamentos micelianos así producidos tienen poca anchura (de 5 a 6 micras ordinariamente); pero pueden alcanzar gran longitud, sobre todo en el *Mucor* y en el *Thamnidium*. Al microscopio, los filamentos parecen continuos o seccionados más o menos regularmente, y esta particularidad permite colocar los hongos en el sitio que ocupan en la clasificación botánica. En la época de la madurez, los filamentos

micelianos se modifican hacia su extremo libre: los unos (*Mucor*) se hinchan y se aíslan por un tabique del resto del filamento, y el contenido del ingurgitamiento o esporangio se divide y forma los esporos, que reproducirán la especie; otros (*Penicillium*) presentan, en el extremo terminal de sus filamentos fructíferos, un rosario de esporos.

Al principio del crecimiento los filamentos micelianos son fácilmente visibles por su aglomeración, bajo forma de una mancha empañada, fieltada, con ligera elevación y de color blanco, cualquiera que sea la especie botánica presente. Estas manchas tienen dimensiones que varían entre las de una cabeza de alfiler y dos centímetros de diámetro. El color, que es siempre blanco al principio, es en la madurez parduzco, de color de hollín o verdoso, según las especies. Al envejecer todas se hacen de color negruzco (fig. 5). De estas manchas han aislado Brook y Kidd el *Cladosporium herbarum*, que para ellos es el hongo específico de dichas manchas.

FUENTES DE CONTAMINACIÓN.—Todos los hongos encontrados abundan mucho en la naturaleza y se les encuentra especialmente en las materias vegetales en vías de descomposición; existen también en los excrementos de los hervíboros y sus esporos abundan en el aire.

La contaminación principal se hace durante la evisceración del animal y mientras se prepara la carne, no escapando a ella ningún cuarto. Secundariamente, debe tenerse en cuenta el depósito de gérmenes exteriores en la superficie de los cuartos.

PUNTOS DE PREDILECCIÓN.—En el carnero son la parte carnosa del diafragma, el cuello, la sangría y la cara interna de los muslos, y en el buey las mismas regiones y el músculo largo del cuello y la babilla.

CONDICIONES DE APARICIÓN.—No basta con que los esporos estén dispuestos en la superficie de las carnes para que éstas se enmohezcan en un momento determinado, sino que su desarrollo depende de las condiciones del medio, y principalmente de la falta de aireación, de la humedad conveniente para el desarrollo de los hongos y de una temperatura adecuada para la germinación de los esporos, aunque, naturalmente, ha de ser la temperatura inferior para esta germinación.

MEDIOS DE EVITAR LOS ENMOHECIMIENTOS O DE RETARDAR SU APARICIÓN.—Estos medios deben aplicarse durante el sacrificio y mejor al hacer la preparación de las carnes. Se han propuesto el lavado de las canales con agua esterilizada y la esterilización superficial de las carnes por permanencia en una atmósfera formolada o timolada, y desde luego la envoltura de las carnes en telas esterilizadas, la desinfección periódica de las cámaras en que se practican las preparaciones y todo, en fin, lo que contribuya a hacer las cosas higiénicamente y a dificultar la presentación de las condiciones favorables al desarrollo de los hongos.

MODIFICACIONES FÍSICAS Y QUÍMICAS.—Las modificaciones físicas que se producen en las carnes después de la invasión por los hongos, resultan de la aparición de las manchas superficiales, de su penetración o de la producción de olores anormales. Las colonias jóvenes con el aspecto anteriormente descrito, son fáciles de reconocer y de diferenciar de las manchas producidas por partículas grasas desprendidas durante las manipulaciones o de los finos cristales de escarcha depositados en distintos puntos. Los filamentos aéreos son, a veces, muy largos (5 a 6 centímetros) y su conjunto ha recibido el nombre de «barba». Estas manchas jóvenes se quitan fácilmente con un simple ejuagado y no dejan ninguna señal; pero cuando están maduras, aunque se quitan con la misma facilidad, dejan una manchita empañada y blanquecina, pudiéndose quitar también estas manchitas por un lavado rápido con un líquido que se congele por debajo de 0° agua alcoholizada o agua salada a la temperatura de la cámara fría. Cuando las colonias están esporuladas, verdes o negruzcas, y hasta antes de esporulación en las colonias de *Cladosporium herbarum*, no se pueden quitar más que mediante incisión, porque el micelio ha penetrado más profundamente. Muy raramente se producen olores anormales de moho, de ratón, etc., y se deben a las modificaciones químicas.

Estas modificaciones, o sea las químicas, dependen de las condiciones de la conservación (temperatura y estado higrométrico) y también de la especie botánica, aunque en menor grado. Disminuye la materia seca de la carne en las regiones invadidas; desaparecen los azú-

cares y el glueógeno y se solubilizan las materias azoadas. Hay desprendimiento de ácidos aminados y de amoniaco. Aumenta la producción de anhídrido carbónico.

IMPORTANCIA DE LAS MODIFICACIONES COMPROBADAS.— Desde *el punto de vista higiénico*, estas modificaciones, que son excepcionales, pueden alcanzar a todas las calidades de carnes: pero como las carnes enmohecidas no son nocivas, sería abusivo el decomiso de ellas, no teniendo otra cosa.

Desde *el punto de vista comercial*, esta carne suele depreciarse en la venta al por mayor, pero en la venta al detalle sólo la deprecia el comprador si ve las manchas, aunque se trata de carne de buena calidad.

CH. LEBAILLI.—LA DURACIÓN DEL PERÍODO CONTAGIOSO EN LA FIEBRE AFTOSA.—
Académie des sciences, sesión del 12 de Juio de 1922.

Los tratados clásicos y la opinión corriente están de acuerdo en reconocer que la fiebre aftosa es contagiosa durante varias semanas, y en esta creencia está basada la cuarentena que los reglamentos de policía sanitaria imponen después de la curación del último caso en una explotación. Ahora bien, para la lucha contra esta epizootia es muy importante determinar con la mayor exactitud posible la extensión del período durante el cual los animales atacados son susceptibles de transmitir su enfermedad. Esta noción tiene también un interés capital para el experimentador.

El autor ha hecho con este objeto experiencias en el establo, principalmente con bovinos de raza normanda, jóvenes o adultos, con la sola exclusión de las hembras en secreción, en las cuales, por razones materiales, no pudo experimentar.

El resultado de sus experiencias fué que desde el momento en que comienza a elevarse la temperatura hasta la ruptura de las aftas, todo bóvido sano puesto en contacto de un enfermo adquiriría infaliblemente la enfermedad, mientras que, por el contrario, dejando transcurrir cuatro días desde la aparición de la primera afta, que en general se efectúa poco después del acceso febril inicial y se traduce exteriormente por la aparición de la baba, ninguno de los bóvidos que se introduzca en el establo se llega a infectar, por muy íntimo que sea el contacto con el animal enfermo, que en este período de contacto presenta sus aftas ulceradas, derrama mucha baba y hace el movimiento característico de succión.

La opinión corriente es la de que un animal en este estado es muy contagioso y que es preciso desinfectarle y desinfectar los objetos que ha tocado. El autor, por el contrario, ha suprimido durante ocho meses el uso de los antiépticos en el establo en que ha realizado sus experiencias; y aunque ha metido en él siempre los animales sanos a los cuatro días de la aparición de las primeras aftas, jamás ha observado en estas condiciones un caso de contagio.

La conclusión profiláctica que el autor saca de sus experiencias es que la propagación de la glosopeda se hace por los animales enfermos solamente en los períodos de incubación y de invasión y durante muy poco tiempo. Esto explicaría, en opinión del autor, la impotencia de las medidas sanitarias aplicadas cuando ya las epizootias han adquirido cierto desarrollo. Las que parecen más radicales, como el sacrificio, no pueden dar mejor resultado que la vigilancia y el secuestro de los primeros focos. Así, pues, en período epizootico, habría que desconfiar mucho menos de los animales que llevan cuatro días de baba, porque estos ya tienen muerto el virus y son inofensivos, que de aquellos otros aparentemente sanos, a los cuales es a los que debería imponerse una cuarentena antes de introducirlos en un rebaño indemne.

H. VALLÉE y H. CARRÉ.—SOBRE LA CONTAGIOSIDAD DE LA FIEBRE AFTOSA.—
Académie des sciences, sesión del 31 de Julio de 1922.

Los autores comienzan su nota diciendo que ellos han observado hechos que confirman en lo que tienen de esencial las experiencias de Lebailly anteriormente extractadas, es decir,

que la fiebre aftosa se transmite principalmente en los primeros estados de la infección, así, por ejemplo, los mismos autores han demostrado experimentalmente que las orinas de los enfermos son ya virulentas antes de la aparición de los primeros signos clínicos; y también han visto, como Lebailly, la pronta desaparición de la virulencia en la saliva de los animales infectados y la depuración rápida de los establos y estiércoles contaminados, sin necesidad de desinfectarlos, así como también que se puede hacer vivir impunemente en contacto permanente en un local no limpiado ni desinfectado a un sujeto sensible y a un enfermo portador de aftas de la boca en el cuarto día de su evolución.

Pero estos hechos no son tan sorprendentes como pudiera creerse. Ya en 1899 escribía Hecker: «Nosotros hemos comprobado que *dos* días después de la ruptura de las aftas la saliva pierde toda eficacia contagifera, a menos de que contenga trozos de epitelio». Por otra parte, Leclainche indicó en 1915 que sesenta bóvidos, reconocidos después como sensibles a la infección, no se infectaron, a pesar de una tentativa de aftización, con exudados recogidos en la boca de enfermos portadores de aftas en vías de cicatrización. Por esto Hutyra y Marek recomiendan en su obra que para la aftización se emplee saliva recogida en bocas en que aun haya vesículas, porque solamente su contenido es el que hace la saliva infecciosa mientras que en el estado de curación de las erosiones, sólo lo es irregularmente. Y, en fin por lo que respecta a la depuración espontánea y rápida de los estiércoles, también Hecker, (1899) y Löffler (1914) la demostraron de un modo indudable, y de esto sacaron provecho los autores, que han cesado de desinfectar dichos estiércoles.

Ahora bien, todo este conjunto de comprobaciones no puede permitir que se olvide que numerosos sujetos aftosos son peligrosos durante mucho tiempo después de su curación aparente. Bartolucci Löffler, Bang y Lindqvist han referido indiscutibles casos de transmisión de la enfermedad por animales curados desde hacía varias semanas o varios meses. En estos casos la conservación del virus se opera en las fisuras de la uña de los enfermos o en las lesiones subunguladas sobre las cuales Zschokke y Hess han llamado la atención. A su nivel, según han demostrado Bohm y De Blicke experimentalmente, el virus puede sobrevivir de tres semanas a ocho meses.

Por lo tanto, estiman los autores que si las comprobaciones de Lebailly y de ellos, hablan en favor de la adopción de medidas propias para prevenir la propagación de la fiebre aftosa por los enfermos en el primer período del peligro (secuestro de los efectivos, cuarentena, etc.), no conviene modificar las disposiciones —universalmente admitidas— de las legislaciones sanitarias, que no dejen libres a los animales afectados de la fiebre aftosa hasta quince días después de su curación.

Afecciones médicas y quirúrgicas

F. H. STANTON.—LOS CÁLCULOS URINARIOS EN EL PERRO Y EN LA PERRA.—*The Veterinary Record*, II, 347-352, 20 de Mayo de 1922.

Este interesante trabajo, ilustrado con cuatro radiografías, que fué discutido en la *Central Veterinary Society*, interviniendo en la discusión Dulop Martin, Woldridge, Kirk y Hobday, expone el resultado de numerosas investigaciones hechas sobre los cálculos urinarios.

Según estas investigaciones, resulta que la causa eficiente de la formación de dichos cálculos es la existencia de un núcleo, generalmente microscópico, formado por células muertas, alrededor de las cuales se depositan sales urinarias.

La orina, normalmente ácida en el perro, puede hacerse alcalina bajo la influencia de un régimen vegetariano y de un reposo prolongados. Esto tiene por consecuencia una precipitación de las sales minerales; la transformación microbiana o no de la urea en carbonato de amonio puede también provocar la precipitación de fosfatos y la formación de fosfatos amónico-magnésico.

Estas causas predisponentes, cambios de regímenes y reposo, permiten instituir las me-

didias preventivas siguientes: ejercicio muscular y régimen alimenticio moderadamente cárneo, que no alejan al animal de su estado natural.

Cálculos renales.—En la mayoría de los casos son hallazgos de autopsia, porque los síntomas son poco claros. Se sospechará la existencia de lesiones del aparato urinario cuando un animal da signos de dolores abdominales y tiene micciones frecuentes y hemorrágicas; la palpación de los riñones acaba generalmente de orientar al clínico.

En los casos difíciles ha recurrido el autor a la radiografía, y para permitir un diagnóstico firme debe radiografiarse al animal en posición dorsal y en posición lateral.

Como medio de tratamiento, el autor aconseja la nefrectomía por la línea blanca y no por el ijar.

Cálculos de los ureteres.—Son rarísimos y de un diagnóstico tan difícil como los del riñón con los cuales coexisten muy frecuentemente. También aquí puede ser la radiografía un gran auxiliar.

Cálculos vesicales.—Estos cálculos se encuentran de preferencia en los sujetos que pertenecen a razas de pequeño tamaño y en las hembras; por otra parte, los animales viejos son atacados con más frecuencia que los jóvenes.

El enfermo emite frecuentemente pequeñas cantidades de orina, más o menos sanguinolenta, según la gravedad de las lesiones de la mucosa vesical.

Cuando los cálculos no son muy pequeños, el diagnóstico se hace fácilmente, sea por la palpación abdominal, sea por el tacto rectal. En los casos dudosos, se puede recurrir a la radiografía.

Una vez bien hecho el diagnóstico, el autor practica una intervención quirúrgica conforme a las reglas ordinarias.

Cálculos uretrales.—Los machos son los especialmente predispuestos, porque el canal de la uretra no se puede dilatar al nivel del hueso peniano. Unas veces existe un solo cálculo y otras veces hay varios de talla muy pequeña. En las hembras son muy raros estos cálculos.

El enfermo presenta signos de estranguria, y después, poco a poco, va siéndole imposible orinar; entonces sobrevienen síntomas generales graves, que conducen a la uremia. Por la palpación se aprecia que la vejiga está distendida y el cateterismo de la uretra termina el diagnóstico.

Una vez hecho el diagnóstico, el autor interviene quirúrgicamente con la técnica habitual.

Resumen.—Los cálculos urinarios son comunes en el perro y en la perra, y esta litiasis está ligada a la domesticación de dichos animales, que cambia los modos naturales de su alimentación. Los síntomas permiten un diagnóstico, siendo en todos los casos la radiografía el método diagnóstico más seguro. Los métodos actuales de la cirugía veterinaria permiten que de ordinario sea leve el pronóstico.

A. SAVAGE.—SOBRE EL TRATAMIENTO DE LAS MASTITIS CON FORMALINA.—*The Veterinary Journal*, 174-176, Mayo de 1922.

Frost en 1917 y Pugh en 1921 habían observado ya los beneficiosos efectos de la administración de formalina, en el tratamiento de la mastitis, y el autor obtuvo posteriormente muy buenos resultados también, durante tres años de empleo, si bien reconoce que sin la ayuda de otros medicamentos no siempre triunfa. Por eso el autor dice que cree necesario añadir un purgante fuerte e insistir sobre la mama con repetidos masajes y ordeños varias veces en el día.

Obrando así, se logra poner en contacto la formalina con las partes más íntimas de las mamas, se determina la eliminación de las materias coaguladas y se estimula la circulación. En los casos más graves se puede ensanchar con una lanceta el orificio del conducto.

La dosis de formalina que debe administrarse es de una onza, dos veces cada día. Puede darse en una cápsula, pero el autor prefiere darla en un litro de agua muy fría.

En un solo establo trató así el autor a 17 vacas enfermas, fracasándole el tratamiento en

una sola, y eso porque en ella no se hizo el tratamiento auxiliar conforme a las reglas antedichas. Añadiendo a la formalina una fuerte dosis de sulfato de magnesia y practicando el masaje de la mama con linimento de trementina se obtiene mejor el resultado curativo, sobre todo interviniendo desde un principio.

Sin embargo, este tratamiento no es capaz de resolver una induración de la mama ni de prevenir un acceso en vias de formación.

En los casos crónicos es menos eficaz que en los casos agudos y puede completar la cura hecha principalmente con inoculaciones de vacuna autógena.

Cirugía y Obstetricia

J. CHABROT.—CASTRACIÓN DEL CABALLO EN PIE.—*Revue vétérinaire*, LXXIV, 86-90, Febrero de 1922.

A) CONSIDERACIONES GENERALES.—Este procedimiento tendría grandes ventajas: supresión del acto de tumbar al animal, operación simple, rápida y brillante, posibilidad de hacer centros de agrupación y desaparición de los cólicos de castración durante el recorrido de vuelta de los animales agrupados. Serían necesarias dos condiciones: testículos bien descendidos, fáciles de coger con la mano, e integridad de la región. La edad de elección para el potro es de 18 meses a 2 años.

B) TÉCNICA.—1.º *Aparatos e instrumentos*.—Dos trabones ordinarios rellenos de fieltro espeso y reunidos por una fuerte correa de cuero inamovible; distancia entre los trabones, anillos comprendidos: 0 m. 18. Capota para tirar. Torcedor de nariz de madera dura y sección cuadrada, de om. 80, y cuerda sólida, fina, de tres o cuatro asas.

Mordazas de anillo, cónicas, con rodete en sus extremos, ligeros, de om. 17 de longitud para los potros, sólidamente sujetas con un bramante encerado; la ranura se llena con pomada de sublimado al quinto, evitando que sobresalga. Pinza con cremallera en el extremo de las raras y boca inclinada a 45°; longitud total: om. 25; peso: 325 gramos. Bisturí convexo de lámina fija. Tijeras curvas.

2.º *Contención*.—Se lleva al caballo por el bridón y con la cola levantada a un terreno blando y horizontal; una pradera de preferencia.

Se le levanta un miembro anterior y se coloca un trabón en una caña posterior; el otro se ata enseguida, procediendo con paciencia y con prudencia; recuérdese que la correa que los une es inamovible para ser más sólida. Todas estas maniobras se harán rápidamente.

Se aplica el torcedor de nariz por un ayudante, que se colocará delante del caballo y manteniéndole siempre en el eje longitudinal, vigilará y dirigirá los diversos movimientos de defensa del animal. Si el caballo avanza, recula o da vueltas, el ayudante le seguirá, pero le pondrá siempre derecho. En esto está el secreto de evitar una caída embarazosa y peligrosa.

3.º *Operación*.—Después de enjabonadas, se lavan las manos con alcohol de 90°. El bisturí, las tijeras y la pinza, previamente flameadas, se colocan en una bandeja de operaciones con mordazas, anillos y bramantes encerados, todo bien ordenado.

Colocado bajo el ijar izquierdo y con el dorso vuelto hacia la cabeza del animal, el autor palpa rápidamente la región testicular. Un ayudante, a la derecha y siempre delante de él, presenta los instrumentos.

Impulsa el testículo izquierdo al fondo de las bolsas, asiendo para esto el cordón con la mano izquierda, con la pulpa de los dedos vuelta por dentro hacia la derecha. Opera a testículo cubierto. Es importante incidir ampliamente, con seguridad y rapidez, las envolturas superficiales, sin abrir la vaginal.

Deja el bisturí, y con las dos manos, dis'acera el tejido conjuntivo subdartosiano, utilizando si es preciso las tijeras curvas para romper las adherencias al nivel de la cola del epidídimo.

Estando el cordón perfectamente aislado, la mano izquierda, con la pulpa de los dedos

vuelta hacia fuera, sostiene las envolturas, al mismo tiempo que la derecha posa la mordaza de atrás a adelante y lo más alta posible. Mientras la mano derecha sostiene la mordaza, la izquierda aplica la pinza sobre las ramas, cerca del cordón, para operar la constricción. La mano derecha reemplaza inmediatamente a la izquierda que sostiene el anillo y lo empuja a fondo sobre la mordaza, la cual se fija aún por una ligadura de seguridad, en nudo de santería, colocada por detrás del rodete.

En seguida pasa el autor al lado derecho y efectúa en sentido inverso las mismas maniobras; para esto, es necesario ser ambidiestro. Pero también se puede castrar fácilmente el testículo derecho desde el lado izquierdo; en este caso es necesario que la enucleación de dicho testículo sea la primera. El autor prefiere operar sucesivamente de cada lado.

En seguida irriga la región con una solución de oxicianuro de mercurio al uno por mil, y una vez quitados los trabones hace una inyección de suero antitetánico, después de lo cual quita la capota y el torcedor de nariz.

Al operado lo sujeta con dos platalongas para que no pueda ni acostarse ni llevar los dientes a la mordaza, y le pone una manta de lana con una cincha, a la cual sujeta la cola. Durante el período de los cólicos de castración vigila al animal; si la manta se moja por el sudor, la reemplaza. El sitio que ha de ocupar el potro se desinfecta y se blanquea antes con lechada de cal cresilada.

La ración hay que reducirla: los tres primeros días se compondrá de paja y de brebajes, después se añadirá heno y se irá aumentando poco a poco.

A partir del cuarto día, duchas calientes cresiladas todas las mañanas sobre los testículos el prepucio, los menudillos y las cañas posteriores, y después paseo.

Los testículos desecados se cortan el octavo día y se quitan las mordazas. El cordón se apergamina.

C) CONCLUSIÓN.—Aunque parezcan inútiles muchos de los detalles dados, el autor cree que los fracasos tenidos por otros se deben a haber olvidado algunos. Todas las maniobras las hace él rápidamente y termina la operación en menos de diez minutos. Los caballos de sangre reaccionan algunas veces violentamente, pudiendo emplearse en ellos el sulfonal; los caballos de razas comunes no se mueven.

Según el autor, la castración del caballo en pié está llamada a ser el procedimiento de elección; pero Sendrail, en un comentario final del trabajo, no se muestra tan optimista respecto a las ventajas del método, pues dice que en Francia y en América ha visto practicar la castración en pié a operadores reputados, habiendo presenciado incidentes numerosos y a veces accidentes graves, tales como consecuencias de caídas, eventraciones, etc., la posibilidad de los cuales no justifica la conclusión final del autor.

F. B. HADLEY.—RESULTADOS DE LA INMUNIZACIÓN DE LOS BÓVIDOS CONTRA EL ABORTO.—*Journal of the American Veterinary Medical Association*, LIX, núm. 2, Octubre de 1921.

Las experiencias realizadas en diversos países de Europa y de América para la inmunización de las vacas contra el aborto epizootico, han conducido a la conclusión de que es posible obtener esta prevención de tan dañosa plaga, existiendo ya hasta tres tipos de productos para este fin: una vacuna que contiene bacilos vivos y un suero inmunizante.

Los resultados comparativos que se obtienen en general con las vacunas muertas y las vacunas vivas están bien expresados en el siguiente resumen publicado, después de sus estudios experimentales, por una Comisión oficial nombrada por el Gobierno inglés:

	Número de animales	Muertos, estériles o vendidos	Abortos	Por 100	Partos normales	Por 100
Bacilos vivos	594	594—101=493	32	6'5	461	93'5
Animales de control . . .	472	472—40=432	101	23'4	331	76'6
Bacilos muertos	146	146—36=110	23	21'0	87	79'0

De cuya lectura resulta que el tanto por ciento (93'5) de inmunizaciones que confiere la vacuna viva es muy superior al que confiere la vacuna muerta (79), el cual se diferencia muy poco del 76'6 por 100 de las vacas testigo que no abortaron. Para los experimentadores ingleses que formaban la citada Comisión, no ofrece, pues, duda alguna que debe preferirse la vacuna con bacilos vivos, y aun añaden que se debe seguir vacunando con ella aunque los abortos hayan dejado de producirse y que las vacas compradas deben someterse a la misma vacunación antes de meterlas en los establos.

Por otra parte, la Comisión oficial alemana resume en el siguiente cuadro el fruto de sus trabajos sobre el particular:

	Número de animales tratados	Número de abortos después del tratamiento	Por 100	Partos normales por 100
Bacilos muertos.....	937	117	12,5	87,5
Bacilos muertos y suero..	157	20	12,7	87,3
Bacilos vivos.....	482	28	5,8	94,2
Bacilos vivos y suero.....	57	3	5,3	94,7
Suero.....	17	9	53	47
Animales de control.....	1.356	245	18,1	51,9

En fin, la sección veterinaria de la Universidad de Wisconsin ha vendido mil dosis de vacuna en dos años, y de las respuestas recibidas, que comprenden a 474 animales vacunados y 101 testigos distribuidos en 42 explotaciones, resulta que en las novillas, muy sensibles al aborto, de 66,7 subió con la vacuna a 77,9 por 100 el número de partos normales, y en las vacas de 44,4 a 91,8 por 100, lo que revela un éxito considerable.

Bacteriología y Parasitología

R. BIELING.—MÉTODOS DE DIFERENCIACIÓN DE LOS ESTREPTOCOCOS Y LOS PNEUMOCOCOS.—*Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten*, LXXXVI, 257, 1921.

Ni los caracteres morfológicos (disposición en cadenas, formación de cápsulas), ni los caracteres fisiológicos, tomados aisladamente, permiten diferenciar los gérmenes del grupo *pneumococo* de los del grupo *streptococo*, ni los dos grandes grupos de estreptococos patógenos (*streptococcus longus* y *streptococcus mitior*) entre sí. Así ocurre, por ejemplo y muy especialmente, con la hemolisis en gelosa con sangre: los estreptococos hemolíticos pueden perder, durante cierto número de generaciones, este carácter, y recuperarlo en seguida; por otra parte se ve a ciertos pneumococos hacerse fuertemente hemolíticos.

Por el contrario, la sangre coagulada (Gilbert y Fournier), así como la gelosa en sangre calentada, permiten separar los gérmenes pertenecientes al grupo *pneumococo* o *mitior*, de los del grupo *longus*. Los primeros grupos dan en este medio colonias amarillo-verdosas, rodeadas de una zona del mismo color, mientras que los cocos del grupo *longus* dan colonias grises que no modifican la hemoglobina de la sangre coagulada.

Resultados aun mejores se obtienen con la gelosa en sangre hemolizada; cada uno de los tres grupos de cocos da en este medio colonias características que permiten hacer su diagnóstico: colonias no adherentes el *streptococcus longus* (*hemolyticus*); colonias pardas o pardo-violetas, secas y muy adherente, el *streptococcus mitior*; y, en fin, colonias del mismo color que las precedentes, pero grasas y que alcanzan cinco milímetros fácilmente, el pneumococo.

La diferenciación de los gérmenes de los grupos estreptococos y pneumococos se hace muy bien por el método del taurocolato de sosa, que disuelve los pneumococos y deja intactos los estreptococos.

E. MEYER.—RECRUCECIMIENTO DE LA FRECUENCIA DE TENIAS EN EL PERRO EN LOS ÚLTIMOS AÑOS DE GUERRA Y EN EL PERÍODO DE POSGUERRA.—*Zeitschrift für Fleisch und Milchhygiene*, XXXII, núm. 4, 43, 15 de Noviembre de 1921.

Este recrudescimiento, que el autor atribuye a los sacrificios clandestinos, hechos sin ninguna inspección sanitaria, lo cual prueba el peligro que corre la salud pública cuando no se hace o se hace definitivamente la inspección de las carnes, se venía observando claramente en Alemania; pero el autor, por encargo de Eber, pudo precisarlo mediante la autopsia de cien perros que se hizo durante los meses de Enero, Febrero y Marzo.

De los cien perros autopsiados, se encontraron parásitos intestinales en 48, de la siguiente manera: en 38 tenias, en 6 ascárides y en 4 tenias y ascárides. Como antes de la guerra y durante los primeros años de ella el sacrificio de reses para el consumo se hacía exclusivamente en los mataderos, los perros no podían comer «bolas de agua» y la infestación de *tenia marginata* era en ellos del 4 al 5 por 100, según cálculos de Eber; pero como después se hicieron numerosos sacrificios clandestinos, los perros pudieron infectarse fácilmente con residuos no decomisados, y la proporcionalidad de dicha tenia subió en 1918 del 20 al 25 por 100.

Los parásitos principalmente encontrados por Meyer en sus autopsias fueron: la *tenia marginata*, 36,6, 18,9 y 29,6 por 100 en perros de seis meses a dos años, de dos a diez años y de diez años en adelante, respectivamente; la *tenia echinococcus*, 5,6 2,7, y 0 por 100, en los tres mismos grupos de edades; el *dipylidium caninum*, 11,1, 13,5 y 44,4 por 100, en id., idem, id., y *belascaris marginata* en 22,2, 2,7 y 3,7 por 100 en los mismos casos citados. Por otra parte, en cada perro había dos o más de los citados parásitos intestinales.

Sueros y vacunas

XÉMARD.—ENSAYOS DE VACUNACIÓN ANTIPESTOSA POR EL PROCEDIMIENTO GORDZIAKLOWSKI.—*Recueil de Médecine vétérinaire*, XCVIII, 23-27, 15 de Enero de 1922.

Este procedimiento está basado en la posibilidad de atenuar la sangre de los animales atacados de peste bovina calentándola a 55° y utilizar así esta sangre, a la dosis de un centímetro cúbico, como primera vacuna, obteniéndose la inmunización completa mediante la inyección, doce días después de la primera, de doce décimas de centímetro cúbico de sangre virulenta simplemente desfibrinada o citrada.

En las experiencias realizadas por el autor con este procedimiento en el Africa occidental francesa, con motivo de la última epizootia de peste bovina, ha podido comprobar: 1.º Que no hay reacción consecutiva a la primera inoculación. 2.º Que después de la segunda inyección se produjeron tres casos de peste bovina típica no atenuada y de otros casos de forma atenuada entre los 16 bóvidos vacunados. Y 3.º Que los animales que se suponía vacunados contrajeron la enfermedad en cuanto se les expuso al contagio natural.

De estos resultados concluyen, en definitiva, que este procedimiento, utilizado con el máximo de garantías, le ha resultado completamente ineficaz.

N. MORI.—DE UNA VACUNA CONTRA LA VIRUELA OVINA OBTENIDA MEDIANTE LA ACCIÓN DEL ÉTER ETÍLICO.—*Giornale di Medicina Veterinaria*, LXXI, 619-625, 30 de Septiembre de 1922.

Ante las dificultades para luchar contra una grave epizootia de viruela ovina atípica, el autor pensó en resolver la cuestión profiláctica usando virus modificado por la acción de agentes físicos o químicos, y no habiendo obtenido en muchos ensayos productos utilizables en la práctica sin temor de que produjeran accidentes, acudió al éter etílico, óptimo esterilizante de los microorganismos en cuestión y buen conservador de su propiedad antigénica, con

el fin de ver si podía transformar con él el virus varioloso ovino en una vacuna capaz de provocar una reacción inmunitaria suficiente para los fines prácticos.

Después de varios tanteos, pudo comprobar el autor, en experiencias de laboratorio, que el virus tratado con éter durante diez días, si no llegaba a conferir una inmunidad completa, lograba evitar no sólo la muerte, sino también la depreciación del organismo, que entra por gran parte en las pérdidas que ocasiona la enfermedad natural.

Una vez hecho esto y demostrada la perfecta inocuidad del producto, hasta por inyección intratraqueal, el autor sacó la vacuna del laboratorio y la llevó a experimentar en el campo de la práctica.

Las primeras experiencias de sondeo en el campo se iniciaron el 3 de febrero, tratando 794 ovinos preventivamente y dejando de control un número casi equivalente. Del grupo vacunado, mantenido en constante contacto con enfermos graves, no sufrieron contagio la mayoría, y solamente algunos presentaron rarísimas manifestaciones de una forma abortiva, que había pasado inadvertida a los pastores y que se pudo descubrir después de una minuciosa inspección de todo el cuerpo, lo cual ya indica que no afectaba para nada el estado de salud, ni siquiera a la secreción láctea.

Estos primeros resultados alentaron al autor a proseguir en la experimentación práctica de la *schiaivinoantigenina*—que así denomina a este producto inmunizante—llegando a tratar en diversas localidades hasta 20.000 cabezas, y espera que la experimentación llega a realizarse hasta en 100.000 para referir en firme los resultados obtenidos con la vacuna, con el suero de ella derivado y con otras investigaciones en curso,

Enfermedades infecciosas y parasitarias

O. NOLTZE.—LA VELOCIDAD DE SEDIMENTACIÓN DE LOS GLÓBULOS ROJOS DE LA SANGRE EN LA ANEMIA INFECCIOSA DEL CABALLO COMO MEDIO DIAGNÓSTICO.—*Monatshefte für Tierheilkunde*, XXX, II-12, 20 de diciembre de 1921.

Según Noltze, la sedimentación espontánea de los glóbulos rojos del caballo, observada en la sangre desfibrinada y mejor aún en la sangae oxalata, es más rápida con la sangre de los caballos afectados de anemia infecciosa que con la de caballos sanos.

Como la aceleración de este fenómeno sería bastante grande y se realizaría de un modo bastante regular, cree el autor que su comprobación es fundamento bastante para formular el diagnóstico de la citada enfermedad.

F. LENZI.—¿UN CASO DE TRANSMISIÓN NATURAL DE LA VAGINITIS GRANULOSA DE LA VACA A LA YEGUA?—*Il moderno zoiatro*, XI, 21-22, enero de 1922.

Se ha considerado siempre que la vaginitis granulosa es una enfermedad propia de los bóvidos—sólo Tosi habría observado un caso natural en la cabra, y De Bruin habría logrado producirla artificialmente en la yegua, en la oveja, en la cabra y en la cerda—, por cuyo motivo cree el autor de interés referir un caso de dicha enfermedad que ha observado en una yegua.

Apreció en ella una notable tumefacción de la vulva, con señales de un exudado de color gris amarillento, notando un poco de mucopus en la comisura inferior. Por la palpación comprobó la existencia en el espesor de los labios vulvares, fríos e indolores, la existencia de nódulos de forma irregular y de consistencia fibrosa. La mucosa vaginal estaba enrojecida y tenía numerosos granitos rojo oscuros del grosor de un grano de mijo; a la palpación, la mucosa tenía más calor que el ordinario y estaba muy sensible, y los granos aparecían duros al tacto. Las condiciones generales del sujeto no presentaban nada de anormal.

El tratamiento consistió en la aplicación de cápsulas de ictiol al 10 por 100 y desinfección externa con solución de creolina al dos y medio por ciento, obteniéndose la curación en treinta días, con los mismos pasos que en la vaginitis granulosa de la vaca.

No podía tratarse de una vaginitis traumática, pues faltaba el dato etiológico ni era lógico suponer ninguna de las enfermedades coitales del caballo (durina, exantema coital), po

la carencia de síntomas específicos, ni se podía suponer que fuese aborto epizootico por faltar el hecho del aborto. Por estas razones le pareció lógico al autor suponer que se tratase de una forma de vaginitis granulosa de contagio bovino.

A. DELMER.—NOTA RELATIVA A LOS TRATAMIENTOS DE LAS LINFAGITIS ULCEROSA, Y EPIZÓTICA DEL CABALLO.—*Recueil de Médecine Vétérinaire*, XCV, 452-459, 15 agosto-15 septiembre de 1919.

El autor formula las reglas siguientes relativas al tratamiento de la linfagitis ulcerosa:

1. Todo caballo que ha vivido en un medio infectado y que presenta la hinchazón de un miembro, con uno o varios puntos en vías de reblandecimiento, será considerado como sospechoso;

2.^a Una vez colocado el enfermo en decúbito y cortados lo mejor posible los pelos en una extensión muy grande del miembro, se abrirán los focos purulentos con el cauterio calentado al rojo y se vaciarán por presión del pus que encierran, teniendo cuidado de recogerlo en algodón hidrófilo para no contaminar las partes sanas;

3.^a Se tomarán asépticamente algunas gotas de pus en las partes profundas del absceso y se examinarán al microscopio y se pondrán en cultivo, a fin de establecer la naturaleza específica de la afección;

4.^a Las paredes de la cavidad purulenta se rasparán lo más posible en todas sus anfractuosidades con objeto de eliminar todos los tejidos necrosados o en vías de mortificación;

5.^a Las paredes de la solución de continuidad se cauterizarán en seguida con un cauterio de cabeza redonda, calentado al rojo vivo, para destruir los gérmenes infecciosos y detener las hemorragias resultantes del raspado.

6.^a En una extensión muy grande del miembro lesionado, teniendo cuidado de pasar bastante las partes edematizadas, lo mismo por la cara correspondiente a la lesión, que por las caras opuestas anterior y posterior, aunque no presenten ninguna alteración aparente, se aplicarán puntos de fuego al blanco, lo más próximos posible, interesando, por lo menos, la totalidad de la piel y el tejido conjuntivo subcutáneo, dispuestos de cualquier manera, menos en series lineales verticales y, por lo tanto, no paralelos a la dirección de los vasos linfáticos, con objeto de destruir los agentes específicos contenidos en la profundidad de los tejidos. Para un absceso que asienta al nivel del menudillo con edema hasta el tercio inferior de la caña, el autor cubre de puntos de fuego toda la parte inferior de este miembro, hasta la base del corvejón.

7.^o En fin, en todas las regiones del miembro cubiertas de puntos de fuego se aplicará una fricción de pomada mercurial cuya absorción tendrá también por efecto esterilizar las partes profundas.

Aunque este método de tratamiento, inspirado en sus tiempos principales en un método empleado en la medicina del hombre para destruir los tubérculos lúpicos, tenga acaso el inconveniente de cubrir de señales indelebles toda una superficie extensa del miembro del animal, tendría la ventaja en cambio, de dar resultados excelentes cuando se aplica desde un principio.

Por lo que respecta a la linfagitis epizootica, el autor sólo ha intervenido en un caso, que pareció demostrarle que un tratamiento quirúrgico local enérgicamente conducido, consistente en reseca la totalidad de las partes infectadas, y hasta algo de las partes sanas, asegura curaciones definitivas cuando es posible aplicarla.

VEENENDAAL.— A PROPÓSITO DE LA SARNA AURICULAR DEL PERRO Y DEL GATO.—

Tijdschrift voor Veeartsnijknude, Abril 1922, en *Annales de Médecine vétérinaire*, LXVII, 379-385, Agosto-Septiembre de 1922.

El parásito que provoca esta variedad de sarna, pertenece al grupo de los artrópodos, clase de los arácnidos, orden de los acarinos, familia de los sarcoptes y género dermatófago. Ya en 1836 Hering describió el dermatófago auricular del perro, mientras que en 1860 Huber lo descubrió en el gato y le describió con el nombre de simbiote del gato.

El parásito se encuentra casi exclusivamente en el conducto auditivo externo y en la cara interna de la concha. En estado adulto se le ve a simple vista bajo forma de puntitos grisáceos móviles; el macho mide de 0,38 a 0,45 mm. de longitud por 0,28 a 0,35 de anchura, mientras que en la hembra las dimensiones son de 0,49 a 0,50 de longitud por 0,38 a 0,42 de anchura. Zürn estima que el parásito del perro es de otro modo y que sus dimensiones son menores. Este coriopte vive en la piel y no hace galerías como el sarcopte; por otra parte, sus órganos bucales no están conformados para picar a través de la piel como el psoropte que se encuentra tan frecuentemente en el conducto auditivo del conejo. Las comezones provocadas por estos parásitos no son ocasionadas solamente por sus movimientos, sino que lo son probablemente en gran parte por una substancia tóxica segregada por el parásito y capaz de irritar la piel tan fina de la oreja. El prurito es, sobre todo, intenso durante la noche, porque en este momento los enfermos están inmóviles y porque la actividad del parásito aumenta con el calor. De ello resulta una descamación de la piel y una exudación bastante pronunciada, circunstancias favorables para el parásito, que se alimenta especialmente de células epidérmicas y probablemente también de cerumen. Los órganos bucales están conformados, no solamente para triturar finamente las escamas delicadas, si no también para quitar pequeños fragmentos a las gruesas costras epidérmicas.

En lo que concierne a la frecuencia de la acariasis auricular, Mecker señala que en la clínica de Berlín se ha encontrado el parásito en el 17 por 100 de los perros atacados de otitis externa; investigaciones hechas en perros no atacados de otitis, jamás han revelado la existencia de parásitos; también ha observado que con mucha frecuencia el parásito no ocasiona más que prurito, siendo la otitis secundaria, Hebrant y Antoine han observado muchas veces la enfermedad en el gato, Biederlein ha demostrado la presencia del dermatófago auricular en el 30 por 100 de todos los gatos presentados en la clínica de Dresde en 1919-1920. La duración de la vida de los parásitos fuera del cuerpo depende, sobre todo, de la temperatura y del estado de humedad del medio en que se encuentran. Resiste de dos a tres veces más tiempo al aire caliente y húmedo que al aire caliente y seco. A la temperatura del cuerpo son muy móviles, mientras que a una temperatura más elevada y en un medio seco mueren rápidamente.

Por lo que concierne a la acción de los productos antiparasitarios sobre estos parásitos es muy variable. Los productos volátiles y muy odorantes, especialmente los aceites etéreos, parecen ejercer el efecto más eficaz. Bruderlein piensa que no tiene fundamento la opinión que consiste en pretender que los aceites y los cuerpos grasos deben su acción favorable a la obliteración de los órganos respiratorios del parásito, cosa que demuestra sumergiendo los parásitos en parafina líquida, donde tardan cinco días en morir. Henry estima que los machos resisten más tiempo que las hembras cuando se les pone en contacto con una preparación antiparasitaria; las larvas resistirían más que los adultos. En cuanto a los huevos debén su gran resistencia a la espesa capa de quitina que les rodea y protege.

Muchos autores han estudiado al microscopio las propiedades acaricidas de la mayor parte de los antiparasitarios. A este propósito advierte Jakob que los resultados experimentales no están siempre en relación con lo que se observa en la práctica. Es verosímil que en la piel viva intervengan ciertos factores capaces de ejercer un efecto útil; tal sería especialmente el caso del azufre.

Antes se consideraba que estaban muertos los parásitos cuando, después de haber sido

puestos en relación con un agente antiparasitario bajo el campo del microscopio, se veía que quedaban inmóviles; pero posteriormente se ha observado que la inmovilidad no era necesariamente la muerte. En efecto, según Jakob y Humans los parásitos pueden encontrarse en un estado de muerte aparente para revivir en cuanto se les transporta a un medio apropiado. Jakob observó singularmente que las pulgas y los piojos caen pronto en un estado de muerte aparente cuando se les sumergía en agua, pero recobraban en seguida sus movimientos cuando les secaba cuidadosamente en papel filtro y los recalentaba a continuación.

Henry, experimentando con el dermatófago del caballo, observó que podía encontrarse en un método de vida latente que engañaría a un experimentador no prevenido. Esta vida latente no es sólo provocada por el poder tóxico del producto antiparasitario, si no también por la temperatura de éste. La temperatura cutánea es de 30 a 32° y en la oreja es de 36 a 37°. A esta temperatura está el parásito en la plenitud de la vida, y sus movimientos disminuyen a medida que la temperatura descende, hasta el punto de no efectuar ya más que movimientos muy limitados de 10 a 15°. Basta, pues, poner el parásito a baja temperatura, en un medio más o menos tóxico, para obtener su entorpecimiento. Henry piensa que este efecto, obtenido rápidamente por los antiparasitarios muy volátiles, debe atribuirse más al descenso de temperatura resultante de la volatilización que a una acción verdaderamente tóxica. Basta un recalentamiento para provocar nuevos movimientos que duran hasta que el efecto realmente tóxico comienza a producirse, ocasionándose entonces un nuevo entorpecimiento que se puede considerar como un acto de defensa contra el tóxico.

Para diferenciar la muerte aparente de la muerte real, no hay más que poner el parásito, después de cierto tiempo, en un medio favorable; se verá bien pronto reaparecer los movimientos, si la muerte es aparente. A veces, sin embargo, sucede que el parásito está tan quebrantado que ya no presenta más que movimientos limitadísimos, no recobra ya la vida normal y muere en seguida. Para hacer esta comprobación, Henry utiliza el aceite de cacahuete; los parásitos pueden vivir en él varios días y hasta alimentarse con él, porque Henry pudo comprobar la presencia de gotitas de aceite en el cuerpo de ellos, y también ha visto que las hembras podían depositar sus huevos en dicho aceite. Entre los agentes capaces de matar los parásitos *in vitro* conviene citar la brea y sus derivados: fenol, creolina y lisol, así como los aceites etéreos. Brandl y Gouciner aconsejan el aceite de carvi; obtuvieron peores efectos con el sublimado y con el alcohol.

Veenendaal ha utilizado un gran número de parásitos tomados de las orejas de gatos para experimentar la temperatura del laboratorio durante el verano muy cálido de 1921, o sea a una temperatura media de 25°. En el cuadro siguiente señala los resultados obtenidos con las diversas preparaciones utilizadas; la mención «ningún movimiento» quiere decir que el parásito no efectuó movimiento alguno cuando fué transportado a un medio más favorable:

MEDIOS UTILIZADOS	Tiempo al cabo del cual se han o no comprobado movimientos
Aceite de cedro	Aun movimientos al cabo de tres días.
Glicerina	Idem
Ictiol, 15	Aun ligeros movimientos a los tres días.
Aceite de sésamo, 80	
Aceite de ricino	Aun movimientos después de 24 horas.
Solución de sosa al 5%	
Azufre precipitado, 1	Movimientos muy activos después de 20 horas.
Aceite de sésamo, 9	
Naftol, 1	Movimientos después de 4 horas.
Aceite de sésamo, 9	
Sapoforno al 3%	Movimientos activos después de una hora.
Bálsamo del Perú, 1	
Alcohol, 9	Ligeros movimientos después de 40 minutos.
Brea, 1	
Aceite de sésamo, 9	Ningún movimiento después de 3 horas.
Aceite de carvi, 1	
Aceite de olivas, 19	Ningún movimiento después de 2 horas.
Resorcina, 3	
Alcohol, 97	Ningún movimiento después de 20 minutos.
Bálsamo del Perú, 2	
Alcohol, 8	Ningún movimiento después de 20 minutos.
Fenol líquido, 0,5	
Glicerina, 50	Ningún movimiento después de 35 minutos.
Creolina, 3%	
Creolina, 2%	Ningún movimiento después de 3 minutos.
Cresol saponificado líquido, 3%	
Cresol saponificado líquido, 2%	Ningún movimiento después de 6 minutos.
Bencina	
Agua oxigenada al 3%	Ningún movimiento después de 15 minutos.
	Idem
	Aun movimientos muy activos después de 30 minutos.

El autor ha comprobado que la acción de la creolina es más eficaz que la del cresol; la solución calentada es todavía más enérgica. El autor piensa que los parásitos solamente pueden reproducirse en un organismo vivo.

Se puede fácilmente denunciar la presencia de los parásitos tomando un poco de cerumen, que se extiende sobre una lámina obscura, se la calienta al sol o en una estufa y bien pronto se ve a los parásitos abandonar las costras y desplazarse por la lámina bajo la forma de puntitos grises. Generalmente, el número de hembras es sensiblemente mayor que el de machos. La afección suele atacar a las dos orejas, pero es más intensa de un lado. En los casos graves, la secreción purulenta es abundante y puede ocasionar úlceras en el conducto auditivo externo, ocasionar lesiones en la membrana del tímpano y provocar una otitis media y aún interna. Esta afección produce siempre un prurito más o menos intenso.

Los pelos caen en la oreja y con frecuencia sobrevienen heridas ulcerosas y sangrantes, que se cicatrizan difícilmente a causa del prurito constante de que son asiento.

Como el autor no ha logrado observar nunca en los enfermos trastornos nerviosos, piensa que deben ser muy raros. Esta enfermedad no influye sobre el estado general de los animales.

El tratamiento que le ha dado a Veenandaal mejores resultados consiste en el empleo del ácido fénico diluido en solución al 1 por 100 en la glicerina. Reblandece las costras, mata los parásitos, penetra profundamente en el conducto auditivo y se adhiere a las paredes de éste. Basta introducir dos veces al día algunas gotas de dicha fórmula en la oreja y limpiar bien ésta con tampones de uata. En seguida se trata la otitis con una solución alcohólica de re-

sorcina al 3 por 100. La acción del ácido fénico es también favorable porque ejerce un efecto anestésico capaz de calmar el prurito.

AUTORES Y LIBROS

VARIOS AUTORES.—CINCO MONOGRAFÍAS SOBRE DIVERSOS ASUNTOS.—*Dos monografías del profesor Nello Mori, de Portici, una del profesor Pasquale Crimi, de idem, otra de D. José María Fontela, de Montevideo, y otra del doctor G. Fabbri, de Roma.—Portici, Buenos Aires y Roma, 1922.*

El profesor Nello Mori, ilustre director de la *Stazione sperimentale per le malattie infettive del bestiame*, aneja al *R. Istituts d' incoraggiamento* de Nápoles, nos ha remitido dos nuevas monografías de su fecunda labor experimental. Una de ellas, ya publicada en el *Giornale de Medicina Veterinaria*, y de la cual damos precisamente en este mismo número un amplio extracto, se titula «Di un vaccino contro il Yaiolo ovino ottenutto mediante l'azione dell'etere etílico» y versa sobre tema tan interesante y siempre actual de la obtención de una vacuna sin peligro para inmunizar contra la viruela de los óvidos, que el profesor Mori está muy esperanzado de conseguir. La otra monografía —*Relazione sui risultati delle prove di astizzazione metodica del prof. Terni*— está hecha en colaboración con Carlo Bisanti y llega a la conclusión práctica, después de sagaces investigaciones, de que el método de Terni, (inoculación de virus aftoso a los animales que han pasado la glosopeda para prolongar su inmunidad) no siempre logra el fin propuesto y resulta caro e incompatible con la libertad de movimientos necesaria en una hacienda agrícola.

Nuestro buen amigo y compañero D. José María Fontela, veterinario español que desde hace muchos años vive y ejerce en el Uruguay, publicó en la *Revista zootecnica*, que en Buenos Aires dirige el sabio profesor Lignières, un notabilísimo estudio sobre «La fiebre aftosa, tratamiento preventivo y curativo», que ahora aparece editado en un elegante folleto de 28 páginas, con el retrato del autor y una reseña sintética de su actuación científico-profesional. Aunque ya de por sí este trabajo es uno de los más completos de conjunto sobre profilaxis y tratamiento de dicha enfermedad que hemos leído, el autor anuncia que sólo constituye un extracto del plan de lucha incluido en una *Monografía de fiebre aftosa*, en preparación e ilustrada, que abarcará todos los múltiples aspectos de la glosopeda y que deseamos ver publicada pronto con todo éxito.

El doctor Pascuale Crimi, ayudante en la Estación experimental de Portici,

nos ha enviado, con cariñosa dedicatoria, que agradecemos, su último trabajo experimental: *Coltivazione ed isolamento di una specie batterica comportantesi da amilo-bacterio e da fermento butirico*, admirable estudio bacteriológico de un amilo-bacterio aerobio descubierto por él, al que denomina *Bacillus amyloaerobius*, cuya morfología deja gráficamente expresada en nítidas microfotografías y del que refiere prolijamente, en 43 páginas de interesante lectura, todas las cualidades de forma, cultivo y funcionalidad.

También resulta muy instructivo, aunque desde otro punto de vista, el trabajo sobre «La malaria nella questione meridionale», que el doctor G. Fabbri ha tenido la amabilidad de remitirnos. Este trabajo, de 62 páginas de apretada lectura, se ha publicado como suplemento de la importante Revista sanitaria de Roma *Annali d'Igiene* y tiene un gran interés para los médicos que se ocupen de esta enfermedad.