

Revista de Higiene y Sanidad Pecuarias

Director: F. GORDON ORDAS

Tomo XI

OFICINAS:

Cava Alta, 17, 2.º, derecha.—MADRID

Julio de 1921

Núm. 7

SECCIÓN DOCTRINAL

Trabajos originales

Un nuevo y fácil medio de cultivo del bacilo de Bang.

Su empleo para la producción de vacuna

POR

C. López y E. Moscoso

Del Instituto Veterinario de Suero-Vacunación



La importancia del aborto contagioso de las vacas desde el punto de vista de la economía zootécnica, justifica sobradamente cuantos ensayos se hagan para la preparación de una vacuna o suero eficaz.

Descubierta la causa que la mayoría de las veces provoca el aborto, por Bang, y la posibilidad de inmunización por Mac Fadyean y Stockman, la dificultad principal para la prevención y tratamiento con gérmenes específicos, nacía de la escasa germinación del *bacillus Bang* en los medios de cultivo corrientes, así como de la rapidez relativa con que en ellos pierde su vitalidad.

Varios han sido los medios de cultivo preconizados para obtener germinación rápida y abundante, destacando como principales el de Bang y Siribold, el de Nowak y, principalmente, los de Mac Fadyean y Stockman, verdaderos campeones en el estudio del aborto contagioso de las vacas.

De todos los medios de estos autores el que ha sido adoptado casi en general, sobre todo para el aislamiento y con fines diagnósticos, es el *agar-glicerinado al dos por ciento, adicionado, antes de la solidificación, del cinco por ciento de suero sanguíneo estéril de bóvidos*, pues en 48 horas pueden ya apreciarse las colonias cuando se siembra del contenido intestinal de un feto infecto, según nos recomendaban y hacían presente, además, Mohiet y Buchley del «Bureau of Animal Industry».

Sin embargo, y a pesar de la veracidad de esta afirmación, que hemos podido comprobar, seguimos creyendo en la superioridad indiscutible de nuestros medios a base de placenta, en particular para la rápida y abundantísima obtención de emulsiones microbianas.

El proceso de nuestros trabajos, ha sido el siguiente: En la primavera de 1919 nuestro sabio amigo, Director de la Escuela Veterinaria de Londres, Mister Mac Fadyean nos proporcionó una raza de *bacillus Bang* cultivada en agar glicerinado con suero sanguíneo, que nos sirvió para entrar en conocimiento de este microbio y verificar los estudios preliminares.

Como nuestros medios de trabajo eran entonces limitadísimos y, sobre todo, como a diario nos ocupábamos del cultivo de anaerobios en aerobiosis estricta, a imitación de lo verificado por Tarozi y otros varios, según trabajo que se publicará posteriormente, se nos ocurrió cultivar el *Bacillus Bang* en medios similares, con el sólo propósito de proporcionarle alimentación abundante, toda vez que el cultivo aerobio era cosa demostrada. Y una vez en posesión de la idea, nada más natural que recurrir al órgano predilecto para la implantación del microbio en las condiciones naturales de infección, como era la placenta y particularmente los cotiledones. De aquí los tres medios de cultivo siguientes:

1.º MEDIO LÍQUIDO Y SEMI-LÍQUIDO

(Caldo pepto-glicerinado con trozos de placenta)

Una vez preparado el caldo *peptonado glicerinado* en la forma clásica, y *triturada o reducida a fragmentos pequeños la placenta fresca en total, predominando, a ser posible, los cotiledones, se forma con ella una capa de varios centímetros en el fondo del tubo o matraz, agregando el caldo en forma que quede líquido en la parte superior*; se tapan y esterilizan.

Con este primer medio, según la cantidad de placenta en relación con la de caldo, se observan dos cosas: o permanece siempre líquido o es líquido en la estufa y sólido fuera, razón por que llamamos a este medio *semilíquido*.

Sembrando con gérmenes procedentes de caldo *peptonado-glicerinado*, medio de tránsito, a las 48 horas y antes, una vez adaptado el microbio, se observa ya germinación, que en 6-8 días es tan asombrosa, a veces, que no hay comparación posible con cualquier otro de los medios con que se pretenda compararla.

Con el tiempo, el cultivo toma una coloración oscura, que empieza a manifestarse pronto en las resiembras posteriores.

La duración de la vitalidad del microbio en este medio, no es inferior a seis meses y de él puede sembrarse con éxito tanto para otros medios a base de placenta como en caldo-pepto-glicerinado, con la particularidad de que en éste, la germinación es entonces mayor.

Filtrado este cultivo por algodón, pues por papel resulta difícil o se coagula, y empleado muerto en dos inoculaciones de 20 a 25 c. c. cada una, ha dado excelentes resultados en el tratamiento de hembras abortadas, según cartas de veterinarios que obran en nuestro poder.

Esta fué la primera vacuna proporcionada por el *Instituto Veterinario de Suero-Vacunación*. Actualmente se emplea otra más concentrada, según decimos más adelante.

2.º MEDIO LÍQUIDO

Responde a la fórmula siguiente:

Placenta triturada.....	Un kilogramo.
Agua.....	1.000 c. c.
Peptona.....	10 gramos.
Sal.....	5 —
Glicerina.....	50 —

El medio se prepara cual si se tratase de caldo corriente, pues lo único que se pretendió con este medio fué suprimir la carne y facilitar el filtrado.

La germinación es también importante, pero menor que en el anterior, por lo que se le transformó en sólido con adición de agar, resultando el tercero.

3.º MEDIO SÓLIDO

(Agar-placenta)

Placenta triturada.....	Un kilogramo.
Agua.....	1.000 c. c.
Peptona.....	10 —
Sal.....	5 —
Glicerina.....	50 —
Agar.....	25 —

Preparación como la del agar ordinario. Para el trabajo corriente y preparación de emulsiones microbianas puede prescindirse de la filtración. No obstante, por filtración en el autoclave es posible obtener un agar perfectamente claro y transparente, en el cual se destacan bastante bien las colonias en superficie.

Sembrado en la superficie de tubos inclinados de agar-placenta, en 5 a 6 días toda la superficie está cubierta de una germinación excelente que empieza de las 24 a las 48 horas, pudiendo obtenerse centenares de billones de microbios en pocos centímetros cúbicos de emulsión, en particular cuando se trabaja con germen adaptado. La germinación es con frecuencia tan grande, que examinando un cultivo de 6 a 8 días nadie podría afirmar que se trata de un germen exigente, sino de uno entre tantos de multiplicación activa.

En las primeras generaciones, el color oscuro del agar se presenta tardamente, pero en la actualidad es cuestión de pocos días la iniciación, llegando al color achocolatado oscuro, con cierto parecido al del *Bacillus mallei* en patata.

Veinte centímetros cúbicos de emulsión concentrado en suero fisiológico fenicado de microbios cultivados en agar y muertos, constituyen la vacuna actual del Instituto Veterinario de Suero-Vacunación, que se emplea en dos inoculaciones, de 10 c. c. cada una.

Como único inconveniente, que no existe en Barcelona, encontramos la dificultad de obtener placentas; aquí, como son numerosas las hembras en gestación que se sacrifican en los Mataderos y se tiran las placentas, no luchamos con dicho inconveniente.

En cambio, en nuestro entender, tiene este procedimiento sobre los demás, las siguientes ventajas.

- 1.ª Preparación rápida y facilísima;
- 2.ª Germinación rápida, relativamente, y lujuriosa;
- 3.ª Vitalidad del microbio conservable durante varios meses;
- 4.ª Facilidad grande para obtener de los tubos o placas de agar grandes emulsiones de microbios, y
- 5.ª Posibilidad de concentrar en pocos centímetros cúbicos suficiente número de microbios para una vacunación eficaz.

Este medio de cultivo resulta además excelente para la mayoría de los microbios, entre ellos los estreptococos.

SUMMARY

Experimental work at the Instituto Veterinario de Suero-Vacunación; Barcelona, Spain: C. Lopez & E. Moscós.

A new and easy medio of culture of the *Bacillus Bang*. Its use in the preparation of vaccine.

Messrs. C. Lopez & E. Moscós have attained the preparation of a medio for the cultivation of the *Bacillus Bang*, which medio is superior to any other known, especially for the preparation of vaccine.

Medio Semi-Liquid.—Broth.—Pepto.—Glicerinated with pieces of Placenta.

Having prepared the broth-pepto-glicerinated in the usual way add pieces of placenta with cotyledons, finely chopped, or better still triturated until a layer several centimetres thick is formed, sterilise and sow.

This medio sometimes remains liquid, sometimes it is liquid in the incubator and solid out of it. The germination is great and the duration of the vitality of the microbe, more than six months. Within eight days it is possible to prepare a vaccine, which has given great results, from this culture filtered through cotton and killed, at the rate of 40 c. c. in two inoculations.

The following solid medio is preferable:

Triturated Placenta.....	1 Kilogram
Water.....	1.000 c. c.
Peptona.....	10 grams
Salt.....	5 grams
Glycerine.....	50 grams
Agar.....	25 grams

Prepared like ordinary Agar When filtered, a transparent agar-placenta results. Sown in inclined tubes, the whole superficie becomes covered with an excellent germination in six days, this germination commencing in 24 to 48 hours, especially once the microbe is adopted; it being easy to obtain hundreds of billions of microbes in a few cubic centimetres. For an effective vaccination 20 c. c. of concentrated emulsion in two inoculations are sufficient.

Trabajos traducidos

Estudio de las heridas de la cara del caballo, y especialmente de las heridas de los senos

En dos memorias presentadas en la *Société centrale de Médecine vétérinaire* y publicadas en su Boletín, que se titulaban *Etudes sur les affections dentaires et parodontaires du cheval* (véase su traducción íntegra en esta REVISTA, t. VIII, p. 498-531) y *Considerations sur l'empyème idiopathique des sinus et principalement sur le traitement des cas rebelles dus à l'empyème des cornets* (véase también su traducción íntegra en esta REVISTA, t. IX, p. 100-123), me estorcí por sacar, de un gran número de observaciones clínicas reunidas durante la guerra, algunas nociones generales aplicables a la patología y a la terapéutica de los senos y de las cavidades anejas.

La revisión anatómica de este sistema cavitario que hice en el segundo de estos trabajos, me permitió después precisar el diagnóstico y también las indicaciones en numerosos casos de heridas graves de la cabeza; y cuantos quieran seguirme bien en el examen de los hechos quirúrgicos que hoy presento deben recordar dicho trabajo preliminar.

Por fortuna, es indudable que estos hechos han perdido ya su actualidad, y confiamos en que no volverán a reproducirse las circunstancias que permitiesen reunirlos otra vez. Sin embargo, creo que deben referirse, porque el patólogo del tiempo de paz puede obtener con ello algún fruto por los mismos motivos que el clínico del tiempo de guerra.

En los hospitales veterinarios de guerra había la costumbre de clasificar con el nombre de *sinusitis traumática* las heridas en las cuales se había roto la integridad anatómica de los senos a consecuencia de un traumatismo y presentaban los síntomas

habituales y bien conocidos de la sinusitis: expectoración especial, adenitis sublingual, ronquido nasal, etc. Esto era cómodo, pero, en realidad, poco científico, porque la sinusitis no es más que un epifenómeno y vale la pena de ver en muchos casos las complicaciones anatómo-patológicas que se esconden detrás de la aparente simplicidad clínica.

Los hechos conviene mirarlos desde un punto de vista *anatómico* para juzgarlos sanamente y poder formular, en definitiva, un diagnóstico completo, con los considerando de un pronóstico y de una terapéutica racionales en cada caso clínico.

Yo me he inspirado en estas consideraciones para descartar la expresión *sinusitis traumática* del título de este estudio.

Según el sitio, la naturaleza y la importancia, muy variables, de las lesiones anatómicas se pueden referir los casos observados a algunos tipos a los cuales se pasará sucesivamente revista, empezando por los menos complejos.

I.—FRACTURAS SUBCUTÁNEAS

Estas fracturas son el resultado de una *contusión*, de una cox o de un choque violento contra el suelo empedrado o contra el extremo romo de una de las varas. También pueden resultar, pero esto debe ser raro, del choque de un proyectil ancho al final de su recorrido. No hay herida cutánea. El tegumento resistente y elástico está indemne o simplemente escoriado.

Inmediatamente después del accidente, se reconoce con facilidad un hundimiento, más o menos extenso y más o menos profundo del esqueleto. Después puede ser más difícil de descubrir la anomalía de la relación y más difícil precíarla por causa del hematoma, subcutáneo, del enfisema y de los fenómenos inflamatorios que sobrevienen en breve plazo.

La epístaxis se produce siempre. Según el sitio en que esté la fractura, esta hemorragia es uni o bilateral. Su abundancia varía, pero nunca es inquietante. Debe advertirse que la epístaxis es a veces bilateral, aunque la lesión original se encuentre en una sola de las vertientes de la cara. Esto se debe a que la hemorragia es bastante intensa en tales casos y en el momento de la espiración reñuye cierta cantidad de sangre de una a otra abertura gural.

La hemorragia denuncia la existencia de una lesión de la mucosa nasal, y hasta de la mucosa de los senos cuando el desplazamiento óseo es poco pronunciado, y de ella debe inferirse que la fractura no es una fractura *cerrada*. Está abierta en la profundidad. Ahora bien, y esto debe tenerse muy en cuenta desde el punto de vista pronóstico, la observación muestra que semejantes lesiones mucosas curan sin infección aparente y que cuando radican en un compartimento del sistema de los senos no producen una sinusitis.

Otro hecho digno de observación: No existe apenas dependencia entre la configuración de los fragmentos hundidos y los límites anatómicos de los huesos de la cara interesados por la fractura. En otros términos: los rasgos de la fractura no casan habitualmente con la dirección de las sínartrosis faciales. Estas articulaciones no constituyen, al menos en los caballos adultos utilizados en la guerra, líneas de menor resistencia. De esto resulta que en las contusiones extensas están generalmente varios huesos hundidos: maxilar superior y lagrimal, frontal y hueso nasal, por ejemplo.

Los sitios habituales de estos hundimientos son las partes superiores de la cara y, sobre todo, las regiones inter y suborbitarias son los sitios en que más habitualmente se producen estos hundimientos. Esto se explica por su situación expuesta, por su delgadez relativa y por encontrarse el esqueleto en estos sitios inmediatamente debajo de la piel.

No es raro encontrar caballos de tropa que presentan depresiones antiguas de la cara, algunas veces profundas y extensas, que son reliquias de fracturas de esta clase.

Estos caballos no padecen ninguna dificultad respiratoria. La terapéutica debe inspirarse en esta observación.

En los casos recientes no se debe practicar ninguna intervención activa. Es inútil trepanar para prevenir la formación de una sinusitis que apenas tiene probabilidades de producirse. En cuanto a levantar la pared hundida no se puede pensar en ello más que por obedecer a consideraciones de estética, y esto no es tan fácil. Como la deformación facial no ha de ocasionar ningún obstáculo desde el punto de vista funcional, es preferible dejar las cosas como están.

Véase una observación típica de fractura subcutánea.

OBSERVACIÓN I: *Fractura subcutánea del lagrimal*.—Caballo capón, alazán, de ocho años. A consecuencia de una cox que recibió estando en la enfermería, rinorragia del lado derecho. Hundimiento muy aparente del esqueleto por debajo y por delante de la órbita. Piel intacta.

Expectoración. Los días siguientes estuvo un poco hinchada la región y hubo algo de linfadenitis sublingual. La expectoración era sero-sanguinolenta y desapareció a los ocho días. La deformación de la cara persiste.

No sobrevino sinusitis maxilar, lo mismo que en toda una serie de casos análogos que juzgo inútil referir.

II.—HERIDAS ÓSEAS Y FRACTURAS COMPLICADAS EN LA CARA

Aquí las condiciones son muy diferentes. O bien hay una pérdida de substancia ósea, o simplemente una denudación del esqueleto de la cabeza en una extensión más o menos considerable, o bien existe una fractura; pero en todos los casos está *expuesta* la lesión ósea a causa de la existencia de una herida cutánea. Poco importa que sea estrecha o ancha, porque siempre hay muchas probabilidades de que intervenga la infección del traumatismo óseo, originando complicaciones de un gran interés quirúrgico.

Cuando la herida interesa simplemente al *periostio*, a despecho de la supuración, el nuevo subyacente continúa viviendo *sin periostio* y los fenómenos de reparación evolucionan tan simplemente y con la misma rapidez que si sólo estuviera herida la piel. Es un grave error, todavía muy extendido, creer que el hueso desprovisto de periostio en alguna parte se necrosa en el punto correspondiente. La exfoliación superficial de una laminilla muerta se ve realmente, en estas circunstancias, algunas veces en las heridas de las barras y hasta en las de los miembros, especialmente en las heridas de la cara interna de la pierna o del antebrazo; pero dista mucho de ser fatal. Yo no la he observado en las heridas de la cara.

Esta exfoliación sobreviene con bastante frecuencia cuando el traumatismo ha producido una *herida ósea*, es decir, cuando el hueso, sin estar fracturado, está atacado en su integridad anatómica. Pero no es raro en estas condiciones, y siempre a pesar de la supuración, asistir a una reparación rápida de la pérdida de substancia ósea y sin que intervenga la necrosis.

La *fractura* puede consistir en una fisuración simple o en estrella sin desituación en la continuidad del hueso atacado. Frecuentemente está la lesión complicada por la presencia de un cuerpo extraño. Pero aun más frecuentemente, como el proyectil está todavía animado de una gran fuerza viva en el momento en que choca con el hueso, se produce una depresión de la superficie golpeada y se desprenden esquirlas en número variable. Estas esquirlas unas veces están aun muy adheridas al periostio próximo y otras veces están completamente separadas de él. A veces caen en la cavidad subyacente: seno o cavidad nasal.

El destino de las esquirlas totalmente separadas del periostio, y en las cuales la irrigación sanguínea está por completo interceptada, es fácil de prever. Estos fragmentos óseos quedan muertos desde un principio, y la muerte les deja la configura-

ción y la talla que tenían en el momento en que fueron privados de sus relaciones anatómicas.

No ocurre lo mismo con las esquirlas que se separan menos y en las cuales persisten en parte las relaciones anatómicas, las fisiológicas. Pueden sobrevivir en su totalidad o en parte. Su supervivencia depende de la persistencia de la permeabilidad de los vasos y de la posibilidad de cambios nutritivos.

Ordinariamente, estos vasos están trombóticos, y el fragmento, fisiológicamente separado del esqueleto, se *necrosa*. En las partes próximas, el hueso viviente y el periostio comienzan a obrar, cada uno a su manera, sobre el cuerpo extraño representado por el hueso mortificado.

Del *lado del hueso*, lo mismo que ocurre en las fracturas cerradas, el tejido óseo retorna al estado embrionario. Botones carnosos encuadran rápidamente todos los puntos accesibles de la esquirla. La supuración es abundante en el surco que marca los límites entre el hueso vivo y el hueso muerto. Los botones invaden los bordes de este último, y los fenómenos de *erosión* que ocurren en estos puntos conducen a la excavación de alveolitos separados por puntos que dan a los bordes un aspecto recortado, dendrítico, lo que en definitiva produce una reducción apreciable del volumen de la esquirla. También pueden desaparecer fragmentos pequeñísimos bajo la influencia de la osteolisis.

Del *lado del periostio* se produce un activo botonamiento. La capa profunda recupera sus funciones osteogénicas desde hace tiempo perdidas y el nuevo hueso así formado alrededor de la esquirla tiende a recubrirla a partir de sus bordes y a engastarla como un vidrio en un reloj. De esta manera, el hueso, muerto, completamente aislado de los tejidos vivos por un surco disyuntor, se transforma en secuestro, y mientras el hueso vivo que le rodea se esfuerza por disolverlo, el periostio tiende a recubrirlo y contraría su eliminación espontánea o su extracción.

La *herida cutánea* correspondiente no se cicatriza nunca por completo a causa de existir un fragmento óseo necrosado. Se fistuliza, y los blanduzcos botones carnosos que la llenan no impiden que el pus, segregado en gran abundancia, se derrame por uno o por varios orificios. El tejido conjuntivo subcutáneo se espesa y se indura.

La *mucosa* correspondiente a la cara profunda del hueso mortificado no permanece extraña al proceso. Supura, y el pus segregado en su superficie se derrama en la cavidad subyacente: cavidad nasal, seno o cornete. En el primer caso, el exudado no encuentra ningún obstáculo, y siempre es fácil su evacuación por la nariz; pero si la lesión interesa un seno o un cornete anejo, el pus se acumula necesariamente en la cavidad hasta el nivel de la herida parietal, y si este orificio de descarga no está situado en región declive, se acumula hasta el orificio normal de comunicación directa o indirecta con el meato nasal medio.

En suma, la repleción de la cavidad tiene todo el aspecto clínico de *sinusitis*, pero no su gravedad, según veremos más adelante. Además, debe tener en cuenta que en esta clase de empiemas de los senos de origen traumático la mucosa está relativamente inalterada y no se espesa como en las sinusitis idiopáticas.

La *reparación* de las brechas parietales resultantes de fracturas esquirlasas o de la eliminación de fragmentos necrosados se opera concurrentemente en los bordes de la herida ósea, que proliferan activamente y al nivel del periostio, cuya capa profunda repito que ha recobrado su facultad osteogénica. El proceso no puede evolucionar regularmente hasta el punto de asegurar la obliteración completa de la herida ósea más que a partir del momento en que se desembaraza esta herida del secuestro que obra como un verdadero cuerpo extraño, cosa que es habitual en las heridas de guerra.

Sin embargo, la restitución anatómica perfecta no se produce más que en las heridas pequeñas y medianas. En las grandes pérdidas de substancia, se detiene el

proceso reparador, después de haber marchado de una manera satisfactoria durante algún tiempo. Parece que es incapaz de realizar un esfuerzo suplementario. Entonces se ve que la piel se invagina en los bordes de esta ventana anormal, cuyas dimensiones no se reducen. Cadiot, Labat y Moussu habían hecho ya esta misma observación a consecuencia de la abertura de grandes brechas en las paredes de los senos o de las cavidades nasales hechas con el propósito de practicar la ablación de tumores. También debe tenerse en cuenta en el pronóstico la configuración de la ventana, porque las heridas triangulares (observación IX) se reparan mejor que las rectangulares y, sobre todo, que las cuadradas y las redondas. En estas últimas, si tienen más de 6 a 7 centímetros de diámetro de lado (observación XVI), no se debe contar, a menos de una intervención autoplástica afortunada, con la reparación completa del traumatismo óseo.

Las heridas del *tabique nasal medio* se observan con frecuencia consecutivamente al paso de proyectiles al través de la cara. Por lo general, su reparación se hace regular y rápidamente, y esto no debe extrañar a los que están acostumbrados a observar heridas de otros órganos a base de tejido cartilaginoso (cartilago de prolongación de la escápula, cartilago complementario de la tercera falange). Sin embargo, pueden persistir, después de la reparación, deformaciones del tabique capaces de ocasionar una estenosis de las cavidades nasales y un *ronquido* persistente.

La necrosis ataca fácilmente el esqueleto en las proximidades de las heridas de estos órganos; pero las pérdidas de sustancias resultantes no tienen consecuencias desde el punto de vista funcional.

Lo mismo ocurre con las *heridas musculares*; pero en las *secciones de los troncos nerviosos*, por el contrario persisten trastornos de la motilidad o de la sensibilidad de la cara. Los primeros se aprecian fácilmente en los casos de secciones del plexo subzigomático del *facial*, de que ya he hablado en otro trabajo (1).

La parálisis unilateral de los labios y de la nariz es una secuela incurable de un importante número de heridas de guerra en la cara. La parálisis afecta solamente a una parte del territorio inervado por el plexo terminal del séptimo par; pero otras veces es bilateral e interesa grupos musculares diferentes de uno y otro lado. La distribución del *facial* y la situación de las heridas permiten a uno darse cuenta fácilmente de la naturaleza y de la localización de estos trastornos. Desaparecen al cabo de cierto tiempo cuando se deben a la simple compresión del nervio o a la neuritis (observación XVII).

El *nervio maxilar superior* es algunas veces seccionado total o parcialmente en su recorrido por el conducto dentario superior, que ya se sabe que es saliente en los senos maxilares. Las heridas nerviosas de esta especie son dolorosísimas y hacen difíciles la exploración y las curas. Cuando la sección es completa se comprueba anestesia unilateral de la punta de la nariz, de los labios y de las encías. No se produce ningún trastorno trófico o se produce a la larga.

Las *fracturas de la órbita* entrañan habitualmente lesiones graves del glóbulo ocular; las de los *alveolos* y de los *dientes* se observan con frecuencia entre estragos económicamente irremediables.

Las *heridas perforantes del maxilar inferior*, aun después de la extracción del cuerpo extraño y de las esquirlas, presentan una gravedad especial, porque raramente curan sin que persista una fistula.

Las heridas múltiples de la cara son a veces causa del *edema séptico de la cabeza*, rápidamente seguido de muerte por intoxicación general o por asfixia.

Pero, de una manera general, su *pronóstico* es benigno. Es un hecho verdadera-

(1) Étude clinique et expérimentale sur la paralysie de la face du cheval.—*Revue générale de Médecine vétérinaire*, t. XXV, p. 134-146, 15. Abril 1916.

mente notable la facilidad y la prontitud con que se reparan las heridas de la cabeza, haya o no lesiones del esqueleto. Esta observación se puede aplicar a las heridas de la boca, exceptuando las heridas del maxilar inferior, a las cuales acabo de aludir, todas cesan de supurar y se cicatrizan muy rápidamente después de la extracción de los secuestros y de los cuerpos extraños.

Con excepción de algunos caballos heridos por lanzadas o por sables por el cuerpo a cuerpo al principio de la campaña y de algunos casos de fracturas por coces, todos los heridos de la cabeza confiados a mis cuidados habían sido atacados por proyectiles. Las balas de fusil o de ametralladora, de forma ojival y animadas de una gran velocidad, hacen de ordinario trayectos estrechos y netos y pasan de lado a lado sin que frecuentemente resulten de ello consecuencias graves. Claro está que hay que prescindir de todos los casos inmediata o rápidamente mortales por consecuencia de hemorragia o de lesión cerebral. Estos apenas si llegan a los hospitales veterinarios instalados en las proximidades del frente, y por causa de las circunstancias en que sobrevienen escapan habitualmente a una observación atenta.

Las balas de *shrapnell*, más gruesas, redondas o poliédricas, deformables y animadas de menos velocidad, causan mucho menos frecuentemente trayectos completos, con dos orificios. De la misma manera que los cascos de obús, de bombas o de granadas, quedan habitualmente enquistados en los huesos fracturados o en los tejidos blandos y a veces caen en una cavidad subvacente.

Los cascos de obús son desde hace mucho tiempo los proyectiles que más heridas ocasionan. Como son muy pequeños suelen enquistarse en los tejidos blandos. También pueden, después de haber atravesado la pared de un seno, caer en la cavidad y ser tolerados allí. Yo he visto curar a varios caballos, cuyos senos habían sido estrechamente trepanados por cascos, sin más que los requeridos por la heridita parietal. Nada hacía sospechar la presencia en el seno del cuerpo extraño pequeño, probablemente bastante regular y poco infectado. Es indudable que no se hubiese producido la curación tan fácilmente si se hubieran hecho largas y acaso infructuosas maniobras para extraerlo.

Estas observaciones confirman la de Kopp que refieren Cadiot y Almy (1). El caballo había sido alcanzado por una bala que había penetrado sin estallar en el seno maxilar, produciendo un agujerito redondo y regular; se percibía el proyectil en el fondo del trayecto, alojado en el cornete inferior. No habiendo podido extirparlo con las pinzas, el autor lo abandonó en la herida. Se produjo algo de expectoración, pero al cabo de un mes habían desaparecido la expectoración y la herida; la curación era completa.

Con más frecuencia es mediano o grueso el fragmento metálico y tiene reunidas sus caras por aristas cortantes o por ángulos agudos, y en estos casos hay que sumar, a los destrozos que ocasionan con su paso, los que resultan de la acción traumatizante de pedazos de huesos o de dientes que empujan hacia adelante o proyectan hacia los lados. Como consecuencia de esto puede resultar la infección general.

Mis observaciones personales y las recogidas por otros varios compañeros prueban que, contrariamente a todas las previsiones, fué raro el tétanos entre los caballos heridos en estas últimas condiciones.

Las siguientes relaciones de casos servirán para ilustrar estas consideraciones de orden general.

OBSERVACIÓN II: *Herida del seno maxilar superior. Sección del facial* (2).— Herida transversal del carrillo y de la frente del lado derecho. Abertura del seno maxilar inferior, vetosimilmente producida por el paso de un casco de obús en una

(1) *Traité de thérap. chirurg. des anim. domest.*, t. II, p. 185.

(2) *Revue générale de Méd. vétér.*, loc. cit.

dirección casi tangencial a la cara. Sección del plexo subzigomático del facial.

La brecha ósea se ha cubierto rápidamente. El catarro purulento del seno maxilar curó con facilidad. La parálisis del facial ha persistido por debajo de la lesión después de la cicatrización de la herida.

OBSERVACIÓN III: *Herida del seno maxilar superior. Esquirra libre en la cavidad.* Yegua de silla, 7 años, llegada con el diagnóstico de *sinusitis traumática*. Expectoración muco-purulenta de mal aspecto, unilateral derecha; ganglio sublingual indoloro.

Herida irregular, umbilicada, penetrante en el seno maxilar superior derecho al nivel de la espina zigomática, bajo la órbita. Yo me limité desde un principio a ensanchar la abertura del seno con la cucharilla y a introducir inyecciones detersivas, de la misma manera que después de una trepanación clásica en la sinusitis.

Quince días más tarde persiste la expectoración y resulta difícil penetrar en la cavidad del seno con la cánula del inyector.

Practico con la gubia una amplia trepanación inmediatamente por delante de la espina zigomática. No hay pus en el seno, pero descubro en la cavidad una esquirra descolorida, de bordes delgados e irregulares, rectangular, de un centímetro por dos, aun adherida, aunque débilmente, a la pared externa del seno. La cojo y la saco rápidamente.

La exploración digital revela la presencia de otra esquirra de un centímetro por uno, situada en el fondo del seno y al lado de los últimos alveolos dentarios. Tengo que ensanchar el orificio de trepanación hacia la línea media para poder coger la esquirra y extraerla.

No hay pus en el fondo; la mucosa es delgada y lisa. Se practican diariamente inyecciones detersivas y desaparece la expectoración a los pocos días.

La supuración persistente de la herida me impulsa a buscar y extraer otras dos esquirras grandes de la pared externa; la una dependiente del lagrimal y la otra del maxilar superior. Desde este momento la cicatrización no sufre ningún retraso.

OBSERVACIÓN IV: *Fractura del seno frontal. Sinusitis.*—Yegua de tiro, once años. Expectoración muco purulenta, condensada en el lado derecho. Adenitis móvil. Hubo que trepanar el seno maxilar superior derecho. Actualmente, el orificio de trepanación está cerrado por botones carnosos y apenas supura.

Purcutiendo el seno frontal derecho, percibo una ligera temefacción y enfisema subcutáneo en una región de la extensión de una pieza de cinco francos. En el centro de esta región, en un punto equidistante de la órbita y de la línea media, existe una excoriación de la anchura de una pieza de un franco recubierta por epidermis muerta y desecada. Diagnostico una fractura de frontal y supongo que el operador precedente no se dió cuenta de esta causa de sinusitis.

Practico una incisión en V, de vértice inferior, y debajo de ella descubro un hundimiento del frontal con una gruesa esquirra de 4×2 centímetros introducida en el seno. La mucosa es delgada y el pus cavitario poco abundante. La respiración se hace fácilmente por la herida operatoria, por lo cual pasan bien las inyecciones y arrastran un moco pus sin olor.

Ocho días después ha desaparecido la expectoración casi por completo; no hay infarto ganglionar y las heridas frontal y maxilar están cerradas (Mayo de 1916).

OBSERVACIÓN V.—*Fractura del seno frontal. Empiema del sistema sinuoso derecho.*—Capón de silla, 8 años. El 25 de Mayo de 1916, a consecuencia de una violenta cox en la región frontal, herida transversal, fractura del frontal en la parte derecha y epistaxis unilateral.

Después, supuración abundante y expectoración mucosa, ligeramente fétida la del lado derecho.

El 29, la exploración digital permite reconocer la presencia de una ancha esquir-

la hundida en la cavidad a igual distancia de la línea media y de la base de la apófisis orbitaria.

Colgajo cutáneo semi-circular, de charnela superior, y ensanchamiento con la guía de la brecha ósea, a fin de extraer el fragmento hundido; hay dos esquirlas que miden en total 1,5 por 2,5 centímetros. Pus abundante y fétido en el seno frontal y en el seno maxilar superior. Inyecciones.

El primero de julio persiste la expectoración. Trepanación común de los dos senos maxilares. Uno y otro contienen moco-pus en abundancia. El 10 de julio ha desaparecido la expectoración.

OBSERVACIÓN VI. — *Fracturas complicadas de la cara. Edema séptico. Muerte.* — Capón de tiro pesado, 15 años, entró el 24 de julio con el diagnóstico de sinusitis traumática consecutiva a una cox. No se citaba la fecha del accidente.

La deformación extrema de la cabeza da al caballo un aspecto monstruoso (figura 1). En el lado derecho hay una enorme hinchazón hiedematosa de la cara, que parte de la región frontal y se extiende hasta los labios y la nariz derecha, llegando a invadir también las fauces por completo. Todas estas regiones están niveladas. Los párpados están muy edematizados y el ojo derecho está escondido por la quémosis.



Fig. 1.—Antes de la operación.



Fig. 2.—Después de la operación.

La nariz está casi obstruida y los labios espesos y sin ningún pliegue. No se ve la espina zigomática ni hay límite alguno entre el hueso y la parte plana del carrillo. El edema pasa un poco la línea media anterior. El perímetro de la cabeza al nivel de las órbitas es de un metro y veinte centímetros.

Las regiones invadidas por el edema están moderadamente cálidas, pastosas e indolentes a la presión. Expectoración sero-mucosa, un poco amarillenta del lado derecho.

Por un estrecho boquete fistuloso, situado un poco por delante del ángulo nasal del ojo derecho, salen pus mal ligado y burbujas gaseosas. Introduciendo la sonda en el orificio se ve que penetra fácilmente en el seno maxilar superior. La percusión revela una exageración de la sonoridad en el territorio de los senos frontal y maxilar derechos.

El herido tiene grandes dificultades para tomar los alimentos sólidos; está muy agalgado, pero parece que ha conservado el apetito.

Diagnóstico: fractura complicada de los huesos de la cara, sinusitis secundaria y edema séptico local.

Operación inmediata. Incisión en doble V; la V superior descubre el seno frontal, el inferior y los dos senos maxilares. El conjuntivo subcutáneo y los músculos están sumergidos en un edema amarillento, sembrado de equimosis de dos a tres centímetros de espesor. Los vasos pequeños dan líquido abundantemente.

En varios puntos la pared externa de los senos no tiene periostio y está lívida. En otros, la desviación del periostio adherente, le presenta recubierto de un neot tejido

óseo, finamente esponjoso y de un milímetro de espesor. La hemorragia no permite determinar de una manera exacta los límites de las regiones óseas atacadas por la necrosis. Es seguro que lo están una parte del frontal, una gran parte del lagrimal y una parte notable del maxilar superior, por delante de la espina zigomática. Más abajo, no es posible precisar.

Reseco con la gubia una gran ventana triangular. El ángulo superior de la herida operatoria descubre el seno frontal y la base descubre ampliamente los dos senos maxilares. La mucosa de los senos está espesada y edematosa. El contenido de las cavidades lo forman pus y coágulos fibrinosos amarillentos.

Detersión abundante, gasa, uata.

En los primeros momentos parece favorable el resultado de la operación. Disminuye el edema y reaparecen las salientes normales de la cabeza (fig. 2). El 28 es ya posible ver el ojo derecho y comprobar su integridad. El animal conserva buen apetito y puede comer.

El 29 por la mañana se le encuentra agonizante en decúbito.

La autopsia no reveló lesiones ni de asfuxia ni de septicemia. Edema pulmonar muy pronunciado. La operación había extraído la mayor parte de los huesos necrosados. Por detrás, persiste un fragmento muerto de algunos centímetros perteneciente al lagrimal; por delante, hay otro un poco más extenso dependiente del maxilar superior.

Los territorios necrosados tienen piqueteados los bordes. Salvo arriba y adelante, en el borde externo del hueso supra-nasal, no son en modo alguno superponibles a los límites anatómicos de los buenos interesados. Más allá del surco disyuntor esbozado y en una anchura de 2 a 3 centímetros, los huesos vivos están tapizados por una capa de hueso finamente poroso y fácilmente separable con el cuchillo del hueso compacto subyacente.

OBSERVACIÓN VII: *Fractura complicada del lagrimal, de los senos nasales y del maxilar superior. Esquirla libre en el seno maxilar superior. Sinusitis.*—Yegua de silla, 8 años. Expectoración heterogénea, sin olor, del lado izquierdo. Pequeña adenitis móvil, indolente. Cuatro heridas fistulosas supurando abundantemente y llenas de botones carnosos blanduzcos, una en el lagrimal izquierdo, dos simétricas en la parte superior de los huesos supranasales y la cuarta en el límite del lagrimal y del maxilar superior derechos. Se mantienen estas fistulas por la presencia de esquirlas óseas. Algunas de ellas, que sobresalen por en medio de los botones carnosos, se extraen rápidamente. A las otras, engastadas en el hueso vecino, se llega por incisiones en V apropiadas.

La esquirlotomía permite ver que la mucosa del seno frontal derecho está sana, que, en el mismo lado, la mucosa del seno maxilar está muy espesada y que esta cavidad contiene bolitas de pus caseoso y fétido. La trepanación clásica del seno maxilar inferior izquierdo pone de manifiesto la integridad de esta cavidad.

Después de seis semanas de inyecciones detersivas, y a pesar de la extracción de varios pequeños secuestros parietales, persiste expectoración muco-purulenta inodora. Persisten también el dolor y el arqueamiento en el territorio del seno maxilar superior derecho. Raspo bien con la cucharilla esta cavidad y extraigo una esquirla ancha.

La expectoración disminuye al poco tiempo y desaparece al cabo de una semana (Mayo-Junio 1916).

OBSERVACIÓN VIII: *Herida del seno maxilar inferior. Sinusitis sostenida por esquirlas.*—Yegua de tiro, 15 años (Diciembre 1916 Enero 1917). Sinusitis del lado izquierdo consecutiva a una herida penetrante del seno maxilar inferior. Esta herida tiene la anchura de una pieza de dos francos y está debajo de la inserción del masétero, inmediatamente detrás de la espina zigomática. Por una estrecha fistula, tapiza-

da de botones carnosos, sale un pus abundante. La exploración con la sonda acanalada revela la presencia de fragmentos óseos muertos.

La operación permite extraer dos voluminosas esquirlas aun adherentes a fascículos fibrosos de inserción del masétero. El tabique intersinuoso maxilar está intacto. Seis días más tarde descubro aún, y la extraigo en seguida, una gruesa esquirla caída en el fondo del seno maxilar inferior. Esta operación complementaria fué bastante laboriosa. Ocasionó magullamiento de la mucosa y una hemorragia bastante importante. Sin embargo, al cabo de un mes la curación era completa.

OBSERVACIÓN IX: *Fractura complicada del frontal, del lagrimal, del nasal y del maxilar superior sin desprendimiento de fragmentos.*—Yegua de silla, 8 años. De un estrecho orificio fistuloso sale pus seroso a un medio centímetro por delante del ángulo nasal del ojo derecho. La sonda penetra profundamente hacia la línea media sin encontrar secuestro o cuerpo extraño. En el territorio del compartimento superior del cornete etmoidal existe un arqueamiento muy aparente. La palpación de la región revela la existencia de un edema subcutáneo indurado y de una fina crepitación profunda. La sonoridad a la percusión es manifiestamente exagerada. Existe una cicatriz curva en la región del senofrontal, y a la derecha y al mismo nivel entre las órbitas hay otra cicatriz, ambas elevadas por un poco de pus. A la izquierda se observa una cresta ósea subcutánea anormal en el límite del lagrimal y del maxilar superior. Esta lesión es antigua sin duda alguna.



Fig. 3.—Fractura del frontal, del lagrimal, del nasal y del maxilar superior.

No hay expectoración, ni adenitis sublingual, ni ronquido nasal.

El diagnóstico formulado es el siguiente: fractura de la pared anterior del seno frontal y del cornete etmoidal sin empiema de las cavidades.

Incisión en Y, sección y ligadura de la vena angular del ojo. Disección de los colgajos cuáncero-periosucos y descubrimiento de los fragmentos. Son cuatro principales, agrupados en cruz alrededor de un casco. Son un poco móviles, pero no están desuados. Los límites exteriores del enorme secuestro dibujan un triángulo con un ángulo hacia la parte superior, que interesa el frontal, el nasal, el maxilar superior y una pequeña porción del lagrimal derecho. Estos fragmentos contrastan por su dureza con el hueso vivo perinéico: este es friable y finalmente poroso en la superficie.

Se extraen sucesivamente. La mucosa que adhiere a su capa profunda es rojiza y está espesada. En el fondo de la cavidad es delgada y no está cubierta de pus. Por

la brecha resultante de la extracción de los secuestros (fig. 3) se perciben el etmoides y el orificio de comunicación del seno frontal con el seno maxilar superior.

Los días siguientes la mucosa continúa sana. En cada cura diaria se quitan de su superficie grandes placas de moco desecado. Se produce muy poca expectoración mucosa.

La fistula del ángulo nasal está cerrada y los bordes de la herida ósea echan botones activamente. En seis semanas queda reducida a una abertura circular de cuatro centímetros de diámetro. Al cabo de nueve semanas sólo persiste un boqueteito de un milímetro de anchura obturado por una cosura de pus desecado. El caballo se envió a su unidad (Octubre-Noviembre 1917).

OBSERVACIÓN X: *Fractura del zigomático sin desituación de los fragmentos.* Ca-

tarro del seno maxilar superior.—Capón, de silla, 3 años, herido por casco de obús en la cara interna del muslo. Espectoración muco-purulenta del lado derecho, sin olor. Ni ronquido ni adenitis. Una fístula de tres traveses de dedo bajo la órbita da acceso a un secuestro óseo. Abierta la fístula se extraen un gran fragmento superior en escama perteneciente al zigomático y varios fragmentos pequeños inferiores adherentes a fibras de inserción del masétero. El seno respira; no contiene más que una pequeña cantidad de muco pus; no hay cuerpos extraños.

Inyecciones detersivas durante los primeros días. Desaparición rápida de la expectoración y cicatrización en seis semanas.

OBSERVACIÓN XI: Fractura del zigomático por casco de obús. Sinusitis maxilar.—Caballo de silla, entrado sin daños el 15 de Junio de 1918. Expectoración condensada muy abundante, un poco azafranada, no fétida, del lado izquierdo. Submacidez en el territorio del seno maxilar superior e inferior de este lado. Herida contusa de bordes irregulares, de 2 centímetros por 1,15, situada por detrás y un poco por debajo del ángulo temporal de la órbita. Ojo pequeño, desfigurado, córnea estrechada, abombada y amarillenta, esclerótica muy perforada en la parte superior del globo. Buen estado general.

Operación inmediata. Ojo cocainado. La exploración de la herida permite descubrir en seguida esquirlas, que se extraen, y después un cuerpo extraño metálico alo-

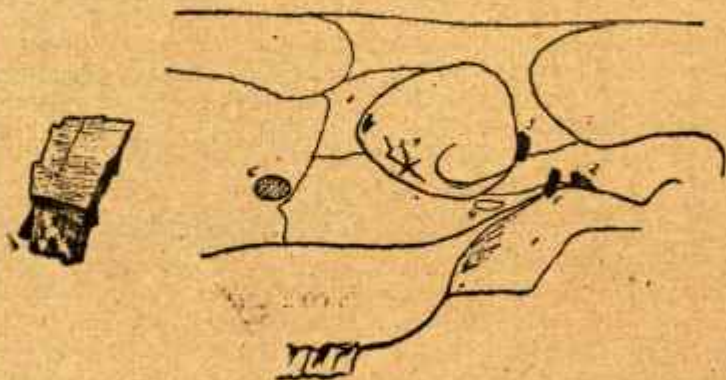


Fig. 4.—Fractura del zigomático por casco de obús. 1, estallido en la órbita; 2, herida de la apófisis zigomática; 3, herida de la apófisis orbitaria; 4, esquirla del borde interno de la apófisis zigomática; 5, cuerpo extraño; 6, trepanación; 7, casco de obús (a la izquierda), mitad de su tamaño natural

jado debajo del zigomático, un poco más abajo de la herida ósea (fig. 4). Hubo que agrandar ésta con la gubia para permitir la extracción del cuerpo extraño. Era un casco de obús de forma prismática y con ángulos cortantes o picantes (7, fig. 4).

La vaina ocular y el mismo globo parecían haber sido traspasados por otro fragmento metálico, o por una esquirla desprendida del zigomático que hubiese desempeñado el papel de proyectil. El humor vítreo se había vaciado y el globo ocular estaba lleno de sangre; el ojo estaba irremediablemente perdido.

Practiqué la enucleación total. En seguida pude extraer otra esquirla de la cara interna del zigomático y adherente a la vaina ocular, reconocer las dimensiones de una herida ósea del borde inferior de la apófisis zigomática del temporal, comprobar la existencia de otra herida ósea en el borde anterior de la apófisis orbitaria del frontal y, en fin, el sitio del estallido en la cara orbitaria del zigomático.

La trepanación de los dos senos maxilares pone de manifiesto que estas cavidades están llenas de pus y de sangre, y la exploración del superior confirma el reaue-

brajamiento de la pared correspondiente de la órbita sin notable desviación de los fragmentos.

Acabo la operación estableciendo una amplia comunicación entre los dos senos maxilares y poniendo una mecha de gasa en el trayecto que reúne la órbita vacía con la herida del zigomático.

Resultados operatorios favorables. Las inyecciones detersivas, introducidas por la herida del zigomático, se derraman al mismo tiempo en la órbita y en el seno maxilar superior.

La expectoración disminuye rápidamente lo mismo que la supuración. Al cabo de un mes la curación es perfecta.

OBSERVACIÓN XII: Herida penetrante del seno frontal por casco de obús.—Caballos castrado, de 8 años, entrado el 20 de Octubre de 1918. Expectoración muco-sanguinolenta del lado izquierdo. Herida penetrante irregular, con bordes exangües, de 2 por 2 centímetros, cerca del vértice del ángulo izquierdo formado por la línea media y por una tangente al borde superior de las apófisis orbitarias (fig. 5). La sonda penetra perpendicularmente en el seno frontal y toca un cuerpo metálico.

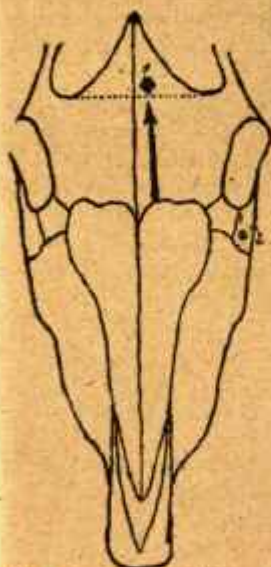


Fig. 5.—1, herida del seno frontal; 2, trepanación del seno maxilar superior.

Operación el 21. Seno frontal lleno de pus sanioso y sanguinolento. Un grueso casco de obús de $2 \times 1 \times 1.2$ centímetros reposa en la pared posterior del compartimento superior del seno frontal izquierdo. La bóveda del cráneo no parece herida: el dedo no percibe ni fractura ni pulsación cerebral. Tampoco hay trastornos cerebrales. Se extraen fragmentos de hueso, se regulariza la herida ósea y se limpia y se seca cuidadosamente la cavidad; respira.

Trepanación estrecha del seno maxilar superior; está lleno de sangre. Fijación de un ancho drenaje en el seno. Taponamiento diario con tapón impregnado de tintura de iodo. Ninguna inyección. El 25 extracción de una esquirla de color plomizo, descubierta en el seno frontal. El 2 de Noviembre las heridas echan botones regularmente y la expectoración ha desaparecido. Curación rápida.

OBSERVACIÓN XIII: Herida penetrante de la región media de la cara. Perforación del tabique nasal y de los cornetes etmoidales.—Expectoración muco-purulenta bilateral. Herida penetrante transversal de la cara, con dos orificios próximamente de un centímetro de diámetro, situados sensiblemente al nivel de la espina maxilar y hacia el borde lateral de los huesos supranasales (fig. 6). El estilete atraviesa la cara de parte a parte sin dificultad. Lo mismo pasa con la cánula del inyector, y se puede dar salida al líquido a voluntad por una o por otra nariz.

El compartimento inferior del cornete etmoidal está traspasado de derecha a izquierda y lo mismo el tabique nasal.

De las heridas óseas exteriores se quitan algunas esquirlas menudas. Cesan bien pronto de supurar y desaparece en seguida la expectoración. A los quince días está asegurada la curación.

OBSERVACIÓN XIV: Herida penetrante de la cara. Perforación del cornete etmoidal.—Capón de tiro, 8 años. Expectoración muco-purulenta, no férida, por el lado derecho. Herida de tres centímetros, de gran eje supero-inferior, situada a un centímetro de la línea media y a tres centímetros por debajo de una línea que reúna los ángulos nasales de las órbitas (fig. 7). Esta herida está recubierta de pus desecado, echa botones y, una vez limpia, respira.

La operación, practicada el 14 de Noviembre de 1918, muestra una herida que penetra verticalmente en el compartimento superior del cornete etmoidal. Esta es la misma, que perforó, y su trayecto profundo desemboca en el meato nasal medio, exactamente en el punto de elección de la operación de Liénaux. Esta desembocadura

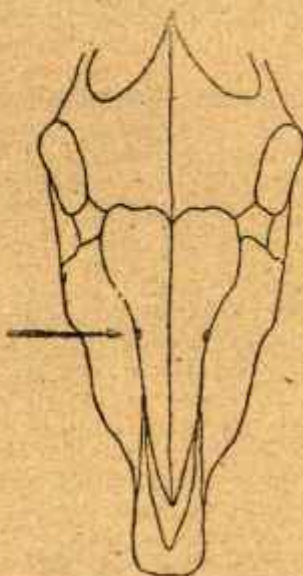


Fig. 6.—Perforación del tabique nasal y de los cornetes etmoidales

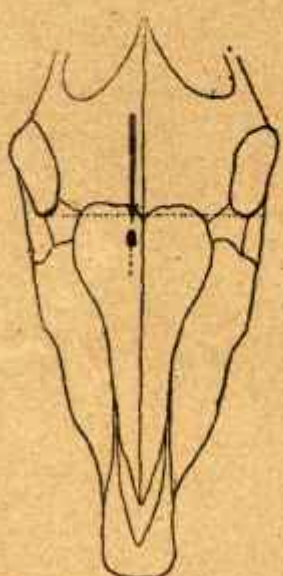


Fig. 7.—Perforación del cornete etmoidal

es bastante ancha para que pueda penetrar en ella el dedo índice. Dos esquirlas importantes, bien aisladas, corroídas por el proceso eliminador, se destacan de la herida ósea parietal, y del cornete se saca una tercera. La cavidad contiene algo de mucopus; su mucosa es fina y está poco alterada; Busco en vano un cuerpo extraño.

Las inyecciones detersivas corren fácilmente por la nariz, y el tubo de la inyección se puede introducir fácilmente hasta este orificio.

Vista la situación favorable de la abertura profunda del trayecto, juzgo inútil intervenir en los senos maxilares.

Mis previsiones favorables no fueron desmentidas. El 21 de Noviembre había cesado casi por completo la expectoración y la curación avanzaba muy rápidamente.

OBSERVACIÓN XV: *Herida penetrante de la cara. Fractura de la pared anterior de la órbita por casco de obús. Sinusitis maxilar.*—Capón de silla, 8 años, entrado el 2 de Noviembre de 1918, sin apetito y un estado general poco satisfactorio.

Expectoración muco-purulenta, fétida, bilateral. El ojo izquierdo está destruido y la cavidad orbitaria supura en abundancia. Herida penetrante del hueso nasal derecho, cerca de su borde externo, al nivel de la extremidad de la espina maxilar. Tiene unos dos centímetros de gran diámetro supero-inferior; está tapada por pus desecado y sus bordes echan botones.

El dedo explorador reconoce una perforación del tabique nasal medio en un punto próximo a la inserción de este tabique bajo la bóveda nasal.

Proseguí el examen durante el curso de la operación, que practiqué inmediatamente. El trayecto recorrido por el proyectil se dirige para arriba, hacia la izquierda, y acaba en la órbita (fig. 8). Los párpados están separados y se descubre una fistula estrecha disimulada por el cuerpo cignoiante, cuya fistula penetra en la fosa ocular

hundida. Contiene un casco de obús de gran tamaño. Se desbrida el ojo y se extrae el cuerpo extraño. Mide $3 \times 1,5 \times 0,5$ centímetros y presenta ángulos agudos o cortantes múltiples (fig. 8).

Inmediatamente después de la extracción del cuerpo extraño, se estableció ruidosamente la respiración por la órbita, con gran sorpresa de los expectadores.

Una vez quitadas también las esquirlas de la pared anterior de la órbita, se pudo explorar el contorno de una amplia abertura en la parte orbitaria del hueso zigomáico y, por esta vía, proceder a la exploración del seno maxilar superior izquierdo, sinusitis maxilar izquierda.

Por la herida derecha procedo a la extracción de las esquirlas papiráceas pertenecientes al cornete. Las inyecciones hechas por este lado se derraman fácilmente por las narices. En la izquierda trepano la pared que separa los dos senos maxilares. Las dos cavidades están llenas de un pus fluido. Su mucosa está poco alterada; respiran.

El 10 de Diciembre de 1918 ha desaparecido la expectoración. El estado general del herido ha mejorado considerablemente. Todas las heridas están en buena vía de cicatrización.

OBSERVACIÓN XVI: Fractura complicada de los huesos supranasales.—Yegua de silla, 6 años, entrada y operada el 27 de Marzo de 1918. Animal alegre, ha conservado un buen apetito; estado general poco alterado.

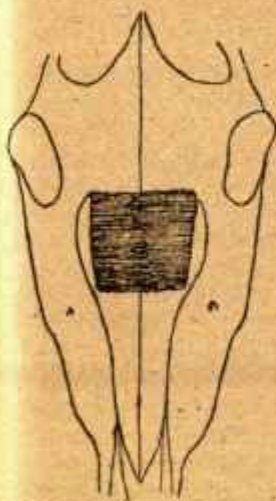


Fig. 9.—Fractura complicada de los huesos supra-nasales

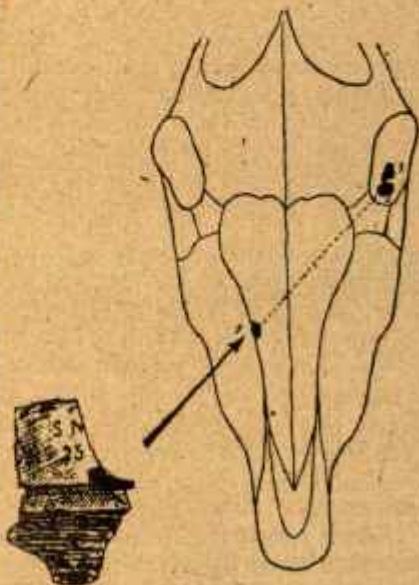


Fig. 8.—Fractura de la pared anterior de la órbita por casco de obús. 1, orificio de entrada del casco; 2, herida de la porción orbitaria del zigomáico; 3, casco, a la mitad de su tamaño natural.

Expectoración muco-sanguinolenta bilateral abundante. Amplia herida en V en la región media superior de la cara. El colgajo de piel móvil tiene 15 centímetros de longitud, y su base o charnela, que corresponde a una línea que reúne los ejes de las órbitas, mide diez centímetros. Levantada la piel, se ve un hundimiento de la pared ósea de la anchura de la mano, que interesa la mayor parte de la base de los huesos nasales. La enorme esquirla sólo ha quedado adherida a los huesos frontales por su borde superior. No es posible pensar en ponerla en su sitio y conservarla. Se levanta y se le quitan sus últimas adherencias. En seguida se regularizan con la gubia los bordes de la brecha ósea (fig. 9). El techo mucoso de la cavidad nasal está profundamente hundido y el tabique medio está derribado hacia la derecha. En todas partes la mucosa aparece desgarrada, equimótica o violácea y sembrada de coágulos sanguíneos.

La mucosa alterada está muy escindida, lo mismo que la parte lujada del tabique medio. Los cornetes etmoidales, desgarrados y descortezados, lo reseco en gran parte, y expurgo todos los tejidos blandos flotantes y de mal aspecto. La cavidad, que sangra poco, se limpia cuidadosa-

mente. Desde ella se ven, por detrás, el etmoides, lateralmente los senos maxilares superiores, en la línea media la sección del tabique cartilaginoso y en los lados de éste las estrechas hendiduras de las cavidades nasales, que respiran con estrépito. Más afuera y hacia adelante se ve la sección longitudinal de los cornetes etmoidales.

Los líquidos inyectados salen en parte por las narices, arrastrando coágulos sanguíneos. Otra parte la deglute el animal y otra cae en los senos maxilares. Estos se desecan con una pelota hidrófila introducida con una pinza. Se coloca la piel sobre la herida ósea y, por último, se cubre la región con un velo de uata.

El día 15 de Abril la herida, completamente limpia, echa botones por todas partes. El colgajo de piel tiende a invaginarse por su punta.

Al cabo de seis meses ha desaparecido la expectoración. No hay ronquido. El orificio anormal de la cara se ha reducido dos tercios mediante la práctica de dos operaciones autoplásticas, pero no se ha conseguido obturarlo por completo.

OBSERVACIÓN XVII: *Heridas penetrantes múltiples por cascos de obús.*—Yegua de silla, 6 años, entrada el 27 de Marzo de 1918. El animal está triste, tiene la cabeza baja, su apetito es escaso. Temperatura, 37°,6; pulsaciones, 38.

Expectoración muco-azafranada bilateral. Paresia de la nariz y de la punta de la nariz en la izquierda y del labio inferior en la derecha.

Ojo derecho sano, pero con edema considerable de los párpados. Edema más considerable aún del lado izquierdo; además, en este lado, quémosis voluminoso, que hace difícil el examen del globo. Este tiene la apariencia de un tumor amarillento, recubierto de exudado gelatinoso. Un examen atento permite ver el cristalino, que se ha puesto blancuzco, saliente contra el iris. Este ojo está muy dolorido y perdido sin duda alguna.

La fosa temporal correspondiente está saliente, algo fluctuante y muy sensible a la presión. Tumefacción considerable de toda la región temporal, por encima y por debajo de la apófisis zigomática.

Cuatro heridas en el lado *derecho* de la cara, todas con bordes contusos y esfacelados. Una en la región maseiérica, penetrante a través del músculo y de la rama del maxilar inferior subyacente, llena de filamentos fibrosos, de músculo destrozado y de esquirlas. La sonda toca un casco metálico, inmediatamente debajo de la perforación ósea. Extraje muy fácilmente este casco, que pesó 17 gramos.

2.º Una segunda herida ósea no perforante del lagrimal, a un centímetro por delante del ángulo nasal del ojo.

3.º Una tercera penetrante en el seno maxilar superior a través del hueso zigomático, inmediatamente por detrás de la órbita. No logro descubrir ni el cuerpo extraño ni una herida profunda del seno.

4.º La herida más interesante, de 2 x 3 centímetros, está debajo de la órbita y da holgadamente acceso al seno maxilar inferior a través del hueso maxilar superior. Tiene en la profundidad una fractura del canal dentario, y el nervio maxilar superior, descubierto y herido, es muy doloroso. Un largo estilete introducido en la herida, penetra, pasando por encima de este canal, en el cornete maxilar superior izquierdo, en la pared anterior de la órbita y llega por último, a la cara interna y a la apófisis zigomática.

El cuerpo extraño, después de haber atravesado la cara oblicuamente, de abajo a arriba y de adelante a atrás (fig. 10), debe encontrarse bajo la apófisis zigomática o en la fosa temporal izquierda. Después de la cocainización, practico la ablación del hemisferio anterior del globo ocular izquierdo. La cavidad ocular está llena de pus bajo presión. Hago en seguida una incisión de 3 a 4 centímetros, tangente al borde posterior de la apófisis zigomática, inmediatamente por debajo de la articulación temporo-maxilar. Así descubro la arteria temporal y una rama del plexo subzigomático del facial. Después de haber atravesado las capas superficiales del masé-

tero, llego a una amplia gazapera llena de pus sanguinolento, de músculos pulverizados, de numerosas esquirlas de talla variable y de pelos arrastrados por el proyectil desde la herida de entrada en el lado derecho de la cara.

Descubro y extraigo fácilmente un casco de obús, de 50 gramos de peso, que estaba en la cara interna de la apófisis zigomática. Esta apófisis, lo mismo que el hueso mático, están fracturados por el lado interno. La pared anterior de la órbita está astillada. La gazapera purulenta se remonta e invade toda la fosa temporal.

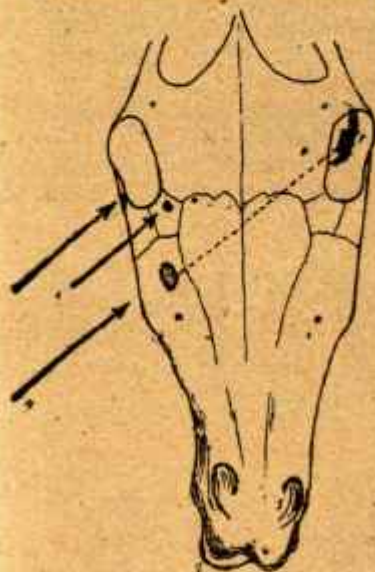


Fig. 10.—Heridas penetrantes múltiples. 1, casco de obús; 2, heridas del lagrimal; 3, herida del zigomático; 4, herida del maxilar superior; 5-6, parálisis de la nariz y de la punta izquierda de ella; 7, parálisis del labio inferior en el lado derecho

Quito con cuidado las esquirlas y los pedazos destrozados de tejidos. Desinfecto la herida y la dreno con una mecha de gasa.

Los días siguientes se mantiene la temperatura entre 37°,6 y 38°,6. En el ojo derecho han sobrevenido exoftalmia y midriasis, cuya causa no puedo descubrir, pero son pasajeras.

En la fosa temporal izquierda se abre un grueso absceso.

Las heridas evolucionan rápidamente hacia la cicatrización. La expectoración ha ido disminuyendo poco a poco.

A los dos meses y medio, a pesar de haber hecho varias intervenciones sangrientas, no he podido agotar la fistula resultante de la perforación de la rama derecha del maxilar inferior. A parte de este ligero contratiempo, el caballo ha curado perfectamente. Los trastornos paralíticos provocados por la neuritis de las ramas del plexo subzigomático han ido disminuyendo lentamente.

III.—HERIDAS DE LA CARA CON LESIONES DE LOS ALVÉOLOS Y DE LOS DIENTES

Entran en esta última categoría casos especialmente graves a causa de la extensión y de la multiplicidad de los desórdenes. El proyectil se ha abierto paso hasta la boca, rompiendo o arrancando uno o varios molares. Se comprende que heridos de este género lleguen rápidamente a un hospital de la retaguardia. Las dos observaciones que cito a continuación, no hubiera podido hacerlas tampoco de seguro, si las circunstancias hubiesen permitido hacer en el primer momento un examen completo de los animales en que las he recogido.

OBSERVACIÓN XVIII: *Herida de la cara, de los senos y de los cornetes y fractura dentaria.*—Caballo de silla, 7 años, entrado el 21 de Agosto de 1918.

Herida por casco de obús, casi circular, de cinco centímetros de diámetro, en el lado derecho de la cara, justamente en el punto de soldadura de los huesos lagrimal, nasal y maxilar superior (fig. 11). Los bordes de la herida superficial están contusionados; está llena de pus sanioso, en el cual hay muchos trocitos de hueso. Expectación purulenta fétida.

Además de la herida cutánea, se ven una destrucción parcial del cuerpo carnoso del sup-máxilo-labial y una fractura complicada de los huesos nasal y maxilar superior. La brecha ósea tiene bordes irregulares, con profundas fisuras y está sin perióstio en una gran extensión. El tabique nasal está intacto; pero los cornetes etmoidal y

nasal, menos del lado interno, están reducidos a esquirlas flotantes y detritus gangrenados de mucosa, a partir de la herida de la cara. La pared interna de los senos maxilares superior e inferior está también destruida por este nivel, el conducto dentario está seccionado y el nervio maxilar superior, desnudo, tiene un color verdoso y está muy dolorido.

Los destrozos continúan en la parte alveolar del maxilar superior. El quinto molar superior está reducido a unas esquirlas fáciles de extraer. El proyectil ha desaparecido.

Desinfecté el traumatismo todos los días. Regularizo sus bordes y sus paredes y extraigo las esquirlas. La herida del nervio maxilar superior hace muy penosas las curas, y como este órgano parece en muy mal estado, lo reseco lo más arriba posible.

La anestesia, que no había apreciado hasta entonces, es muy extensa, por debajo

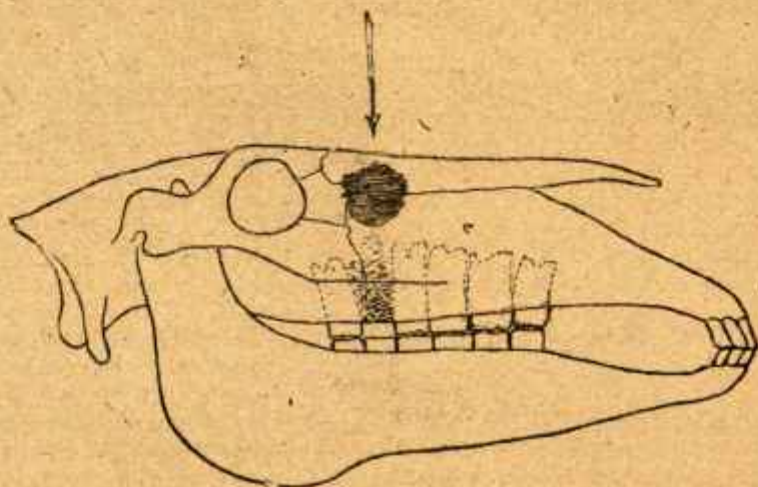


Fig. 11.—Herida de la cara, de los senos y de los cornetes; fractura dentaria.

de la herida, hasta la línea media anterior. Llega hasta la mitad derecha de la punta de la nariz por delante y se detiene en una línea que va desde la comisura labial hasta la espina maxilar. En el mismo lado está también anestesiada la línea media. La motricidad está intacta.

El enfermo conserva un buen estado general y come con apetito. Las materias alimenticias se introducen en la herida y dificultan la reparación.

Al cabo de un mes ha progresado mucho la cicatrización; pero es muy probable que persista una fistula buconasal. Al caballo se le ha dado otro empleo.

OBSERVACIÓN XIX: Fractura del maxilar inferior y de varios molares por casco de obús. Sinusitis maxilar.—Yegua de tiro, 10 años, entrada el 22 de Agosto de 1918. Delgada, vientre agalgado, come con dificultad. Expectoración característica de la sinusitis, no fétida, en el lado derecho.

Herida del maxilar inferior derecho, en la cisura maxilar, infundibuliforme, de cuatro dedos de longitud, que penetra en la cara interna del maxilar inferior (fig. 12).

La tabla profunda está destruida a este nivel. La herida es muy sensible en la parte profunda, aparentemente a causa de la herida del nervio dentario inferior. Extraigo sucesivamente numerosas esquirlas más o menos móviles. Al quedar libre la herida, derrama pus mezclado con saliva y, eventualmente, una parte de las bebidas ingeridas.

El 26 de Agosto se tumba al herido para hacerle un examen suplementario. Se le

abre la boca prudentemente con el espéculum y percibo claramente un ruido seco durante esta operación. Reconozco la existencia de una fractura comminuta del cuarto molar inferior derecho. Este diente está reducido a algunas esquirlas adheridas al alvéolo y más o menos móviles. Además, el tercero y cuarto molares superiores están fracturados en su porción coronaria. Entre los fragmentos aun adheridos hay materias alimenticias en vías de putrefacción. No encontré el cuerpo extraño causante de estos destrozos.

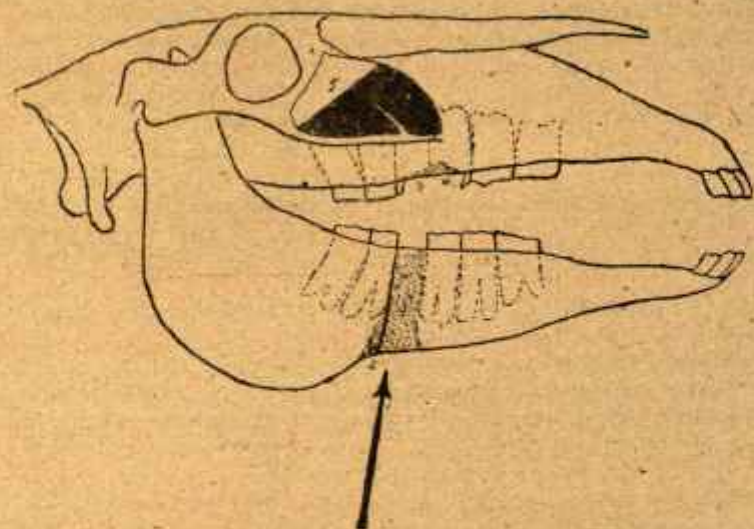


Fig. 12.—Fractura del maxilar inferior y de varios molares. Sinusitis maxilar.

Al terminar la exploración comprobé que la parte de la rama derecha del maxilar inferior situada posteriormente del cuarto alvéolo se mueve con independencia de la parte anterior, que está inmovilizada por el tusilago. Este signo es patognomónico de la fractura completa de la rama del maxilar inferior. El accidente se produjo al abrirle al animal la boca a la fuerza. Este accidente añade un motivo decisivo a otras razones que justifican el sacrificio del herido.

JOSE. HAMON.

Recueil de Médecine Vétérinaire, 15 de Marzo de 1920.

Notas clínicas

Sueroterapia

A título de observación, y por si mis compañeros estiman, útil seguir ensayando el suero canino normal, hago referencia a continuación, de un caso de curación del *carbunco enfisematoso*, tratado exclusivamente por el suero citado.

En Septiembre de 1918 se presentó en mi clínica una burra de siete años, un metro 23 centímetros, dedicada a prestar servicio al lomo, de la propiedad de don Francisco Pérez de Guzmán, atacada de carbunco enfisematoso, del tamaño de doce centímetros de alto y veinte de extensión aproximadamente, en la parte izquierda inferior de la base del cuello. Diagnosticado clínica y bacteriológicamente al día siguiente de su aparición. Fabriqué 30 c. c. de suero canino normal que inyecté a

las seis horas; en el borde superior del edema, 10 c. c.; en el inferior, 10 c. c., y en el anterior, otros 10. Transcurridas 24 horas, el proceso no había sufrido alteración. En su vista, circunscribe el tumor inyectando 60 c. c. más del citado suero, fabricado también 6 horas antes, cuyo resultado fué la desaparición total del carbunco dentro de las 24 horas siguientes; quedando algunos pliegues en la piel que ampliamente fueron desbridados para dar salida a un líquido serofibrinoso amarillento; a los ocho días se inició un ligero proceso supurativo de color blanquecino, que con los desinfectantes ordinarios se extinguió por completo a los 16 días, estando el animal completamente restablecido y prestando servicio a los 30 días.

Fué a mi juicio curada la entidad morbosa *carbunco enfisematoso*, únicamente, con el suero canino normal.

GERMÁN ORDÓÑEZ

Subdelegado de Veterinaria de Jerez de los Caballeros

Noticias, consejos y recetas

GASTOS COMPARATIVOS DE LOS CABALLOS, DE LOS BUEYES Y DE LOS TRACTORES.— En el *Journal d' Agriculture pratique* ha publicado Henri Girard con este título un curioso estudio, fruto de sus observaciones personales, en el cual estima de la siguiente manera los gastos ocasionados por el empleo del caballo, del buey y del motor mecánico, según resulta del extracto de este artículo que tomamos de los *Annales de Médecine vétérinaire*:

1.º Precio de la jornada de trabajo de un caballo:

	Francos
1.—Alimentación, por día: 12,70.	
— por año.....	4.635
2.—Amortización.....	500
3.—Herraje.....	192
4.—Arneses.....	183
5.—Interés del capital invertido.....	190
Total.....	5.700

Trabajando el caballo doscientos setenta y cinco días cada año, la jornada de trabajo costará: $5.700 : 275 = 20,75$ francos. Añádase el salario del conductor, contando un hombre para tres caballos, o sea 4,25, y se tiene un total diario de 25 francos.

2.º Precio de la jornada de trabajo de un buey:

	Francos
1.—Alimentación, 6,80 diarias, o sea, anualmente.....	2.488
2.—Amortización.....	400
3.—Herraje.....	90
4.—Arneses.....	160
5.—Interés del capital invertido e imprevistos.....	162
Total.....	3.200

O sea en 250 días de trabajo por año, 12,80 francos diarios, sin conductor y con boyero (un boyero para cuatro bueyes); total, 16 francos.

3.º Precio del tractor (por día).

	Francos
1.—Carburante	90
2.—Aceite, grasa, petróleo y trapos	23
3.—Amortización y entretenimiento.....	46
4.—Conductor.....	16
5.—Interés del capital	7
6.—Seguro e imprevistos.....	18

Para un trabajo en hectárea y media..... 260

4.º *Precio comparativo de la labranza de una hectárea a veinte centímetros de profundidad para avena en la primavera de 1920:*

1.º Con tres caballos:

$25 \times 3 = 75$ francos; suponiendo un trabajo efectuado de 40 áreas por día, se llega a un total de francos, 187,50.

2.º Con cuatro bueyes:

$16 \times 4 = 64$ francos; suponiendo que se labra una hectárea en tres días, se llega a un gasto de francos, 192.

3.º Con el tractor, que labra hectárea y media diaria, $260 : 1,5$, o sea 173 francos.

Conclusión: De estos datos comparativos resulta que la diferencia es pequeña, y teniendo en cuenta los errores posibles en tales circunstancias, no se puede realmente decir qué sistema es más ventajoso de los tres. Ahora bien, si a los datos dados se añaden los beneficios eventualmente logrados por las crías que dan las yeguas, de seguro que la balanza se inclina del lado del trabajo por la especie caballar.

LA LUCHA CONTRA LAS RATAS, LOS INSECTOS Y LOS PARÁSITOS.—Bonjean aconseja en la *Revue d'Hygiène et de Police sanitaire* el uso del gas sulfuroso-sulfúrico como medio efficacísimo para la destrucción de todas estas especies de animales, hasta en las habitaciones en que no sea posible tapar bien todos los agujeros.

Dicho investigador obtuvo la máxima eficacia con este producto, empleando como medio de producción el nuevo aparato Clayton llamado aparato Notyale. El principio de este aparato se basa en la combustión del azufre en un foco semicilíndrico, en el que se mantiene la combustión por una corriente de aire producida por un ventilador movido a mano. El aire, enviado al generador, se dirige en parte al azufre en combustión y en parte se propulsa por encima de la superficie del azufre, evitando el contacto directo con el foco de combustión. Esta disposición del aparato permite evitar la sublimación del azufre.

El aparato mide 0 m. 85 por 0,75 por 0,85 y pesa unos 90 kilogramos. Su funcionamiento es muy sencillo. Se enciende con una lámpara de esencia o de alcohol bajo presión. Según las dimensiones del local que se quiera desinfectar, así será mayor o menor la cantidad de azufre que precisa introducir en el aparato.

De las numerosas experiencias realizadas con este aparato de producción sulfurosa-sulfúrica resultan las conclusiones siguientes:

La acción mortal del gas sulfuroso-sulfúrico es más rápida que la del gas sulfuroso no sulfúrico, al menos en las concentraciones débiles.

La rata es de una sensibilidad extraordinaria al gas sulfuroso-sulfúrico. Toda rata tocada por este gas queda ciega y muere en un espacio de tiempo que varía de algunas horas a algunos días, lo cual es muy importante en la lucha emprendida contra las ratas.

La acción es también muy eficaz contra las pulgas, chinches y piojos. En los microbios la acción del gas sulfuroso-sulfúrico es superior a la del gas sulfuroso no

sulfúrico; con una concentración del 7,5 por 100 y un contacto de 12 horas de duración se matan los bacilos diftéricos, el bacilo tífico, el bacterium coli, el estafiloco dorado y el bacilo de Koch en los esputos secos, pero resisten los esporos del carbunco y del b. subtilis.

El poder germinativo de los granos sometidos a la acción del gas sulfuroso sulfúrico persiste, con excepción del arroz y de la lechuga en que se destruye; en los granos del maíz no tiene ninguna influencia. El cacahuete parece conservar todas sus propiedades.

De todo esto resulta que el gas sulfuroso-sulfúrico puede desempeñar un gran papel, no solamente en la lucha contra las ratas, sino también en la conservación de las mercancías, a las cuales protege contra los destrozos producidos por las ratas y contra las alteraciones que les hacen sufrir los insectos y los parásitos de todas las especies.

MÁS DE LA LUCHA CONTRA LAS RATAS.—Se comprende la preocupación actual de los sanitarios de todos los países, y especialmente en Francia, por la lucha contra las ratas, porque desde la guerra se ha desarrollado esta plaga en proporciones extraordinarias; y como los veterinarios rurales son consultados con frecuencia sobre los medios más adecuados para acabar con las ratas, conviene saber las fórmulas más recientes y eficaces, entre las cuales figuran las dadas en 1920 por el doctor Manson en su tesis del doctorado, que son a base del polvo de escila, y otras varias, que encontramos publicadas en la *Revue vétérinaire* y traducimos a continuación por considerar útil su conocimiento para todos los veterinarios prácticos.

Véase una fórmula eficaz y conveniente:

Polvo de escila fresca.....	15 gramos
Manteca.....	60 —
Harina.....	25 —

Se hacen bolas de 75 centímetros, que las ratas comen con fruición. Esta mixtura es inofensiva para el perro; el gato la repugna y ni siquiera la toca.

También se puede sembrar bolitas compuestas, a partes iguales, de polvo de escila y carne picada.

La siguiente pasta se puede igualmente utilizar para la fabricación de pastillas de cinco a diez gramos:

Polvo de escila.....	5 gramos
Harina.....	a a. 20 —
Polvo de hinojo.....	1 gota
Esencia de anís.....	C. S. para una pasta dura.
Manteca.....	

La escila es más manejable y tan eficaz como el fósforo, el arsénico o la estricnina.

La *pasta fosforada* se emplea en capas ligeras sobre pedazos delgados de pan, aislados o aplicados el uno contra el otro. La fórmula siguiente es la clásica:

Fósforo.....	1 gramo
Agua.....	20 gramos
Harina.....	20 —
Aceite de claveles.....	10 —
Azúcar en polvo.....	14 —

El fósforo amorfo se puede inflamar espontáneamente; pero, sin embargo, se puede introducir en el interior de tomates o de granos de uvas.

El *arsénico* y la *estricnina*, empleados en todos los tiempos, no dan siempre buenos resultados, porque la rata desconfía de ellos y raramente los toca.

El *carbonato de barita* es más eficaz, y con él se hace nn pan a estas dosis:

Harina.....	800 gramos
Carbonato de barita.....	200 —

se mezcla, se añade agua y se le pone a fermentar. La cocción debe prolongarse hasta que se obtenga una galleta dura y quebradiza. Para el empleo se moja la galleta en leche.

Sea cual fuera el producto usado, conviene variar con frecuencia la naturaleza del cebo. También conviene habituar a las ratas, la víspera del empleo del veneno, a encontrar un producto no tóxico de aspecto y de gusto análogos al envenenado que se ha de emplear al día siguiente.

TRATAMIENTO DE LA SARNA DE LAS GALLINAS.—Primero se lava bien la parte atacada con agua y jabón y a continuación se unta con la siguiente pomada:

Petróleo.....	20 gramos.
Sulfato potásico.....	20 gotas.
Vaselina boricada.....	100 gramos.

A los tres o cuatro días de tratamiento suele desaparecer la enfermedad.

REVISTA DE REVISTAS

Física y Química biológicas

PROFESOR A. SCALA.—EL ESTADO DEL AGUA EN LOS SERES VIVOS Y EN LAS DIVERSAS FORMAS DE LA MATERIA EN ESTADO COLOIDE.—*Annali D' Igiene*, XXX, 214-249, Abril de 1921.

De este amplio y documentadísimo estudio, que es imposible extractar, saca el autor las siguientes conclusiones:

1.^a El agua es el medio por el cual todos los cuerpos insolubles, que aparentemente están fuera del círculo de la vida, entran en ésta en un estado más conveniente y verdaderamente esencial a la vida misma y a su dinamismo, que es el estado coloidal.

2.^a El agua, que transforma la materia de inactiva en activa, no obra en cuanto se subdivide dicha materia en partículas sutilísimas o micelas, pero se combina con éstas ionizada, comunicando sus propiedades de ión y también la propiedad de moverse en las combinaciones más variadas como se mueven los iones de las sales minerales y de todos los electrolitos. Si no fuese así, la materia, también en el estado de subdivisión antedicho, permanecería siempre inerte; porque, si era una sal, no podría en modo alguno reaccionar o transformarse, si no estaba ionizada; si era una materia orgánica cualquiera de carácter neutro, tampoco podría reaccionar y transformarse si no adquiría propiedades nuevas o nuevas cualidades que lo hiciesen posible. Y el agua da indudablemente estas nuevas propiedades y cualidades de aquí su gran importancia en el mundo mineral y, sobre todo, en el mundo orgánico y organizado.

3.^a El carácter de ión de las micelas coloidales resulta evidente por el hecho de que están cargadas de electricidad positiva o negativa, dependiente de la calidad de la materia transportándose unas veces al ánodo y otras al cátodo en los procesos de cataforesis. Esta carga indudable no puede venir más que del agua combinada o de los iones de ésta, porque la materia es inerte y porque dicha propiedad desaparece con la desecación. Por lo tanto, el doble estado eléctrico que tienen todas las micelas no puede proceder más que de los iones del agua dispuestos alrededor de ésta en círculos o esferas alternantes positivos-negativos o negativos-positivos.

4.^a Una adhesión puramente física de las moléculas íntegras del agua a las micelas no

podría desplegar la propiedad citada ni podría hacer activa la materia y ponerla en condiciones de reaccionar y de transformarse.

5.^a El agua, ya en estado de ión, se dispone alrededor de la micela, formando una esfera, cuyo centro es la micela material. En esta esfera la cadena de combinación de los iones a la materia va disminuyendo hasta extinguirse, limitándose así el estrato de agua combinada que la micela arrastra en sus movimientos hacia el agua libre en las soluciones. Sin embargo, cuando, por causas diversas o por acciones de substancias especiales, las soluciones antedichas se coagulan o se transforman en gelatina, las micelas, no solamente conservan toda el agua combinada con ellos, sino que se combinan todavía con más, hasta que el estrato externo de cada micela toca con el estrato externo de otra, se unen todas y forman un conjunto en el cual las micelas pierden todos sus movimientos. También en los hielos o en los coágulos existe siempre una abundante cantidad de agua débilmente combinada, que se podría separar con facilidad decreciente de la periferia de la micela material, molécula por molécula, de la más establemente combinada.

6.^a Las reacciones diastásicas, sobre todo las reacciones de marcha diastásica, no se pueden comprender ni explicar en modo alguno sin intervención del agua activa y combinada, sea con los coloides minerales o con los coloides orgánicos.

7.^a En los organismos vivos, el agua débilmente combinada alimenta la vida; el agua más establemente combinada impide todo contacto entre las micelas materiales, impidiendo todo cambio de estado de la materia constitutiva que sería deletéreo para la vida.

8.^a Siempre que en los seres vivos se agota parcial o totalmente el agua en combinación débil, la vida disminuye o se extingue y en los animales se manifiestan elevaciones de temperatura o fiebres por falta de uno de los poderes reguladores más importantes de ella. Y siempre que esta agua débilmente combinada se pone en libertad en los organismos por acción de la sal común o de otras substancias, se producen edemas bien aparentes; y cuando esta libertad se debe al exceso que supera las combinaciones, entonces se forman los edemas en los nefríticos y se obtienen los gemidos en las plantas.

CH. PORCHER y A. TAPERNOUX.—INVESTIGACIONES SOBRE LA RETENCIÓN LÁCTEA: RELACIÓN ENTRE LA LACTOSA REABSORBIDA AL NIVEL DE LA MAMA Y LA LACTOSA URINARIA.—*Réunion biologique de Lyon*, sesión del 13 de Junio de 1921.

Ya Porcher había demostrado, en un trabajo que publicó en Noviembre de 1920, que siempre que hay en la mama una retención de leche segregada anteriormente se reabsorbe la lactosa y se encuentra en la orina: es incuestionable que la lactosa urinaria no puede proceder más que de la mama. De esta cuestión principal, surge otra subsidiaria, que tiene mucho interés: La lactosa reabsorbida al nivel de la mama, ¿pasa total o parcialmente a la orina? o, dicho de otro modo: ¿se pierde toda o queda algo en el camino?

En las diversas circunstancias, fisiológicas o patológicas, en que se observa lactosuria por consecuencia de la retención láctea, es imposible responder exactamente a estas preguntas, porque no se puede saber con precisión cuál es la cantidad de lactosa que se segrega y cuál es la que se reabsorbe. Pero hay un medio para resolver la cuestión fácilmente, y éste es operar en una hembra lechera cuya mama esté «seca» o en reposo, inyectando en esta mama una solución de lactosa de una titulación conocida, recoger las orinas, dosificar su azúcar y ver la que ha quedado en la glándula mamaria; el balance es, por lo tanto, fácil de establecer.

Aunque el reposo de la mama no es nunca absoluto en una hembra que ya ha producido leche, pues casi siempre es posible extraer de ella unas gotas y hasta unos centímetros cúbicos (cuatro o cinco en la cabra y algo más en la vaca), el autor ha visto que esta leche es muy pobre en lactosa y no puede, por lo tanto, influir en el resultado de las experiencias.

De estas experiencias, realizadas en una cabra, concluye: 1.º, Que la lactosa eliminada por el riñón, en el curso de una lactosuria, no corresponde a la lactosa reabsorbida al nivel de la mama, sino que hay pérdidas en el camino, pérdidas que pueden ser muy elevadas; y 2.º, que

por consecuencia de este hecho, puede haber reabsorción de lactosa al nivel de las mamas sin lactosuria subsiguiente cuando es pequeña la cantidad de lactosa reabsorbida.

Histología y Anatomía patológica

H. SLOBOZIANO.—COLORACIÓN TRICRÓMICA PARA LA TÉCNICA HISTOLÓGICA.—*Comptes rendus de la Société de Biologie*, LXXXIV, 649-650, sesión del 16 de Abril de 1921.

El autor es partidario, para la técnica histológica, por considerar que es de técnica fácil y que permite una lectura sencilla y completa de los cortes, del empleo del siguiente método de coloración tricrómica, derivado de la técnica de P. Masson, que el autor ha modificado y simplificado:

1.º Hay que teñir los núcleos con el Glychimalaun de Meyer durante 5 al 10 minutos. Lavado con agua ordinaria. 2.º Poner el corte en la solución de alumbre de hierro al 1 por 100 de agua destilada. Dejarlo allí de uno a dos minutos, para que la cromatina pueda diferenciarse todavía una vez en el tiempo. 3.º Lavar durante algunos minutos en agua. 3.º Colorear el protoplasma en una solución acuosa de aurancia al 1 ó al 2 por 100, o mejor en una solución de naranja en agua destilada al 1 por 100. Dejar el corte en uno de estos colorantes durante 5 a 10 minutos. Enjuagar en el agua destilada. 4.º Ponerlo durante 3 a 5 minutos en una solución de ácido fosfo-molibdico al 1 por 100 en agua destilada. Lavar. 5.º Colorear la substancia colágena en la mezcla: a) azul de anilina (Poirrier núm. 2 o Grübler), 0,50 gramos para 50 c. c. de agua destilada; b) ácido fosfo-molibdico, 0 grm. 50 para 500 c. c. de agua destilada. Estas soluciones se mezclan a partes iguales, y el corte se colorea después de 10 a 20 minutos; se le pasa por agua destilada. 6.º Diferenciar en la solución: alcohol de 75º, 100 c. c.; ácido clorhídrico, V gotas. Dejar el corte de 2 a 5 minutos en este alcohol clorhídrico débil. Durante este tiempo, la preparación de azul se transforma en amarillo-rojo, quedando el azul solamente en el colágeno.

Una falta fácil de evitar es no haber diferenciado bastante el azul. El tejido conjuntivo, sobre todo en los cortes gruesos, queda empastado por el azul. Si el azul no ha teñido bastante el colágeno, se recomienza la coloración, poniendo el corte en el azul, después de haberle pasado primero por el agua destilada. Después del diferenciador, se pasa a la preparación durante algunos minutos por los alcoholes para deshidratar, operación que termina la diferenciación y que disuelve los cristales formados, lo que ocurre cuando no se ha lavado bastante después de emplear los reactivos. En seguida, xilol y bálsamo.

Resultados: La cromatina está violeta oscuro. Las células epiteliales están amarillo verde. Los protoplasmas y las fibras musculares están amarillas o de color naranja, según que se empleen la aurancia o el naranja. La sangre está coloreada en amarillo oro. El tejido conjuntivo es azul. Se pueden seguir las fibrillas más pequeñas, que destacan bien del fondo amarillo.

PROFESOR GIOVINE.—CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO ANATÓMICO-PATOLÓGICO DE LA PESTE DEL CERDO.—*Revue générale de Médecine vétérinaire*, XXX, 326-329, 15 de Junio de 1921.

El autor ha encontrado, en las numerosas autopsias practicadas en cadáveres de cerdos muertos de peste, lo que ya Ottolenghi había observado en la peste experimental, es decir, las localizaciones más diversas del proceso infeccioso, a veces únicamente con las lesiones de la forma septicémica y otras veces con las lesiones más complejas: pero en todos los focos de peste lo que más frecuentemente ha observado ha sido las úlceras de la región de la válvula ileo-cecal, más o menos graves y extensas, confirmando sus observaciones las conclusiones de todos los clásicos, que consideran estas úlceras como un carácter casi patognomónico de la peste porcina.

Pero la lectura de un trabajo de Finzi—en el que se afirma que estas úlceras se encuen-

tran constantemente en el ciego de los cerdos en buen estado de salud—le hizo dudar al autor de la importancia de estas lesiones en el diagnóstico de la citada enfermedad. Finzi examinó en el matadero de Parma 100 cerdos sanos, sacrificados en inmejorables condiciones de nutrición y que nunca habían padecido peste, y en 89 de estos 100 cerdos, cuya edad oscilaba entre siete y diez meses, encontró en la región de la válvula ileo-cecal «lesiones ulcerativas con una intensa reacción inflamatoria de la mucosa circundante; en 6 cerdos había pequeños abscesos recubiertos por una mucosa, que mostraba espacios lineales desprovistos de su epitelio; en 3 sujetos la mucosa estaba inflamada y congestionada, con puntitos de las dimensiones de una lenteja sin epitelio».

Las afirmaciones de Finzi, que ya habían sido puestas en duda por Gardenghi, son desmentidas por el autor en este trabajo, en el que se explica satisfactoriamente el error de interpretación en que Finzi incurrió al juzgar las lesiones que había observado.

El autor ha examinado en el matadero de Turín el intestino de varios centenares de cerdos sacrificados estando bien sanos, cuya edad oscilaba entre siete meses y dos años, y en ningún caso ha observado lesiones comparables a las de la peste; solamente en dos casos vió unas ulceritas, que podrían atribuirse a la acción asociada de pequeños traumatismos y de la riquísima flora microbiana.

La estructura del ciego del cerdo es muy distinta de la de otros animales, pues tiene numerosas criptas de pared espesa y muy ricas en tejido linfático, en las que se encuentran sustancias alimenticias en medio de las cuales se forman pequeñas concreciones mezcladas con moco, que se parecen bastante al contenido de una formación patológica; con sus bordes, a veces carcomidos, las criptas pueden confundirse con úlceras, pero nada tienen que ver con estas apariencias ulcerosas las verdaderas úlceras de la peste detalladas en las descripciones clásicas.

Además, si el aspecto macroscópico puede permitir un error de interpretación, el examen histológico aclara la cuestión por completo. Lo que Finzi tomó equivocadamente como focos inflamatorios, no son otra cosa que los folículos linfáticos, los cuales abundan en la región de la válvula ileo-cecal y todavía son más numerosos en la última porción del ileon, donde se encuentra la gran placa linfática. La infiltración leucocitaria en esta región no tiene ninguna significación patológica y puede aumentar por causas fisiológicas, como, por ejemplo, el estado especial de la digestión.

Si se tratase de un foco inflamatorio, es evidente que, alrededor del centro congestionado en un proceso crónico, se observarían las alteraciones patológicas complejas que caracterizan toda inflamación crónica, alteraciones que faltan en los casos que se estudian en estos trabajos.

Así, pues, el examen histológico demuestra que en el ciego de los cerdos sanos sacrificados en los mataderos de Parma y de Turín no existe ninguna lesión que puede compararse con las úlceras intestinales de la peste del cerdo, si no que las formaciones especiales que a veces se observan en los cerdos sanos representan órganos linfáticos y en modo alguno focos inflamatorios necróticos, por lo cual puede afirmarse que las úlceras de la región de la válvula ileo-cecal son lesiones muy frecuentes en la peste del cerdo y de gran importancia para el diagnóstico de esta enfermedad.

Anatomía y Teratología

A. MENSA.—LA PARÁLISIS DEL NERVIÓ SUPRAESCAPULAR EN LOS EQUIDOS.—*Il nuovo Ercolani*, 150-169, 15-31 de Mayo de 1921.

En esta tercera nota, como en las dos primeras (véase los dos números anteriores de esta *Revista*), el estudio realizado por el autor se hace con el propósito de contribuir al conocimiento de las cojeras de la espalda, y por ese motivo, en lo concerniente ahora a la parálisis del nervio citado en el título, de lo que principalmente se ocupa es de la semeiología y del diagnóstico de ella.

Se han cometido dos errores anatómicos respecto a este nervio: primero, el haberle descrito como un ramo único, al cual se reconocía que daba ramitos en su trayecto; y segundo, no haber precisado los músculos a que estaban destinadas sus terminaciones. Estos errores se han repetido en clínica haciendo creer a la mayoría de los autores en una parálisis única del supra escapular, a la cual se concedía una gravedad mayor o menor, pero no la posibilidad de una parálisis del tronco o de sus terminaciones, de parte o de todas las fibras del nervio. Se presta, pues, este asunto a un estudio anatómico y quirúrgico.

De las numerosas investigaciones anatómicas sobre el nervio supraescapular realizadas



Fig. 1.—*Caballo*: Región escapular media. 1, nervio supraescapular al emerger del plexo braquial; 2, músculo antiespinoso y su rama nerviosa; 3, rama postiespinosa del músculo supraescapular; 4, ramos destinados al músculo subescapular; a veces originados directamente en el tronco; 5, músculo coraco-humeral; 6, músculo subescapular; 7, origen del músculo braquial anterior; 8, músculo redondo mayor; 9, músculo gran dorsal; 10, músculo extensor largo del antebrazo.

por el autor, ha podido llegar a las siguientes conclusiones definitivas sobre este nervio y sus ramificaciones:

a) El nervio supraescapular, una vez alcanzado el intersticio muscular que separa el antiespinoso del subescapular y antes de flejarse en el borde cervical del homoplato, se divide constantemente en dos ramas terminales: una destinada al antiespinoso y la otra al postiespinoso (fig. 1).

- b) De las dos ramas terminales, la mayor es siempre la postiespinosa (figura 2).
 c) En el borde cervical de la escápula se fleje la única rama destinada al postiespinoso, no todo el nervio. (fig. 1).
 d) Esta rama se fleje en el borde cervical de la escápula hacia la mitad de su cuello; mas precisamente, a nivel del extremo distante de la espina acromiana, pasando constantemente por debajo, no por encima o de través, como algunos autores (Cadeac, etc.) han hecho creer.
 e) El nervio supraescapular, poco después de emerger del plexo braquial, entre éste y

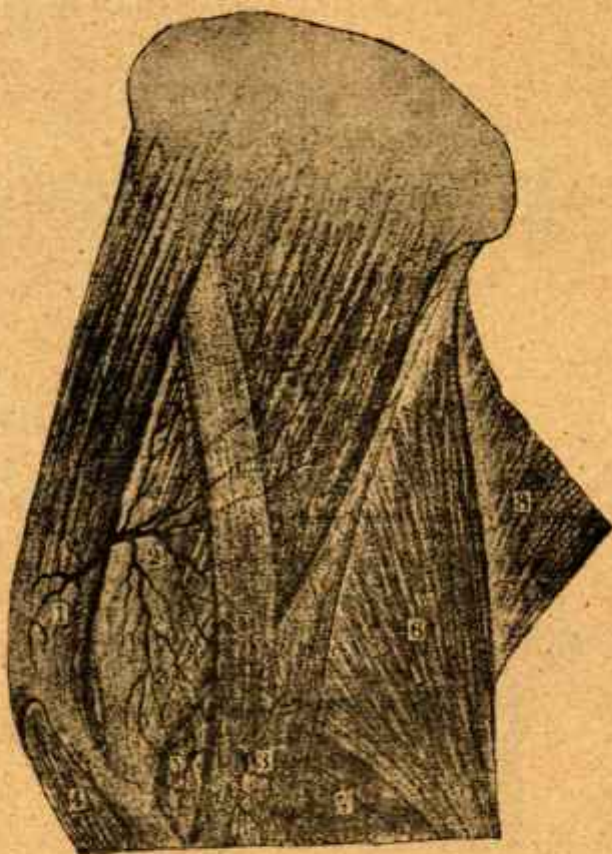


Fig. 2.—*Caballo*: Región escapular lateral: 1, músculo antiespinoso y su rama nerviosa; 2, músculo postiespinoso y su rama nerviosa; 3, músculo del toides y su rama nerviosa de procedencia axilar (por arriba su inserción se ha incidido en V para poner de manifiesto las terminaciones nerviosas de la rama postiespinosa); 4, músculo bicipital; 5, músculo redondo menor y su rama nerviosa de procedencia axilar; 6, músculo extensor grueso del antebrazo; 7, músculo extensor corto del antebrazo; 8, músculo gran dorsal

el intersticio antiespinoso-subescapular, cede un ramito o poco más al músculo subescapular; pero frecuentísimamente da estos ramos la rama postiespinosa (fig. 1).

f) La rama antiespinosa se distribuye en el músculo del mismo nombre; también la casi totalidad de la rama postiespinosa se distribuye en su músculo homónimo, pero deja al deltoides y al redondo menor algunos ramitos (fig. 2). Estos ramos emergen de toda la superficie del postiespinoso; donde son menos íntimas las relaciones con los músculos citados, sur-

gen algunos ramos más gruesos, que salen de las ramas más próximas al cuerpo del músculo de que se trate y se distribuyen principalmente en el redondo menor.

g) Por el contrario, al músculo postiespinoso van pequeñas ramificaciones colaterales procedentes del nervio axilar: con frecuencia de la rama destinada al deltoides y de la del redondo menor (fig. 2); menos frecuentemente, de una sola de ellas.

Las figuras representan todas estas ramas, que se imaginan vistas por transparencia a través del espesor de los músculos.

De estos datos anatómicos se desprende bien claramente que, al menos en teoría, pueden admitirse tres posibilidades distintas de parálisis: 1.^a, la parálisis de la rama antiespinosa; 2.^a, la parálisis de la rama postiespinosa, y 3.^a, la parálisis de todo el nervio supraescapular.

El autor, para estudiar prácticamente la sintomatología de estas tres posibles parálisis, ha provocado experimentalmente la parálisis de la rama antiespinosa, de la rama postiespinosa y del tronco supraescapular en diversos animales, pudiendo recoger las siguientes observaciones:

RAMA ANTIESPINOSA.—Se obtiene genéricamente un cuadro de difícil descripción, porque de todos los músculos de inervación supraescapular solamente resulta lesionado uno: el antiespinoso.

En la estación destacan dos hechos: una ligera desviación anterior de la punta de la espalda y una reducción del ángulo flexor escápulo-humeral. En movimiento, la elevación de los miembros es casi normal; pero el apoyo exagera los síntomas observados en la estación. También se tiene la sensación de que en la fase de apoyo hay en el miembro sacudidas y temblores. El trote y los movimientos giratorios sobre el miembro enfermo acentúan los síntomas:

La miotomía del músculo citado da lugar a síntomas casi iguales.

RAMA POSTIESPINOSA.—Los fenómenos que suceden a la neurectomía de esta rama son muy evidentes. Resultan atacadas las funciones del postiespinoso, y en menor grado las del deltoides y las del redondo menor, porque una parte de la inervación de éstos es axilar, y esa está alterada. De todas maneras, estos dos músculos funcionan débilmente, y conviene hacer resaltar, sobre todo, la disminución de acción del redondo menor en comparación con los casos en los cuales, por parálisis incompleta de la rama postiespinosa o por lesión traumática grave solamente del postiespinoso, al mantenerse íntacta o poco menos la inervación supraescapular del redondo menor, éste puede substituir la acción del postiespinoso, que falta.

En la estación no hay ningún signo del miembro que sea verdaderamente característico, pues no lo son los dos que más fácil y corrientemente se encuentran: un relajamiento del brazo y una ligera desviación hacia afuera de la punta de la espalda.

Los síntomas del animal en movimiento son más graves: progresivamente más graves al paso, al trote, girando lateralmente sobre la articulación enferma, según que el caballo esté cargado o montado, etc. Si el miembro propiamente dicho no sufre en la elevación y no se retarda en el tiempo normal, también es cierto que avanza menos que el sano, y manifiesta, así que se aproxima el apoyo de, la característica desviación hacia afuera de la punta de la espalda, que pudiera llamarse abducción, aunque realmente no tiene esto nada que ver con el movimiento de abducción propio de las articulaciones sanas y de sus correspondientes radios óseos. También ocurre en el movimiento que la punta de la espalda sufra otra desviación más compleja, que precede a la desviación hacia afuera y se manifiesta siempre de un modo repentino. Cuando en la espalda carga el peso del cuerpo, parece que su punta está dominada por una oscilación antero-dorsal, que sigue una curva de abajo hacia adelante y para arriba, y pasa después desde este estado a la desviación de dentro a afuera a que primero se ha hecho mención. Ambas cosas pueden, por lo tanto, reducirse a un movimiento único con oscilaciones sucesivas, es decir, que la punta de la espalda—o sea la articulación escápulo-humeral—no se dirige hacia adelante, siguiendo un plano normal, si no siguiendo un movimiento de rotación en plano oblicuo ascendente, de abajo a arriba y de dentro a

afuera. Y este movimiento no se inicia en un plano inferior al articular, sino en este mismo plano.

TRONCO SUPRAESCAPULAR.—Contrariamente a lo que podría pensarse, no todos los síntomas consecutivos a las parálisis descritas de las ramas anti y postiespinosa entran a formar parte del cuadro de la parálisis del tronco supraescapular.

En la estación se cierra el ángulo flexor escápulo-humeral, pero no tanto como en la parálisis de solo la rama antiespinosa, y se produce una módica desviación hacia afuera de la punta de la espalda y del brazo, que se acentúa bastante cuando el animal está cargado y más aún cuando el peso gravita sobre el miembro lesionado. Entonces la punta de la espalda se dirige oblicuamente hacia afuera, y tanto se separa del tronco que el animal se puede caer.

Estos mismos síntomas se agravan cuando el animal se pone en movimiento. Hay, además, una claudicación evidéntísima. El miembro apenas se levanta del suelo y a veces parece que va arrastrado. Se acentúa la desviación de la espalda y del brazo hasta el codo, sobreponiéndose a la primitiva, lenta y progresiva proyección hacia afuera de la articulación escápulo-humeral, una proyección repentina, casi violenta. Además, esta desviación va acompañada de un movimiento pasivo de rotación en plano vertical, que sigue una curva de arriba a abajo y a la derecha, es decir, una curva inversa a la descrita en la parálisis de la rama postiespinosa sola.

Fisiología e Higiene

ARON.—SOBRE LA GLÁNDULA INTERSTICIAL DEL TESTÍCULO EMBRIONARIO EN LOS MAMÍFEROS.—*Reunión biologique de Strasbourg*, sesión del 10 de Junio de 1921.

El estudio del testículo embrionario en diversos estados evolutivos en ciertos mamíferos, y especialmente en el cerdo y en el carnero, le ha convencido al autor de que la glándula intersticial, que aparece desde el principio de la ontogénesis, no es en modo alguno idéntica a la del animal adulto. Bouin y Ancel han demostrado ya que en el caballo la glándula intersticial embrionaria desaparece al nacer el animal y que se forma en seguida una nueva glándula diastemática, la cual alcanza un desarrollo completo en la época de la prespermatogénesis. Y los autores creen que debe considerarse general esta evolución en dos tiempos del tejido intersticial en el testículo.

En el cerdo, en un estado precoz de la vida intrauterina (embrión de 18 milímetros), aparecen ya en abundancia las células intersticiales—voluminosas, irregulares y de protoplasma turbio—, que llenan todos los intervalos entre los cordones sexuales. En los embriones más adultos (de 35 a 140 milímetros) la glándula intersticial disminuye progresivamente de importancia, y en los embriones de 145 a 170 milímetros se observa ya a la desaparición casi total de esta primera glándula intersticial.

A partir del embrión de 180 milímetros hasta el fin de la gestación se forma rápidamente una nueva glándula diastemática a expensas del mesenquima intertubular, cuya glándula llega a alcanzar un desarrollo considerable en los días que preceden al nacimiento. La transformación termina verosimilmente en la época de la prespermatogénia, que en el cerdo es próximamente a los cuatro meses.

Los mamíferos en los cuales es más tardía la pubertad realizan esta doble evolución entre límites más extensos. Tal sucede en el caballo, por ejemplo, animal en que el testículo presenta aun vestigios de la glándula intersticial de la primera generación algunos meses después del nacimiento, según resulta de las observaciones de Bouin y Ancel; y tal sucede también en el carnero, en el cual no aparece durante la vida intrauterina, sino algún tiempo después del nacimiento, la segunda glándula intersticial, según resulta de las observaciones del autor.

¿Cuál es la significación de la primera glándula intersticial? El autor opina que, contrariamente a la segunda, la cual tiene un definido papel demostrado por los trabajos de Bouin y Ancel, esta primera glándula intersticial no tiene ninguna especificidad de orden sexual, y

debe tener una significación bastante general, porque el autor ha visto también numerosas células intersticiales absolutamente idénticas a las del testículo embrionario en el esbozo ovárico del embrión, entre los cordones sexuales, que son, como se sabe, los homólogos de los futuros tubos seminíferos del macho, pero que están destinados a desaparecer.

El autor cree que sus observaciones aportan un nuevo hecho en favor de la idea de que el embrión tiene una fisiología propia, por lo cual, algunas de sus glándulas endocrinas desaparecen en el curso del desarrollo para renacer en seguida con un nuevo aspecto estructural.

CARITTE.—LA CLOROPICRINA. SU EMPLEO EN HIGIENE.—*Société des Lettres, Sciences et Arts du Saumurois*, sesión del 19 de Diciembre de 1920.

Entre los productos empleados durante la guerra para la fabricación de los gases asfixiantes, hay uno que se puede seguir empleando sin inconveniente, porque se maneja con facilidad, no es inflamable y tiene un poder revelador muy elevado, lo que permite manipularle sin peligro. Este producto es la cloropícrina, que se puede fabricar haciendo obrar el cloruro de cal sobre el ácido pícrico y hasta sobre los residuos de fabricación de este ácido.

La cloropícrina tiene una densidad de 1,666 y se evapora con facilidad a causa de su fuerte tensión de vapor. Prácticamente, se parece mucho al cloroformo, y es realmente un nitrocloroformo. Débilmente diluida en el aire tiene un olor aromático y amargo. Cuando está más concentrada resulta muy irritante para los ojos y para las vías respiratorias. Es, por lo tanto, a la vez lacrimógena y sofocante. Provoca una tos violenta cuando se la respira. Por sus mismas propiedades agresivas se percibe pronto y se evita con facilidad. Sus vapores son más pesados que el aire y tienden a caer al suelo; son poco fluidos y poco móviles. No atacan ni las telas más finas, ni los colores más sensibles, ni los objetos más delicados.

El conjunto de estas propiedades hace útil a la cloropícrina en muchas circunstancias y la permite sustituir con gran ventaja a otros productos, tales como el ácido cianhídrico y el anhídrido sulfuroso. El profesor Gabriel Bertrand, unas veces solo y otras en colaboración con algunos investigadores, ha obtenido con la cloropícrina excelentes resultados de destrucción de los parásitos de las plantas cultivadas y de toda clase de infusorios y de amibas, y también magníficos resultados terapéuticos, en colaboración con Dassonville, pues con los vapores de cloropícrina han curado radicalmente la sarna del caballo.

Desde el punto de vista de la higiene, que es el objeto fundamental de esta comunicación, se han obtenido dos resultados interesantes: En colaboración con Brocq-Rousseau, ha demostrado el profesor G. Bertrand que es posible la destrucción de las ratas por la cloropícrina (1); y en colaboración con el mismo Brocq-Rousseau y con Dansonville, ha realizado la destrucción de la chinche de las camas (*cimex lectularius*).

La rata, sea por sí misma o sea por sus pulgas (*pulex cheopis*), es un agente de propagación de la peste bubónica, y es también un agente de transmisión de otras muchas epidemias. La cloropícrina mata la rata de las alcantarillas y sus pulgas.

La presencia de las chinches en un local se considera todavía como una enfermedad vergonzosa y es cosa que se sufre sin hablar de ella. Casas particulares, hoteles, cuarteles, hospitales y coches de ferrocarril están infestados de ellas. De esto resulta siempre una falta de comodidad para los ocupantes de estos locales y con frecuencia enfermedades contagiosas graves, tales como la fiebre tifoidea, la escarlatina, etc.,

Vale, pues, la pena de ocuparse de esta cuestión, y por considerarlo así el autor invitó a G. Bertrand y a Dansonville a realizar experiencias en grande escala en la Escuela de Caballería de Saumur, cuyas experiencias se realizaron en cuadras atestadas de toda clase de insectos y en dormitorios de soldados en condiciones análogas, con un aparato Tissot y por

(1) En la sesión celebrada por la Academia de ciencias de París el día 6 de Abril de 1920, se leyó una comunicación de A. Paoletti reclamando para sí la prioridad del empleo de la cloropícrina con gran éxito contra los parásitos del trigo y contra las ratas en experiencias que refirió detalladamente en la Academia de ciencias físicas y matemáticas de Nápoles, sesión del 7 de Abril de 1917 y del 8 de Marzo de 1918 y que fueron publicadas en los Anales de dicha Academia (N. de la R.).

obrerros con mascarillas protectoras contra los gases asfixiantes, modelo pequeño y mediano de los empleados por el ejército francés en la guerra.

Los obreros, después de obturar bien todas las rendijas, proyectaron la cloropirrina, por una abertura de un tubo de evacuación convenientemente colocado, sobre los techos de las habitaciones y de las cuerdas, durando solamente cinco minutos la proyección en cada una y empleando un promedio de ocho gramos y tres centigramos de cloropirrina por metro cúbico.

Al cabo de ocho a nueve horas de haber realizado esta operación, se abrieron los locales y a la media hora de estar abiertos ya pudo penetrar en ellos todo el mundo, sin otro inconveniente que un ligero picor de los ojos. Estaban muertos todos los insectos: chinches, mitas, mariposas, moscas, etc. Un alumno graduado contó en el suelo hasta 60 insectos muertos por metro cuadrado.

Aquel mismo día se airearon, fueron y se hicieron las camas, y todos los locales se ocuparon en la misma noche, sin que ocurriera otra cosa que un ligero picor de ojos en dos soldados. En una de las habitaciones de tropa, en la cual se siguió empleando el mismo mobiliario que había al hacerse la experiencia, no había reaparecido ningún insecto ni a los ocho ni a los quince días después de la aplicación de la cloropirrina; en otra, a la cual se llevó mobiliario procedente de locales no desinfectados, se encontraron chinches en algunas camas, aunque en pequeña cantidad y sin que esto se pueda achacar al método, pues bien claramente se ve que se trató de una reinfestación.

De estas experiencias tan concluyentes y demostrativas, saca el autor las siguientes conclusiones.

1.^a El método de destrucción de las chinches de las habitaciones preconizado por G. Bertrand, Brocq-Rousseau y Dassonville, es eficaz.

2.^a Su empleo en el cuartel de la Escuela de Caballería de Saumur ha permitido a todos (servicio de Sanidad, veterinarios y oficiales de la Escuela) comprobar que el empleo de la cloropirrina no ofrece ningún peligro, si previamente se obturan bien todas las rendijas de los locales.

3.^a Basta una sola intervención, siempre que se someta también a la desinfección todo el mobiliario.

4.^a Con la aplicación de este método en todos los locales infestados, se puede mejorar considerablemente la higiene de las habitaciones.

Exterior y Zootecnia

J. J. ARAUJO.—COMÉLIDOS ARGENTINOS.—*Revista zootécnica*, VIII, 144-153, 15 de Abril de 1921.

En América se encuentran cuatro formas distintas de camélidos, que desde épocas muy antiguas se les conoce con los nombres de guanaco, llama, alpaca y vicuña. No todos los naturalistas se encuentran contestes respecto al valor específico de estos animales, puesto que muchos creen que el guanaco es la especie madre de la llama y de la alpaca, y se fundan para ello en que se cruzan y producen hijos fecundos. Sin embargo, otros naturalistas han considerado principalmente el conjunto animal, opinando que las diferencias observadas son de bastante importancia y admitiendo, por consiguiente, la independencia de las cuatro especies, tal como han hecho siempre los indígenas.

De estas cuatro especies, hay dos, el guanaco y la vicuña, que permanecen en estado salvaje, mientras que las otras dos especies, o sea la llama y la alpaca, se hallan sometidas al hombre desde tiempo inmemorial, hasta el punto de que, cuando el descubrimiento de América, la llama y la alpaca ya estaban domesticadas, y, según las tradiciones de los peruanos, esta domesticación data desde el primer período de la existencia del hombre sobre la tierra y de la aparición de los semi-dioses.

Los camélidos americanos domesticados, o sea la auchenia lama o llama y la auchenia alpaca o alpaca, son el objeto fundamental de este estudio, en el cual se hace previamente y como introducción un interesante resumen histórico de los camélidos en el Nuevo Continente, una breve descripción de los puntos que habitan los camélidos en todo el mundo y una reseña del género Auchenia, cosas todas que no creemos necesario reproducir ni extraer por no ser indispensable para la intelección del resto del trabajo.

AUCHENIA LAMA.—La auchenia lama, o sea la llama, es un mamífero del orden de los bisulcos, suborden de los rumiantes, familia tylopada y género camelus, que, cuando llega el estado adulto, mide de 2 metros 60 a 2,80 de altura, desde la superficie plantar hasta el punto superior de la cabeza, y un metro veinte centímetros hasta la cruz.

La cabeza es estrecha y corta y las orejas cortas y movibles; ojos grandes y vivos con abundantes pestañas negras; tienen los labios belludos, y el superior hendido; su cuello es largo y casi vertical; las extremidades son largas; la cola es más bien corta y está provista de lana.

Estos animales tienen todo el cuerpo cubierto de un espeso bellón de lana fina, observándose que la que cubre las extremidades es muy corta. Sus colores son muy variables, simples y compuestos, pues se encuentran individuos blancos, negros, manchados, algunos con un tinte pardo rojo, blanco, pardo obscuro y amarillo rojo.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Este animal se encuentra especialmente en las elevadas mesetas del Perú, en Bolivia y Argentina, donde habita los lugares montañoses, principalmente en las provincias andinas, en la gobernación de los Andes y en Salta.

La llama fué el primer camélido domesticado por los indígenas del Perú y Bolivia. Reporta muchos beneficios, y ha sido siempre hasta tal punto útil, que Faber decía que a los indígenas les servía de alimento y a los extranjeros los permitía volver ricos a sus países.

Es un animal que sirve para el transporte de cargas, que no deben pasar de cierto peso, porque si pasan la llama se echa en el suelo y allí permanece echada hasta que se la aligera. Así recorre este animal tres o cuatro leguas diarias, caminando libremente y como si llevase la carga por su propio gusto. En Bolivia se emplean unas 300.000 llamas para el transporte de barras de plata del Potosí a los brocates, y al regreso son las encargadas de conducir los víveres de los mineros. Los indios se sirven de ellas como animales de carga y atraviesan las montañas con manadas compuestas de 200 a 500 cabezas.

Estos animales sirven para cargas desde los tres años hasta los doce, época en la que puede considerárseles viejos. Son muy dóciles y obedientes al grito o al silbido de la persona que los guía, siempre que lo haga en un tono dulce y los acaricie. Cuando se hace alto en algún viaje, se ponen con mucho cuidado de rodillas, para evitar que se caiga su carga, y echan a andar apenas da el conductor la señal de partida.

Las llamas atraviesan los sitios más peligrosos de la cordillera, caminando una detrás de otra y llevando la que va delante y sirve de guía una banderola y una campanilla al cuello; cuando se les conduce hay que tener mucho cuidado, porque se dispersan fácilmente al oír un disparo de arma de fuego u otro ruido cualquiera que llame su atención. Cuentan que, a veces, van estos animales en manadas y de pronto se paran rápidamente en la mitad del camino, levantan el cuello y miran fijamente a los hombres, permaneciendo en esta posición hasta que reanudan la marcha. Sin embargo, otras veces se asustan de tal manera, que corren disparadas por las más altas rocas con su carga, teniendo el conductor que matarlos a balazos si no quiere perder la mercancía.

Las manadas de llamas se encierran por la noche en sitios rodeados de estacas y al amanecer se las deja que salgan a buscar su alimento, regresando solas después. Los indios las quieren mucho y las acarician y hasta adoran antes de ponerles la carga. Nunca utilizan las llamas para montarlas ni para el tiro, y únicamente las montan las personas que las conducen cuando tienen que vadear un río, pero deben bajarse nada más pasarlo; en estos casos se utiliza únicamente a los machos.

Los individuos de uno, dos y tres años forman tres clases de rebaños distintos, según las edades; pero al pasar de esta última edad, como ya pueden utilizarse en la carga, se les incorpora a los grandes rebaños, en los cuales ya no se hace la división por edades, si no por sexos.

En la época del celo, los machos se vuelven muy irritables y peligrosos, y se pelean unos con otros para quitarse las hembras, en evitación de lo cual se separa a las hembras en manadas de veinte para cada macho. Cada hembra tiene en el parto un solo hijo y lo amamanta casi siempre hasta los cuatro meses.

Enfermedades.—La principal enfermedad de las llamas es una especie de sarna, que, según el inca Garcilaso de la Vega, se declaró por primera vez entre los años 1544 y 1545. Esta enfermedad empezaba por la cara interna de los miembros, atacando después todo el cuerpo, en el cual se formaban unas costras y grietas, por donde salía pus y sangre, muriéndose el animal a los pocos días de ser atacado por este mal que es sumamente contagioso. Antes se les trataba con humo de azufre; pero después se observó que daba mejor resultado la grasa de cerdo y en la actualidad se aplica la grasa de cóndor con excelentes resultados.

AUCHENIA ALPACA.—La alpaca, familia de los mismos orden, suborden, familia y género que la llama, es la otra especie de los camélidos americanos que se encuentra domesticada por los indígenas. Esta especie ha despertado gran interés en el extranjero, habiéndose intentado aclimatarla, sin gran éxito, en Francia, Inglaterra, Australia y Holanda.

El país de origen de la alpaca es Bolivia, y se encuentra también en Chile, Perú y Argentina, siendo susceptible de desempeñar un papel de suma importancia en la riqueza pecuaria de las regiones de la Cordillera, puesto que hoy día existe una gran demanda de su lana.

La alpaca es menor que la llama, variando su talla entre ochenta y noventa centímetros. Su cuello es más largo y la cabeza más fina que en el carnero. Sus orejas son regulares, próximamente del tamaño de las de sus congéneres, y son móviles. El labio superior está hendido y en los dos hay unos pelos bastante largos. Sus ojos son expresivos y vivos y están rodeados de pestañas negras. En las extremidades se observan unas callosidades; los miembros torácicos son más cortos que los abdominales. Su vellón es muy largo y extraordinariamente fino, de color a veces completamente blanco o negro rojizo, raras veces manchado; una especie de franja de hebras lanosas, recias y sedosas que tiene en la frente y baja hasta la cara, da a su fisonomía un aspecto particular. Su lana es igual de larga desde la nuca hasta la cola y garrones; compónese de hebras comparables por su suavidad y flexibilidad, a las de la mejor que producen las cabras del Tibet, y aún la ventaja está de parte de la alpaca, cuyos mechones alcanzan en el costado una longitud de 12 a 16 centímetros.

Las alpacas viven en grandes manadas en las mesetas altas, de donde las bajan sus dueños a los poblados una vez cada dos años, que es la época en que se las debe esquilarse, si se quiere obtener una buena cantidad de lana. Para esquilárselas hay que sujetarlas fuertemente. Durante el intervalo que existe de una a otra época de esquila, las alpacas pastan en un estado semisalvaje, sin que los pastores se acuerden apenas de ellas.

El vellón obtenido por el esquilado es muy desigual, puesto que se encuentra en él mezclada la lana de distintas partes del cuerpo, y por eso hay que proceder a una selección. Estos animales, esquilándolos cada dos años, pueden dar un vellón de cinco a siete kilogramos, que es una buena cantidad, pues este producto lo pagan los ingleses a razón de un peso y treinta y cinco centavos el kilogramo en moneda argentina. Debe advertirse que no toda la lana de las alpacas tiene el mismo nombre: los naturales de Bolivia, a la ordinaria la llaman «Arraska», a la fina «Cumbi», y cuando es de un color amarillo, que es raro y se considera la mejor, la llaman «Chulpi».

La alpaca es un animal sumamente huraño, y en su estado adulto es difícilísimo separarlo de los rebaños. Tomándola desde chica se la domestica fácilmente, y también se la puede amansar cuando es mayor.

La carne de estos animales es apreciada, principalmente la de la hembra, cuando ha sido sometida a una alimentación especial de engorde.

Las alpacas, lo mismo que las llamas, viven en manada de veinte hembras y un sólo macho, el cual, en época de celo, se enfurece y ataca a todo animal que se le acerque. Son fuertes, bastante sobrios y se reproducen rápidamente. La hembra pare, después de una gestación de diez meses, un sólo hijo, y este animal tiene aptitud para la reproducción al año y medio de haber nacido.

Las alpacas son muy resistentes al agua y a la sed, lo mismo que a las inclemencias del tiempo, y les gustan con predilección las partes más altas y secas de las montañas, en las que crecen ciertos líquenes y yerbas que les gustan; el paco, la llapa, la totorilla, la grama, la caulla, etc. Cuenta la alpaca entre sus enemigos a tres yuyos venenosos (el chucho, el romerillo o mio mio y la viscachera) y a los cóndores, que se apoderan de las crías y las largan a los precipicios.

Se ha practicado muchas veces el mestizaje con éxito. La alpaca y la llama se cruzan indiferentemente, llamándose el producto mestizo alpaca-llama en español y «Cuaquichas» en indio. El alpaca se cruza también con la vicuña, llamándose el producto paco-vicuña.

Entre las enfermedades que atacan a estos animales figuran la sarna sarcóptica y el karachi.

Patología general

DOCTOR LOVY. — INFLUENCIA DE LA ALIMENTACIÓN DEFICIENTE EN LA EVOLUCIÓN ESQUELÉTICA. — *Recueil de Médecine vétérinaire*, XCVII, 258-276, 15 de Mayo de 1921.

Las enfermedades del mismo grupo descritas con diferentes nombres: caquexia ósea, raquitismo, osteomalacia, etc., tienen una importancia enorme en la cría. A pesar de los numerosos trabajos que sobre estos estados patológicos se han realizado, todavía no se ha logrado dilucidar completamente las estrechas relaciones que tienen entre sí; pero, sin embargo, todo el mundo admite que todos ellos están causados, o al menos muy influidos, por una alimentación insuficiente en cantidad o en calidad.

El azar le ha puesto al autor en condiciones de seguir, durante cinco años de la guerra, la evolución de los trastornos de la nutrición aparecidos con intervalos variables en dos rebaños, que constaban, sin contar con los jóvenes: el uno, de cuarenta yeguas de vientre, en su mayor parte de sangre pura árabe o berberisca y algunas de raza francesa; y el otro de setenta y cinco vacas, la mitad de raza indígena tunecina y otra mitad de cruzadas con zebú.

Estos animales vivieron exclusivamente en el pasto de una propiedad situada en las altas mesetas del sur de Túnez, donde la explotación es todavía extensiva a causa de circunstancias locales, y estando en ella la vegetación herbácea sujeta a las lluvias y no practicándose transhumancia, se comprenderá que los rebaños que vivan sólo de estos pastos han de pasar por momentos alimenticios muy precarios, que ocasionarán trastornos diversos, pasajeros o muy graves, según el grado o la duración de la alimentación deficiente.

Un ojo experto adivina la enfermedad, al ver el paso de uno de estos rebaños durante el verano, antes de que los casos sean numerosos y graves. Algunos animales se quedan siempre detrás, van tristes, no corren y están casi constantemente inmóviles. Bien pronto presentan en las articulaciones abultamientos dolorosos. Al cabo de algunos días se agrava su estado, y al mismo tiempo aparecen nuevos enfermos, que pasan por las mismas fases de adelgazamiento progresivo para llegar al límite extremo. Los animales que figuran a la cabeza del rebaño están aún en buen estado, pero si no se mejoran las condiciones serán a su vez atacados.

Es de observar que la enfermedad comienza especialmente por los animales más predispuestos por una afección latente, trastornos de dentición, de digestión, etc. y más especialmente aun por los jóvenes, que habiendo nacido tarde no han podido aprovechar las hierbas de la primavera. Por este motivo la mayor parte de los animales atacados son los jóvenes

hasta la edad de tres a cuatro años, después figuran las hembras que están preñadas o criando y, por último, los ganados muy viejos.

Después de los síntomas prodrómicos de la enfermedad—mal estado general, pérdida de la vivacidad, parexia, decúbito prolongado, marcha detrás de todo el rebaño, gran adelgazamiento, etc.—se presentan trastornos articulares, que la mayor parte del tiempo dominan a todos los demás y adquieren tal importancia que parecen constituir por sí solos toda la enfermedad. En este momento son frecuentes los errores de diagnóstico, y con frecuencia se cree que se trata de un caso de reumatismo o del resultado de un esfuerzo.

Las articulaciones afectadas son, por orden de fecha y de frecuencia, el menudillo, el corvejón el pie y la rodilla, sin hablar de la columna vertebral. Primeramente, la articulación está un poco aumentada de volumen, después aparece una hinchazón más localizada, que forma saliente en una vaina tendinosa, más tarde en varias y, por último, como ocurre en el menudillo del caballo, la hinchazón puede llegar a ser total. Los dolores articulares aumentan, los movimientos se limitan y la



Fig. 1.—Vaca cruzada de zebú; tres años. Caquexia acuosa; dorso abovedado, corvejones acodados, rodillas arqueadas y artritis graves en los menudillos.



Fig. 2.—Calif, pura sangre árabe; año y medio. Artritis graves de los dos menudillos anteriores, artritis ligeras de los menudillos posteriores e izquierdo.

más o menos, se sorprende uno de ver la rapidez con la cual sujetos de aplomos irreprochables se transforman en uno o dos meses en verdaderos enclenques, pues pueden aparecer

tan, los movimientos se limitan y la marcha se retarda cada vez más, y si el animal está echado se levanta con una dificultad creciente. Con frecuencia hay varios miembros enfermos, a veces los cuatro, pero en grados diversos (fig. 1 y 2). El autor ha visto un caso muy típico y muy grave en un potro de dos años, que presentaba, además de todos los otros signos de la enfermedad, atacados los cuatro menudillos y cada uno de ellos tenía el volumen de una rodilla. Estas hinchazones se deben principalmente a los derrames sinoviales intraarticulares o a los derrames de las vainas yuxtarticulares y a las inflamaciones próximas.

Pero las lesiones no se detienen ahí. Mirando más atentamente se ve que las articulaciones hinchadas y dolorosas han perdido al mismo tiempo su solidez natural. Los contactos de las extremidades articulares son menos íntimos; hay juego en la charnela por aborgamiento de los ligamentos laterales o por considerable adelgazamiento de los cartílagos de conjugación. Como la articulación no trabaja normalmente, el peso del cuerpo tiende a entreabirla y se producen tirones anormales de los ligamentos articulares y de los tendones musculares que se insertan cerca. Esta relajación articular tiene por consecuencia modificaciones en los movimientos de flexión. Los segmentos del ángulo articular divergen fuera de su plano normal y los aplomos se encuentran falseados. Cuando todas las articulaciones han cedido

las articulaciones con defectos tales que originen el izquierdo, los corvejones acodados, las rodillas cerradas, el transcorvo, la artritis de la tercera falange, los pies topiños, etc., siendo el izquierdo la más aparente, constante y acentuada de todas estas desviaciones de los aplomos.

Estas ruinas de aplomos se observan lo mismo en los bovinos, que presentan casi siempre muy acentuado el defecto de izquierdo en las cuatro extremidades, una fuerte acodadura de los menudillos y una hipertrofia considerable de la uña externa. En este ganado las rodillas están generalmente arqueadas; el defecto de transcorvo no se encuentra como en los caballos.

Las lesiones parece que pueden afectar a todas las articulaciones; pero son especialmente visibles en los miembros y en la columna vertebral, que desde el principio presenta una arqueadura dorsal aparente (fig. 3), que puede llegar a ser considerable (fig. 4) y raramente falta en los équidos. Se produce por las deformaciones adicionales que causa el adelgazamiento de cada uno de los discos intervertebrales. Las proporciones de esta convexidad pueden ser tales que hagan pensar en la jibosidad del dromedario, puede decirse que aun destaca más porque al mismo tiempo se produce un hundimiento manifiesto de la grupa debido a las mismas causas. De aquí que resulte un perfil muy especial y característico de la afección.



Eig. 3.—Ternera $\frac{3}{4}$ zebú, dos años. Caquexia ósea: dorso abovedado, rodillas arqueadas y articulaciones inferiores enfermas.

En los bovinos es menos acentuada y menos habitual la arqueadura dorsal (fig. 3 y 4) que en los équidos; pero se encuentra casi en la mitad de los casos y hasta más frecuentemente



Fig. 4.—Mulo de dos años. Arqueadura excesiva del dorso.

en los períodos avanzados de la enfermedad. Por el contrario, las articulaciones inferiores están casi siempre atacadas en los bóvidos, mientras que en los équidos hay frecuentes excepciones.

Estos cambios de aplomos y estas dislocaciones articulares han de producir forzosamente tirones de los ligamentos y de los tendones musculares que se insertan cerca y a la larga, su persistencia ha de irritar los puntos de inserción, acabando por producir periostitis y osteitis local, que pueden extinguirse más tarde por completo o ser origen de tachas duras (esparavanes, corvazas, sobrehuesos, hiperostosis diversas) o de tachas blandas (lupias y sinovitis variadas).

En general, estos ataques inflamatorios no desaparecen por completo. Parece ser que los mantiene la irritación, que recidiva con toda fatiga exagerada. Además, se dejan sentir más



Fig. 5.—Vaca ^z, zebú; 4 años. Caquexia ósea: dorso arqueado, corvejones acodados, hinchazón e hipertrofia de las uñas externas

facilmente a consecuencia de la destrucción de los aplomos, que fatiga mucho en todo trabajo y es la causa de que sean tan frecuentes las tachas en los animales que han estado sometidos durante algún tiempo a un régimen alimenticio insuficiente.



Fig. 6.—Capricho, potranca berberisca de año y medio. Fracturas espontáneas; al mes, del fémur derecho; a los dos meses, de la tibia derecha, izquierdo.

De los demás huesos, el autor ha visto la hipertrofia del maxilar inferior y con más frecuencia la deformación de las cañas posteriores que adquieren una ligera convexidad anterior en su sentido longitudinal; pero esta deformación no tiene ninguna gravedad.

La rarefacción del tejido óseo predispone a las fracturas espontáneas de los miembros. El autor ha visto nueve casos en bóvidos, que fueron sacrificados. Parece que este accidente es menos frecuente en los équidos; pero también ha podido observar un caso el autor. Se trata de un potranca de un mes, nacida de una yegua que estaba en manifiesto de miseria fisiológica, cuya potranca

(fig. 6) presentó una mañana una fractura del fémur a tres traveses de dedo por encima de la

articulación fémoro tibial. Esta fractura se consolidó rápidamente y casi sin deformación, y cinco semanas después, cuando ya el animal trotaba y galopaba bien, se produjo otra fractura en la tibia del mismo lado y a cuatro traveses de dedo por debajo de la misma articulación. También se consolidó rápidamente esta fractura; pero quedó una deformación muy acentuada. Esta misma potranca sufrió después, hasta la edad de tres años, varios ataques de caquexia ósea.

Hasta un período bastante avanzado de la enfermedad, no parecen alteradas las funciones digestivas, pues el apetito se conserva y se le puede mejorar tan rápidamente al animal enfermo con una alimentación rica que en quince días está desconocido; pero vuelve a decaer en cuanto se le suprime el suplemento alimenticio.

En la mayoría de los casos, el hambre hace comer a los enfermos todo lo que encuentran a su alcance; la pica es constante. En los bóvidos es casi general la constipación. La sed es ligera, y en un período avanzado de la enfermedad los animales no beben o beben muy poco.

Siendo extrema la miseria fisiológica, las vísceras se reducen a un volumen ínfimo y el vientre se retrae considerablemente. Todas las glándulas se detienen en su desarrollo o retroceden mucho, observándose especialmente estas modificaciones en los testículos, que se atrofian en mayores proporciones que los demás órganos (fig. 7), hasta el punto de que a veces son imperceptibles al tacto. Por el contrario, el aumento de volumen de esta glándula es el signo más visible y más precoz de la mejora.



Fig. 7.—Toro zebú, de nueve años, muy grande. Atrofia temporal de los testículos.

En las hembras, la gestación y la lactación agravan los efectos de alimentación deficiente. La decadencia orgánica se acelera considerablemente. Con gran frecuencia, sobre todo en las yeguas jóvenes, se produce el aborto; y si la preñez llega a término, el nuevo ser suele nacer con deformaciones tales como el topino, la detención en su desarrollo del maxilar inferior, etc. Al mismo origen se pueden referir también las fracturas intrauterinas y las sobrevenidas poco tiempo después del nacimiento. La misma causa parecen reconocer los casos de muerte que se producen sin causa aparente de treinta y seis a cuarenta y ocho horas después del nacimiento, aunque el producto parezca normalmente conformado y vigoroso.

También se ven con frecuencia durante el período medio de la enfermedad, anasarca, ascitis, hidrámnios y, sobre todo, edemas localizados de ordinario en el vientre, en el pecho y en la región submaxilar. Estos edemas duran algunos días, desaparecen y vuelven a aparecer en el mismo sitio o en otro.

La terminación de la enfermedad, si no se acude a tiempo con una alimentación adecuada, es fatalmente la muerte por aumento progresivo de la debilidad, o sea por hambre. Pero aunque los animales curen, si la enfermedad llegó a avanzar mucho, quedan tachas osteo-articulares permanentes, deformaciones diversas del esqueleto, arqueamiento de la columna vertebral, etc.; pero estas tachas no son transmisibles a la descendencia, sin duda por estar su origen en un incidente tan momentáneo como la disminución transitoria de la ración alimenticia. Los animales curados quedan siempre predispuestos a la recidiva rápida si vuelven a sufrir iguales deficiencias.

Para explicar la causa íntima de esta enfermedad se han expuesto dos teorías principales:

la falta de fosfatos y la falta de vitaminas; pero ninguna de ambas teorías explica satisfactoriamente el proceso, que lo mismo se puede producir con plantas de terrenos ricos en fosfatos que de terrenos pobres en ellos y lo mismo aparece con el régimen verde, que es muy abundante en vitaminas, que con el régimen seco, que tienen pocas. Al autor le parece más natural atribuir simplemente al hombre todos los trastornos orgánicos que se observan.

El tratamiento de la enfermedad producida por la alimentación deficiente se expresa en cuatro palabras: alimentación abundante y variada.

Terapéutica y Toxicología

H. DEJUST.—LAS BASES CIENTÍFICAS DE LA HOMEOPATÍA.—*Revue scientifique*, LIX, número 7, 1921.

La homeopatía no es el fruto de una evolución progresiva de las ideas médicas, si no que ha sido en cierto modo revelada a un hombre que la codificó, aplicó y legó a sus discípulos. Es la obra de Samuel Hahnemann, médico alemán nacido en 1775 y muerto en 1843, que presentó su teoría como creada por el Todopoderoso. Toda la doctrina de Hahnemann y toda la homeopatía contemporánea reposan en los dos postulados de Hahnemann: principio de similitud y principio de posología. ¿En qué consisten estos principios? ¿Qué valen?

1.º PRINCIPIO DE SIMILITUD.—«La marcha que debe seguirse para obtener verdaderas curaciones consiste en elegir un medicamento capaz de producir por sí mismo una afección semejante a la que debe curar» (Hahnemann). Esta terapéutica resulta puramente sintomática, porque el síntoma es el único criterio utilizable, ya que nada sabemos de la naturaleza real, de la causa próxima de las enfermedades. Hasta en las enfermedades microbianas no es el microbio la causa de la enfermedad, puesto que se puede encontrar en el organismo sano sin que sea virulento, si no que lo es el organismo, debilitado por una fuerza mórbida que desconocemos, el cual comunica esta fuerza mórbida al microbio, y al ponerse éste enfermo, segrega toxinas y puede, inoculado a otro sujeto, comunicarle esta toxicidad. No hay especificidad microbiana; todas las enfermedades microbianas son intoxicaciones que evolucionan de manera diferente según el medio.

El autor ha procurado descubrir los documentos en que se apoyan los homeópatas para decir que tal medicamento corresponde a tal enfermedad, es decir, que la provoca y la cura, sin encontrar otra cosa en los formularios homeopáticos que la descripción de casos clínicos a los cuales se aplican los medicamentos. Ningún rastro de experimentación sistemática. Parece que cada autor, habiendo observado o creído observar una acción terapéutica de un cuerpo sobre un síntoma en el enfermo, ha inferido que, para estar conforme con el principio de similitud, este cuerpo debía producir el mismo síntoma en el individuo sano.

Sin embargo, algunos autores, y especialmente Peyraud, han intentado demostrar experimentalmente el principio de similitud. En una primera serie de experiencias quiso probar que la estricnina, veneno tetanizante, vacuna contra el tétanos; en una segunda serie de experiencias pretendió demostrar que el aceite esencial de tanacetum provoca síntomas análogos a los de la rabia y que, por lo tanto, puede curar esta enfermedad. Estas experiencias, de valor discutible, provocaron otras experiencias de control, tan discutibles como las primeras.

Parece muy abusivo decir que tratar una asistolia por la digital es aplicar el principio de la similitud, porque la digital provoca a dosis tóxica una aceleración arritmica del corazón, «análoga» a la de la asistolia. Es evidente que muchos medicamentos provocan, a dosis tóxicas, accidentes análogos a los que combaten a dosis terapéutica. Pero esta noción de semejanza es de un empleo muy peligroso, porque escapa a toda medida y se presta a interminables y estériles discusiones. Este es el origen de la obscuridad y de la imprecisión de las obras homeopáticas.

Existen, sin embargo, ramas de la terapéutica que los homeópatas consideran descen-

dientes directas de su teoría y especialmente del principio de similitud: estas ramas son la seroterapia, la vacunoterapia y la organoterapia.

Pero, ¿una inyección de suero antidiftérico ha provocado alguna vez en el hombre sano síntoma alguno que recuerde la difteria? Si la vacunación jenneriana es sin disputa un bello ejemplo de tratamiento por los semejantes y si en la vacunación antiftífica se puede establecer cierta analogía entre las reacciones graves postracunales y la fiebre tifoidea, en cambio no se puede aplicar el principio de la similitud en las vacunaciones antirrábicas y en las vacunas de Wright.

En radioterapia existe analogía entre las distrofias celulares provocadas por la acción prolongada de los rayos X y ciertos tejidos patológicos en los cuales tienen dichos rayos una acción curativa.

Otra aplicación del principio de similitud se encuentra también en la opoterapia, y especialmente en la acción variable según los casos y las dosis de la opoterapia tiroidea en sujetos sanos o basedowianos. En estos casos, la acción estímulo-reguladora del extracto opoterápico sobre una glándula de función inestable recuerda bien la existencia vital buscada por los homeópatas.

En fin, se sabe que los efectos de la anafilaxia alimenticia se combaten por la ingestión previa de una pequesísimas cantidad del cuerpo anafilactizante.

Es decir, que, aunque no hay nada en la copiosa literatura homeopática que demuestre experimentalmente su principio fundamental de similitud, este principio es, sin embargo, aplicable a cierto número de preciosas adquisiciones de la terapéutica contemporánea. Pero no hay nada que permita generalizar este principio.

2.º PRINCIPIO DE DOSIS.—Para ir de acuerdo con el principio de similitud, hay que recurrir en terapéutica a la dosis cuya acción provoque, en el individuo sano, un conjunto de síntomas mórbidos que se van a combatir. Todas las dosis son eventualmente capaces de responder a esta indicación.

Algunos homeópatas modificaron este segundo principio y admitieron que se debe dar a los enfermos, a dosis infinitesimal, la substancia que, dado el individuo sano a dosis pequeña, pero no infinitesimal, produce un conjunto de fenómenos análogos al de los síntomas comprobados.

De aquí arranca en la homeopatía ese carácter tan especial de extrema dilución que tanto ha chocado al público. Los medicamentos se preparan en soluciones cada vez más diluídas, partiendo de una solución madre al décimo o al centésimo, con la cual se prepara una segunda diez o cien veces más diluída, llegando a veces hasta la milésima dilución y hasta más. Al hacer cada dilución, se agita enérgicamente, y esta agitación enérgica, unida a la acción de la dilución, desarrolla en la materia un dinamismo que exalta la actividad medicamentosa.

Los cuerpos sólidos se trituran en el mortero con nueve veces su peso de lactosa; la décima parte de esta mezcla se tritura de nuevo con otras nueve veces su peso de lactosa, etcétera, después de todo lo cual se considera como si la materia hubiera sido soluble en el agua.

¿Se puede admitir que semejantes preparaciones tengan una actividad terapéutica? Los trabajos de Gabriel Bertrand y de Javillier han demostrado la influencia que en el desarrollo de vegetales inferiores, como el *aspergillus niger*, tienen porciones infinitesimales de elementos minerales. Pero nada indica *a priori* que esta demostración sea aplicable al hombre ni a los animales superiores. Claro está que todas las objeciones que pueden hacerse a este principio carecerían de valor si la clínica demostrase la eficacia de estas dosis homeopáticas de los medicamentos, cada uno de los cuales sería como específico de un estado sintomatológico.

Ahora bien, las experiencias realizadas por los homeópatas en el hombre sano y en el animal sano son poco numerosas y están generalmente referidas de un modo muy sucinto. En cuanto a las observaciones clínicas, la mayor parte son tan vagas y tan incompletas que

escapan a toda discusión y es muy difícil sacar de ellas enseñanzas sobre la eficacia de tal o cual medicamento. Además, es muy difícil la interpretación de estas observaciones, que están clasificadas desde un punto de vista sintomatológico y no etiológico.

En resumen, para el autor, los disculos de Hahnemann siguen la senda del maestro y pierden el tiempo en discusiones dogmáticas y en fantásticas afirmaciones sin pruebas, encontrándose entre todas las publicaciones homeopáticas contemporáneas solamente algunos trabajos interesantes, como las experiencias de Peyraud y de Rabe y Hirschland, que merecen repetirse y pueden ser, si se comprueban, origen de investigaciones fecundas.

A. HEFFTER.—LOS NUEVOS DERIVADOS DE LA QUININA.—*Munchener medicinische Wochenschrift*, 10 de Junio de 1921.

Después de los estudios de Morgenroth y de Halberstadter sobre la etilcupreína y la etilhidrocupreína y su empleo en lo que llamaron «terapéutica esterilizante» de la infección pneumocócica, han adquirido en Alemania una gran extensión los estudios de los derivados de la química.

El autor estudia en este trabajo toda una nueva serie de estos derivados, entre los que destacan la eucupina y la vucina.

La eucupina o lo isoamilhidrocupreína se presenta en forma de un polvo blanco e insoluble en agua, al contrario que el cloruro de eucupina, que es soluble. Este producto ejerce una acción calmante local, y por esto se emplea en pomada, en los cánceres ulcerosos, y en supositorios, contra el tenesmo rectal y contra las hemorroides. El uso interno de este medicamento no ha revelado aun aplicaciones definidas.

La vucina o isoocetilhidrocupreína tiene un poder microbicida considerable, sobre todo para los estreptococos y estafilococos. Por esto la emplean mucho los cirujanos alemanes en el tratamiento de las heridas, sobre todo para obtener la «antisepsia profunda» por infiltración de los tejidos. Pero debe emplearse en soluciones muy diluidas (al 1/2000), porque las soluciones más concentradas producen efectos necrosantes.

Pero de todos los nuevos derivados de la quinina, aun sigue siendo la etilhidrocupreína, más conocida en Alemania con el nombre de optoquinina, el mejor estudiado y el más aplicado, aunque todavía no hay acuerdo completo sobre su verdadero valor terapéutico.

Sus aplicaciones hasta ahora han quedado reducidas prácticamente a la terapéutica exterior, porque desde un principio se dijo que administrada al inconveniente de producir la ambliopía, y se han publicado toda una serie de casos en los cuales el uso interno de la etilhidrocupreína provocó lesiones permanentes del nervio óptico. Sin embargo, desde hace algún tiempo se publican menos casos de trastornos oculares debido al uso de este medicamento, lo que el autor atribuye, no al empleo más frecuente de las preparaciones poco solubles y a las precauciones dietéticas, como hacen otros, si no a que los clínicos que prescriben la optoquinina prestan ahora mayor atención a los primeros signos de intolerancia y suspenden en seguida el uso del medicamento.

Como estas precauciones extraordinarias no es posible tenerlas en la práctica diaria, y como, por otra parte, los verdaderos efectos de este medicamento en el tratamiento de la neumonía no son de acción específica como se creyó antes, sino que se reducen a una disminución de la fiebre y a una mejora del estado subjetivo del enfermo, el autor opina que la etilhidrocupreína solo debe emplearse en terapéutica humana en los hospitales y en las casas de salud, que es donde se puede ejercer una vigilancia médica constante.

BROGQ-ROUSSEU.—DOSIS TÓXICAS DE TIMOL PARA EL CABALLO Y SU SOLUBILIDAD.—*Comptes rendus de la Société de Biologie*, VXXXVI, 257 259, sesión del 5 de Febrero de 1921.

Actualmente se considera que el timol es un antihelmíntico eficaz, pero de difícil manejo, porque no se tienen datos precisos sobre su solubilidad en los diferentes líquidos. El autor

ha investigado la dosis tóxica para el caballo, a fin de poder emplear en él dicho medicamento con utilidad como vermífugo. Lo administró mezclado con melaza y con polvo de regaliz en forma de bolos. A causa de su considerable volumen para pequeños pesos, a veces tuvo que dar tres y cuatro bolos seguidos. Las experiencias las realizó en diez y ocho caballos, alcanzando ya la dosis tóxica en el caballo número 16, que murió de parálisis a las 24 horas de haberle administrado una dosis de 100 gramos de timol. Pero como otros cuatro caballos resistieron a esta dosis, el autor atribuye la muerte del primero a que tenía una lesión antigua del pericardio con mucho derrame, y como la administración de timol provoca un descenso inmediato de temperatura, es probable que un reflejo intenso obrase sobre el corazón enfermo de este animal. Ahora bien, como en la práctica se pueden encontrar casos análogos a éste, no se debe pasar nunca de la dosis de los cien gramos ni siquiera llegar a ella.

Los fenómenos paralíticos tóxicos se observan próximamente una hora después de la administración del timol. Parece que los animales están borrachos, tienen la cabeza baja, vacilan al andar, recobran el equilibrio, vuelven a perderlo, caen al suelo, se levantan y vuelven a empezar lo mismo, hasta la desaparición de los síntomas. El maximum suele observarse a las dos horas; después disminuye la intensidad de los síntomas. La parálisis empieza por los miembros posteriores y suele quedar localizada en ellos; la parálisis de los miembros anteriores es más rara.

Como el timol permanece bastante tiempo en el estómago, provoca gastritis agudas localizadas bastante intensas y también una congestión manifiesta del duodeno. Estas lesiones como es natural, se observaron en el animal muerto.

Respecto a la solubilidad del timol, el autor, en sus estudios experimentales realizados en colaboración con Vladesco, ha obtenido las siguientes cifras:

Solubilidad en el agua destilada.....	1 por 1.280
— en NaCl al 7,5 ⁰ / ₁₀₀	1 por 1.280
— — al 45 ⁰ / ₁₀₀	1 por 1.560
— en maceraciones de heno, de paja, de ave-	
— na y en la mezcla.....	1 por 3.840
— en el líquido estomacal.....	1 por 1.280

Parece que la curva de solubilidad es función de la concentración en diferentes iones: no se puede representar por una línea recta, si no por una curva de segundo grado.

Inspección bromatológica y Policía Sanitaria

A. CAMPUS.—UN MÉTODO SENCILLO PARA LA EVALUACIÓN DE LA GRASA EN LA LECHE.—
Giornale di Medicina Veterinaria, LXX, 289-293, 14 de Mayo de 1921.

Se trata del método propuesto recientemente por el doctor Icard, que puede dividirse en los tiempos siguientes:

Primer tiempo.—Se toma una pequeña cantidad de leche, habiéndola mezclado antes bien con el mismo cuentagotas que ha de recogerla. Se seca con un paño la punta del cuentagotas y se deposita una gotita de leche en un rectángulo de papel blanco de tres centímetros por dos. La gota no debe ser mayor que una lenteja y su diámetro no pasará de tres o cuatro milímetros. Se obtiene fácilmente tocando el rectángulo de papel con la punta del cuentagotas mantenido oblicuamente. La gota se formará por el simple contacto con el papel, sin que deba hacerse ninguna presión sobre la goma del cuentagotas, pues la presión más mínima determinaría la caída de una gota más gruesa.

Segundo tiempo.—El rectángulo de papel se pone sobre una horquilla, la cual se la coloca transversalmente sobre una cuchara de hierro. Conviene que las dos ramas de la horquilla, que han de ponerse sobre la cuchara, estén un poco más abiertas que de ordinario.

Tercer tiempo.—La cuchara así preparada se pone sobre la llama de una lámpara de alcohol o de un pico de gas, y allí se tiene hasta que se desecue la gota de leche y presente un color negro, cosa que tarda en ocurrir de cinco a ocho minutos, según la intensidad del calor.

Terminada la operación se comprueba, examinando por transparencia el rectángulo del papel, que la mancha negra que substituye a la gota de leche está circundada por una aureola oleosa muy distinta. Ahora bien, las dimensiones de esta aureola dependen de la cantidad de grasa contenida en la gota de leche examinada. Su volumen será tanto mayor cuanto más grasa contenga; por lo tanto, tendremos en las dimensiones de la aureola la medida de la



Aureola obtenida con leche de vaca: las manchas centrales negras representan las gotas de leche, y las aureolas blancas representan las manchas determinadas por la mancha contenida en dichas gotas. (1), leche pura de vaca; (2), la misma leche con una cuarta parte de agua; (3), la misma leche con la mitad de agua.

riqueza de la leche en grasa. Una buena leche de vaca da una aureola cuyo diámetro tres veces mayor que el de la gota de leche, o sea de diez milímetros (1); si a la leche se la añade una cantidad de agua cada vez mayor, la aureola será cada vez más pequeña: a 250 gramos de agua con 750 gramos de leche corresponde una aureola de 8,5 mm. (2), y a mitad de agua y mitad de leche, una aureola de 7 milímetros (véase la fig. 3).

El autor ha realizado muchas pruebas con este método, y aunque es eminentemente empírico y no se puede obtener con él una exactitud completa, cree que debe recomendarse, sobre todo al servicio doméstico, que practicándolo puede formarse una idea aproximada de la cantidad de grasa que contiene la leche que en cada caso se consume.

El método de Icard se puede simplificar aun más, y de esa manera su práctica resultará más sencilla, pues basta introducir en la leche que se quiere examinar una paja, un alambre o cualquier otro objeto pálido y con punta, tocar después con esta punta el rectángulo de papel corriente de cartas y ponerlo a secar en una estufa, brasero, etc., para obtener aproximadamente los mismos efectos descritos por Icard.

C. C. THOMAS.—LA ESTERILIZACIÓN DE LOS GRANOS POR LOS VAPORES DE FORMALDEHIDO.—*Journal of Agricultural Research*, XVII, 32-39, Enero de 1919.

El Servicio central de Agricultura de los Estados Unidos recibe grandes cantidades de granos de todas las partes del mundo y, naturalmente, hay un evidente peligro de difusión por el país de diversas afecciones parasitarias, si no se tiene el cuidado de someter antes los granos a un procedimiento práctico de esterilización.

Primero se intentó el empleo de las soluciones antisépticas, pero bien pronto se vió los numerosos inconvenientes que tienen y se apeló a los vapores de formol, cuyo uso es ventajoso.

Las experiencias para demostrar su eficacia y sus ventajas se hicieron con un recipiente metálico que contenía 130 litros, desde el cual se enviaban el vapor y una solución de formol del comercio diluido a la mitad y finamente pulverizado.

Con concentraciones de 30 a 90 gramos de solución comercial para 28 metros cúbicos los granos no pierden su facultad germinativa. Respecto a esterilización, los resultados han sido los siguientes: *bacillus caratevarius* y *monilia fructigena*, muertos en dos horas con treinta grados de formol; *ascochyta*, en una hora con sesenta gramos de formol, y *colletotrichum gloeosporioides*, en dos horas con sesenta gramos. Por el contrario, el *fusarium vasinfectum* no fué destruido con 90 gramos durante dos horas. Los microorganismos que existen espontá-

neamente en los granos parece que son regularmente destruidos cuando están en la superficie; pero resisten, y estos casos son frecuentes, cuando el micelio ha penetrado en el interior de los granos.

Es necesario operar siempre en capas delgadas. Tratando los granos en capas de 18 milímetros de espesor, los granos colocados a unos doce milímetros de la superficie quedan con tanta cantidad de hongos como los que no han sido tratados.

El poder desinfectante de una solución de formol al 2 por 100 es muy inferior al de los vapores a las concentraciones estudiadas, cuyo empleo constituye el método que hasta ahora da mejores resultados.

Afecciones médicas y quirúrgicas

J. F. MCKENNA.—MAMITIS.—*Journal of the American Veterinary Medical Association*, LIX, 73-78, Abril de 1921.

Las mamitis son accidentes que el práctico encuentra en las vacas con mucha frecuencia. La literatura científica sobre esta enfermedad es muy copiosa. Recientemente se han publicado artículos interesantes por Stephens, Tyler y Stewart, por Capp y Davis y por otros varios autores; pero los estudios realizados en las mamitis bovinas por F. S. Jones, del Instituto Rockefeller son acaso los más completos que se han realizado hasta la fecha.

DOS FORMAS DE MAMITIS.—La mayoría de los trabajos publicados sobre este asunto versan sobre la teoría y las causas de la mamitis de origen microbiano. Durante muchos años se ha sostenido la opinión de que entre las dos formas de mamitis por cada caso de mamitis esporádica se producían dos casos de mamitis infecciosas. El autor cree, por el contrario, que el 80 por 100 de las mamitis son esporádicas y se deben a cambios de las condiciones de las ubres con el medio en que se encuentra, a traumatismos, a enfriamientos, a constipación, a trastornos intestinales, etc.

Los gérmenes que en estos casos se encuentran en las mamas no son los productores de las mamitis, si no acaso testigos de los primeros trastornos, pues todos esos gérmenes se encuentran en las mamas sanas. Las mamitis verdaderamente infecciosas son transmisibles, mientras que las esporádicas no lo son, como es natural. En las mamitis esporádicas la elevación de temperatura es generalmente la mitad menor que en las mamitis infecciosas. En las mamitis esporádicas no suele estar infectada más que una mama, mientras que en las mamitis infecciosas la infección alcanza a dos o a toda la ubre. En las mamitis infecciosas hay pérdida del apetito y depresión general, cosas ambas que raramente suceden en las mamitis esporádicas.

TRATAMIENTO.—El tratamiento local comprende aplicaciones de agua caliente, repetidas varias veces durante el día, siendo aun mejor que esto emplear un apósito espeso mantenido por vendas. Entre las diversas preparaciones que se usan para el tratamiento de las mamitis el autor considera que es un remedio ideal la pomada constituida por diez partes de aceite de oliva y una parte de terapógeno. El masaje con esta pomada se puede hacer solamente tres veces al día; pero es preferible hacerlo cinco o seis veces, y una vez terminado cada masaje, se ordeñará la mama en que se haya dado.

Al interior están indicados los laxantes, pero no deben emplearse nunca purgantes drásticos. El extracto fluido de equinacea se puede emplear cuatro veces al día a la dosis de una onza o mejor aun tres veces al día a la dosis de dos onzas. El autor cree preferible la equinacea a otros medicamentos recomendados en estos casos, como la filotaca, el ioduro potásico, la formolina y el formaldehído. Debe emplearse la fórmula de Vine—que consta de dieciséis onzas de hipomilfito de sosa, dos onzas de polvo de nuez vómica, cuatro onzas de jengibre y otras cuatro de regalis— a la dosis de dos onzas, repitiendo esta dosis tres veces cada día.

El tratamiento subcutáneo ha sido muy variado. El autor ha hecho numerosas experimen-

cias desde 1911 hasta 1917 con la nucleína, los extractos de ganglio límbico y la leche procedente de la mama enferma. En 1917 hizo ensayos de inyección de estos tres productos en 100 casos. Los mejores resultados los obtuvo con la inyección subcutánea de 40 a 80 c. c. en cada animal de una solución de la leche extraída de las mamas enfermas, sobre todo cuando pudo completar los efectos de este tratamiento con el empleo de una suero-vacuna o una vacuna polivalente preparada con cultivos muertos de estreptococos, de bacilos piógenos, de estafilococos y de bacterium coli.

Pero estos ensayos de tratamiento subcutáneo, no excluye en modo alguno el otro tratamiento de las mamitis esporádicas, que es hoy por hoy el único verdaderamente práctico, y que el autor resume así: Frecuentes aplicaciones de agua caliente, frecuente eliminación de la leche segregada por la mama o mamas enfermas, frecuentes masajes con una mezcla de 10 partes de aceite de oliva y una parte de terapégeno, equinaceo a la dosis de una o dos onzas cuatro o tres veces al día y laxantes. Y, naturalmente, deben emplearse también las bacterinas, siempre que pueda, como auxiliares de los tratamientos local e interno antedichos.

R. MOUSSU.—UN CASO CURIOSO DE RONQUIDO CRÓNICO.—*Recueil de Médecine vétérinaire*, XCVII, 309-319, 15 de junio de 1921.

Se trata de un caballo de tiro ligero, de ocho años de edad, cuyos antecedentes se ignoran, que lleva algunos meses con ronquido. El desorden respiratorio ha ido aumentando, y en el momento en que el autor practica el examen, se oye, en los dos tiempos de la respiración un ruido ronco, de timbre grave; la respiración se acelera, las mucosas se inyectan, el corazón late violentamente y el enfermo está en inminencia de asfixia. Enganchado en una carreta ordinaria, no puede subir una pequeña cuesta. Dejándole reposar durante veinte minutos, los trastornos se disipan rápidamente y bien pronto parece que el caballo está perfectamente normal.

A instancias del propietario, practica el autor la ventriculectomía, sin ningún incidente, por el método del profesor Coquot: ablación de la mucosa de los dos ventrículos completada por la resección de la parte media de la cuerda vocal. Termina la operación fijando, entre dos puntos de sutura músculo-cutánea, un tubo de traqueotomía provisional en la parte inferior de la membrana crico-tiroidea.

Nota el autor al abrir la laringe que el juego de las cuerdas vocales está muy poco modificado, no siendo este ligero trastorno suficiente para explicar un ronquido tan intenso. Pero la exploración digital de la región subglótica, le revela la existencia de un estrechamiento marcado y de una saliente bastante pronunciada en la parte correspondiente a la cara profunda del engarce del cricoides. A pesar de esta deformación, y en la imposibilidad de apreciar su naturaleza, se decide pasar adelante y terminar la intervención acordada de antemano.

El resultado de la intervención fué todo lo bueno posible, y, sin embargo, al día siguiente por la mañana se encontró muerto al animal en su cuadra, con el tubo en el mismo sitio en que el autor lo había colocado.

La autopsia prueba, en primer lugar, que el animal ha muerto asfixiado. Después se pueden apreciar unas lesiones muy curiosas en la laringe. La parte superior, el engarce del cricoides, está muy aumentada de volumen; tiene en un corto longitudinal medio, un espesor máximo de 6 a 7 centímetros; su superficie externa está ya muy modificada, pero este aumento de volumen aparece, sobre todo, en la cavidad laríngea, provocando un estrechamiento muy acusado de la región subglótica. El centro de esta parte hipertrofiada está ocupado por una caverna que mide cuatro centímetros de longitud por tres y medio en el sentido transversal; las paredes de la caverna son lisas y en ellas hay una pequeña cantidad de pus rojizo, pobre en elementos figurados. Una fisura, dirigida hacia adelante y hacia abajo, pone en comunicación la caverna con la cavidad de la laringe. En la periferia de la caverna ha reaccio-

nado el tejido del cricoides; hay transformación ósea en un espesor de un centímetro a centímetro y medio, según los puntos. Las otras partes de la laringe están normales. Esta lesión del cricoides, cuyo origen es imposible precisar, es la que provoca los trastornos respiratorios. La demostración de todas estas lesiones excepcionales ya resulta interesante; pero todavía reservaba la autopsia sorpresas de otro orden.

En la región superior de los anillos segundo, tercero y cuarto de la tráquea la mucosa está muy congestionada, ingurgitada de sangre y transformada en un verdadero hematoma, mientras que la capa carnosa de la parte superior del órgano está dislacerada y más o menos disgregada. Esta lesión es reciente y explica el mecanismo de la inesperada muerte del operado. La provocó la extremidad del tubo de traqueotomía, que, bajo la influencia del edema de la laringe, sufrió en su parte superior un movimiento de báscula hacia abajo; en este momento se rozó la abertura inferior del tubo con la mucosa traqueal posterior, provocando una contusión y, como consecuencia, una infiltración sanguínea, que fué ocluyendo progresivamente la luz del tubo.

Así, pues, la conclusión que se impone es la de que este operado murió asfixiado por su tubo de traqueotomía, viniendo este accidente en apoyo de los que sostienen que la intubación es inútil y peligrosa en la práctica de la traqueotomía. Pero Coquot recomienda, por el contrario, la fijación en todos los casos de un tubo de traqueotomía provisional en el ligamento cricotiroides, porque considera, con razón, que la intubación es una precaución indispensable en la práctica de la operación de Williams. Según Coquot, el tubo debe estar puesto durante los cuatro o cinco días siguientes al de la intervención, es decir, durante todo el período en que es de temer la complicación de edemas de la laringe. Ahora bien, es preciso buscar el medio mejor de practicar esta intubación, y el autor cree que todos los inconvenientes se evitarían o, por lo menos, disminuirían mucho, si se fijase el tubo en la membrana crico-traqueal. A este nivel está el tubo más alejado de la herida laríngea, se introduce más profundamente en la tráquea y no corre tanto el riesgo de ser desituado por la presión excéntrica del edema de la laringe.

Cirugía y Obstetricia

VELU.—HERNIA INGUINAL DEL LECHÓN. UNA MODIFICACIÓN DE LA TÉCNICA CLÁSICA.—

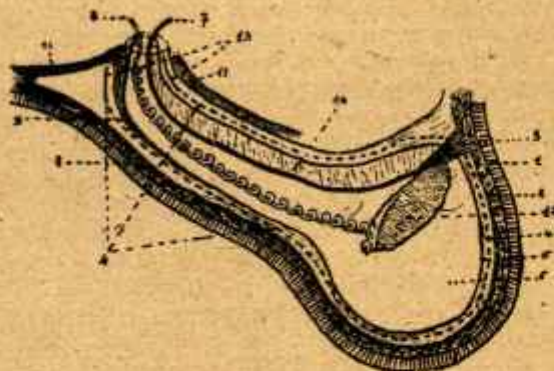
Recueil de Médecine vétérinaire, XCVI, 155-157, 15 de Marzo de 1920.

Después de inmovilizado el animal en posición dorsal, se practica una incisión de siete u ocho centímetros, en el punto habitual de elección, que no debe interesar más que la piel y el conjuntivo subcutáneo. Se aísla entonces con la sonda acanalada o con el dedo únicamente el cuello de la vaina, al nivel del anillo inguinal, cosa en que se tarda apenas un minuto. Se reduce la hernia. Se coloca en el cuello herniario una pinza de forcipresión. Se abre la vaina del lado del saco herniario para comprobar si la reducción es perfecta. Se practica la castración a favor de una incisión del saco, y después se separa este último del cuello de la vaina con un tijeretazo. Ya sólo resta practicar la torsión del muñón y colocar una ligadura como en el método clásico.

La simplicidad de esta técnica se debe, sobre todo, a un detalle anatómico, que es bueno recordar y que el examen del esquema adjunto permite comprender mejor. El método clásico requiere el aislamiento del saco, es decir, la separación de la túnica fibrosa del dartos, unidos por la capa conjuntiva laminosa; y si esta separación es fácil cuando los testículos están normales, es muy difícil cuando se desarrolla la hernia y se densifica y se hace fibrosa la capa celulosa. En la técnica del autor, por el contrario, se hace el aislamiento del saco al nivel del cuello, es decir, donde la túnica fibrosa está contenida dentro de un tejido conjuntivo muy laxo, donde penetra fácilmente el dedo, lo cual permite hacer el aislamiento causando muchos menos destrozos de los que causan habitualmente en el método clásico al hacer la disección del saco herniario.

A este método le encuentra G. Moussu, según expresa en una nota puesta a continuación

del trabajo de Velu, el inconveniente de ser inaplicable en los casos de adherencias del intestino en un punto cualquiera de la cavidad de la vaginal; y cree Moussu que las dificultades del aislamiento del saco herniario, en que tanto insiste Velu, no existen precisamente



1, pared cutánea; 2, dartos; 3, ligamento fibro-dartoico; 4, capa celulosa; 5, túnica fibrosa; 6, cavidad de la vaginal (saco herniario); 7, canal deferente; 8, vasos testiculares; 9, cremáster; 10, pared abdominal; 11, músculos del muslo; 12, testículo; 13, zona de tunelización alrededor del cuello de la vaina, en el tejido conjuntivo; 14, freno seroso del cordón testicular

más que cuando hay adherencias de las partes herniadas y como consecuencia de la reacción inflamatoria consecutiva a estas adherencias, pues en las hernias simples la disección del saco es siempre fácil, cómoda y rápida.

J, NÖRR.—UN NUEVO PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO DE LA GESTACIÓN EN MEDICINA VETERINARIA POR EL REGISTRO DE LAS CORRIENTES DE ACCIÓN DEL CORAZÓN FETAL.
Berliner tierärztliche Wochenschrift, núms. 1 y 2, 1921, en *Revue générale de Médecine vétérinaire*, XXX, 345, 15 de junio de 1921.

Los procedimientos más seguros de diagnóstico de la gestación son los que revelan la presencia del feto o las manifestaciones de su existencia. A esta última clase pertenecen las corrientes musculares, fenómenos eléctricos engendrados por la actividad del corazón. Las corrientes de acción del corazón se pueden denunciar por galvanómetros muy sensibles y registrar por curvas fotográficas.

Las curvas traducen las corrientes de acción engendradas por el corazón de la madre, así como las oscilaciones de las corrientes de acción del corazón fetal; la presencia de estas últimas es lo que permite reconocer la gestación.

En la vaca y en la cabra, la agitación e inquietud de los animales de esta especie no ha permitido obtener buenos resultados; en la yegua se han podido registrar curvas perfectamente utilizables.

Las regiones elegidas para la exploración han sido el colon pequeño y la región umbilical y las regiones ilíacas derecha e izquierda.

Para la exploración rectal se utilizan electrodos huecos de plata, y para la elección cutánea electrodos de cinc amalgamado aplicados en los polos mojados con una solución de sulfato de cinc. Como aparato para la toma y registro, Nörr ha empleado el electro-cardiógrafo de Siemens y Halske.

La falta de animales no ha permitido hacer el diagnóstico en épocas anteriores a los tres meses de gestación; pero es seguro que desde las primeras semanas la actividad del corazón fetal permitirá un diagnóstico más precoz.

R. BRUYNOGHE.—A PROPÓSITO DE LA NATURALEZA DEL PRINCIPIO BACTERIÓFAGO.—
Comtes rendus de la Société de Biologie, LXXXV, 258-260, 2 de Julio de 1921.

Para explicar el fenómeno de la lisis bacteriana transmisible, se han emitido tres teorías. Según d' Herelle, esta lisis se debería a un virus invisible, capaz de vivir parasitariamente en los microbios y de provocar su disolución. Kabeshima admite que existe, en los microbios aptos para sufrir la lisis, una prodiastasa que se puede activar por el filtrado del contenido intestinal (catalizador), constituyendo la combinación catalizador-prodiastasa un fermento autolizante, que, por disociación, apenas realizada la lisis, libertaría al catalizador, el cual se encontraría así indefinidamente en condiciones de obrar y simularía el cultivo. En fin, para Bordet y Ciuca el bacteriófago sería un fermento segregado por los microbios a consecuencia de una viciación sobrevenida en su nutrición.

El autor rechaza la teoría de Kabeshima y entre la de d' Herelle y la de Bordet y Ciuca no encuentra más diferenciación que en la procedencia del fermento lítico, pues mientras d' Herelle cree que lo proporciona el virus parásito de los microbios, Bordet y Ciuca lo consideran como un producto de secreción de éstos. El autor, aun sin el propósito de resolver esta debatida cuestión, interviene en ella con el propósito de aportar algunas consideraciones que podrían contribuir a dilucidar el mecanismo de este interesante fenómeno.

1.º Las investigaciones de d' Herelle, de Bordet y de Ciuca, de Maisin y de otros, han establecido que un bacteriófago (véase el número anterior de esta Revista), totalmente inactivo para ciertos microbios puede hacerse activo para ellos por una simbiosis apropiada. Recientemente, el autor ha logrado hacer virulento el bacteriófago para diez tipos de bacilos paratíficos, pasándole, una vez activado, de un tipo a otro. Comprobó que esta adaptación no se hacía siempre conforme a la filiación biológica de los tipos de bacilos paratíficos. En opinión del autor, esta adaptación se explica fácilmente cuando se considera el bacteriófago como un ser autónomo, que puede, lo mismo que los microbios, modificar sus propiedades (virulencia) por los pases sucesivos.

2.º No solamente puede el principio lítico hacerse activo, por adaptación, para gérmenes que al principio se libran de su acción, sino que puede también, por simbiosis prolongada con un microbio dado, exaltar su virulencia para este último y hacerse totalmente inactivo para los gérmenes que no sufren su contacto. Esta especialización del bacteriófago, observada por Maisin, no se explica cuando se considera el principio en cuestión como una sustancia sin vitalidad propia.

3.º En fin, la carencia de especificidad del bacteriófago habla también en favor de la teoría del virus.

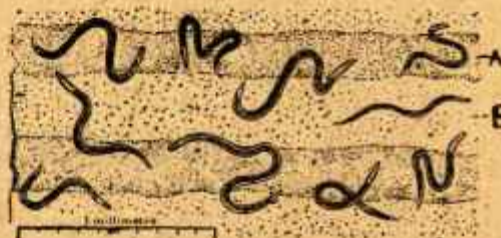
Si se inyectan a un animal dosis apropiadas de un filtrado bacteriófago se obtiene, en estas condiciones, un suero neutralizante para todos los bacteriófagos, cualquiera que sea su procedencia. Ahora bien, si el bacteriófago fuese un producto de secreción de los microbios presentaría cierta diferenciación biológica, según su procedencia. Así ocurre con otros fermentos, y entre ellos con el que licúa la gelatina. Según demostró Bertiau, las gelatinasas que segregan los microbios son distintas en cada especie y, por lo tanto, el suero obtenido inyectándole a un animal una gelatinasa sólo es neutralizante de esta gelatinasa y no tiene ninguna acción sobre el fermento proteásico segregado por otra variedad de microbios.

Siendo la gelatinasa distinta en cada especie microbiana, resulta bastante extraño que el bacteriófago, si es un fermento lítico segregado por los microbios, no presente ninguna especificidad. Por el contrario, este hecho se explica cuando se considera el fermento, no como un producto de secreción de los microbios, si no como una sustancia formada por un solo y mismo virus, capaz de vivir parasitariamente en diversas especies de microbios.

CH. JOYEUX, — LAS EMIGRACIONES DE LOS VERMES INTESTINALES EN EL ORGANISMO, SEGÚN LOS TRABAJOS RECIENTES. — *La Presse Médicale*, núm 48, 858-859, 15 de Junio de 1921.

La historia zoológica del *ascaris lumbricoides*, ese parásito tan banal y tan estudiado por los antiguos helmintólogos, no se ha conocido por completo hasta hace algunos años. Desde las investigaciones de Davaine y de Grassi, tan repetidas, se sabe que no es necesario un huésped intermediario para el desarrollo de este verme. El huevo del ascáride, expulsado con las deyecciones, sólo evoluciona en el medio exterior. Se segmenta conforme a las reglas de la embriología y da finalmente un pequeño verme de forma larvaria, enrollado en el interior de la envoltura. Esta operación se realiza en varias semanas, variando su duración con las condiciones climáticas. Solamente en este momento está maduro el huevo; podrá evolucionar si hay circunstancias favorables que le introduzcan en el intestino. Llegado a este órgano, su evolución parecía fácil de imaginar. Una vez libre la larva, no tendría más que crecer en aquel sitio, puesto que se encontraba en su habitación definitiva.

Esta concepción simplista, admitida durante mucho tiempo, ha sido menester abandonarla después de las investigaciones de Stewart, de Ramson y Foster, de Yoshida y de Brumpt. Estos diversos autores han realizado experiencias que les han permitido llegar a conclusiones concordantes que se pueden resumir así. Las larvas salen del huevo en el intestino, pero una vez que se encuentran libres atraviesan la pared intestinal y, por fractura, franquean el diafragma y llegan a la pleura y después a los pulmones, donde se les encuentra del sexto al octavo día después de la infestación. Siguen en seguida los conductos aéreos, pasan los bronquios y la tráquea (véase la figura) y llegan a la cavidad bucal. Entonces son deglutidas, descienden otra vez a las



Larvas de *ascaris lumbricoides* en la tráquea de una rata infestada experimentalmente (preparación del profesor Brumpt). — A, anillo cartilaginoso; B, espacio intercartilaginoso

vías digestivas, hasta llegar al intestino delgado, de donde salieran; pero esta vez ya se quedan allí hasta hacerse adultos por mudas sucesivas. Según una reciente memoria de Stewart, la emigración se haría más bien por el sistema porta; las larvas llegarían al hígado, desde donde las arrastraría el torrente circulatorio hasta el pulmón. La vía directa, por fractura, sería excepcional. No por eso es menos cierto que estas larvas pueden perforar los tejidos más variados, y se concibe que puedan extraviarse en un punto cualquiera del cuerpo si les falta su tictismo. Por otra parte, según se puede juzgar por algunas observaciones antiguas, parece que el paso de los parásitos a través de los alveolos pulmonares producen en ocasiones trastornos locales, por lo menos en las infestaciones intensas.

Este largo viaje de las larvas de los ascárides a través del organismo, que parece tan ilógico, puede explicarse, sin embargo, por el estudio de la biología de los nematodos, cuyo estudio es muy complejo y no se puede exponer en una breve nota. Baste saber únicamente que esta clase de emigraciones son la regla en numerosos nematodos, que penetran por la vía bucal. Unos se hacen adultos en el sistema circulatorio, otros en el sistema respiratorio, etc. En los animales se conocen también aneurismas verminosos y bronquitis verminosas. Por lo tanto, el ascáride, en su evolución, no hace más que obedecer a una ley general.

Otros vermes intestinales siguen una vía análoga. En los anquilostomas lo demostró Looss hace ya tiempo, en 1901. En este caso, las larvas penetran generalmente por la piel y llegan al pulmón por diversas vías; pero este estado pulmonar existe también en las infestaciones experimentales, en las cuales se hace absorber cultivos de larvas por la vía bucal.

En fin, el *strongyloides intestinalis* pasa también por el pulmón, según han demostrado Looss, Fülleborn y Ioshida y Osaka. Las larvas penetran por la piel; a las veinticuatro horas se las encuentra en la cavidad abdominal y desde ella pasan al pulmón.

Sueros y vacunas

F. VON HUTYRA.—INOCULACIONES PREVENTIVAS CONTRA LA PESTE PORCINA.—*Zeitschrift für Infektionskrankheiten der Haustiere*, XXI, 66-81, 1920.

Pfeiler ha señalado el fracaso completo de la vacunación preventiva contra la peste porcina, ateniéndose a las estadísticas de 1911, 1912 y 1913, que no acusan ninguna diferencia entre la acción de tres diferentes sueros terapéuticos empleados y la de un suero normal; pero, según Hutyra, que ha estudiado detalladamente estas observaciones, esas inyecciones preventivas se hicieron en animales atacados de infecciones mixtas, según reveló el examen atento de las lesiones encontradas en la autopsia, y ya se sabe que el suero contra la peste porcina sólo obra plenamente contra la infección péstica pura.

Hutyra recuerda los caracteres anatómo-patológicos propios de esta infección: hemorragias en los diferentes órganos, sobre todo en la piel, en las serosas, en las mucosas y en los riñones; la hipertrofia y la coloración rojo-negruzca de todos los ganglios linfáticos del cuerpo, y no solamente en las proximidades de los órganos más atacados, y también de la sustancia esponjosa de los huesos, especialmente de las vértebras.

Por lo tanto, los fracasos de Pfeiler no son fracasos del suero contra la peste porcina, porque en unos casos lo empleó en cerdos que, además de la peste, tenían al mismo tiempo alguna otra infección, como, por ejemplo, el tifus de los lechones, y en otros casos trató casos muy avanzados de peste porcina, sin tener en cuenta que el tratamiento preventivo de la peste porcina debe aplicarse solamente a los animales expuestos a esta infección y no a los que están atacados de otra enfermedad ni siquiera a los que tengan ya la peste completamente declarada, pues no debe olvidarse que el suero es puramente preventivo y, por lo tanto, que debe inocularse únicamente a los animales sanos o aquellos que, a lo sumo, estén al principio del período de incubación.

H. VALLÉE y CARRÉ.—HEMO-PREVENCIÓN Y HEMOVACUNACIÓN ANTIAFTOSA.—*Académie des Sciences*, sesión del 6 de Junio de 1921.

Reanudando sus primeros trabajos, realizados en 1902 en colaboración con Nocard y Roux, los autores han vuelto a estudiar experimentalmente el valor de la sangre de animales curados de glosopeda en la lucha contra esta temible epizootia, y por consecuencia de los resultados obtenidos en sus nuevos trabajos formulan de la siguiente manera su firme opinión sobre el valor del método y las condiciones de su utilización:

I. De la misma manera que los animales en que se producen experimentalmente los diversos sueros terapéuticos, los bovinos curados de fiebre aftosa no proporcionan siempre, en las mismas condiciones de infección.

Por lo tanto, para regularizar los resultados de la hemoterapia, es necesario utilizar, en la más amplia medida posible, una mezcla homogénea de sangres citratadas tomadas a todo un grupo de animales del duodécimo al décimo quinto día después de la erupción vexiculosa. Jamás se utilizará la sangre recogida en un solo convaleciente, por grave que fuera la infección que haya sufrido. Por otra parte, no debe confundirse, en la apreciación de la gravedad de la evolución de la enfermedad en un enfermo, lo que corresponde a la infección propiamente dicha con lo que pertenece a las complicaciones diversas que sobrevienen en las lesiones por las que sale el virus.

II. Añadiéndole un antiséptico, se puede conservar la sangre citratada en el frigorífico a + 1.º durante tres meses como minimum, sin que pierda nada de ninguna de sus cualidades útiles.

III. En ningún caso, sea cual fuere la especie animal, se empleará una dosis menor de 1 c. c. de sangre por kilogramo de peso vivo.

IV. Reuniendo las condiciones anteriormente citadas, la sangre citratada, administrada en inyecciones, permite a los animales resistir victoriosamente lo mismo el contagio natural que la inoculación subcutánea de dosis masivas de virus aftoso.

V. La inmunidad conferida no suele durar más de quince días; pero se puede prolongar con una segunda y hasta una tercera inyección, practicadas en las mismas condiciones que la primera.

VI. *Solamente se inmunizan los animales que están aún indemnes en el momento de la inyección preventiva.* Practicada durante el curso de la enfermedad, esta inyección no influye para nada en la marcha de la enfermedad, que, sin embargo, parece evolucionar más benignamente.

Por fructuosa que sea la utilización práctica de la hemo-prevención, sobre todo porque con ella se conserva infaliblemente la vida de los animales jóvenes, su interés está limitado al beneficio que se puede esperar de otro método susceptible de conferir a los organismos una resistencia de mayor duración. Las tentativas realizadas con este fin por Löffler, Nocard, Roux, Vallée y Carré, Cosco y Aguzzi, etc., bien conocidos de todos, se orientan hacia la obtención de suero vacunas.

Los autores también han realizado ahora nuevas investigaciones en este sentido, empleando la sangre de animales curados, diversamente asociado con el virus aftoso, representado por linfas aftosas, por pulverizaciones de epitelios filtrados por bujía y, preferentemente, por sangre virulenta desfibrinada.

Durante el período de inmunización que confiere la inyección de sangre de animales curados, efectuada en las condiciones antedichas, se pueden inocular impunemente a los bóvidos y a los carneros dosis de 1 c. c. a 10 c. c. de sangre virulenta; pero conviene hacer esta inyección de virus inmediatamente después de la de suero o, a lo sumo, cinco días después.

Los animales suero-vacunados así resisten a la aftización experimental y a la infección natural. Pueden atravesar todo el terreno en que existe la epizootia sin contraer la enfermedad. Hasta ahora nada pueden decir los autores sobre la duración de esta inmunidad; pero tienen en curso experiencias para determinar este punto importantísimo de la suero-vacunación, así como respecto a su valor respecto al virus aftoso de razas o de actividades diversas, y sobre si conviene darla preferencia a la inoculación simultánea de sangre y virus o a las inyecciones sucesivas.

DOCTOR M. JOHNK.—SOBRE LA ANAFILAXIA DESPUÉS DE LA SUEROVACUNACIÓN DE LOS BÓVIDOS CONTRA LA BACERA.—*Berliner Tierärztliche Wochenschrift*, XXXVII, 159, 7 de Abril de 1921.

El doctor Franz Gerlach ha publicado recientemente un interesante trabajo de gran importancia práctica y el autor quiere decir algunas palabras más sobre este asunto para aclarar la cuestión planteada por Gerlach en su trabajo.

Dicho sabio da cuenta de la suero-vacunación contra la bacera practicada en 851 bóvidos de 65 granjas de diversas localidades por el procedimiento de Sobernheim, o sea con 5 c. c. de suero y 1 c. c. de cultivo, suero-vacunación que se practicó después de haber hecho la prueba de la suero-vacuna en nueve animales de un mismo municipio sin que se produjeran manifestaciones especiales de ninguna clase.

En una de las granjas, en la que se habían vacunado 29 reses, enfermaron tres, que ya habían sido tratadas profilácticamente contra el carbunco bacteridiano durante cuatro años consecutivos. Al año siguiente, de 35 reses inoculadas en la misma granja, enfermaron cinco que presentaron los mismos síntomas que las tres que habían enfermado el año anterior, y precisamente tres de esas cinco reses eran las mismas que enfermaron el primer año. Además, se observó la misma enfermedad en otras 13 reses de 4 granjas, después de practicada la suero-vacunación.

Según Gerlach, todas estas manifestaciones patológicas son casos de anafilaxia. El autor cree, por el contrario, basándose precisamente en la exactitud del cuadro morboso descrito por Gerlach, que no debe dudarse un momento en diagnosticar esos casos de urticaria bovina.

Jöhnk declara que hace muchos años que está muy familiarizado con ese cuadro de manifestaciones morbosas, y ha podido convencerse de que esta enfermedad aparece en los bóvidos sin relación de dependencia con ninguna influencia demostrable, sea interna o sea externa. En todos los casos observados por él, la enfermedad comenzaba generalmente en la primavera (Marzo o Abril) y no solía aparecer atacado más que un sólo animal del rebaño, en el que evolucionaba la enfermedad exactamente igual a como la describió Gerlach. Sin embargo, también vió el autor casos en los cuales enfermaban simultáneamente dos o tres animales de un mismo rebaño.

El cuadro patológico de la urticaria en los bóvidos puede observarse, según el autor en tres casos: 1.º después de una inyección repetida de suero; 2.º, sin causa alguna demostrable (urticaria independiente); y 3.º, después de la picadura por las larvas de Dassel.

Si Gerlach cree que el cuadro descrito por él pertenece incuestionablemente a la urticaria, el autor cree que, por lo menos, esta cuestión no puede considerarse definitivamente resuelta. Según Schern, la anafilaxia sólo se manifiesta una vez, mientras que Gerlach vió lo que califica de anafilaxia dos años consecutivos en tres reses. Además, todas estas reses se habían suero-vacunado durante cuatro años seguidos sin que les pasara nada y enfermaron el quinto año por primera vez.

La aparición de la urticaria independiente habla en contra de la anafilaxia, y en la urticaria consecutiva a la picadura por las larvas es la anafilaxia, por lo menos, poco probable.

DOCTOR FR. GERLACH.—ANAFILAXIA CONSECUTIVA A LA VACUNACIÓN DE LOS BÓVIDOS CONTRA LA BACERA.—*Berliner tierärztliche Wochenschrift*, XXXVII, 185, 21 de Abril de 1921.

El autor confiesa que las interesantes observaciones de Jöhnk sobre la urticaria de los bóvidos se prestan realmente a suscitar dudas sobre si las manifestaciones patológicas relacionadas por él, como producidas a consecuencia de la suerovacunación contra el carbunco bacteridiano, son realmente casos de anafilaxia.

Gerlach promete publicar el resultado de experiencias en curso, que tienen por objeto aclarar esta cuestión, y las cuales aun no se han terminado. También cree conveniente esperar el resultado de las suero-vacunaciones contra la bacera que se practicarán este año en Mattigtal, las cuales serán objeto de discusión en el *Berliner tierärztliche wochenschrift*, al mismo tiempo que los experimentos que el autor realiza en el Instituto Mödlinger. Y en esa ocasión volverá a hablarse de las observaciones de Jöhnk.

L. PANISSET.—LA VACUNACIÓN DE LOS BÓVIDOS CONTRA LA TUBERCULOSIS POR EL «BACILO BILIADO».—*Revue générale Médecine vétérinaire*, XXX, 313-316, 15 de Junio de 1921.

El bacilo biliado es un bacilo tuberculoso de tipo bovino cultivado en presencia de bilis glicerinada; inoculado a los bóvidos, este bacilo se reabsorbe lentamente y no tiene propiedades patógenas. Por la lentitud de su reabsorción, al mismo tiempo que ofrece garantías de inocuidad, parece responder dicho bacilo a las exigencias de la vacunación de los bóvidos contra la tuberculosis.

Calmette y Guérin, cultivando el bacilo tuberculoso bovino en bilis pura, glicerinada al 5 por 100 y esterilizada y practicando después algunas resiembras sucesivas en este medio, han obtenido un bacilo de tipo granuloso, delgado y más largo que en los medios habituales, cuyo color se tñe por el Ziehl y recobra sus caracteres normales cuando se le pasa a los medios ordinarios de cultivo.

Los bóvidos a los cuales se han inyectado en las venas por dos veces de 1 a 5 miligramos

del bacilo biliado pueden soportar, sin ofrecer la menor hipertermia, una inoculación resistente de cinco miligramos de bacilos normales, rápidamente mortal para los testigos. Dieciocho meses después de esta inoculación, todavía están vivos y virulentos los bacilos tuberculosos en el interior del organismo, pero sin que por eso hayan producido ninguna alteración macroscópicamente apreciable. Así, pues, estando probado que la resistencia contra la tuberculosis no puede existir más que a favor de la persistencia de los bacilos en el organismo, se puede considerar que el método de Calmette y Guérin es capaz de proporcionar excelentes resultados. Ahora no hay ya que resolver otro problema con este método que el de la determinación del tiempo que dura la inmunidad conferida por la inoculación intravenosa de bacilos biliados y de su valor en los casos de contaminación natural por cohabitación continua con los bóvidos tuberculosos.

En un establo dispuesto para ello, Calmette y Guérin colocaron en una promiscuidad lo más estrecha posible terneras vacunadas y vacas atacadas de tuberculosis grave. De estas terneras, cuatro habían sido revacunadas dos veces con intervalo de un año desde una a la otra vacunación, otras dos habían recibido tres vacunaciones con el mismo intervalo de un año entre cada una y otras tres habían sido vacunadas una sola vez. Pues bien, a los treinta meses después de comenzada la experiencia seguían indemnes las terneras que se habían vacunado dos y tres veces, y en cambio estaban atacadas de tuberculosis dos de las tres terneras a las que sólo se había inyectado una vacuna, pudiendo comprobarse en la autopsia que la infección empezó después de los diez y ocho meses de la cohabitación infectante.

El definitivo valor práctico del método de Calmette y Guérin sólo se podrá precisar después de que se realice una amplia experiencia en un gran número de animales, prosiguiéndola durante un tiempo equivalente a la duración media de la vida económica de los bóvidos; pero es evidente que los resultados obtenidos hasta ahora permiten esperar mucho de las aplicaciones inmunizantes del bacilo biliado.

Enfermedades infecciosas y parasitarias

B. GALLI-VALERIO y M. BORNAND.—SOBRE DOS CASOS DE TUBERCULOSIS DEL GATO DE ORIGEN BOVINO.—*Schweizer Archiv für Tierheilkunde*, LXII, 47-53, Febrero de 1921.

El estudio de la tuberculosis del perro y del gato tiene un gran interés, no solamente desde el punto de vista de la patología comparada, si no también por lo que respecta a la profilaxia de la tuberculosis del hombre y de los bóvidos, pues dichos carnívoros pueden infectar a las especies humana y bovina, de las cuales, a su vez, reciben ellos la infección muchas veces.

La tuberculosis del perro y del gato, y especialmente la de este último animal, no se conoce bien todavía, sobre todo por lo que hace al punto de vista de si es de origen humano o bovino. La opinión ha sido, y sigue siendo, la que considera el origen humano en la mayor parte de los casos. Hay, sin embargo, numerosos observadores modernos, tales como Cornet y Kossel, Chausseau, Joest, Schornagel, Griffith y Vallée y Panisset, que consideran que el gato y el perro son infectados casi siempre por el bacilo bovino. Los autores, por su parte han podido comprobar que los dos casos de tuberculosis del gato de que hablan en su artículo, obtenidos entre cien autopsias de gatos que practicaron, habían sido producidos por el bacilo bovino, que aislaron de las lesiones, cultivaron e inocularon experimentalmente a cobayos y a conejos, para cerciorarse bien de su verdadera naturaleza.

En opinión de Galli-Valerio y de Bornand, la tuberculosis del gato es probablemente más frecuente de lo que resulta de las diversas estadísticas publicadas; pero es difícil precisar esto, porque estos animales son atendidos generalmente por sus propietarios, que no suelen llamar al veterinario para asistirlos, y por eso se practican autopsias raramente.

El diagnóstico rápido sería de gran importancia para la supresión de los gatos tubercu-

losos, que son un peligro constante para el hombre y para los bóvidos. Por desgracia, los síntomas clínicos no dan suficientes indicaciones y la prueba de la tuberculina, que Hébrant, Antoine y Stappers consideran muy buena, Douville afirma que es peligrosa y poco demostrativa en el gato. Lo que sí se puede hacer, para formar estadísticas más exactas, es practicar mucho mayor número de autopsias de gatos que en la actualidad y buscar, en las lesiones de aspecto tuberculoso que se encuentren, el bacilo de Koch.

V. ELLERMANN.— EL POLIFORMISMO DE LA LEUCOSIS DE LAS GALLINAS.— *Réunion danoise de Biologie*, sesión del 2 de junio de 1921.

La leucosis de las gallinas es una enfermedad que se parece mucho a las afecciones leucémicas del hombre. Se ha observado lo mismo en Europa que en América. A los animales sanos se les puede transmitir por inyección intravenosa de una emulsión de órganos leucémicos. Después de un período de incubación de varios meses, aparece la enfermedad en algunos de los animales inoculados y determina una muerte rápida. Productos recogidos de estos animales enfermos pueden infectar a otros animales sanos, y así sucesivamente. Si se filtra la materia que se quiere inocular por un filtro de Berkefeld, se obtiene un líquido claro que en los medios de cultivo ordinario da una siembra estéril, pero que, sin embargo, es capaz de producir la enfermedad lo mismo que la materia virulenta no filtrada. Resulta pues, que esta enfermedad no es debida a una transplatación celular, ni puede admitirse tampoco la hipótesis de un envenenamiento por varias razones. Las experiencias de filtración no se pueden explicar más que por la presencia de un virus filtrante.

Uno de los hechos más interesantes de esta enfermedad es su polimorfismo clínico e histológico. Los diferentes casos se pueden agrupar en tres tipos principales: la forma mielóide, la forma linfática y la forma intravascular linfóide.

La *forma mielóide* es ordinariamente leucémica. En los casos de esta categoría contiene la sangre grandes cantidades de células leucocitarias sin madurar (200.000 a 300.000 por milímetro cúbico). Algunas veces predominan los mielocitos, pero en otros casos sólo se encuentran células mieloides no granuladas (mieloblastos). La autopsia revela una tumefacción de hígado y del bazo, causada por una hiperplasia de tejido mielóide.

La *forma linfática* se presenta siempre aleucémica. Con frecuencia está normal la sangre; algunas veces se observa una anemia terminal en que no hay ningún aumento del número de leucocitos. En la autopsia se comprueba una tumefacción del hígado, del bazo y de los riñones. En la mayor parte de los casos, estos órganos presentan en su superficie numerosas manchas blanquecinas. El examen microscópico denuncia acúmulos de linfocitos en las regiones periportales del hígado, foliculos hiperplásicos del bazo e infiltraciones intersticiales de los riñones.

La *leucosis intravascular linfóide* es acaso la forma más curiosa. Examinando el animal vivo, se comprueba anemia. En las preparaciones de sangre se encuentran numerosos eritroblastos y células linfoides. Como se pueden encontrar células intermediarias entre las linfoides y los eritroblastos, estas células se consideran, no como leucocitos, ni como eritroblastos primitivos (eritrogonias). Su núcleo es relativamente grande, de aspecto homogéneo y de coloración oscura, y su protoplasma es delgado y de una basofilia muy marcada. La interpretación de las células linfoides como eritrogonias se confirma con el examen histológico. En efecto, no se encuentran más que alteraciones intravasculares, especialmente una acumulación considerable de eritrogonias en los capilares del hígado, del bazo y de la médula ósea, mientras que no hay ninguna hiperplasia, ni del sistema mielóide, ni del sistema linfático. Se trata, pues, de una anemia severa con regeneración patológica pronunciada, es decir, de una anemia perniciosa. Esta interpretación está de acuerdo con el hecho de que en varios casos de anemia perniciosa del hombre se encuentran eritrogonias, no solamente en la médula de los huesos, si no también en el hígado y en el bazo.

Los diferentes tipos de la enfermedad los produce probablemente el mismo virus, puesto

que pueden encontrarse mezclados en la misma experiencia. Ahora bien, ¿por qué reaccionan los individuos de manera tan diferente a un mismo virus? El autor se inclina a creer que el factor que determina la forma clínica e histológica de la enfermedad hay que buscarlo en la constitución variable de los enfermos.

M. MAYER, O. NAST y H. ZEISS.—ACERCA DEL TRATAMIENTO INTRALUMBAR DE LA DURINA CON EL «BAYER 205».—*Berliner Tierärztliche Wochenschrift*, XXXVII, 185, 21 de Abril de 1921.

Un conejo infectado con el *Trypanosoma equiperdum* fué tratado, a las cinco semanas de infección, con una inyección intralumbar de «Bayer 205».

El animal tenía pocos tripanosomas en la sangre y acusaba, además de abatimiento general, síntomas locales graves, tumores con incrustación de tejidos en los testículos y en la nariz, lesiones típicas en las orejas, etc.

Se le inyectó una décima parte de la dosis usual, o sea 0,01. Pasaron algunos días y la mejora fué siendo visible. Además de que los síntomas y lesiones externas desaparecieron rápidamente, la reacción para comprobar la existencia del tripanosoma resultó negativa. El animal, a los tres meses del tratamiento, estaba completamente sano.

Según los autores, el tratamiento de la durina por inyección intralumbar de «Bayer 205», estaría especialmente indicado en la práctica en los caballos que presentasen ya síntomas nerviosos marcados, como creen que igual tratamiento está indicado en la encefalitis letárgica del hombre. En los caballos se podría emplear también una décima parte de la dosis generalmente aplicada.

C. VERWEE.—SINGAMOSIS.—*Annales de Médecine vétérinaire*, LXVI, 193-199, Mayo de 1921.

Síntomas.—Esta enfermedad ataca principalmente a los faisancitos y a los polluelos, entre las edades de tres y cuatro semanas, y presenta como síntomas mórbidos accesos de tos y estornudos frecuentes. Muy a menudo sacuden los enfermos fuertemente la cabeza; a veces corren con toda la velocidad que pueden. El apetito suelen conservarlo. Pronto se presenta la dispnea: levantan continuamente la cabeza, estiran el cuello, abren mucho el pico y bostezan. Los accesos de todos son cada vez más frecuentes. Después, los enfermos se aíslan, están tristes, no picotean, quedan inmóviles, con las plumas erizadas y mueren.

Estos últimos síntomas evolucionan en un tiempo relativamente corto, de uno a tres días. El principio de la afección no suele llamar la atención de los criadores, que solamente suelen fijarse en ella al ver aparecer los síntomas alarmantes de dispnea, seguidos de muerte en breve plazo.

Lesiones.—En la autopsia se ve por transparencia que la tráquea encierra una masa roja, la cual ofrece alguna resistencia a ser desprendida cuando, después de abierta la tráquea, se quiere quitar de allí dicha masa. Pronto se ve que está formada por la reunión de unos cuantos vermes de color rojo, bífidos y bicéfalos; porque en realidad están formados por dos sexos distintos, macho y hembra, íntimamente unidos y rodeados de moco, por lo cual conviene diluirlos en agua para verlos mejor.

La mucosa traqueal está roja y tumefacta, sobre todo en los puntos en que han estado fijados estos vermes, a los que se pueden llamar «vermes rojos» y «vermes hendidos».

Historia.—El verme hendido lo observó por primera vez Weisenthal en Baltimore en 1799. Después se estudiaron verdaderas enzootias de singamosis en Inglaterra durante los años 1806, 1807 y 1808. Más tarde se estudiaron la enfermedad y su parásito en diversas naciones de Europa.

Organización.—Este parásito, llamado *Syngamus trachealis*, es un verme cilíndrico, coloreado en rojo por el líquido interpuesto entre sus órganos. Su extremo anterior es ancho y truncado. La boca es circular, seguida de una cápsula hemisférica, en cuyo fondo hay seis o siete láminas cortantes de forma lanceolada, que irradian alrededor del orificio esofágico y

cuyo borde es espeso y está cortado en seis festones simétricos rodeados por cuatro lóbulos membranosos. El macho tiene de 2 a 6 milímetros de longitud y tiene una bolsa caudal truncada oblicuamente, sostenida por doce costillas y soldada alrededor de la vulva. La hembra mide de 5 a 20 milímetros de longitud, adelgada por delante e irregularmente hinchada cuando está llena de huevos; vulva saliente hacia el $\frac{1}{4}$ o el $\frac{1}{5}$ anterior del cuerpo. Los huevos son elipsoides, tienen opérculo y miden 85 micras de longitud por 50 de anchura.

Un caracter notable de los singamos es la permanencia del acoplamiento, siendo, además, tan íntima la unión del macho con la hembra que no se les puede separar sin desgarrar los tegumentos.

Patogenia.—Estos vermes se encuentran fijados por sus ventosas a la mucosa de la tráquea y a veces a la de los bronquios. Su presencia allí provoca una irritación continua, que es la causa de la tos frecuente. Cuando los vermes son numerosos los enfermos corren peligro de asfixia, peligro que es tanto mayor cuanto más jóvenes son los animales, porque tienen más reducido el diámetro traqueal y su tos es de menor fuerza expulsiva, hecho que explica la mucha mortalidad que entre los jóvenes se produce. Con frecuencia se forman pequeños accesos en los puntos de implantación de los vermes, y entonces es tan grande el peligro de asfixia, que basta una pareja de vermes para provocarla.

Modos de infección.—Cuando los huevos han llegado al debido grado de madurez, se levanta la bolsa caudal del macho y permite el paso de los huevos por la vulva; entonces suele morir la hembra, y la tos la expulsa. También la tos expulsa los huevos, y como los enfermos suelen toser cuando beben, los huevos caen en el agua, medio húmedo y con cierto grado de calor, muy a propósito para que el huevo se desarrolle. El embrión formado así, bien sea en el agua o bien en la yerba o en la tierra cercanas, producirá fácilmente la infestación de otra ave. Se ignoran cómo pasan los embriones del aparato digestivo al aparato respiratorio, y no faltan autores que crean que se fijan directamente en la mucosa traqueal. A veces la infección se hace de un modo más directo. Un polluelo, en un golpe de tos, expulsa un verme rojo lleno de huevos, y otro polluelo próximo se dirige hacia el sitio en que ha caído el verme e ingiere éste, que, seguramente, desde el estómago gana el esófago y llega a la tráquea.

Por alguno de estos mecanismos se pueden infestar las aves, aunque sean adultas. También las aves salvajes padecen la singamosis, y esto explica que la enfermedad se transmita a veces a distancia y exista en forma enzoótica.

Profilaxis.—La cría debe hacerse en terreno nuevo y seco, se abandonarán los parques en que haya existido la enfermedad o se desinfectarán con cal, y el agua de bebida se renovará con frecuencia.

Tratamiento.—Como tratamiento interno se pueden emplear el ajo y la asafétida, asociados o no con la genciana. También se pueden hacer fumigaciones quemando azufre o tabaco o evaporando creosota o breá. En fin, pueden ser útiles las inyecciones intratraqueales de salicilato de sosa o de ácido fénico muy diluido.

El autor ha empleado con éxito durante tres años el siguiente tratamiento en la singamosis de los polluelos: 1.º, cambio diario del agua de bebida, poniendo, además, el día un gramo de ácido salicílico por litro de agua; 2.º, mezclar polvo de sabina con la pasta alimenticia a la dosis de cinco centigramos por día y por polluelo, y 3.º, aplicar dos veces cada día fumigaciones de esencia de trementina.

AUTORES Y LIBROS

CAYETANO LOPEZ y LOPEZ.—**LOS HUÉSPEDES DEL CORRAL. SUS ENFERMEDADES Y SUS REMEDIOS.**—*Un volumen en octavo, de 391 páginas, con 42 figuras intercaladas en el texto y lujosamente encuadernado en tela, diez pesetas.*—Casa Editorial Araluce.—Cortes, 392, Barcelona.

«Con materiales tomados de aquí y de allá y algunos propios—escribe el autor al principio del prólogo de su obra—ordenados con arreglo al plan que estimo más adecuado, hilvano este libro. Creo que ha de ser útil al veterinario práctico, porque le orienta en el acto para consultar la materia que desee en las obras especiales, si es que no le basta cuanto digo: al avicultor, por tratarse de la casi totalidad de las enfermedades de los huéspedes del corral, cosa que no he visto en libro alguno; al campesino, para aumentar su cultura en beneficio propio y de la nación; al publicista, que fácilmente podrá, tomándole como base, escribir otro más completo todavía.»

No se puede presentar más modestamente un libro tan interesante, tan atractivo y tan nuevo, de como presenta Cayetano López este sugestivo estudio sobre la patología y la terapéutica de gallinas, conejos, palomas, ocas, pavos, patos, faisanes y pájaros, en el transcurso de todo el cual ha dado cumplido desarrollo al bello axioma que ha puesto en el frontispicio del libro, que es este: «Al laboratorio, problemas; al campo, soluciones.» Y como este libro lo ha escrito su autor para el campo, no hay en él más que soluciones; pero soluciones prácticas e inmediatas, como puede darlas un profundo conocedor de la materia, que sabe, puede y quiere tratar los más abstrusos problemas de la infección y de la inmunidad con tan luminosa claridad en las ideas y tan simpática sencillez en el lenguaje, que no hay nadie, por obtuso que sea de inteligencia, que deje de comprenderlos sin poner siquiera un gran esfuerzo de atención.

Cayetano López tiene mucho interés en advertir que su libro último no es un libro de alta ciencia, sino un libro de mera vulgarización; y nosotros nos apresuramos a complacerle en este deseo, un poco pueril, pero que encierra una gran verdad, puesto que vulgarizar no es sinónimo de decir cosas vulgares, sino que, por el contrario, vulgarizar quiere decir poner las cosas altas al alcance del vulgo, y en este sentido «Los huéspedes del corral» es un admirable libro de vulgarización.

Para que nuestros lectores se den cuenta de lo completa que es esta obra, sólo diremos que en ella, después de una parte general en la que se estudian la etiología, la higiene de las habitaciones, la desinfección y la profilaxis, se van estudiando sucesivamente en la parte especial todas las enfermedades comunes, microbianas y parasitarias de la piel, de las articulaciones, del pico, de las extremidades, del aparato respiratorio, del aparato digestivo y sus órganos anejos, de la sangre y de los órganos que la contienen, del aparato génito-urinario, del ojo, del oído, del sistema nervioso, etc., y además se estudian las enfermedades generales constitucionales por trastornos, defectos, etc., de la nutrición y los envenenamientos.

Después de pasar la vista por ese esquema del índice, hay que convenir en que nunca con tanta justicia como ahora se podría decir el manoseado tópico de que el último libro de López ha venido a llenar un vacío y lo ha llenado, pues no sólo es completamente nuevo en la bibliografía veterinaria española, sino que, además, se tratan en él todos los asuntos con gran competencia y sencillez.

Los veterinarios deben adquirir esta obra sin vacilar y seguros de emplear bien las diez pesetas, pues esta obra es una de las que hacen mucha falta en todas las bibliotecas de los profesionales. Los pedidos diríjanse al autor, calle de Valencia, núm. 206, 1.º 1.º, Barcelona.