

# M

**MACROCEFALIA.**—Deformidad de la cabeza, que ha adquirido un volumen considerable por consecuencia del desarrollo exagerado del cerebro.

**MADAROSIS.**—Caída de las pestañas que guarnecen los párpados, debida generalmente á la inflamación de su borde libre (perro y gato).

**MAGNESIA.**—**MATERIA MÉDICA.**—Polvo blanco y suave: la inglesa es más granulosa.

**EFFECTOS FISIOLÓGICOS.**—Absorbente, antiácida y laxante.

**EFFECTOS TERAPÉUTICOS.**—Purgante de acción lenta que no irrita el intestino. Da buenos resultados en los envenenamientos por los ácidos y en las diarreas de los animales jóvenes.

**Dosis.**—De 15 á 20 gramos para los terneros y los potros; de 1 á 5, para los perros jóvenes; de 5 á 10, para los cerditos y los corderos.

**MODO DE ADMINISTRACIÓN.**—Por cucharadas disuelta en el agua ó en la leche. Para el perro se emplea con éxito la siguiente fórmula:

Leche.....	60 grs.
Azúcar.....	50 »
Magnesia.....	5 »

**MAL.**—(Ale. *Schmerz, Weh*; ingl. *evil* ital. *male*; fran. *mal*).—Todo lo que es opuesto al estado de salud.

**MALARIA ó PALUDISMO.**—(*Fiebre palustre, caquexia palustre, hematofosis*).—Enfermedad especial de los climas cálidos y húmedos que ataca al caballo y al mulo, debida á la presencia en la sangre de un parásito, descubierto por Laveran, el *Plasmodium malaria*. La afección ha sido observada en el caballo y en el hombre, en los pantanos de los Dombes, en Argelia, en Sicilia, en la mayor parte de nuestras colonias y sobre todo en Madagascar.

El *Plasmodium malaria* es un esporozooario polimorfo, que se presenta bajo cuatro estados sucesivos: cuerpos esféricos, flagelados en media luna, segmentados ó en flor (fig. 362).

Su biología es poco conocida: probablemente puede vivir fuera del organismo; no se conoce el mecanismo de la infección: la enfermedad es contagiosa y se transmite por contacto directo ó por vía indirecta.

La afección se observa, sobre todo, al comienzo del verano, en las regiones cálidas, cuando las lagunas se secan: probablemente las aguas, al retirarse, ponen al descubierto los suelos infestados.



Es más mortífera en los animales que se importan.

**SINTOMATOLOGÍA.** — *Forma aguda.* — Al principio accesos febriles con tristeza, abatimiento, inapetencia, temblores, marcha penosa, elevación de la temperatura que puede llegar á 41° y aún á 42°. Conjuntiva inyectada, edematosa, con manchas; córnea infiltrada, opaca, lagrimeo.

caciones pulmonares: congestión ó neumonía. Puede también observarse un acceso de hemoglobinuria, con expulsión de orina oscura, siruposa, ó bien síntomas de endocarditis, ó de gastroenteritis con diarrea fétida, ó vértigo, parálisis, etc., según los órganos atacados.

En algunos casos, se observa una oftalmía intensa, ó bien la gangrena seca de

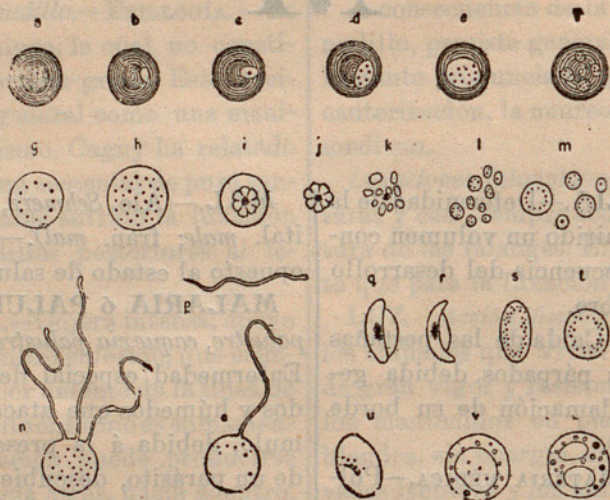


Fig. 362.—Hematozoarios del paludismo (Laveran).

a, hematie normal.—b, hematie de cuerpo esférico de pequeño volumen, no pigmentado.—c, d, e, hematies de cuerpos esféricos pigmentados, pequeños y medios.—f, hematie de cuatro corpúsculos esféricos.—g, h, cuerpos esféricos, libres, habiendo alcanzado su desarrollo completo.—i, cuerpo segmentado adherente á un glóbulo rojo.—j, cuerpo segmentado libre.—k, los segmentos se redondean y se hacen libres.—l, m, corpúsculos esféricos libres.—n, cuerpo esférico con tres flagelos.—o, cuerpo esférico con un flagelo.—p, flagelo libre.—q, r, cuerpo en media luna.—s, cuerpo oval.—t, cuerpo esférico, derivado de otro en media luna.—u, cuerpo esférico, desprendidos los flageles.—v, x, leucocitos melaníferos.

Piel seca, caliente, insensible. Respiración muy acelerada. Latidos del corazón violentos. Pulso irregular imperceptible.

La duración del acceso varía de algunas horas á dos ó tres días y aun más. A veces el acceso desaparece y la temperatura vuelve á la normalidad, pero puede prolongarse cuatro ó cinco días y aparecer *complicaciones.*

La disnea, la tos, una destilación mucopurulenta espumosa, anuncian las compli-

las extremidades, una erupción vesiculosa, ó bien una orquitis simple ó doble.

A veces la evolución de la enfermedad es rápida y sobreviene la muerte en pocas horas.

*Forma crónica.*—Los animales están débiles, soñolientos, comen poco y presentan todos los signos de la anemia; enflaquecimiento, conjuntiva amarillenta, infiltrada, ascitis, hidrotórax; edema de los miembros; la hipertermia es constante: la san-



gre es muy acuosa y las hemorragias son difíciles de detener. El animal acaba por sucumbir en el marasmo.

**PRONÓSTICO.**— Grave. Bajo la forma aguda, la mortalidad se eleva á veces al 90 por 100 en los caballos importados, en tanto que sólo es de 20 á 30 por 100 en los indígenas; los mulos resisten mejor que los caballos.

**ANATOMÍA PATOLÓGICA.**— Sangre flúida, decolorada, que se coagula lentamente; al microscopio, los glóbulos se presentan aglomerados en masas irregulares, deformados; la sangre contiene el parásito.

El bazo está hipertrofiado, abollado, reblandecido, á veces roto, de un color chocolate; encierra parásitos en gran número.

El hígado está hipertrofiado, quebradizo, amarillo pardusco. Los riñones están reblandecidos, negruzcos y encierran numerosos focos hemorrágicos.

Los pulmones se hallan congestionados. Las serosas equimosadas contienen un líquido amarillento. El corazón está reblandecido y decolorado. El intestino aparece amarillento, con numerosos focos hemorrágicos. El cerebro y la médula presentan unos puntitos rojizos.

En la forma crónica se observan las lesiones de la caquexia, alteraciones de la sangre y de los órganos; estas últimas son las de la hiperemia pasiva, con induración fibrosa.

**TRATAMIENTO.**—Se administrará la quinina al principio del acceso y se continuará su empleo en el intervalo de las crisis. Pierre recomienda las inyecciones intravenosas:

Sulfato de quinina..... 3 gramos

Acido tártrico..... 2 »

Agua destilada..... 30 »

para una inyección.

Se calmará la fiebre con los baños ó con la envoltura húmeda.

Las complicaciones serán tratadas como convenga.

**MALEINA.**—Extracto esterilizado de diversos cultivos del bacilo del muermo, preparado y utilizado por primera vez por Helman, veterinario militar ruso.

La *maleina bruta* es un líquido siruposo, de un pardo obscuro, de olor viroso ó nauseabundo; mezclado al décimo en agua fenicada al 5 por 1000, da la *maleina diluida*, que sirve para el diagnóstico del muermo. En los caballos muermosos, la inoculación subcutánea de maleína provoca reacción térmica, orgánica y local, en tanto que no produce ningún efecto apreciable en los caballos no muermosos (V. MUERMO).

**MALIGNIDAD.**—(Ale. *Bösartigkeit*; ingl. *malignancy*; ital. *malignita*; fran. *malignité*).—Carácter insidioso de una enfermedad, que se manifiesta por la aparición de síntomas que no son corrientes, ó por una modificación en el desarrollo de los síntomas habituales, y que produce generalmente una muerte rápida, que se puede explicar siempre por las lesiones observadas en la autopsia. La *malignidad* de las enfermedades no debe ser confundida con su *gravedad*. La forma anormal, la marcha irregular de los síntomas son las que producen la malignidad; la intensidad de los síntomas anormales la que constituye la gravedad.

**Tumores malignos.**—Son todos aquellos que se desarrollan en poco tiempo, invaden simultánea ó sucesivamente á varios órganos, están sujetos á un aumento rápido cuando se ulceran y recidivan si se extirpan: carcinoma, sarcoma, epiteloma. La *malignidad de los tumores* no es debida á una propiedad especial y nueva de los elementos anatómicos.

**MAL ROJO.**—Enfermedad contagiosa, especial del cerdo, determinada por un bacilo específico.

**HISTORIA.**—Hasta estos últimos tiempos



todas las enfermedades epizooticas del cerdo, caracterizadas por la aparición de manchas rojas en la piel, eran confundidas con los nombres de *mal rojo*, *erisipela*, *fuego de San Antonio*, etc. Antes se creía en la naturaleza carbuncosa de estas enfermedades. Haubner, Schimnt, Branell, diferencian el mal rojo del carbunco.

En 1882-83, Pasteur y Thuillier estudian el mal rojo del cerdo, aislan y cultivan un microbio y encuentran un procedimiento de vacunación por medio del virus atenuado. En 1884, Eggeling diferencia el mal rojo de la neumoenteritis. En 1885, Löffler publica sus estudios experimentales acerca de esta enfermedad, reconoce la forma bacilar del microbio y confirma la distinción de Eggeling.

**DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.**—En Francia el mal rojo reina en todos los centros de cría del cerdo, en la llanura central, en Bretaña, en la Vendée, en el Poitou, en el Delfinado, en el este de la Provenza. La enfermedad reina también con intensidad en Inglaterra, en Bélgica, en Suiza, en Alemania y especialmente en Prusia oriental, y en el gran ducado de Baden, en Italia, en Hungría y sobre todo en Rusia, donde murieron 65.000 cerdos de esta enfermedad en 1895.

**SINTOMATOLOGÍA.**—El mal rojo afecta un gran número de variedades clínicas, que se pueden reducir á tres: *formas septicémicas*, *cutáneas* y *crónicas*.

a. *Formas septicémicas.*—Son las más ordinarias. Al principio el cerdo está soñoliento y pierde el apetito. En seguida aparece una fiebre intensa; el animal no come y permanece echado, enterrado en su cama, en un estado de postración profunda: la temperatura se eleva á 42° y más; el pulso es veloz, intermitente; los latidos del corazón son violentos, tumultuosos; la respiración es muy acelerada, las mucosas aparentes, violáceas. Se observan escalofríos, temblores musculares;

los párpados están tumefactos. A veces se observan epistaxis y vómitos. Los excrementos primero duros, conviértense después en diarréicos. En algunos momentos se oye una tos ronca. Dos ó tres días después de la aparición de los primeros síntomas, se observa en diversos puntos de la piel, especialmente alrededor de los ojos, en las orejas, en las axilas, debajo del vientre, en los ijares, en la cara interna de las piernas, manchas, primero rosáceas, que se obscurecen en seguida y se hacen violáceas.

Estas manchas se extienden progresivamente, llegan á ser confluentes é invaden toda una región del cuerpo; á veces no existen más que pequeñas manchas aisladas en los lugares de elección. Al nivel de estas manchas, la piel no está inflamada. Los ganglios explorables están infiltrados y doloridos á la presión.

En el período último de la enfermedad el cerdo cae en el coma: el tercio posterior está paralizado; la respiración es disnéica; una diarrea serosa ó sanguinolenta lo extenua rápidamente, su temperatura baja. La muerte sobreviene, ordinariamente, en cuarenta y ocho á sesenta horas.

A veces acaece en doce ó veinticuatro horas, antes de que haya aparecido ninguna mancha (*mal rojo blanco*). Sin embargo la curación puede tener lugar, sobre todo si la enfermedad se prolonga más de cuatro días; es generalmente incompleta, y se anuncia por el alivio del estado general y la desaparición gradual de los síntomas.

Pero esta terminación feliz es rara, y la muerte se produce en el 60, 80 y 90 por 100 de los casos.

b. *Formas cutáneas.*—Se observan, sobre todo, en los animales jóvenes: son formas atenuadas de la enfermedad. El comienzo es marcado por síntomas generales bastante graves: tristeza, inapetencia, fiebre intensa.

Después de uno ó dos días, aparecen



placas rosáceas del diámetro de una peseta al de un duro, aisladas ó confluentes, en todo el cuerpo ó bien localizadas en ciertas regiones. Estas placas se oscurecen y á su nivel la piel está caliente, dolorida y edematosa.

Cuando la erupción ha terminado, los síntomas generales se atenúan. Pasados algunos días las placas palidecen y se borran; á veces la coloración persiste y se produce una descamación epitelial.

Se completa la evolución en ocho ó doce días. Es muy raro que los animales sucumban por consecuencia de un brote septicémico ó de una localización visceral.

En algunos casos la enfermedad se manifiesta por una erupción de pequeñas manchas de un rojo amarillo, localizadas, primero en la proximidad del ano, bajo el vientre, y que se extienden en seguida al cuello y á las orejas; en algunos casos aparecen vesículas.

En algunos enfermos la congestión del dermis puede ser seguida de gangrena seca, y á veces la cola y las orejas se encuentran también necrosadas.

c. *Formas crónicas.*—Son consecutivas á una de las formas anteriores y siempre difíciles de diagnosticar. Una localización frecuente es la *endocarditis bacilar*.—Algunos animales mueren súbitamente, otros quedan débiles y varios presentan los síntomas de endocarditis aguda, tales como hipertermia, tristeza, debilidad, tos, palpitations del corazón, etc. En la piel del cuello y de las orejas aparecen manchas rojas de matiz y de extensión variables: generalmente las lesiones persisten bajo la forma crónica y se nota sofocación, edemas de los miembros, debilidad, etc.

El mal rojo crónico puede también evolucionar bajo otras formas mal estudiadas todavía. En estos casos, los cerdos se encuentran débiles, tristes, no comen, presentan desórdenes intestinales, edemas en los miembros, etc. En el curso de estas

formas raras suelen aparecer brotes; á veces se reproduce en una forma subaguda en los enfermos, presentándose manchas rojas y sucumbiendo los animales.

ANATOMÍA PATOLÓGICA.—En las formas *agudas* del mal rojo, las lesiones radican en particular en el intestino y en los órganos linfáticos. Al nivel de las manchas cutáneas, existen numerosas hemorragias capilares. Los músculos están pálidos, reblandecidos, quebradizos y sembrados de manchas hemorrágicas. Las serosas articulares contienen sinovia rosácea. Los ganglios linfáticos están hipertrofiados, reblandecidos y encierran numerosos focos hemorrágicos.

La mucosa intestinal se halla engrosada, congestionada, y salpicada de manchas equimóticas; los folículos cerrados y las placas de Peyer están tumefactas y algunas veces ulceradas. El bazo está ingurgitado de sangre y ofrece abolladuras; el hígado hipertrofiado. Los riñones, congestionados, presentan focos hemorrágicos. La pleura encierra un exudado rosáceo: los pulmones están congestionados; el pericardio contiene un líquido rosáceo, el miocardio está como cocido y los centros nerviosos congestionados.

En las formas cutáneas existe un gran edema inflamatorio de la piel, en el sitio de las placas ó manchas. En los casos de endocarditis bacilar, los orificios valvulares están casi completamente obstruidos por neoformaciones fibrosas; la válvula mitral está casi siempre atacada; la endocarditis del corazón derecho es muy rara. Existen además alteraciones secundarias (serosas, bazo, hígado, riñón). En las otras formas crónicas, las lesiones se hallan muy extendidas, sobre todo en el intestino y en las serosas.

DIAGNÓSTICO.—Es en general fácil en los casos de formas agudas, y sobre todo cuando son varios los animales atacados. Sólo la *insolación* puede ser confundida con el



mal rojo agudo; pero las condiciones en las cuales se producen los accidentes (calor, hacinamiento de los animales en un espacio pequeño) ponen en camino del diagnóstico diferencial. El *carbunco bacteriano* es raro y se manifiesta por una tumefacción de la garganta. El mal rojo evoluciona más rápidamente que la *neumoenteritis* ó *peste suídea* y los cerditos raramente son atacados de las formas agudas de la enfermedad (V. NEUMOENTERITIS.)

El diagnóstico de las formas cutáneas y crónicas del mal rojo es muy difícil, dado que pueden ser confundidas con el reumatismo articular, el raquitismo, la endocarditis crónica, etc.

En el *cadáver* las lesiones del mal rojo agudo, están caracterizadas por la existencia de focos múltiples de congestión en el intestino, en el bazo, en el hígado, en los pulmones y en los ganglios linfáticos, con tendencia á las hemorragias intersticiales. El examen microscópico de la sangre, de la pulpa de los ganglios ó de la del bazo, etcétera, asegura el diagnóstico.

Para establecer el *diagnóstico experimental* del mal rojo y de la *neumoenteritis*, basta inyectar un centímetro cúbico de una disolución de pulpa virulenta en los pectorales de una paloma y en los músculos de la pierna de un cobaya. Si se trata del *mal rojo*, la paloma muere del tercero al quinto día y el cobaya permanece indemne. Si se trata de la *neumoenteritis*, el cobaya muere del tercero al octavo día y la paloma conserva su salud.

ETIOLOGÍA.—El mal rojo es debido á la pululación en la sangre y en los tejidos de un bacilo que se presenta bajo la forma de un fino bastoncito. Este bacilo es aerobio y anaerobio, se colorea bien por los métodos ordinarios y cultiva fácilmente en los diferentes medios, salvo en la patata; mata al cerdo, al conejo, al ratón, á la paloma; el cobaya es refractario. En

el contagio natural, las principales causas predisponentes son la *edad* (los lechoncos resisten más á la infección) y cierta aptitud individual.

En una porqueriza infectada, los enfermos ensucian con sus deyecciones la cama y los alimentos, contaminando así á los cerdos sanos. La enfermedad se transmite de una porqueriza á otra por las aguas, por los animales, por el hombre, etc.

En las aldeas, la difusión es muy fácil, porque los cerdos son conducidos en rebaños al campo. La diseminación del mal rojo se favorece por el transporte y la importación de los animales enfermos; por la venta, en mercados y ferias, de cerdos contaminados; por el transporte de las carnes y restos cadavéricos de animales enfermos, etc. El mal rojo es más frecuente en estío que en ninguna otra estación del año.

La infección natural se efectúa por las vías digestivas. Los bacilos penetran en la corriente linfática por la mucosa intestinal, se multiplican sobre el terreno, invaden en seguida todo el sistema ganglionar y son vertidos después en la sangre.

*Resistencia del virus.*—La virulencia es rápidamente destruída por la *desección*, al contacto de la luz y del aire. El *calor* atenúa la virulencia (temperatura de 40° á 45°) ó la destruye (en quince minutos á 52°.)

La *salazón* no destruye sino muy lentamente la virulencia.

*Modificaciones de la virulencia.*—De los experimentos de Pasteur y Thuillier resulta que si se practican inoculaciones en serie en palomas, se exalta la virulencia y el virus mata á la paloma y al *cerdo* en muy poco tiempo. Por el contrario, si las inoculaciones se practican en el conejo, la virulencia aumenta para éste, que muere cada vez más pronto, pero si se lleva de nuevo el virus al cerdo, la virulencia disminuye gradualmente para éste, el cual no



presenta, cuando se le hace la inoculación, más que accidentes sin gravedad.

La virulencia puede también ser atenuada exponiendo los cultivos al aire.

*Inmunización.*—Puede conseguirse por las inoculaciones de *virus atenuados*, por las *toxinas* y por los *sueros antitóxicos*.

Pasteur y Thuillier, en 1883, consiguieron inmunizar á los cerdos inoculándoles subcutáneamente cultivo de un microbio atenuado mediante su paso por el conejo. Se emplea dos vacunas, la primera muy debilitada y algún tiempo después la segunda, que es más virulenta. Leclainche ha obtenido una inmunización duradera en un solotempo, por la inyección de una mezcla de suero y de cultivo virulento (suero-vacunación). En 1899 dió á conocer un método de obtención económica de un suero puro y muy inmunizante, procedente de caballos convenientemente preparados.

*TRATAMIENTO.*—En los casos de accidentes agudos, todas las medicaciones aconsejadas son ineficaces. Se han preconizado los purgantes (calomelanos, 3 á 5 gramos), los vomitivos (ipecacuana, emético), los revulsivos, los baños fríos, los antisépticos, las inyecciones subcutáneas de solución de ácido fénico (0,50 por 100) ó de quinina, etc.

*Sueroterapia.*—Es el único tratamiento verdaderamente eficaz, sobre todo si se le aplica desde el principio de la enfermedad, pero aún puede ser eficaz aplicado seis ó doce horas después de la aparición de los primeros síntomas. El suero se emplea en inyección subcutánea (cara interna de los muslos ó detrás de las orejas) de 10 á 20 centímetros cúbicos; renovar las inyecciones cada seis ú ocho horas hasta la desaparición de los síntomas.

*Profilaxia.*—Comprende la vacunación y el estricto cumplimiento de las reglas ó disposiciones sanitarias.

1.º *Vacunación pasteuriana.*—Está poco generalizada en Francia (31.552 cerdos va-

cunados en 1900). Las pérdidas consecutivas á la operación varían de 0,5 á 4 por 100 de los animales vacunados y se elevan excepcionalmente á 5 y 10 por 100. Además, algunos animales presentan á consecuencia de la vacunación, accidentes de mal rojo crónico.

La vacunación pasteuriana es preventiva y está contraindicada en los cerdos expuestos al contagio, porque como antes se ha dicho si es inofensiva para los animales no expuestos á la infección, disminuye la resistencia y se muestra muy sensible para los que son ya portadores de bacilos.

La vacunación se opera en dos veces: la primera se realiza inoculando bajo la piel de la cara interna del muslo derecho un octavo de centímetro cúbico de vacuna; doce ó quince días después se inocular de la misma manera la otra vacuna en el muslo izquierdo. La inmunidad dura un año por lo menos.

2.º *Vacunación de Leclainche.*—A los *cerdos contaminados* se les inyecta de suero puro, 10 á 20 centímetros cúbicos, según la alzada, en la cara interna de los muslos ó detrás de las orejas. La inmunidad dura doce ó quince días; por tanto, ocho ó diez días después del tratamiento por el suero, es necesario someter á los animales á la vacunación propiamente dicha. Los *cerdos no contaminados* y los *contaminados*, preservados por la sueroterapia, son inoculados con una mezcla de suero (5 á 10 centímetros cúbicos) y de virus (medio centímetro cúbico) y doce días después con medio centímetro cúbico de virus puro. No hay que temer accidentes imputables á la vacunación.

3.º *Medidas sanitarias.*—Son análogas á las indicadas para la neumoenteritis (Véase NEUMOENTERITIS).

POLICÍA SANITARIA DEL MAL ROJO Y DE LA NEUMOENTERITIS INFECCIOSA.—En España, la policía sanitaria que rige para estas enfermedades, está señalada en los arts. 139



al 145 inclusive del *Reglamento de Policía Sanitaria de los animales domésticos*, aprobado por R. O. de 3 de Julio de 1904.

Una vez declaradas cualquiera de estas enfermedades, se consideran infectos los locales, porquerizas, corrales, dehesas, etcétera, donde residan los animales atacados, procediéndose á su aislamiento completo. Queda prohibida la salida del término ó términos infectos á los animales de la especie porcina enfermos ó que hayan estado expuestos al contagio. Se exceptuarán solamente aquellos animales que puedan ser destinados al matadero; pero su transporte deberá efectuarse precisamente en ferrocarril ó en carros.

La carne de los animales atacados de cualquiera de estas enfermedades podrá ser destinada al consumo público, siempre que estos sean sacrificados en el primer período de la enfermedad y se compruebe en aquella la absoluta carencia de lesiones febriles ó de complicación septicémica.

Los animales muertos de mal rojo ó de neumoenteritis deberán ser conducidos para su destrucción, en carros y de tal modo que no se viertan las deyecciones.

Queda prohibida la celebración de mercados, ferias, etc., en los distritos donde reine alguna de estas enfermedades. Queda asimismo prohibida la importación y exportación de animales atacados de cualquiera de estas enfermedades, así como la de los sospechosos.

La declaración de extinción de la epizootia se hará después de transcurrido un mes sin que se haya presentado ningún nuevo caso de la enfermedad y se hubiera efectuado la desinfección. Respecto del mal rojo podrá ser declarada la extinción cuando todos los animales de la especie porcina de la localidad ó localidades invadidas hubieran sido inoculados y transcurridos quince días sin que se observe ningún caso nuevo de la enfermedad.

En *Francia* la policía sanitaria está regida por los artículos 14 al 22 del decreto ministerial de 28 de Julio de 1888. En el momento en que el mal rojo ó la neumoenteritis han sido comprobadas en un municipio, el prefecto da un decreto declarando la infeccion de los locales, corrales, dehesas, etc., en los cuales se encuentren animales enfermos.

Estos locales, dehesas, etc., son puestos en cuarentena, queda prohibida la introducción en ellos, de animales de la especie porcina.

Los cerdos enfermos y los contaminados están sometidos á la vigilancia del veterinario sanitario; no pueden ser sacrificados sin autorización del alcalde. Queda también prohibido vender, como no sea para el matadero, los cerdos que han estado expuestos al contagio: en este caso los animales son marcados y el alcalde entrega un pase que le debe ser devuelto en un término de cinco días con un certificado, atestiguando que los animales han sido sacrificados.

Los cadáveres de los animales muertos cuando no son destruidos sobre el terreno deben ser transportados, sea á los quemaderos, sea á las fosas de enterramiento en coches estañados. Estos últimos serán en seguida desinfectados, así como todos los objetos que hayan estado en contacto con los animales; los conductores serán sometidos á las medidas de desinfección.

La carne de los animales sacrificados no puede ser entregada al consumo público, más que en virtud de una autorización del alcalde, previa opinión conforme del veterinario sanitario.

Los locales y los objetos infectados sufrirán una escrupulosa desinfección.

La vacunación preventiva se llevará á cabo después de haberse comunicado al alcalde del municipio.

La declaración de infeccion no puede cesar sino un mes después de la compro-



bación del último caso y de haber sido ejecutadas todas las prescripciones relativas á la desinfección.

En la *frontera*, la comprobación del mal rojo ó de la neumoenteritis lleva consigo el sacrificio de los enfermos y la reexpedición de los contaminados.

*Austria*.—Secuestro de los enfermos, aislamiento y vigilancia de los contaminados.

*Holanda*.—Aislamiento de los enfermos, y desinfección de los locales. El sacrificio con indemnización de la mitad del precio del animal, puede ordenarse previa opinión del veterinario sanitario.

*Dinamarca*.—El ministro puede ordenar el sacrificio, con indemnización de las cuatro quintas partes.

*Suiza*.—Secuestro de los enfermos; las autoridades cantonales pueden autorizar las vacunaciones preventivas (Nocard y Leclainche).

**MALTA (PERRO DE)**.—Es un perro de salón, de pelo largo, blanco puro ó ligeramente amarillento y de cola encorvada.

**MAMAS**.—(Ale. *weibliche Brust*; inglés *breast*; ital. *mammella*, *poppa*; fran. *mamelles*).—ANATOMÍA Y FISIOLÓGIA.—Organos glandulosos encargados de segregar la leche que debe alimentar al recién nacido. Son órganos rudimentarios en la juventud, se desarrollan cuando las hembras llegan á ser aptas para la reproducción, alcanzando todo su volumen al fin de la gestación, entrando en plena actividad después del parto, suspendiéndose la secreción y volviendo á su primitivo volumen, cuando el período de la lactancia ha terminado.

Un tejido adiposo, más ó menos abundante, subyacente á una piel fina, rodea por todas partes á la *glándula mamaria*. Más desarrollada durante la lactación, está manifestamente formada de pequeños lóbulos blanquecinos, unidos entre sí por un tejido laminoso denso, raramente grasoso,

y compuestos de lóbulos que contienen (fig. 363) una multitud de acini, de donde nacen los canalillos excretores.

Los conductos conocidos con el nombre de *vasos galactóforos* ó *lactíferos*, emanados de los lóbulos (*ss*), son flexuosos, extensibles, semitransparentes y unidos entre sí



Fig. 363.—Glándulas en racimo.

por tejido laminoso, se dirigen al *pezón*, órgano de succión y de excreción, sin anastomosarse entre sí, pasan por su centro y vienen á abrirse aisladamente en su superficie (*m*); de suerte que cada lóbulo teniendo su conducto excretor propio, representa en cierto modo una glándula distinta.

Las mamas son el tipo de *glándulas en racimo compuestas*, es decir, constituidas por numerosos *acini*, reunidos en lóbulos (*l*), cuyo conducto excretor (*r*) se une á otros para formar los conductos galactóforos (*s*). Estos últimos están compuestos de un epitelio cilíndrico, de numerosas fibras elásticas ramificadas, poco anastomosadas y de fibras laminosas.

Los *acini* tienen sus fondos de saco tapizados de epitelio poligonal, provisto de nucleolos, en algunos sujetos y faltando en otros.

Mientras la secreción de la leche es ac-



tiva, las células epiteliales de los *acini* aumentan de volumen y de número, se infiltran de grasa en su parte superficial y caen con el lóbulo grasoso que rodean, al mismo tiempo que su parte profunda se regenera y produce así nuevos materiales para la secreción láctea (figs. 364 y 365).

Las mamas son el carácter distintivo

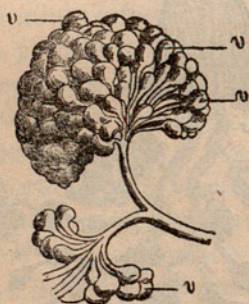
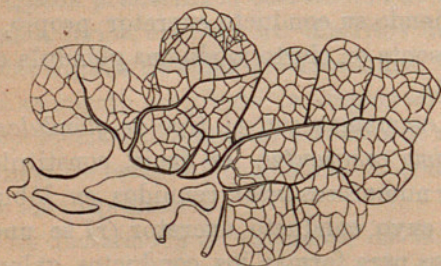


Fig. 364.—Vesículas de los lóbulos mamarios (aumentadas.)

v, v, vesículas de las cuales algunas tienen folículos canaliculados, aparentes, y otras ocultos por las mismas vesículas (P. Dubois.)

de una clase numerosa de animales: los *mamíferos*. Ordinariamente no están abultadas por la grasa como en la mujer y no



Fi. 365.—Capilares de las mamas (aumento 180.)

se hacen aparentes más que en el momento de la lactancia.

El pezón, ordinariamente hueco, sólo se halla atravesado por uno ó dos conductos anchos, por los cuales, los galactóforos vierten la leche. Su número es muy variable aun en una misma especie; pero está

siempre en relación con el de las crías (fig. 366). Difieren en cuanto á su situación; de aquí que se dividan en *mamas pectorales*, *abdominales* é *inguinales*. La yegua tiene dos mamas inguinales; la vaca cuatro, que constituyen una masa única llamada *ubre*, compuesta de dos partes simétricas unidas la una á la otra y que dan nacimiento á cuatro pezones principales, detrás de los cuales se encuentran á veces dos más pequeños llamados *tetines*, que no dan leche, sino muy raramente. En las

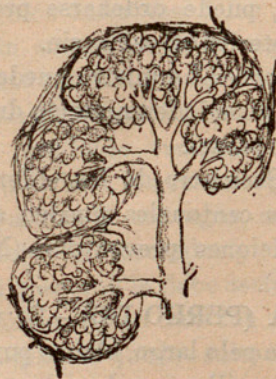


Fig. 366.—Algunos lóbulos de la mama en estado de lactación (Arloing).

hembras múltiparas, las mamas están dispuestas en dos filas, una á cada lado de la línea media, desde el pubis hasta debajo del esternón.

El número de mamas es, en la oveja, de 6, en la cabra de 2, en la cerda de 10, en la perra de 10 y en la gata de 8.

Las mamas no son solamente órganos de secreción, sirven también para la *eliminación* de los productos de desecho del organismo normal ó febril; de las toxinas en las enfermedades infecciosas, como la tuberculosis; de los medicamentos, etc.

**PATOLOGÍA.**—Las afecciones de las mamas son muchas. Se las puede clasificar de este modo:

Anomalías.	{	Anatómicas... . . . .	} Congénitas.
		Fisiológicas.	



Enferme-  
dades mi-  
crobianas..

Diversas erupciones.  
Mastitis.

Lesiones  
quirúrgi-  
cas.....

Cálculos.  
Contusiones.  
Erupciones.  
Fístulas.  
Heridas.

Tumores..

Benignos.  
Múltiples.

### 1.º Anomalías.—Anomalías anatómicas.

—a. *Congénitas*.—La ausencia completa de mamas ó *amastia* es excesivamente rara; la *polimastia* es debida á la existencia de mamas suplementarias; se observa con más frecuencia en las vacas la *politelia*, caracterizada por pezones suplementarios. La *obliteración* de los pezones, más ó menos completa, se observa algunas veces.

b. *Adquiridas*.—La *atrofia* es generalmente consecuencia de una mastitis. Ocorre lo mismo con la *hipertrofia*, causada por la persistencia del engrosamiento del tejido celular. Pero en las hembras domésticas, conservadas para la lactación, puede ser resultado de la selección y del funcionamiento exagerado del órgano. La *obliteración* de los pezones, parcial ó completa, puede ser consecuencia de tumores, de cicatrices, etc.

*Anomalías fisiológicas*.—Ya en tiempo de Aristóteles se conocía, sobre todo en el macho cabrío, ejemplares de *secreción láctea*. La secreción *heterocrona* se observa en las hembras no fecundadas y en la época que correspondería al parto si hubiesen sido fecundadas. Estos casos son frecuentes en la perra, más raro en la yegua. La *prolongación* de la secreción láctea más allá del término medio es frecuente en las hembras después de la ablación de los ovarios y, aun sin esto, en las vacas buenas lecheras (algunas veces de diez y ocho á veinticuatro meses). La *exageración* de la secreción en las vacas lecheras (30 litros y más por día) es el resultado de las condiciones higiénicas y de la predisposición individual.

2.º **Lesiones quirúrgicas**.—A. *Amputación de la mama*.—Indicada en los casos de gangrena extensa ó en los de tumores voluminosos. En razón de las disposiciones anatómicas, en la vaca, deben quitarse los dos cuartos correspondientes al lado enfermo; en la oveja y en la cabra, en las que raramente se ven atacados los dos cuartos, se quita ó extirpa uno solo. Se echa al animal del lado opuesto á la glándula que se vaya á extirpar; la región debe ser desinfectada.

Se hace, en el sentido anteroposterior, dos incisiones semielípticas, unidas por sus extremos, á fin de extirpar un colgajo de la piel con la glándula; se desprende ésta de las partes próximas y de sus inserciones superiores y se ligan los vasos sanguíneos. Se desinfecta la herida, se sutura la piel y se aplica una cura antiséptica.

B. *Cálculos*.—(V. CÁLCULOS).

*Congestión de las mamas ó derrame lechoso*.—Se observa en las hembras lecheras, vacas, ovejas, cabras, ordinariamente antes ó después del parto; las primíparas son las más predispuestas. El derrame se produce igualmente cuando la secreción láctea es bruscamente detenida por el destete ó la muerte de las crías. El frío, los traumatismos, la obstrucción del pezón pueden determinarlos.

**SINTOMATOLOGÍA**.—Tumefacción súbita de la mama ó de un cuarto que llega á presentarse algo duro, tenso, pero conservando su flexibilidad: hay algo de enrojecimiento, de calor y de dolor; la hinchazón no es nunca edematosa. La leche, menos abundante, tiene sus caracteres normales, pero está generalmente teñida en rosa ó en rojo por la sangre (*leche cruenta*) (Cagny); á veces este humor sale gota á gota de los pezones.

El animal conserva todas las apariencias de salud, come y rumia normalmente y no tiene fiebre.

**TRATAMIENTO**.—Sangría en la yugular;



porque la de la mamaria se complica muy á menudo de trombos y de flebitis. En las hembras pequeñas podrán aplicarse sanguijuelas.

Se practicará frecuentemente la mulsión por medio de un tubo de ordeñar.

Sobre la glándula se aplicarán compresas astringentes ó vaselina alcanforada.

D. *Contusiones*.—Son frecuentes en la vaca: á veces el tejido glandular está desorganizado por completo; por lo común, la leche toma un color rojo debido á hemorragias capilares. En los casos de contusiones graves puede formarse un hematoma voluminoso, un *tumor lechoso*, á consecuencia de derrame de la leche en el tejido conjuntivo, que puede abscedarse, ó una colección quística; puede haber gangrena de una parte de la glándula.

Se tratará por duchas en forma de lluvia, repetidas frecuentemente, ó bien por las compresas antisépticas tibias, sujetas por un vendaje; puede cubrirse la región con vaselina antiséptica; las inyecciones antisépticas débiles en el pezón de la mama, son de recomendar.

E. *Grietas*.—Frecuentes en las vacas poco después del parto; más raras en las demás hembras.

SINTOMATOLOGÍA.—Existen en el pezón heridas transversales, más ó menos profundas, muy rojas, eritematosas, segregando un humor viscoso que forma costras. El pezón es muy sensible: la hembra se defiende cuando su cría quiere cojer el pezón enfermo. Estas grietas tienen una tendencia casi natural á alcanzar mayor profundidad durante el tiempo de la lactancia; pueden llegar á ser sanguinolentas.

A veces se forman grietas en el extremo del pezón, á la entrada de los conductos excretores, que se inflaman y segregan un humor que obstruye el conducto; esta obliteración puede determinar una ingurgitación lechosa.

ETIOLOGÍA.—Son consecutivas, sobre

todo, á fuertes tracciones ejercidas por la cría sobre los pezones en los casos de succión si la leche es poco abundante y la piel del pezón fina (particularmente en las primíparas).—La acción irritante del estiércol de una cama sucia, tiene alguna importancia.

TRATAMIENTO.—Una condición esencial, es destetar á la cría y ordeñar con la mano, ó mejor con tubos *ad hoc*.

Se aplicará sobre las grietas tópicos calmantes y algo desecantes, pero sin olor; el linimento calcáreo es útil, así como la glicerina ligeramente boratada. Lafosse recomienda el colodión: á veces es necesario tocar las grietas con la barra de nitrato de plata.

F. *Obliteración y obstrucción de los pezones*.—Puede ser congénita ó adquirida: en este último caso es generalmente debida á pólipos ó al engrosamiento de la mucosa, á consecuencia de la inflamación crónica ó consecutiva á una pústula aftosa ó de cowpox, á una herida de la extremidad ó á *cálculos* (V. esta palabra). Cuando la obliteración es *total*, la leche, no pudiendo salir, se acumula en el seno galactóforo y distiende la mama; en este caso hay *retención de leche*. Cuando hay obliteración parcial, simple estrechez, la leche sale difícilmente formando un chorro delgado.

TRATAMIENTO.—Si el conducto está sólo cerrado por la piel, en su extremidad, en una primípara, se hace una incisión crucial con el bisturí.

Si el conducto se halla estrechado, puede intentarse la dilatación por medio de una sonda pequeña, de una cuerda de violín, de una pluma de paloma, ó de un tubo pezonero, todo ello previamente desinfectado.

En los casos más graves se incide el pezón con un tenótomo muy estrecho ó mejor con un pezonótomo introducido suavemente en el conducto y retirado en seguida; pero la incisión tiene el inconveniente



niente de producir después una estrechez más acentuada.

Cuando son tumores los que obstruyen el conducto, deben extirparse. Al efecto, puede utilizarse la sonda Luthi, que se introduce á través de las vegetaciones en el pezón, y se sube y se baja á fin de raspar el conducto. Puede también utilizarse el trócar ordinario. Los días siguientes, se deja en el pezón una bujía ó una mecha. Si estos medios fracasan, podrían extirparse las vegetaciones después de haber desbridado el pezón, ó cortar éste por encima del obstáculo.

En los casos de *obstrucción congénita* se perfora el pezón con un trócar cuya cánula se deja algún tiempo en él. A veces hay que recurrir á la amputación; pero la amputación del pezón será siempre un modo de tratamiento defectuoso porque puede determinar primero una *incontinencia* de leche, y más tarde ser seguida de una estrechez cicatrizal. No debe, pues, ser considerada más que como un medio paliativo que suprime el dolor y permite después el cebamiento.

G. *Heridas*.—Son más ó menos grandes, superficiales ó profundas, y pueden ser debidas á las acciones traumáticas ordinarias, produciéndose en las circunstancias más variadas. Se observan generalmente en las vacas y en las ovejas, siendo causadas por mordeduras de perros, y á veces, en las perras, mordeduras de víbora.

Pueden ser *simples* ó *complicadas*. Son graves si un vaso importante, el seno ó los conductos galactóforos, ó bien un grueso canal lactífero, están lesionados: el derrame de sangre ó de leche, á veces de los dos líquidos mezclados, permite reconocer la naturaleza de la lesión.

Las heridas superficiales, que no interesan más que la piel y el tejido conjuntivo subcutáneo, no reclaman otras indicaciones que las de las heridas simples; las profundas interesan el aparato glandular, y

pueden fácilmente complicarse de mamitis y de supuración profunda, en cuyo caso; el pus pasa fácilmente por entre la piel y la glándula y provoca entonces grandes desprendimientos, dando lugar al desarrollo de abscesos multiloculares con galerías y fistulas. Las *fistulas lechosas* son generalmente consecuencia de las heridas de la parte inferior de la mama ó del pezón mismo, saliendo la leche por esta vía. Las heridas de la parte superior y gruesa de la mama, aun cuando sean profundas, no tienen el mismo inconveniente.

TRATAMIENTO.—Para las heridas simples se hacen suturas, si no se teme una fistula lechosa ó si las heridas no son demasiado profundas; hay casos en que la cicatrización por primera intención no es posible; las inyecciones frecuentes con una solución antiséptica de permanganato de potasa, por ejemplo, son entonces de gran utilidad.

El tratamiento de las fistulas lechosas, durante el período de la lactación, es generalmente imposible. Si la fistula ocupa el medio próximamente del pezón, se puede, con una sonda pezonera, conseguir la salida continua de la leche; hacer este sacrificio por algunos días y suturar la fistula. Para la cabra es necesario un tubo muy largo. Pero si la herida está en la mama, si la leche viene del seno ó de un grueso canal galactífero, ó si la herida ocupa la extremidad del pezón, nada da resultado.

Estas fistulas curan fácilmente desde el momento en que las hembras dejan de dar leche: basta avivar los bordes de la herida y cauterizarla con el nitrato de plata.

3.º **Enfermedades microbianas.**—*Mamitis ó mastitis*.—Enfermedad frecuente en todas nuestras hembras, después del parto, y sobre todo en las vacas, las cabras y las ovejas, en las que se observa durante el período de la lactación. Es rara fuera de esta época; se ha observado á veces después del aborto.



Las divisiones de las mamitis son numerosas; estando basadas en la intensidad de la inflamación, (*mamitis agudas y crónicas*); en su localización, (*epiteliales é intersticiales*); en el mecanismo de la infección, (*hematógenas, galactógenas, linfógenas*), etc.

Generalmente debidas á la infección, las mamitis tienen, sin embargo, orígenes diversos. En el primer grupo pueden colocarse las mamitis que son simple localización de una infección general: tuberculosis, actinomicosis, agalaxia contagiosa (V. estas palabras).

El segundo grupo comprende las inflamaciones especializadas en las mamas, esto es, las *mamitis propiamente dichas*. Son debidas á microbios diversos, los cuales los hay absolutamente específicos, como los *mamitis contagiosa de las vacas lecheras*, y los de la *gangrenosa de las ovejas*. Las otras formas de *mamitis* se desarrollan en el órgano alterado por una herida, una contusión, etc., que producen mamitis no específicas, las cuales se dividen en agudas y crónicas.

*Mamitis agudas.* — Son las más frecuentes.

**ETIOLOGÍA.**—*Causas predisponentes.*—Precisa hacer figurar entre ellas la actividad secretoria de las mamas (la enfermedad se observa, sobre todo, en las buenas lecheras); la retención prolongada de la leche en la glándula, debida á la obstrucción de los conductos galactóforos ó á un ordeño incompleto ó irregular; á las enfermedades de los pezones, á las heridas y grietas de los mismos y á la poca limpieza de las camas.

*Causas ocasionales.*—El frío ha sido señalado por Lafosse, Saint-Cyr, Violet, Trasbot, atribuyen al frío un gran poder patógeno, sobre todo, cuando obra en la mama congestionada, pues parece que actúa favoreciendo la infección.

*Causas determinantes.*—Los traumatismos determinan raramente la mamitis por sí

mismos. La principal causa es la infección determinada por la pululación de microbios en los senos galactóforos ó en el tejido conjuntivo intersticial.

La vía por la cual se operaría la infección en nuestras hembras domésticas, sería casi siempre la de los pezones (*mamitis galactógenas*): los microbios depositados en el pezón, por las manos del ordeñador, la boca de la cría, la cama, etc., llegarían á los senos y ascenderían hasta los elementos de la glándula.

**SINTOMATOLOGÍA.**—El cuarterón ó cuarterones enfermos, así como sus pezones, aumentan de volúmen y se ponen turgentes. La piel, generalmente brillante, se pone roja si es que no se halla pigmentada. El órgano está duro, caliente, sensible, edematoso y la presión del dedo queda marcada. La aptitud de los enfermos es característica: quietos ó en marcha, separan las piernas para evitar la compresión de las mamas.

La secreción láctea se suprime muchas veces, aun en los cuarterones sanos; el ordeño da una serosidad amarillenta ó rojiza, encerrando grumos, pus y á veces savia gangrenosa ó islotes de tejido mortificado.

Existe un edema subcutáneo que se prolonga por delante hasta el ombligo, por detrás hasta la región perineal y cara interna de los muslos.

Al mismo tiempo se observa inapetencia, suspensión de la rumia, estreñimiento, pelo erizado y fiebre.

**MARCA.**—**TERMINACIÓN.**—La evolución es ordinariamente rápida: si la enfermedad termina por *resolución*, en tres ó cuatro días, los síntomas se atenúan poco á poco, la hinchazón disminuye y la lactación se restablece; pero raramente con la cantidad anterior á la enfermedad; para esto es preciso una nueva gestación. En las vacas son necesarias cuatro ó cinco semanas para la resolución completa: algo menos en la cebra y en la yegua.



En algunos casos sobreviene la supuración, se desarrollan abscesos superficiales ó profundos y el período de estado parece prolongarse. Después, hacia el octavo ó el décimo día, vuelve el dolor, haciéndose cada vez más fuerte: la hinchazón aumenta, sobre todo en un punto donde se observa pronto la fluctuación. El pus sale al exterior, y caso contrario, no hay que apresurarse á abrir el absceso porque se expone entonces á recaídas. En algunos casos el absceso se abre en los senos y de aquí que al ordeño salga el pus con la leche. Este pus está ordinariamente asociado al suero de leche, á grumos de cáseum, á restos glandulares, exhalando todo, generalmente, un olor fuertemente amoniacal.

Las heridas, después de haber supurado algún tiempo, cicatrizan siempre que el absceso es cutáneo: si este es profundo, quedan fistulas. Los flemones se repiten: son generalmente múltiples desde el principio y pueden desarrollarse casi tantos como lóbulos inflamados.

Más raro es que se formen focos necrosados en la profundidad del órgano. Puede observarse también la *gangrena* de toda la mama ó al menos de uno de sus lóbulos. La gangrena superficial se anuncia por un color violáceo, negruzco, de la piel, la insensibilidad y el enfriamiento locales, y la eliminación por supuración del islote necrosado. El enfermo sucumbe generalmente por infección purulenta.

En fin, la enfermedad puede pasar al *estado crónico*.

**ANATOMÍA PATOLÓGICA.**—Al principio se aprecian las lesiones propias de la congestión glandular reconociendo con frecuencia hemorragias intersticiales.

La inflamación puede no interesar más que el sistema de los acini y de los tubos galactóforos, dando lugar á la *mamitis oatarral* ó *epitelial*; ó bien interesa el tejido intersticial que encierra los haces elásticos, la grasa y los vasos, recibiendo en este

caso el nombre de *mamitis intersticial*.

En ambas circunstancias hay una neoformación conjuntiva abundante; pero, en el primero existe proliferación epitelial activa y las células están ligeramente modificadas; en el segundo hay atrofia por compresión del tejido mamario.

Pueden encontrarse cavidades purulentas más ó menos extensas, fistulas, á veces islotes de gangrena; los senos encierran un líquido seroso.

**PRONÓSTICO.**—Puede decirse que siempre es grave, porque aun cuando se obtenga la curación, la secreción láctea desaparece casi siempre en el cuarterón enfermo. El pronóstico varía con las complicaciones y la naturaleza de la terminación.

**TRATAMIENTO.**—La sangría es poco eficaz. Puede ensayarse las aplicaciones locales, astringentes, emolientes y antisépticas. Se han recomendado las duchas en forma de lluvia, la irrigación continua de agua fría, las cataplasmas ó las aplicaciones de blanco de España y de vinagre, ó de arcilla, de vinagre y de sal común. Es mucho mejor emplear las compresas antisépticas tibias, frecuentemente renovadas y mantenidas en su sitio por un vendaje, ó bien las pomadas antisépticas, la vaselina boricada, alcanforada, etc.

En los casos de *mamitis epitelial* se han recomendado las inyecciones antisépticas débiles y tibias (agua boricada de 1, 2, 3 por 100) hechas por los pezones en los senos galactóforos.

Se evacuará frecuentemente el contenido de la glándula por un suave ordeño.

Se abrirán los abscesos ó se activará su desarrollo por medio de aplicaciones de pomada yodurada ó mercurial. Las fistulas serán tratadas por las inyecciones antisépticas y por la cauterización.

En los casos de gangrena, se practicarán escarificaciones profundas, ó bien se incindiré la glándula á fin de que los líquidos sépticos puedan evacuarse con facili-



dad: después, se tratará por la antisepsia.

Se dispondrá un tratamiento general antifebril; se dará una alimentación rica en principios nutritivos y se administrarán laxantes y diuréticos ligeros.

Siendo la infección la principal causa del mal, está indicado tomar *medidas preventivas*; renovación frecuente de las camas, desinfección del suelo, lavado de los pezones, con una solución antiséptica débil, tratamiento de las heridas de los pezones, etc. Se recomendará que se ordeñe los últimos á los animales enfermos.

*Mamitis crónicas.*—*Mamitis crónica franca.*—Se observa sobre todo en la vaca y sucede á la mamitis aguda, ó bien comienza desde luego bajo esta forma. La causa es también la infección, los microbios penetran en la glándula, sobre todo por los conductos excretores.

La ubre hipertrofiada, es asiento de una tumefacción difusa, algo dolorosa, ó bien se aprecia en la masa uno ó varios núcleos indurados, poco sensibles á la presión. La secreción láctea es normal en las mamas sanas, mientras que no se extrae de la glándula enferma sino una serosidad amarillenta, turbia, coagulada, cuya cantidad aumenta todos los días.

Es raro que la inflamación crónica resuelva y reaparezca la secreción láctea, la induración puede persistir ó bien aumentar poco á poco. El cuarterón afectado se pierde definitivamente designándose entonces á la hembra lechera con el nombre de *manca*. La abscedación es excepcional; se produce en este caso una fuente purulenta del núcleo indurado (absceso *frío* de la mama).

*TRATAMIENTO.*—Es poco eficaz: se puede aplicar á las mamas pomada yodurada ó mercurial; en el pezón enfermo, se inyectará una solución antiséptica débil y tibia (agua boricada, fenicada al 1 por 100, ó solución de cloruro de sodio ó de alumbre al 1 por 500). En los casos de absceso

frío, punción é inyección antisépticas.

*Mamitis contagiosa de las vacas lecheras.*—*ETIOLOGÍA.*—Es frecuente en las vaquerías de la Brie, de la Normandía, del Valois, debiéndose á un microbio especial, un estreptococo aislado por primera vez por Nocard y Mollereau en 1884. Este microbio inoculado en una mama sana determina la enfermedad (fig. 367). La afección es claramente contagiosa: la virulencia se limita á la mama atacada y á su contenido; en los establos infectados, la transmisión se

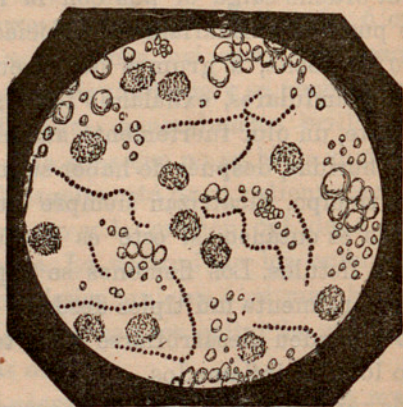


Fig. 367. — Mamitis contagiosa de las vacas lecheras.

opera de una vaca á otra por medio de los vaqueros que ordeñan; la difusión de la enfermedad es ocasionada por la introducción de una vaca enferma en un establo.

*SINTOMATOLOGÍA.*—Al principio se observa que un cuarto da menos leche; pero esta vuelve fácilmente. Después se siente hacia la base del pezón un núcleo indurado; la mama se «anuda». El estado general del animal no ha sufrido modificación; el foco enfermo tiene primitivamente las dimensiones de un huevo de paloma ó del puño de un niño; después aumenta muy lentamente y sólo al cabo de varios meses, la induración invade el tercio ó la mitad de la glándula.

La leche llega á ser viscosa, serosa, amarillenta ó pardo-rosácea, grumosa, ácida y



á veces fétida. Primitivamente las lesiones están localizadas en un solo cuarterón; después de algunas semanas es atacado otro y acaba por ser invadida toda la glándula.

La secreción láctea disminuye de ordinario rápidamente, y al cabo de cuatro ó cinco meses cesa por completo.

**DIAGNÓSTICO.**—Está basado en el *nudo* de la mama, que casi radica siempre en un sitio fijo en el origen del pezón, en el aspecto y en el olor de la leche y en el contagio.

**TRATAMIENTO.**—Al principio, Nocard y Mollereau recomiendan inyecciones practicadas en el pezón con agua boricada al 4 por 100: «Se inyecta, inmediatamente después del ordeño, 100 á 150 gramos de la solución tibia, repitiendo la maniobra dos ó tres veces con cinco ó seis días de intervalo.»

Si las lesiones son antiguas no se intentará la cura; vale más renovar la inyección boricada cuatro ó cinco veces con doce horas de intervalo, á fin de obtener la supresión completa de la secreción. Con esto se consigue anular el contagio y que un animal no sea peligroso para los otros.

**Profilaxia.**—Las vacas deberán ser colocadas aparte en un rincón del establo, ó aisladas. Se quitará el estiércol y se desinfectarán las heridas. Antes del ordeño, el vaquero se lavará las manos y lavará la ubre de la vaca con una solución fenicada al 2 ó 3 por 100. Este doble lavado será repetido después del ordeño de cada vaca. Las enfermas deberán ser tratadas en último lugar y se comenzará por los cuarterones sanos: su leche no deberá servir más que para la alimentación de los cerdos (Nocard y Mollereau).

**Mamitis gangrenosa de las ovejas.**—Es especial de las ovejas lecheras y está caracterizada por una inflamación gangrenosa de la mama y por desórdenes generales graves. Es determinada por un microbio es-

pecífico, un pequeño micrococo (figs. 368 y 369). Este microbio, que existe en abundancia en la leche, no es patógeno más que para la oveja. La transmisión de la

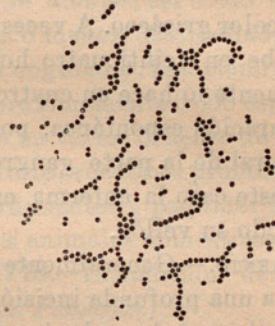


Fig. 368.—Microbio de la mamitis gangrenosa de la oveja.

enfermedad se efectúa por su introducción en los conductos galactóforos, en contacto con las camas impregnadas de leche procedente de una mama atacada.

**SINTOMATOLOGÍA.**—El comienzo es brus-

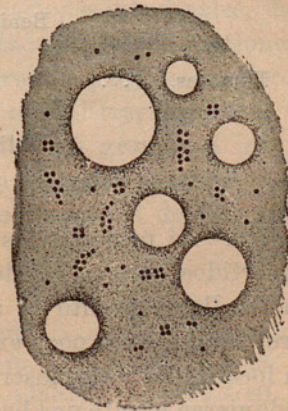


Fig. 369.—Cultivo del microbio de la mamitis gangrenosa de la oveja.

co: la oveja está triste, abatida, no come y deja de rumiar; la temperatura se eleva algo (39°5 á 40°). La mama (á veces las dos) aumenta de volúmen, se pone dura, tensa, sensible y de un color rojo violáceo. En



poco tiempo los síntomas generales se agravan: la piel es de un rojo intenso; una ingurgitación dolorosa invade el vientre, los muslos y el perineo. Las regiones primitivamente invadidas se ponen frías y toman un color grisáceo. A veces la enferma sucumbe en veinticuatro horas, pero ordinariamente lo hace en cuatro ó cinco días. La curación espontánea, por delimitación natural de la parte gangrenada, es rara y en este caso la enferma enflaquece y pierde todo su vellón.

TRATAMIENTO.—Generalmente se hace en la mama una profunda incisión en cruz y se quitan después los colgajos por arrancamiento. El tratamiento de elección consiste en *amputar* la mama atacada: se aplica después una cura ligeramente compresiva por una solución saturada de sulfato de cobre ó con yodoformo y brea.

Cagny ha obtenido algunas curaciones

haciendo en el tejido enfermo y á su alrededor, frecuentes inyecciones intersticiales de agua oxigenada.

El aprisco infectado será evacuado y objeto de cuidadosa desinfección; para ordeñar á estos animales se observarán las mismas precauciones que quedan expuestas al tratar de la mamitis de las vacas.

*Enfermedades eruptivas.*—(V. CORIZA GANGRENOSA; FIEBRE AFTOSA.)

4.º **Tumores.**—Son frecuentes y variados en la perra, menos en la vaca y raros en las demás hembras domésticas.

SINTOMATOLOGÍA.—Desde el punto de vista clínico, los unos *benignos*, localizados, sin complicaciones ganglionares, no recidivan después de la extirpación; los otros, *malignos*, recidivan y se acompañan de complicaciones ganglionares: se les llama generalmente *cánceres*. Ball y Leblanc los clasifican de este modo:

Vegetaciones.....		Papilomas.....	(vaca.)
		Benignos.....	{ Adenofibroma. Fibroma. Lipoma. Mixoma. Condroma.
Tumores.....			
		Malignos ó cáncer....	{ Epiteliales... } Epitelioma. { } Carcinoma. { Conjuntivos... } Sarcoma

DIAGNÓSTICO.—Al principio los tumores pasan inadvertidos, pero su rápido aumento de volumen llama pronto la atención. Los tumores benignos son poco extensos y están bien localizados y circunscritos. Los cánceres adquieren pronto una base ancha, de tendencia invasora, y se hallan mal limitados; los ganglios correspondientes se infiltran con rapidez.

PRONÓSTICO.—Es grave para los tumores cancerosos.

TRATAMIENTO.—Los tumores benignos deben ser extirpados cuando su volumen y las excoriaciones producidas por la cama, los hacen realmente nocivos.

En cuanto á los tumores malignos, su ablación, al comienzo, se impone y es el único medio de prolongar la existencia del enfermo, pero no hay que olvidar que recidivan.

Cuando han invadido ya los órganos próximos, su extirpación parece á veces apresurar su generalización, y se ve por ejemplo á una perra operada en la mama, morir, al cabo de dos ó tres semanas, á consecuencia del desarrollo de tumores abdominales.

*Papilomas ó verrugas.*—Los *papilomas ó verrugas* son frecuentes. Se encuentran de ordinario en los pezones, á veces entre



estos órganos, raramente en la piel que cubre la glándula. En ocasiones se propagan al canal galactóforo, muy excepcionalmente á los senos, donde ocasionan la galactorrea, y luego la obliteración de los pezones.

Su tamaño es variable: el que ocupa el espacio entre los pezones llega á ser á veces muy grande, tanto que suele hacer desviar el pezón y dificulta el ordeño. Las verrugas del interior del conducto varían desde la dimensión de una lentejuela, hasta la de una almendra.

Si dificultan el ordeño, se quitan con un instrumento cortante y se cauteriza después la herida. Se prefiere generalmente el empleo del estrangulador lineal ó la ligadura elástica.

**Quistes.**—Los *quistes* se forman por retención, generalmente á consecuencia de atascamientos sanguíneos ó lechosos. El volumen y el contenido son variables; las paredes fibrosas, á veces con núcleos cartilaginosos. En general no dificultan el funcionamiento de la glándula.

**Cáncer.**—Los *tumores cancerosos*, sarcoma, carcinoma, cancroide, etc., son frecuentes en la perra. Permanecen estacionarios algún tiempo, después se desarrollan por impulsos sucesivos: los ganglios próximos son pronto atacados, generalmente se ulceran. El único tratamiento es la ablación precoz y total.

**Fibromas, mixomas, lipomas, etc.**—Pueden también encontrarse *fibromas, mixomas, lipomas, encondromas* y en la perra tumores de estructura compleja formados de tejidos fibroso, cartilaginoso y óseo.

Solamente cuando estos tumores son voluminosos y molestan al animal, es cuando debe intentarse su ablación.

**MAMÍFEROS.**—(Ale. *Saugethiere*; inglés *mammifera*; ital. *mammiferi*; francés *mammifères*).—Animales que forman la primera clase de la rama de los vertebrados. Todos son vivíparos, tienen tempe-

ratura constante, mamas, pulmones, cerebro voluminoso, corazón de dos ventrículos y diafragma muscular entre el pecho y el vientre. Casi todos tienen las mandíbulas provistas de dientes, así como un sistema piloso más ó menos desarrollado y cuatro miembros ungulados. Los mamíferos comprenden próximamente 3.000 especies, que se dividen en varios órdenes de los cuales los carnívoros, roedores, proboscideos, solípedos, rumiantes y paquidermos, suministran los animales domésticos.

**MAMITIS.**—Inflamación de la mama (V. MAMAS. *Patología.*)

**MANÁ** (Franc. *manne*).—Jugo que se extrae por incisiones hechas en la corteza de una especie de fresno (*Graxinus ornus*, L.) que vegeta en la Italia meridional, en Calabria y en Sicilia. Se distingue el *maná en lágrimas*, que es el mejor, el *maná común* y el *maná graso*, que irrita el intestino.

**EFFECTOS TERAPÉUTICOS.**—Disuelto en un poco de agua y mezclado á la leche, calma las inflamaciones intestinales, dando buenos resultados en las indigestiones lechosas de los terneros y de los corderos. Cagny aconseja administrar dos ó tres veces por semana de 1 á 5 gramos á los perros de lujo, á fin de evitar el estreñimiento. Esto es lo que hacen los domadores para las fieras.

Dosis:

Tenero.....	20 á 25 gramos.
Cordero.....	15 á 20 »
Perro adulto.....	50 á 60 »

**MANOSEO.**—Acción de tocar, de palpar con la mano las regiones donde se acumula la grasa en los animales de matadero, para juzgar de su grado de engorde (1).

La situación de las regiones que se pal-

(1) En España se substituye esta palabra con la de *tanteo*



pan para el tanteo es precisa, fija, por cuya razón se les da nombres particulares (Goubaux). Pueden ser estas *principales ó accesorias*, según que la grasa se acumule en ellas al principio ó en una época muy avanzada del engorde. Las primeras tienen por centro uno ó varios ganglios linfáticos, las segundas no corresponden á ganglios linfáticos, sino al tejido celular laxo, más ó menos abundante.

Algunas regiones se desarrollan más

*sa exterior.*—El pecho, la espaldilla, el cordillo, los costados, las partes que rodea la cola, etc.

B. *Regiones en donde se reconoce la grasa interior ó sebo.*—La papada, las bragadas, borde anterior de la espalda, la base de la oreja, la babilla, etc.

C. *Regiones en donde se distingue la grasa en todas las partes (superficiales ó profundas) del cuerpo.*—El lomo, la grupa, el ijara y la cadera.

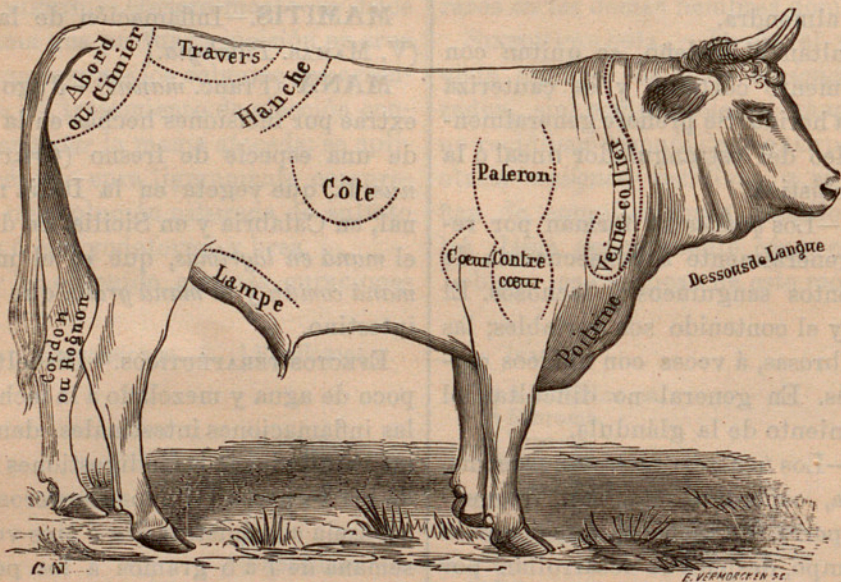


Fig. 370.—Regiones de tanteo en el buey.

pronto que otras en el curso del engorde (Goubaux).

A. *Regiones de tanteo en las que primeramente se acumula la grasa.*—El pecho, los costillares, las caderas, la babilla, partes que rodean la base de la cola, etc.

B. *Regiones de tanteo en las que ultimamente aparece la grasa.*—La papada, las bragadas, la gotera de la yugular, el ijara, la grupa, etc.—Las unas indican exclusivamente la grasa exterior; las otras la grasa interior ó el sebo, y las restantes la grasa en todas las partes del cuerpo, superficiales y profundas.

A. *Regiones en donde se aprecia la gra-*

Las figuras 370, 371 y 372, indican la situación de las principales regiones en algunos de nuestros animales de matadero.

**MARCA.**—(Ale. *Zeichen, Kennzeichen*; ingl. *mark*; ital. *marchio*; fran. *marque*).—

**POLICÍA SANITARIA.**—Medida que complementa el aislamiento y que consiste en aplicar un signo convencional sobre una parte del cuerpo de los animales atacados ó sospechosos de enfermedades contagiosas (Conte).

En *España*, la marca, si se trata de los ganados vacuno y cabrío, y se encuentran estabulados, consistirá en cortar ó afeitar



en forma de triángulo una porción de pelo en el costillar izquierdo. En el caso de que los animales de las especies indicadas viviesen y pastasen al aire libre y fuera

En Francia se hace en el carrillo izquierdo y con el hierro al rojo en los casos de peste bovina, perineumonía contagiosa, muermo, durina. En los demás casos la

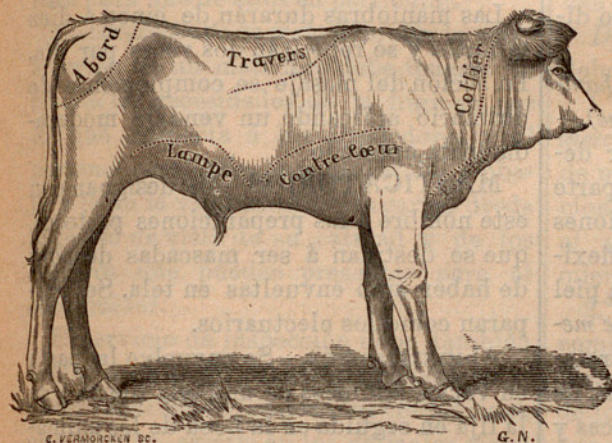


Fig. 371.—Regiones de taneo en el ternero.

imposible marcarlos de la manera mencionada, se intentará hacerlo con un hierro candente, pero sin interesar la piel y de forma que solo sea quemado el pelo.

El ganado lanar y de cerda será marca-

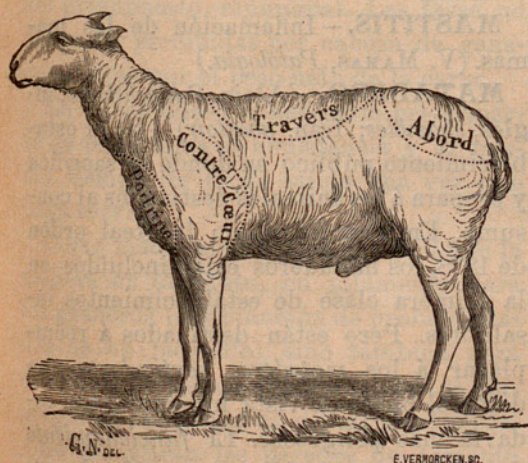


Fig. 372.—Regiones de taneo en el carnero.

do con una materia colorante (almazarrón) en el anca izquierda. (Art. 52 del Reglamento de Policía sanitaria).

marca se hace en el cuerno con un hierro candente, ó en la oreja, ó en el cuerpo con una materia colorante: ó bien por medio de tijeras, cortando en forma particular pelo de la grupa. Para la oreja se pueden utilizar botones especiales que exigen el empleo de un sacabocados, para hacer el agujero por donde han de pasar, y una pinza de remachar para sujetarlos.

**INSPECCIÓN DE CARNES.**—Los animales reconocidos sanos y buenos para el matadero son marcados con una materia colorante. Se señala del mismo modo la carne.

**MARCAS EN EL EJÉRCITO.**—Los caballos y mulos son marcados en los cascos: el casco izquierdo lleva el número matrícula del caballo, el derecho el del regimiento (2, H para el 2.º de Húsares).

Una circular ministerial prescribe que los caballos de desecho sean marcados á fuego haciéndoles una D en el cuello.

En los casos de expediciones internacionales, los caballos y los mulos franceses son marcados también á fuego poniéndoles una F en la nalga izquierda.

**MARCAS DE LOS DEPÓSITOS DE SEMENTALES.**—A los *sementales* autorizados ó aprobados, se les marca á fuego una estrella en el cuello, debajo de la crin. En caso de reforma se les marca con una R.

**MARASMO.**—(Ale. *Marasmus*; ingl. *marasm*; ital. *marasmo*; fran. *marasme*).—Decaimiento general, enflaquecimiento extremado de todo el cuerpo, consecuencia ordinaria de las enfermedades crónicas.

El marasmo puede también ser ocasionado por la escasez de los alimentos, por su mala calidad ó ser poco nutritivos, por ejercicios violentos y prolongados su-



periores á las fuerzas del animal, por las fatigas de todas clases, la falta de cuidados, la suciedad habitual, el abuso del acto venéreo en el perro y en el morueco, etcétera. Esta última causa hace generalmente caer á los verracos en un estado difícil de curar.

**MASAJE.**—(Ale. *Massiren*; ingl. *shampooing, massage, kneading*; fran. *massage*).—Acción de apretar ó de amasar, por decirlo así, con las manos cualquier parte muscular del cuerpo y ejercer tracciones sobre las coyunturas á fin de darles flexibilidad y de excitar la vitalidad de la piel y de los tejidos subyacentes. El *masaje metódico* constituye un buen modo de tratamiento de las sufusiones sanguíneas, de las ingurgitaciones articulares crónicas y tendinosas. Las diversas formas del masaje en los animales domésticos comprenden: 1.º, la *fricción* (ale. *Streichun*), desliz de las manos á lo largo ó alrededor de un miembro, del tronco, ó de una de sus partes, que se hace unas veces con suavidad y otras con cierta presión; 2.º, la *percusión* ejecutada con la palma de la mano ó provista de un puñado de heno ó de paja.

El masaje excita las contracciones musculares, activa la circulación, favorece la reabsorción de los exudados, de las infiltraciones serosanguíneas, que son de este modo extendidas, distribuídas en un territorio celular más amplio. Constituye un excelente medio de tratamiento de las inflamaciones de los tejidos subcutáneos: capas conjuntivas, músculos, tendones, articulaciones y tejidos periarticulares.

Ordinariamente se barniza la región hinchada, de vaselina, á fin de facilitar el desliz de la mano, ó solamente de los pulgares; en los miembros es preferible hacer el masaje interponiendo entre la piel y la mano una banda de pergamino ó de papel grueso untado de vaselina, para no encontrar dificultad en los pelos, porque las presiones deben siempre ser hechas en el

sentido de las corrientes venosa y linfática, es decir, á contrapelo para los miembros. Se comienza por ligeras presiones á fin de adormecer la región y después se aumenta su fuerza.

Las maniobras durarán de cinco á diez minutos y se repetirán dos veces por día. La acción del masaje se complementa de ordinario aplicando un vendaje moderadamente apretado.

**MASTICATORIOS.**—Se designan con este nombre á las preparaciones pastosas, que se destinan á ser mascadas después de haber sido envueltas en tela. Se preparan como los electuarios.

**ADMINISTRACIÓN.**—Se envuelve la pasta en varios dobleces de una tela fuerte y se la fija en seguida en la boca de los animales. Para los solípedos se ata al bocado de una brida ó de un filete: para los rumiantes la tela se ata á un palo de madera, y por medio de una cuerda se sujeta cada extremidad de este palo á los cuernos ó á la testera (Tabourin).

Esta forma de administración de medicamentos se emplen muy poco en la actualidad.

**MASTITIS.**—Inflamación de las mamas. (V. MAMAS, *Patología*.)

**MATADERO.**—(Alem. *Schlachthaus*; inglés, *shambles*; fran. *abattoir*).—Es el establecimiento público en donde se sacrifica y prepara á los animales destinados al consumo. En Francia, según la Real orden de 1838, los mataderos están incluidos en la primera clase de establecimientos insalubres. Pero están destinados á reemplazar á los *mataderos particulares* que desde el punto de vista higiénico, son todavía más peligrosos. El *funcionamiento de todo matadero público y común legalmente establecido, determina con pleno derecho la supresión de los mataderos particulares situados en la localidad* (Real orden de 1832, artículo 2.).

La superioridad higiénica y sanitaria



de los mataderos públicos sobre los particulares, está tan reconocida, que la ley autoriza á varios ayuntamientos á sindicarse para la construcción de un *matadero común*, cuando el gasto sea muy elevado para cada uno de ellos en particular.

*Construcción de un matadero.*—En la construcción de un matadero debe tenerse en cuenta las necesidades de la higiene por lo que respecta á los alrededores y al personal empleado, la facilidad del trabajo y la de la vigilancia de las carnes desde el punto de vista de su calidad y de los peligros que puedan presentar para el consumidor.

El servicio de inspección debe también contar con los útiles necesarios para reconocer todas las enfermedades contagiosas, que puedan existir en los animales vivos vendidos al matadero.

Los municipios que construyen un matadero, están autorizados para exigir una tasa de degüello, á cambio de la instalación completa é higiénica que les proporcionan.

El producto de estas tasas ó derechos de degüello forma parte de los ingresos del presupuesto municipal. Las tasas no deben ser percibidas por cabeza de ganado; se fijan por el peso neto de la carne.

En un matadero es necesario preocuparse de tener agua en abundancia y al mismo tiempo de darla salida una vez que haya servido.

Como materiales deberá proscribirse la madera en absoluto, no solamente para los graneros (disminución de probabilidades de un incendio), sino también para todo el material de degüello que se impregna de sangre, y es difícil de limpiar.

Se revestirán las paredes de cemento para facilitar la limpieza; las losas deberán unirse lo mejor posible. Se procurará, en fin, mantener el fresco; alejar las moscas por medio de techos altos como los de los chalets y de persianas de vera-

no. El emplazamiento deberá ser siempre extenso (en previsión de un aumento posible en los pabellones) y en las calles deberán plantarse árboles. En resumen, es necesario mucho aire, mucha agua y mucha luz.

*Disposiciones generales.*—Un matadero debe componerse:

1.º De un emplazamiento destinado al *mercado* (V. esta palabra) de los animales de matadero. Sólo en las grandes poblaciones es donde el mercado está próximo al matadero ó unido á este establecimiento.

2.º De *pabellones administrativos* que comprenden las habitaciones de los empleados y vigilantes y, si hay necesidad, el de los inspectores veterinarios, ó al menos una oficina con todo lo que sea necesario para el examen de las carnes (microscopios, etc.)

3.º *Boyerizas, apriscos, porquerizas*, para albergar á los animales comprados, hasta el momento en que vayan á ser sacrificados.

4.º *Naves de degüello*. En general en Francia cada abastecedor puede tener su nave particular; sólo para los cerdos se utiliza una *nave común*. En otras naciones, España una de ellas, los abastecedores como los carniceros se sirven de una nave común. Este sistema es preferible porque de ese modo es más fácil y segura la vigilancia sanitaria y la inspección de carnes.

5.º Pabellones para limpiar y preparar los despojos; calderas para la  *fusión* de grasas,  *triperías* , etc.

6.º De un *patio* donde se amontonen todas las materias procedentes de los intestinos, todas las inmundicias, etc. Su extracción regular y su transformación en abonos, por ejemplo, deben constituir una de las grandes preocupaciones de la administración.

Sentados estos principios se comprende que haya una gran diferencia entre el matadero de una gran ciudad y el de la ma-



yor parte de las pequeñas poblaciones. Como ejemplos, citaremos los mataderos de Villete y de Vaugirard de París.

El matadero de la Villette tiene una superficie de 23 hectáreas. Puede recibir y entregar á los matarifes 3.000 bueyes, 10.000 carneros, 2.500 cerdos y 3.000 terneros. La parte más notable de este establecimiento es el *colgadero de cerdos*.

El matadero de Vaugirard, tiene una superficie de 10 hectáreas, se parece en pequeño al anterior, si bien las disposiciones generales son peores é insuficientes las triperías.

Del extranjero, podemos citar los mataderos de Carlsruhe y de Praga.

El matadero de Carlsruhe presenta como particularidades interesantes: el establo, la nave de cerdos y la de degüello de las reses mayores.

En Praga el matadero propiamente dicho está dividido, por un callejón de 4 metros de ancho, en dos partes. A derecha é izquierda hay unas treinta celdas que tienen 4m,50 de profundidad y 3 metros de anchura. En cada separación, un anillo empotrado en la pared, sirve para atar al animal que, inmediatamente después de degollado, es levantado por medio de poleas. Diez y ocho columnas que soportan la armazón, están provistas de ganchos, para colgar las lenguas, pulmones, etcétera. Esta nave del matadero, bien aireada, tiene veintidós ventanas; de noche es alumbrada por el gas.

*Matadero de poblaciones pequeñas.*—Como la cuestión de los mataderos de las pequeñas poblaciones es la que más interesa á éstas, reproducimos los datos siguientes concernientes al matadero de la villa de Riom, pueblo de 10.000 habitantes, construido por la *Sociedad general de mataderos municipales de Francia*.

Esta Sociedad, constructora del establecimiento sobre terreno perteneciente al municipio, queda concesionaria para ex-

plotarlo por un número de años determinado.

M. Borrel, arquitecto de la mencionada Sociedad, ha hecho los proyectos y dirigido la construcción de este establecimiento. Vamos á hacer su descripción.

«*Emplazamiento.*—Próximo á la villa, y cerca del puente del ferrocarril de París á Toulouse, un paralelogramo de 52m.85 de longitud y de 52m de anchura, constituye el emplazamiento del nuevo matadero. La superficie ocupada es, pues, de 2784m. 20, cuyo perímetro está rodeado por un muro de cerramiento, dentro del cual se hallan todos los edificios. Estos son los siguientes:

»1. *Oficinas y habitaciones de los empleados.*—Un pabellón con fachada á la calle que comprende: sótanos, piso bajo y principal, destinado á las habitaciones del conserje y del administrador. A la derecha del despacho del conserje y delante de la ventana, una báscula instalada en el suelo, sirve para pesar las carnes de los animales sacrificados; la romana de esta báscula penetra en el interior del despacho: el cuadrante queda también visible al exterior por la ventana provista de cristales.

»2. *Naves de degüello y oreo.*—Las constituyen dos pabellones gemelos, separados por una calle y que ocupan el centro del matadero. Divididos en ocho departamentos, por muros interiores que no se elevan más que á 2m. 50 de altura, dichas naves y la calle quedan reservados á los matarifes.

»El corte transversal de las naves y de la calle, muestra el sistema de construcción seguido para asegurar la perfecta ventilación de estos locales; no solamente las paredes separan los departamentos y se hallan á la altura necesaria para la implantación de los ganchos suspensores, sino que los remates ó techumbres de los pabellones se hallan abiertos, cada uno



por un vano ó claraboya semicircular: estas vanos están provistos de un cierre donde hay ladrillos en forma de claraboya.

»El callejón, de ocho metros de ancho en toda la longitud de los pabellones, está medio cubierto por los salientes de los tejados de las naves: estos aleros, colocados á la derecha de las paredes maestras, forman también ó constituyen un buen abrigo para el trabajo al aire libre. Porque es sobre todo en el callejón donde los matarifes trabajan, enfrente cada uno de su departamento y en una especie de acera que se encuentra delante de las fachadas interiores de los pabellones; en este punto son degolladas todas las reses menores: carneros, corderos, terneros, etc.

»Cada uno de los departamentos de las naves está provisto de un torno que puede levantar 1.500 kilogramos y que sirve para colocar, encima de unas traviesas, las reses mayores sacrificadas en el interior de dichos departamentos.

»El suelo de cemento de las mencionadas naves, está en pendiente hacia el callejón; las aguas del lavado se vierten en una atarjea que comunica, por tubos de cemento, con la alcantarilla principal; ésta arranca de la mitad del callejón.

El suelo de este es también de cemento, colocado sobre un hormigón de 20 centímetros de espesor.

»3. *Boyeriza y aprisco.*—A derecha y á izquierda de las naves antes indicadas y del otro lado de las dos calles laterales á los mencionados pabellones, se encuentran, adosados á las paredes de cierre, el aprisco y la boyeriza. En el techo de estos establos están instalados los depósitos de forrajes y los secaderos para las pieles; se sube á estos últimos locales por dos escaleras exteriores de albañilería colocadas en los ángulos de los edificios adosados.

»4. *Porqueriza.*—Detrás de los pabellones indicados, están también adosados

á la pared de cierre dos cobertizos divididos interiormente en cuartos ó departamentos para los cerdos.

»5. En el fondo y en el eje de la calle se encuentra un gran edificio compuesto de un pabellón provisto de dos alas: son la *tocinería* y la *tripería*. El pabellón central, dividido en dos partes, comprende el sitio donde se derriten las grasas y el *quemadero*. Una chimenea de cocina de 12 metros de alta, se encuentra en la parte media. Los graneros contienen dos grandes depósitos de palastro; la capacidad de cada depósito es de 15 metros cúbicos. Las aguas son elevadas por medio de una máquina de vapor vertical, de dos caballos de fuerza; la distribución se hace por una canalización de plomo con llave de desagüe, á rosca, en todas las divisiones y subdivisiones del matadero.

»Las dos alas del edificio en cuestión están reservadas para el trabajo de los matarifes de cerdos y de los triperos, para lo cual hay dispuestas instalaciones especiales.

»Contra la pared de cierre del fondo hay, á la derecha, retretes, y á la izquierda urinarios.

»6. Por último, una alcantarilla, de que ya se ha hablado, conduce las aguas del lavado y las procedentes de la lluvia, del matadero, hasta un río pequeño, río distante unos 160 metros: la sección de esta alcantarilla, de una altura interior de 1m90 es conforme al tipo de las de París. Bocas de alcantarillas y de registro completan el desagüe del establecimiento.

»*Modo de construcción.*—Todos los cimientos, en las zanjas ó en tierra firme, se hacen con hormigón y mortero de cal hidráulica, grava y puzolana de Volvic; los cimientos de terraplén, lo mismo que las paredes de elevación, se hacen con morrillos, mortero de cal hidráulica y arena.

»Toda la piedra de sillería empleada en



la construcción del matadero para las esquinas, cornisas, ángulos, pies derechos para huecos de ventanas, coronamientos de las chimeneas, pilastras y chapiteles de las paredes de cierre, dinteles y umbrales, proceden de las canteras de Volvic.

»Los basamentos de todos los edificios tienen su adorno exterior dispuesto en *opus incertum* con las juntas de cemento.

»Los adornos exteriores, además de los de piedra sillería ó en *opus incertum*, son enlucidos por cal en grano de cebada ó tirolesa.

»Todos los embaldosados son de cemento de Portland sobre hormigón. Los del exterior y los de las naves tienen 7 centímetros de grueso sobre un hormigón de 20 centímetros.

»Los cimientos interiores de todas las construcciones, además del pabellón del conserje, están revestidos de cemento de Portland de 25 centímetros de grueso por 1m50 de altura.

»Las aceras están empedradas.

»La armadura de los techos, fuera de la del quemadero, está hecho de abeto del Norte: las piezas de madera que necesitan un fuerte ensamblado son de encina.

»La armazón del quemadero y del sitio en que se derriten las grasas, es de hierro.

»Los tejados de los pabellones de servicio son de teja plana.

»El pabellón del conserje está cubierto en sus caballetes de pizarra y la terraza de zinc.

»Toda la carpintería, de encina y abeto, se ha hecho de acuerdo con lo dispuesto por el arquitecto.

»Las paredes de todos los edificios son unidas entre sí por cadenas de hierro de 40 por 9 milímetros; estas cadenas están sujetas por anclas de hierro ocultas en el espesor de la pared.

»Todos los techos están formados de hierro en doble T de 12, 14 ó 16 centímetros de altura, según las cargas que hayan

de llevar; los de los desvanes del quemadero y del punto en que se derriten las grasas, como han de contener los depósitos más atrás mencionados, tienen 25 centímetros de altura y anchas alas.

»Los mencionados depósitos se hacen de palastro remachado, de 4 milímetros.

»Todas las pinturas son al óleo y tienen tres capas; la primera capa ó de impresión es de minio. Todas las caras visibles del armazón, están pintadas con dos capas.

»La cristalería es de cristal simple ó semidoble, según los casos.

»El terreno sobre el cual se levantan las construcciones del matadero tiene una altura de 1 metro por término medio.

»Después de terminadas las construcciones y de la nivelación general, han sido apisonadas las calles y caminos del establecimiento.

»Las aceras que rodean el pabellón del administrador y de vigilancia, así como las que bordean la derecha y la izquierda de las verjas de entrada, son de asfalto.

»Las verjas de entrada son construídas de hierro dulce.

»*Gastos.*— Los gastos de construcción son los siguientes:

	Francos.
1.º Albañilería.....	63.840,21
2.º Armazón .....	12.083,84
3.º Tejado .....	7.578,84
4.º Latonería .....	3.702,66
5.º Calderería.....	555,95
6.º Carpintería.....	8.286,18
7.º Cerrajería.....	10.383,95
Idem .....	4.357,11
8.º Fumistería.....	708,74
9.º Pintura .....	2.916,95
10. Empedrado y alcantarillas.....	26.055,35
11. Cordajes .....	256,00
Suma de los trabajos.....	141.725,78
Honorarios del arquitecto, 5 por 100.	7.086,28
Gasto total.....	148.812,06



»Como la superficie total de las construcciones es de 2784m. 20, el precio del metro cuadrado de construcción es de 54 francos, próximamente, comprendidos patios y calles.

»El gasto de construcción para los edificios sólo, ha sido próximamente de 60 francos por metro superficial.

Creemos, pues, y son las dos observaciones que tenemos que hacer, 1.<sup>a</sup> que siempre que sea posible, debe suprimirse

*Maneras de sacrificar á los animales que han de destinarse al consumo público.*—Para los animales destinados al consumo, la muerte por efusión de sangre es preferible, desde el punto de vista de la conservación de la carne. En general, salvo para los terneros, los carneros y las aves, los animales son primero atontados y sangrados después.

El procedimiento primitivo ó por la *maza*, consiste en dar un fuerte martillazo



Fig. 373.—Sacrificio por medio del martillo (Baurrier).

la madera en las construcciones y disposición interiores, y 2.<sup>a</sup> que se debe elegir un emplazamiento mucho mayor, que permita, si hay necesidad, aumentar los pabellones y tener patios con árboles.

**MATANZA, SACRIFICIO, DEGÜELLO.**—(Ale. *Niederwerfen*, *Niederlegen*; fran. *abbattage*).—Acto de sacrificar á los animales domésticos, ya para destinarlos al consumo público, ya porque son viejos ó están afectados de enfermedad incurable, bien por precaución sanitaria, cuando se hallan atacados, ó se sospecha que lo están, de una enfermedad contagiosa.

en la nuca (fig. 373). Este procedimiento es muy defectuoso. El aire contenido en los senos frontales se opone generalmente á la fractura del cráneo (*cabeza blanda* dicen los matarifes).

Debe preferirse la *enervación* por medio de la *puntilla*, introduciendo ésta por la articulación occipitoatloidea, ó el *martillo inglés* (fig. 374). Por el agujero que se practica en mitad de la frente, se mete la varilla que va á comprimir la médula espinal.

El mejor procedimiento es el de la *máscara* ó *careta de Bruneau*. Se coloca en la



frente (fig. 375) una placa de hierro con una abertura, por la cual penetra un punzón puntiagudo ó en forma de sacacorchos. Se da un golpe de mazo, y se hace

el matarife corta entonces la garganta con un cuchillo bien afilado. La ley religiosa precisa los más pequeños detalles del degüello. El cuchillo no debe presentar la



Fig. 374.—Sacrificio por medio del martillo inglés (Bourrier).

penetrar el punzón 5 ó 6 centímetros en el cráneo.

Para el caballo, el sacrificio con la maza ordinaria es defectuoso: debe preferirse el

mella más pequeña en el corte: la sección del esófago, la de la tráquea deben ser bien limpias, etc., porque si no la carne es profana.

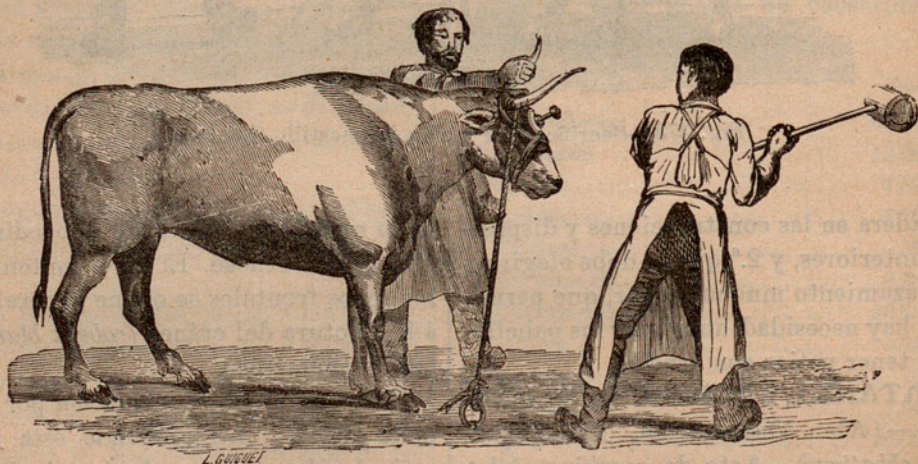


Fig. 375.—Sacrificio por medio de la careta de Bruneau (Bourrier).

empleo de una máscara especial de Bruneau.

*Sacrificio israelita.*—Se hace por el *degüello*. Trabado el animal de las manos, se sujeta por medio de un torno y cae al suelo:

*Sacrificio musulmán.*—Difiere del anterior por algunos detalles prescritos por la ley religiosa.

POLICÍA SANITARIA.—(Ale. Tædten, Schla-



*chten*; ingl. *to pull*).—El sacrificio de los animales atacados ó sospechosos de enfermedades contagiosas, es el mejor medio de destruir los focos de contagio y de detener la extensión del mal. El sacrificio está reglamentado en *España* por el artículo 68 del Reglamento de Policía Sanitaria de los animales domésticos.

En *Francia*, por los arts. 6, 7, 8, 9, 10 y 30 de la ley de 21 de Julio de 1881; 3, 69, 70, 83, 84 y 87 del Reglamento de administración pública de 22 de Junio de 1882; 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13 y 43 del decreto de 12 de Noviembre de 1887, mandando que se ponga en práctica el reglamento de administración pública en Argelia; en fin, por los arts. 5, 10 y 21 del decreto ministerial del 28 de Julio de 1888.

En *España* como en *Francia*, en el interior, está ordenado en los casos de peste bovina, de muermo ó de lamparón, de perineumonía contagiosa y de rabia. En la frontera terrestre ó marítima, es en *Francia* obligatorio en los casos de viruela ovina, de fiebre carbuncosa, ó de carbunco sintomático, de mal rojo, y de neumoenteritis del cerdo y aun por simple sospecha de peste bovina.

En *Argelia* está prescripto para los animales atacados de sospechosos de peste bovina, de perineumonía contagiosa, de rabia, para los atacados de muermo, ó de lamparón, de tuberculosis ó de durina. Los machos atacados de durina se pueden conservar á condición de que se les castre.

En *Francia* la orden de sacrificio la da el alcalde: para la perineumonía contagiosa, la da el prefecto, pero si se trata de una comarca habitualmente indemne la da el ministro de Agricultura.

En *Argelia*, la orden la expide generalmente el alcalde ó el administrador del municipio; pero para la perineumonía siempre lo hace el prefecto.

El sacrificio tiene lugar sobre el terreno y los cadáveres son transportados en segui-

da, previa desinfección, al quemadero ó al matadero, según la naturaleza de la enfermedad que ha reclamado la occisión.

Si el veterinario juzga que el transporte de los cadáveres á la fosa de enterramiento ó al quemadero es más peligroso que el de los animales vivos, el alcalde puede autorizar la conducción de éstos y su sacrificio á la llegada.

El transporte de los cadáveres se rige por el reglamento de administración pública de 22 de Junio de 1882 para cada enfermedad en particular.

La occisión se hace por atontamiento, para los grandes animales sobre todo.

La occisión por efusión de sangre está prohibida en los casos de carbunco. En las perreras, los perros son sacrificados por atontamiento, por estrangulación, por envenenamiento, por asfixia por medio del gas del alumbrado (perrera de Paris) ó del ácido carbónico (perrera de Florencia) ó por la electricidad (América é Inglaterra).

Las personas que no se conforman á sacrificar sus animales atacados de una enfermedad contagiosa, son castigados con una multa de 16 á 400 francos y prisión de seis días á dos meses.

En el *ejército* los caballos muermosos ó lamparónicos son sacrificados por orden del coronel, después de oída la opinión de la comisión especial compuesta del jefe de escuadrón de semana, del capitán del escuadrón al cual pertenece el caballo y de los veterinarios del regimiento.

Siempre que por un motivo cualquiera el veterinario primero juzga que un caballo debe ser sacrificado, lo propone en el parte diario al coronel, quien convoca la comisión de sacrificio.

El veterinario primero hace que se proceda inmediatamente al sacrificio de los caballos atacados de fracturas ó de rabia, etc.; la comisión se reúne todo lo más inmediatamente posible después de este sacrificio.



**MATERIA.**—Palabra empleada á veces como sinónima de *pus*.

**MATRIZ.**—(V. UTERO).

**MAXILARES (HUESOS).**—ANATOMÍA.—Son en número de tres, uno *inferior* y dos superiores ó *supramaxilares*: forman el esqueleto de las primeras vías digestivas y respiratorias. El maxilar inferior está articulado con el temporal.

Según el modo de encajar ó de articular los dientes incisivos en las dos mandíbulas, pueden ocurrir tres casos: que se correspondan exactamente como en el caballo, que los incisivos superiores sobresalgan por delante, como ocurre en el lebrele y en el conejo, ó que queden detrás, como acontece en algunos dogos.

**PATOLOGÍA.**—1.º **Luxación** (V. LUXACIÓN).

2.º **Necrosis.**—ETIOLOGÍA.—La causa es casi siempre un golpe ó una caries dentaria. En el maxilar inferior, puede ser consecuencia de la acción exagerada del cañón del bocado.

**SINTOMATOLOGÍA.**—La existencia de fístulas, la supuración (denudación ósea y movilidad del secuestro), y los datos suministrados por la sonda, unidos á la dificultad de la masticación, son síntomas seguros de necrosis.

**TRATAMIENTO.**—Extraer el diente si es necesario, quitar el secuestro óseo después de haber desbridado las fístulas, raspar el hueso, hacer inyecciones antisépticas y alimentar después al operado por medio de brebajes (leche, agua de lino, etc.), administrados con la jeringa.

**MECONIO.**—(Ale. *Mekonium*, *Kindspech*; ingl. y fran. *meconium*; ital. *meconio*).—Así se llamaba antiguamente al jugo que en forma de lágrimas se extraía de la adormidera cuando estaba próxima á su madurez.

Actualmente, por analogía de color y de consistencia, se denomina así á la materia que se acumula en los intestinos del feto y que es expulsada después del nacimiento.

**MEDIASTINO.**—(Ale. *Mittelfell*; italiano, *mediastino*; fran. *médiastin*).—Recibe este nombre el tabique medio que separa en dos la cavidad torácica y que está formado por el adosamiento de los dos sacos pleurales (V. PLEURAS). Varios órganos, entre ellos el corazón, están comprendidos entre las dos láminas de este tabique. Se llama *mediastino anterior*, la parte situada delante del corazón y *posterior* la que está detrás. Los agujeros observados en el mediastino en el caballo, parece que se forman por la presión del aire, cuando se abre el tórax.

**MEDICACIÓN.**—(Ale. *Heilart*, *Kurmethode*; ital. *medicazione*; fran. *médication*).—Antiguamente se denominaba así al conjunto de cambios inmediatos que la acción de los medicamentos determinaban en la economía animal. En la actualidad se reserva para expresar la administración de uno ó de varios agentes terapéuticos para satisfacer una indicación determinada, para producir una modificación en la estructura ó en las funciones del organismo.

La palabra *medicación* no es sinónima de *tratamiento*: ésta tiene por objeto curar ó paliar una enfermedad; el de la *medicación* es el de provocar un efecto especial, diuresis, sudor, etc., para llegar al objeto definitivo. Ordinariamente un *tratamiento* exige el empleo simultáneo ó sucesivo de varias *medicaciones*.

**MEDICAMENTO.**—(Ale. *Heilmittel*; inglés y fran. *medicament*; ital. *medicamento*).—Se entiende por tal todo cuerpo simple ó compuesto, que se aplica exteriormente ó se administra al interior con un objeto curativo. El medicamento no obra más que formando parte, temporalmente al menos, de la substancia organizada de los humores ó de los elementos anatómicos de los tejidos. Asimilado momentáneamente por esta substancia, modifica la nutrición, cambia la constitución íntima y por consecuencia exagera, disminuye ó



pervierte las propiedades especiales de los tejidos, de un modo que varía con su naturaleza, su cantidad, etc.; de donde resultan en el organismo cambios que concurren al objeto que se propone alcanzar.

**ABSORCIÓN DE LOS MEDICAMENTOS.**—Es el paso de los medicamentos desde el exterior á la corriente sanguínea. Las condiciones físicas de endosmosis ó de imbibición son en este caso las mismas que para la absorción en general. El medicamento debe estar disuelto y tener un débil equivalente endosmótico y la presión de la sangre en los vasos tampoco debe ser muy fuerte; pero la condición inherente al tejido que absorbe es la más importante. La rapidez de la absorción y, por consecuencia, de la acción difusa del medicamento, está subordinada principalmente á la vía elegida para su introducción en el organismo. Las vías de introducción de los medicamentos son las siguientes:

1.º *Estómago.*—La absorción en este órgano, se hace lentamente y mal; pero el fenómeno continúa y termina en el intestino, cuya superficie tiene un epitelio poco denso y secreciones alcalinas.

2.º *Recto.*—Este órgano, muy vascular, de superficie extensa, de epitelio fino y de secreciones poco abundantes, absorbe los medicamentos que en él se inyectan, mucho mejor que el estómago.

3.º *Boca.*—La mucosa que la recubre es gruesa, poco propia para la absorción.

4.º *Piel.*—Recubierta de su epidermis, la piel absorbe mal los medicamentos. Sin embargo, la absorción, aunque débil, se verifica si estos son aplicados en fricciones en las regiones en que la piel es fina. La absorción es, al contrario, rápida y enérgica en el dermis y en el tejido celular subcutáneo.

5.º *Vías respiratorias.*—La mucosa de los bronquios, muy gruesa y vascular, cubierta de un epitelio muy delgado, pre-

senta las condiciones más favorables á la absorción.

6.º *Mucosas de las vías génitourinarias.*—Como tienen un epitelio denso y una superficie poco extensa y están dotadas de una absorción débil, no se utilizan en los animales.

En resumen: la clasificación de las superficies absorbentes que se debe tener en cuenta para elegir la vía de introducción, es la siguiente: superficie respiratoria; tejido celular y dermis; tubo digestivo; mucosa génitourinaria; piel intacta.

**ACUMULACIÓN DE LOS MEDICAMENTOS.**—Fenómeno que consiste en que un medicamento, tomado cada día á dosis normales, se almacena, por decirlo así, en el organismo, sin producir acción marcada, hasta que todas estas dosis, obrando simultáneamente, en un momento dado, aparecen síntomas más ó menos graves.

Los medicamentos se acumulan en diversas circunstancias, á saber: cuando su eliminación es retardada; cuando se concentran en un punto de la corriente sanguínea, de modo que llegan á producir en ella una especie de almacenamiento; cuando las primeras dosis administradas quedan inertes por consecuencia de la insuficiencia de la absorción y se continúan ó se aumentan estas dosis y la absorción, al recuperar su actividad normal, hace que las dosis antiguas y nuevas pasen en conjunto á la sangre y en ella produzcan efectos tóxicos; en fin, cuando ciertos órganos han adquirido después de las primeras dosis una sensibilidad tal á la acción de un medicamento dado, que las dosis siguientes, aunque ordinarias, determinan efectos más acentuados que los habituales.

**ANTAGONISMO É INCOMPATIBILIDAD DE LOS MEDICAMENTOS.**—Es, por decirlo así, la oposición que en cierto modo se hacen algunos medicamentos en su mezcla, determinando ésta la anulación de sus pro-



propiedades medicinales ó su exaltación á un grado nocivo. Se distingue:

1.º *Incompatibilidad química ó posológica*: proviene de que ciertas reacciones químicas, que se producen entre los medicamentos mezclados, anulan las propiedades activas por formación de un compuesto insoluble, inactivo. Los ácidos y los alcalinos, el tanino y las sales metálicas, etc., son incompatibles.

2.º *Incompatibilidad fisiológica ó patogénica*: está determinada por el antagonismo de los efectos fisiológicos de dos medicamentos. El ópio es antagonista de la belladona.

3.º *Incompatibilidad terapéutica*: resulta de que la mezcla de dos medicamentos anula los efectos terapéuticos de cada uno de ellos; así, por ejemplo, el café anula los efectos hipnóticos del ópio. La incompatibilidad terapéutica no es una consecuencia necesaria de la incompatibilidad fisiológica: el opio, que combate el delirio producido por la belladona, no neutraliza la acción calmante que ésta manifiesta contra el dolor.

**ELIMINACIÓN DE LOS MEDICAMENTOS.**—Por tal se entiende la expulsión de estos fuera de la economía, después de haber producido su acción sobre los tejidos. Los medicamentos son eliminados con los productos que el cumplimiento regular de las funciones arrastra hacia afuera; la urinaria es la vía principal de eliminación; vienen después la secreción láctea, la exhalación pulmonar, el sudor, la saliva y la secreción de los folículos de la mucosa gastrointestinal. El tiempo que los medicamentos pasan en el organismo varía para cada uno de ellos. En el momento de su eliminación, la medicina ejerce en la superficie de salida una acción local: así el yoduro de potasio, eliminado por la piel, la irrita y produce el eczema; eliminado por las glándulas salivares, determina el ptialismo; por el riñón produce la diuresis.

**MEDICINA.**—(Ale. *Medicin, Heilkunde*; ingl. *physisic, medicine*; ital. *medicina*; francés *médecine*).—Arte que tiene por objeto la conservación de la salud y la curación de las enfermedades. La *medicina* comprende: 1.º, la *higiene*, que preserva de las enfermedades; 2.º, la *terapéutica*, que trata de los agentes propios para combatir el desorden producido en la economía, agentes que toma de la materia médica, de la higiene y de la cirugía. La medicina es un arte y no una ciencia, porque busca un resultado práctico y no una verdad científica; descansa en procedimientos individuales y, por consecuencia, variables, y no sobre principios ó fórmulas constantes: es el arte de curar, arte elevado por su objeto, complejo por los conocimientos que exige.

Pero, como todas las artes, descansa sobre cierto número de conocimientos que merecen el nombre de *ciencias médicas*. En efecto, la *higiene* supone conocida la *ciencia de los medios* con los cuales está el organismo en relación inmediata, de los que toma materiales y en los que deposita los productos inútiles ó nocivos. La *terapéutica* exige una aplicación incesante y minuciosa de la *patología* (que supone conocidas la *anatomía* y la *fisiología*), de la *historia natural*, de la *física* y de la *química aplicadas*, ciencias sin las cuales las causas (*etiología*) los síntomas (*sintomatología*), el diagnóstico y el pronóstico (*semiología*), de las enfermedades generales, locales, parasitarias, ó de otras clases, no podrán ser determinadas, sin las cuales la naturaleza de los medicamentos y otros medios terapéuticos queda ignorada.

**MEDICIÓN.**—(Fran. *mesuration*).—Acción de medir. Se toman medidas del cuerpo de nuestros animales domésticos.

**MEDICIÓN EN ANATOMÍA.**—Conviene, por ejemplo, conocer las dimensiones medias de la mayor parte de los órganos y de los huesos. Se practica por medio de una cin-



ta métrica y también con el auxilio de instrumentos especiales, como la *tabla osteométrica* y el *compás de desliz*.

**MEDICIÓN EN ZOOTECNIA Y EN EXTERIOR.**— Cuando se hace la reseña de un animal se indica la *alzada* (altura de la cruz).

Si se trata de la descripción de una raza, conviene conocer la conformación media de sus representantes; y en la elección de un individuo, sea como animal de trabajo, sea como reproductor, importa saber si su desarrollo orgánico es, por lo menos, tan bueno como la indicada conformación media.

Los datos necesarios en estas diversas circunstancias se obtienen, en general, por medio de una cinta métrica, del bastón hipométrico y del *bastón toesa*.

**Método de Lydtin.**— En estos últimos años Lydtin ha practicado muchas mediciones para mejorar el ganado del granducado de Baden. El principio que ha sentado es este: elegir varios cientos de toros y vacas que estén bien conformados, medir en estos animales algunas regiones importantes y teniendo una base anatómica fija, compararlos entre sí y deducir las proporciones que sean consideradas como las medias de esta raza, no conservando después para la reproducción sino los animales que tengan al menos tan buenas proporciones.

He aquí como procede: colocado el rumiante sobre un plano horizontal, el bastón de que Lydtin se sirve es á la vez un bastón-medida y un compás de desliz.

Para asegurarse de que la línea del dorso se aproxima á la horizontal, se toma la altura del cuerpo en la cruz, después en medio del dorso, en la entrada de la pelvis y en el nacimiento de la cola. En seguida utilizando las dos ramas horizontales, se mide la longitud del cuerpo, desde la punta de la espalda hasta detrás de la nalga, la anchura de los costados por detrás de las espaldas, y por fin la anchura de la

pelvis al nivel de las articulaciones coxofemorales y la altura del pecho hasta detrás del codo. Estas medidas son suficientes para la masa de los animales. Varios cientos de medidas tomadas en animales reconocidos como buenos por los mejores conocedores del país, han permitido establecer al principio las proporciones siguientes:

a	Alzada .....	1 <sup>m</sup> ,54
b	Mitad del dorso, por lo menos igual á .....	a—0 <sup>m</sup> ,02
c	Entrada de la pelvis, inferior á .....	a+0 <sup>m</sup> ,04
d	Nacimiento de la cola, inferior á .....	a+0 <sup>m</sup> ,10
e	Longitud del cuerpo, -por lo menos igual á .....	a+ <sup>1</sup> / <sub>10</sub> de a
f	Anchura de los costados, por lo menos igual á .....	<sup>1</sup> / <sub>3</sub> de a
g	Anchura de la pelvis al nivel de las articulaciones coxofemorales, por lo menos igual á .....	<sup>1</sup> / <sub>3</sub> de a
h	Altura del pecho hasta detrás del codo, por lo menos igual á .....	<sup>1</sup> / <sub>2</sub> de a

Se ha llegado, de este modo, á modificar beneficiosamente la conformación general del ganado, sobre todo en lo que concierne á la inserción de la cola, tan defectuosa en las razas no perfeccionadas y sobre todo en las montañesas.

El modo de tomar la longitud del cuerpo parece que está en contradicción con el principio indicado. El punto posterior de partida no es fijo, y admitiendo que el bastón se mantenga bien horizontalmente, si el miembro posterior está algo inclinado hacia adelante, la longitud real se halla disminuída en uno ó varios centímetros: aumentará por el contrario si este miembro se halla dirigido hacia atrás. Hay en la práctica una pequeña dificultad que exige una gran atención por parte del operador.

Para tener la longitud de una manera más científica, Lydtin ha propuesto pri-



meró tomarla siguiendo una línea oblicua que vaya de la punta de la espalda á la punta de la nalga, el punto de mira posterior es entonces la extremidad del hueso isquion. Pero bien pronto ha reconocido que un animal podría tener una buena longitud de cuerpo, teniendo el muslo mal conformado y para disminuir este defecto ha adoptado la medida horizontal y no oblicua.

Estas son las principales medidas; sin embargo, en la elección de animales que deban inscribirse en los estados genealó-

gicos se toman otras, como longitud de la cabeza, y de la espalda, anchura de las cañas, etc.; y también á medida que la raza se perfecciona se modifican las proporciones; así, hoy es necesario que la anchura de los costados y la de la pelvis sean por lo menos iguales al 36 por 100 y no solamente al 33 por 100 de la altura.

Después de una conferencia dada en un Congreso agrícola, Cagny, ante el auditorio, ha hecho medir por M. Sicard, veterinario, algunos de los toros expuestos. Los resultados han sido los siguientes:

	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Altura.</i>								
Cruz.....	1,20	1,35	1,35	1,25	1,19	1,15	1,36	1,32
Dorso.....	1,20	1,25	1,38	1,23	1,17	1,11	1,32	1,29
Pelvis.....	1,18	1,32	1,33	1,23	1,17	1,15	1,34	1,30
Cola.....	1,28	1,38	1,38	1,29	1,22	1,17	1,38	1,36
Longitud del cuerpo	1,24	1,39	1,39	1,29	1,23	1,19	1,40	1,36
	1,32	1,37	1,43	1,33	1,20	1,22	1,38	1,41
	1,30	1,45	1,45	1,35	1,30	1,15	1,48	1,42
	1,47	1,59	1,61	1,49	1,46	1,24	1,62	1,54
	1,40	1,48	1,48	1,37	1,30	1,26	1,50	1,45
<i>Anchura.</i>								
Espaldas.....	0,44	0,50	0,50	0,49	0,32	0,34	0,56	0,45
	0,40	0,45	0,44	0,41	0,39	0,33	0,45	0,44
Pelvis.....	0,44	0,51	0,50	0,48	0,42	0,37	0,51	0,45
Profundidad del pecho.....	0,40	0,45	0,44	0,51	0,39	0,38	0,45	0,44
	0,63	0,70	0,77	0,67	0,59	0,58	0,77	0,70
	0,60	0,67	0,67	0,62	0,58	0,57	0,68	0,66

1. Toro no premiado.
2. Toro núm. 16.
3. Toro bazadés.
4. Toro bazadés. (Primer premio).
5. Vaca lechera bordelesa. (Segundo premio).
6. St-Gironesa. (Primer premio, dos años).
7. Bearnés. Limusino. Cruzado.
8. Toro gascón.

Para hacer más inteligible el método, se ha puesto, sobre cada medida comproba-

da, la media correspondiente, calculada por la escala de proporciones, adoptada en el gran ducado de Badén.

Este método podrá ser utilizado para los carneros; en Alemania hácese ya uso de él para los cerdos.

*Medición del cerdo.*—Se emplea un bastón más pequeño; altura máxima, 0,80, longitud máxima 1,50. Las proporciones varían según las razas. Para las inglesas se admiten, con relación á la altura de la cruz, las proporciones siguientes:



Longitud del cuerpo, por lo menos. . . . .	1,40 metros.
Anchura del pecho. . . . .	0,50 »
Anchura de la pelvis. . . . .	0,45 »
Profundidad del pecho. . . . .	0,60 »

**Medición de los animales de matadero.**—Para darse cuenta del *peso vivo* de un animal de matadero, Quetelet ha propuesto que se tome el contorno del pecho (C) y la altura de la cruz (H) y aplicar después la fórmula siguiente:

$$P = 3,14 \left( \frac{C}{36,28} \right)^2 \times H + \frac{1}{10}$$

Reproducimos en la página siguiente el cuadro que, según Manget (1), indica la manera de proceder.

Crevat ha construído con su cinta cuadros en que se encuentra el cálculo ya formado para cada valor de C.

Para tener el *peso neto*, Mathieu de Dombasle utilizaba una *cinta métrica* que, partiendo de la cruz, seguía por delante de una de las espaldas, pasaba después por debajo del pecho, entre las extremidades torácicas, para ascender por el otro lado hasta la cruz. Este autor ha establecido cuadros que dan el peso correspondiente á cada longitud obtenida de este modo.

Anderson ha propuesto una fórmula bastante complicada que viene á decir que el peso neto es próximamente de 53,5 por 100 del peso vivo. Se comprende que este peso neto se relaciona mucho con la conformación del animal, con el grosor de su esqueleto y con su mayor ó menor gordura.

No citamos estos procedimientos más que para no recomendarlos. El peso por una báscula sería siempre preferible.

**MEDICIÓN EN PATOLOGÍA.**—A imitación de lo que se hace en medicina humana, se ha propuesto que se tome antes del parto

algunas medidas de la pelvis de las vacas, para saber si su falta de amplitud puede ser causa de distocia.

Puede también medirse una articulación enferma á fin de compararla con la correspondiente del miembro que se encuentra sano, y los tendones de los miembros enfermos durante el tratamiento.

En la práctica, en el tratamiento del *encastillado del casco* (V. ENCASTILLADO) se hace uso, con frecuencia, de la medición.

**MÉDULA ESPINAL.**—(Ale. *Rückenmark*; ingl. *spinal Cord*, ital. *midolla spinale*; fran. *moelle épinière*).

**ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA.**—(V. NERVIOSO, *Sistema*).

**PATOLOGÍA.**—**Congestión.**—(V. HEMOGLOBINURIA).

**Hemorragias.**—**ETIOLOGÍA.**—Los traumatismos y fracturas de la columna vertebral son las causas más frecuentes. En el caballo se observan en el curso de la papera, de la hemoglobinuria y de la durina. En el perro están bajo la dependencia del moquillo.

**SINTOMATOLOGÍA.**—Aparición brusca de parálisis múltiples y, sobre todo, de una paraplegia generalmente más acentuada de un lado que del otro. El apetito y la inteligencia están conservadas. La temperatura es normal. A veces, hasta en el perro se observa incoordinación de los movimientos, ataxia locomotriz.

**LESIONES.**—Las hemorragias pueden ser más ó menos numerosas, dispuestas en focos, ó bajo forma de infiltraciones y tener su sitio en la médula, en sus envolturas, ó en las dos. Generalmente se producen en las partes posteriores de la médula, al nivel del abultamiento lumbar. La médula está generalmente reblandecida, reducida á papilla.

**PRONÓSTICO.**—Grave. La curación es posible en las hemorragias ligeras de la médula ó de las envolturas, si no hay alteración de la substancia nerviosa, pero gene-

(1) Manget, *Tableaux synoptiques pour l'inspection des viandes*.



*Evaluación del peso bruto.*

Evaluar el peso bruto de los animales por su volumen; la densidad de la carne se aproxima sensiblemente á la del agua.

El volumen de un animal está representado por el peso de un cilindro aumentado en una décima.

$$(\pi R^2 \times H) + \frac{1}{10} = \left[ \pi \left( \frac{C}{2\pi} \right)^2 \times H \right] + \frac{1}{10}.$$

Principios del método.

Base.  $(\pi R^2)$  { Sección vertical del pecho, pasando por detrás de la punta de los codos.

Altura. H { Línea horizontal medida de la parte media del borde anterior de la espalda, al aplomo de la punta de la nalga.

Observación.  $\frac{1}{10}$  { El aumento de volumen de  $\frac{1}{10}$  se refiere al peso de las patas, del cuello, de la cabeza, etc.

*Procedimiento de Quételet.*

Medida de la base del cilindro.....

1. Colocar al animal en un suelo horizontal.
2. Buscar el paralelismo y el aplomo de los cuatro miembros estando colocada la cabeza en posición normal.
3. Colocar un ayudante á la derecha del animal, cerca de la espalda.
4. Colocarse en el lado izquierdo, dando frente al ayudante.
5. Fijar con la mano izquierda del ayudante, la punta de un metro desenrollable, que parta de la cruz del animal.
6. Descender el metro verticalmente:
  - a Por detrás de las espaldas.
  - b Por debajo de la cara inferior del esternón.
7. Tomarla el ayudante en esta posición media.
8. Terminar en el lado izquierdo la medición circular y simétrica deteniéndose en la cruz, punto de partida.
9. Tomar la circunferencia (C) en centímetros.

Medida de la altura del cilindro.....

1. Mantener un bastón ó un hilo de plomada en la punta de la nalga.
2. Colocar el metro desenrollable en la *parte media* del borde anterior de la espalda.
3. Medir horizontalmente la distancia (H) de este punto á la vertical trazada en 1.



ralmente los animales mueren antes de que la reabsorción de la sangre se haya verificado.

**Inflamación.** — La inflamación de las envolturas de la médula, ó *meningitis espinal*, es rara en nuestros animales: sin embargo, cuando se presenta es casi siempre una manifestación de la papera, en el caballo, del moquillo, en el perro; en la mayoría de los casos está asociada á la *meningitis cerebral* y forma parte de las afecciones conocidas con el nombre de *meningitis cerebroespinal*. (V. MENINGOENCEFALITIS.)

**Mielitis ó meningomielitis.** — Este nombre, que sólo se debería aplicar á la inflamación de la médula y de sus envolturas, designa todas las afecciones de la médula: inflamación, reblandecimiento, esclerosis, etc. Se dividen en *mielitis agudas* y *crónicas*. La división en *mielitis difusas* diseminadas por toda la médula; *poliomielitis*, con lesiones localizadas en la sustancia gris; *leucomielitis*, con lesiones de la sustancia blanca y *mielitis transversas* localizadas en un corto segmento medular, tiene poca importancia desde los puntos de vista etiológico y práctico.

Las mielitis son afecciones secundarias y pueden ser divididas: 1.º en mielitis por *infección*; y 2.º en mielitis por *intoxicación*.

**Mielitis aguda y crónica.** — **ETIOLOGÍA.** — Las causas frecuentes son los traumatismos, los resbalones, las caídas y los lumbagos. Se han achacado también á los enfriamientos, á la acción prolongada del frío húmedo, á la diátesis reumática, al abuso de los saltos en los machos. Algunas formas están ligadas á la evolución de la papera en el caballo, del moquillo en el perro, y, en este último animal, puede ser una consecuencia de afecciones cardiacas ó vasculares.

En otros casos es consecutiva á la caries de las vértebras, á la presencia de trayectos fistulosos ó de abscesos con penetración del pus en el conducto vertebral.

**SINTOMATOLOGÍA.** — En las mielitis ligeras, se observa dificultad en la marcha, incertidumbre en los movimientos de los miembros posteriores, que se entrecruzan; la marcha es incoordinada, como espasmódica; la acción de recular y de dar vueltas son penosas, en las cuestas abajo el enfermo retiene el vehículo con dificultad. Se observa á veces la contractura y la parálisis de ciertos grupos musculares. En ocasiones el animal verifica difícilmente la defecación y la micción.

Generalmente, después de algún tiempo de ejercicio, los movimientos de los miembros se verifican mejor. La incoordinación de los movimientos se acentúa más si se le tapan los ojos al animal. En la observación de Barrier y Weber, los síntomas consistían en una incoordinación de los movimientos que se presentaba alternativamente en un miembro ó en el otro. Durante la estación en pie, los músculos de las regiones prehumeral y crural anterior están duros, en tanto que los músculos olecranianos y crurales posteriores se hallan flácidos y temblorosos.

En las formas graves, la estación en pie es penosa, á veces imposible. El enfermo no se mueve sino muy difícilmente; sus miembros se entrecruzan, se inclinan de un lado y se doblan bajo el peso del cuerpo. Hay desórdenes de la sensibilidad de la piel.

Generalmente aparecen parálisis parciales que se extienden después poco á poco. Desde el instante en que el animal permanece echado, los desórdenes se exageran, la parálisis se extiende y sobreviene la muerte rápidamente.

Algunos casos de afecciones de los caballos de carreras, confundidas con el nombre de *mal de perro*, son debidos á las mielitis.

**DIAGNÓSTICO.** — Se diferenciará fácilmente esta afección de la hemoglobinuria por la evolución lenta de los síntomas, la



ausencia de coloración de las orinas y la conservación del animal en pie.

La naturaleza y la intensidad de los síntomas, indican el sitio y la extensión de las lesiones. En caso de mielitis transversa, la paraplegia es la regla; en el de incoordinación motriz acentuada, hay casi siempre alteración de los cordones posteriores. Cuando existe parálisis motora y contracturas, hay lesión de los cordones laterales y anteriores.

**ANATOMÍA PATOLÓGICA.**--Las lesiones se aprecian en las meninges y en la médula.

**Meninges.**— Generalmente existe un líquido rosáceo abundante, á veces exudados purulentos; las meninges están hiperhemiadas. Estas lesiones se hallan extendidas ó localizadas en diversos puntos.

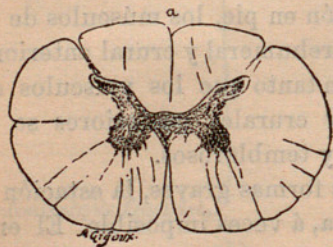


Fig. 376.—Médula del caballo en estado normal. Corte al nivel del segmento cervical (Dexler).

**Médula.**--Veamos primero un corte de la médula en estado normal (fig. 376).

Las lesiones medulares son variables y

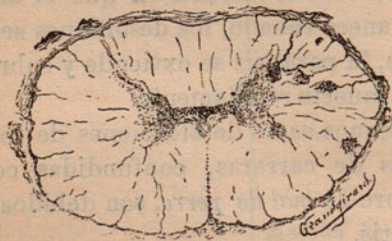


Fig. 377.—Mielitis diseminada. Corte de la médula á través del primero y del tercer segmento cervical (Dexler).

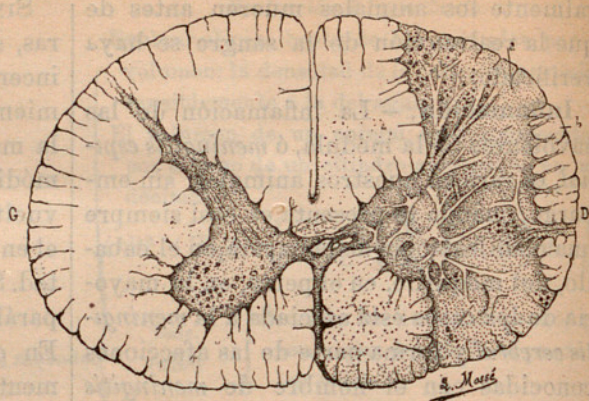


Fig. 378.—Inflamación de la médula. Corte de ésta al nivel de la lesión en el abultamiento cervical (Weber y Larrier).

consisten, de ordinario, en focos hemorrágicos y de reblandecimiento, generalmente limitados.

Dexler ha observado la inflamación aguda diseminada en un caballo de nueve años. La sección de la médula dorsal y cervical presentaba un gran número de pequeños focos del tamaño de un cañamón, de un rojo obscuro, repartidos en la sustancia gris (fig. 377). Hamburger ha notado alteraciones de los cordones y de los cuernos posteriores, en tanto que los cuernos anteriores estaban intactos.

En la observación de Barrier y Weber las alteraciones consistían en una esclerosis medular que ocupaba el lado derecho en la región cervical y el espesor de la mitad lateral izquierda en la región lumbar (fig. 378).

**PRONÓSTICO.**---Es generalmente grave. Sin embargo, si las lesiones son poco acentuadas la enfermedad puede curar á la larga.

**TRATAMIENTO.**—Poco eficaz. Los revulsivos, la aplicación de saquillos de hielo en la región lumbar, las medicaciones yodurada y mercurial han dado pocos resultados.

**Compresión lenta de la médula.**—Es motivo principal de la *paraplegia crónica*.



ETIOLOGÍA.—Una causa frecuente es la presencia de tumores. Estas neoplasias comienzan raramente en la médula; por lo general lo hacen en las meninges y á veces fuera de ellas. Los que más frecuentemente se observan, son: los *sarcomas* y especialmente los *melánicos* que se sitúan de ordinario en la región lumbosacra; los *papilomas* y los *colesteatomas* son bastante raros. Los *abscesos* intra y extrarraquídeos, por lo general de naturaleza papérica, pueden también comprimir la médula.

Ocurre lo mismo con ciertas *fracturas* acompañadas de ligera desituación de los extremos, con los *esguinces*, sobre todo, con el *dorsolumbar*, con las *periostosis* y con los *exóstosis*.

En el buey, la *tuberculosis* cerebral y la actinomicosis son causas de compresión.

En el perro, la paquimeningitis osificante, puede ser causa de compresión, sobre todo en los animales viejos.

SINTOMATOLOGÍA.—Al principio se observa ordinariamente un exceso de sensibilidad al nivel del punto comprimido, debido á la irritación de las raíces y de los nervios raquidianos. En ciertos casos, el dolor es unilateral y aparece en la mitad ó en la cuarta parte del cuerpo.

Bien pronto sobrevienen síntomas paralíticos que varían con el sitio y la extensión de la compresión.

En la *región cervical*, la parálisis comienza ordinariamente por los miembros anteriores y, después de mucho tiempo, se ve sobrevenir la paresia progresiva de los posteriores. Además, se ven emanaciones musculares, desórdenes respiratorios y circulatorios y, á veces, vértigo. Puede haber temblores convulsivos de ciertos músculos.

En la *región dorsolumbar*, el animal es débil, rígido de riñones; se notan desórdenes de la motilidad; cuando el caballo está echado le cuesta trabajo levantarse; experimenta dificultad en retroceder y en dar

vuelatas; los miembros se desitúan, se entrecruzan fácilmente, sobre todo al trote; se observa además un balanceo de la grupa; á veces hay flexión brusca de un miembro posterior, y la caída es inminente. Más tarde, el enfermo apenas puede tenerse en pie, después permanece echado y la muerte sobreviene á la larga.

Se observa, además, la incontinencia de orina por parálisis de la vejiga y relajación de los esfínteres; el pene está pendiente, el recto dilatado y lleno de excrementos; la cola está flácida. Los músculos del tercio posterior, generalmente, se hallan atrofiados.

La compresión de la *extremidad terminal de la médula* determina la parálisis de la cola y de los esfínteres del ano, del recto, de la vejiga y de la vagina.

DIAGNÓSTICO.—La afección se diferencia del *esguince dorsolumbar* por la disminución de la sensibilidad, la debilidad y la desaparición de la motilidad. En la *obliteración de la aorta posterior*, los desórdenes locomotores se exageran bajo la influencia del ejercicio y se manifiestan en conjunto pasado algún tiempo de la marcha al trote. En las *inflamaciones crónicas*, hay incoordinación de los movimientos y los desórdenes motores y sensitivos que marchan á la par, son precedidos de un período hiperestésico. El diagnóstico diferencial tiene poca importancia en este último caso.

TRATAMIENTO.—No se conoce ninguno eficaz. Es preferible sacrificar al enfermo desde el momento en que el diagnóstico ha sido bien formulado.

**Parásitos de la médula.**—Son sumamente raros. Se encuentran *larvas de estros*. Los *cenuros* pueden desarrollarse en la médula lumbar y determinar la paraplegia por compresión.

**MELANOMA.**—Tumor (V. MELANOSIS).

**MELANOSIS.**—(Ale. *Melanose*, *Schwarzstoff*; ingl. *melanosis*; ital. *melanosi*; fran-



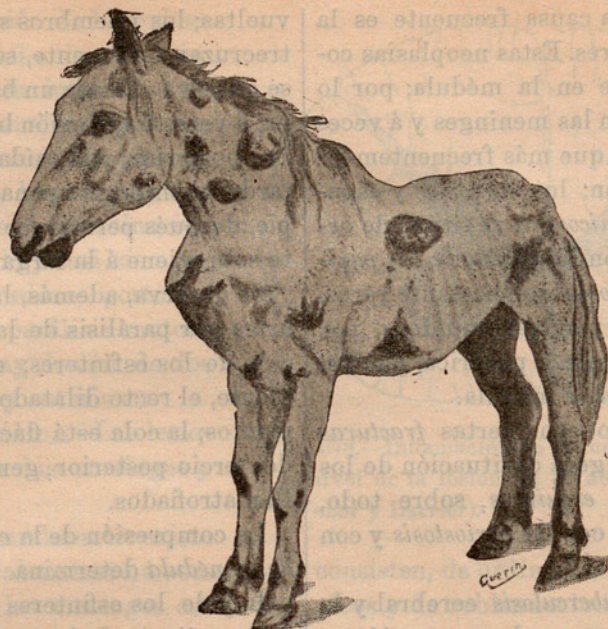


Fig. 379.—Melanosis cutánea (Cadéac).



Fig. 380.—Melanosis del contorno del recto (Cadéac).



cés, *melanose*).—Coloración negra que toman los tejidos normales ó patológicos del organismo por consecuencia de la impregnación de sus elementos por los gránulos de *melanina*, substancia negra que se encuentra en estado normal en las células epiteliales de la capa de Malpigio. Algunos tejidos están coloreados en negro por la hematosina separada de los glóbulos sanguíneos, pero estas son *falsas melanosis*.

La melanosis verdadera no es una *producción accidental*, sino una especie de impregnación de diversos tejidos por la melanina que se deposita en células normales, preexistentes, ó en células de nueva formación: en el primer caso tenemos la *melanosis simple*; en el segundo los *tumores melánicos*, sarcomatosos ó carcinomatosos (Cornil y Ranvier).

En el caballo, á la inversa de lo que ocurre en el hombre, los tumores melánicos propiamente dichos son sumamente raros. La *melanosis simple* bajo forma de *masas melánicas*, es la que se encuentra más veces, siguiendo en su desarrollo una marcha muy lenta. Los caballos blancos ó *los pios en blanco*, son los más ordinariamente atacados (fig. 379).

La *melanosis en masa*, designada vulgarmente con el nombre de *hemorroides del caballo*, aparece, por lo general, alrededor del ano, en la base de la cola, alrededor del prepucio en el macho, en la vulva y en las mamas en las hembras, donde presenta á veces un volumen considerable (fig. 380). Gohier ha visto melanomas repartidos por el cuerpo que dieron un peso de 18 kilogramos.

La forma de estas masas es irregular, arrugada, esférica unas veces, asemejándose otras á racimos de uvas. Sus salientes presentan á través de la piel un color negruzco.

Las gruesas masas melánicas no se observan apenas más que en los caballos

viejos. Sus dimensiones son variables; aumentan *lentamente*; su color varía del gris pizarra al pardonegruzco: son duros é indolentes.

Se generalizan y pueden invadir los diversos tejidos y, sobre todo, la mayor parte de las vísceras contenidas en las grandes cavidades esplánicas, los ganglios linfáticos, las serosas, el pulmón, el hígado, el bazo, la médula de los huesos, etc., y también la piamadre, el cerebro y la médula espinal.

Se han citado algunos casos de melanosis pulmonar en el ternero, y Leblanc ha descrito un síntoma melánico del abdomen en una vaca de cuatro años.

Barrier ha descrito el *hígado negro* de los carneros rusos.

La melanosis sufre á veces la *degeneración gránulograsosa*, en cuyo caso la masa se reblandece en un punto y se transforma en una papilla negruzca.

Bajo la influencia de diversas causas irritantes, generalmente por los arneses, el tumor puede inflamarse; la inflamación termina rápidamente por la supuración; el absceso se abre al exterior, á veces en el recto; de él sale un pus negruzco, fétido y persiste una herida anfractuosa que acaba casi siempre por cicatrizarse.

La melanosis no es nociva más que por los desórdenes que aporta al juego de los órganos atacados ó comprimidos.

Aunque desarrollándose lentamente, los tumores acaban por dificultar la función de un órgano importante, determinando entonces accidentes graves y generalmente incurables: como la suspensión de la defecación, la estranguria, las obstrucciones arteriales, etc.

TRATAMIENTO.—Generalmente es nulo. Bissange ha podido obtener la fusión parcial de tumores cutáneos por medio de inyecciones intersticiales de ácido láctico puro. El único tratamiento eficaz es quirúrgico: cuando sea posible, la ablación de



los tumores por medio de la ligadura elástica, este método debe merecer la preferencia.

**MELAZA.**—(Ale. *Melasse Zuckersirup*; ingl. *melasses*; *molasses*; ital. *melasa*; francés, *melasse*.)—Especie de jarabe obscuro, incristalizable, espeso que queda después de la cristalización del azúcar de remolacha, de caña, etc. Se encuentra también en la miel, en las cebollas, etc. La melaza es laxante, sirve para azucarar las tisanas; desde hace algunos años se utiliza en la alimentación de los animales, á las dosis de 1 á 3 kilogramos por día para los grandes herbívoros, mezclada con forrajes partidos, harinas ó tortas pulverizadas.

**MELICERIS.**—(Ale. *Honiggeschwulst*; ingl. y fran. *mélícíris*; ital. *meliceride*.)—Especie de *lupia*, formada por una materia amarillenta que tiene la consistencia de la miel. El *meliceris* es redondeado, blando, elástico, no conserva la impresión del dedo y se reconoce, por el tacto, la presencia del fluido. (V. QUISTE y LUPIA).

**MEMBRANA.**—(Ale. *Haut, Membran*; ingl. y franc. *membrane*; ital. *membrana*.)—Nombre genérico de los diversos órganos delgados, que representan especies de láminas ó de telas flexibles, elásticas, variables en su coloración, en su estructura y en sus propiedades vitales, destinadas á absorber y á segregar ciertos flúidos, ó á envolver órganos. Se distinguen cuatro especies de membranas: *fibrosas, mucosas, serosas* y la *piel*.

**MENINGITIS.**—(Ale. *meningitis, Hirnhautentzündung*; ingl. *meningitis*; italiano *meningitide*; franc. *méningites*.)—Inflamación simultánea de la duramadre, de la aragnoides y de la píamadre, esto es de las tres envolturas del eje cerebroespinal que llevan colectivamente el nombre de *meninges*.

Por consecuencia de la proximidad y de las relaciones anatómicas, se complica

siempre de encefalitis y llega á ser en la práctica una *meningoencefalitis*.

Se presenta bajo dos formas bien distintas, esporádica la una (V. MENINGOENCEFALITIS) y epizoótica la otra.

Las meningitis epizoóticas observadas en los bueyes, carneros y cabras, son todavía poco conocidas y están incompletamente diferenciadas. La del caballo se ha estudiado mejor.

**Meningitis cerebroepizoótica del caballo.**—Está caracterizada clínicamente por accidentes de excitación cerebral, acompañados de contracturas musculares, y seguidos de parálisis invasoras. Es consecuencia de una intoxicación de los centros nerviosos, debida á la multiplicación de un microbio específico en las meninges cerebrales y espinales (Nocard y Leclainche). La afección tiene tendencia á perpetuarse en los lugares donde se ha desarrollado: su evolución es rápida y su terminación ordinariamente mortal.

La enfermedad existe en estado enzoótico en Sajonia (meningitis de Sajonia), en Hungría, en Inglaterra, en Rusia y en algunas comarcas de los Estados Unidos.

**ETIOLOGÍA.**—La afección reina, sobre todo, en primavera y en verano, desapareciendo en invierno. Las demás causas habituales, malas condiciones higiénicas, etc., ejercen una influencia poco marcada.

La enfermedad está ligada á la presencia de un agente infeccioso, de un micrococo específico, en los centros nerviosos; al menos así resulta de los estudios de Siedamgrotzky y Schelegel, de una parte, y de Jolme de otra.

El contagio propiamente dicho, no desempeña más que un papel insignificante en la génesis de la afección. Los modos de transmisión se conocen muy imperfectamente. Pero está admitido que la meningitis de Sajonia, por ejemplo, es una «enfermedad de focos».

**SINTOMATOLOGÍA.**—Como en la meningi-



tis aguda esporádica, al principio hay temblores, después aparecen signos de una meningitis subaguda: excitación con hiperestesia cutánea, depresión con soñolencia y coma. La temperatura oscila alrededor de 39°, elevándose raramente hasta 40°.

Se observan desórdenes locales de la innervación que terminan en la parálisis; se nota la contractura de los músculos de la cara, de los labios, del ojo (estrabismo) de los maséteros (trismus), de los músculos del cuello, unas veces de un lado, otra de los dos, de los músculos de la nuca y de la parte superior del cuello, con extensión forzada de la cabeza. Este último síntoma es considerado, sobre todo, como signo diagnóstico importante; así es como en Sajonia se designa la enfermedad con el nombre de «calambre de la nuca». Los músculos de la faringe pueden estar contracturados (disfagia), lo mismo que los esfínteres. A veces la contractura es reemplazada por ligeras convulsiones, temblores y escalofríos.

En el intervalo de los accesos, el enfermo está inmóvil, insensible á las excitaciones exteriores. Si se le obliga á moverse da vueltas en círculo; los movimientos son incoordinados y frecuentes las caídas. Existe estreñimiento. La orina tiene una consistencia mucilaginosa y un color obscuro.

En el último período se producen parálisis invasoras de los labios, de la lengua, de la faringe; la paraplegia sucede á la paresia del tercio posterior; el animal sucumbe rápidamente.

La evolución de la enfermedad se realiza, de ordinario, en un plazo de cuatro á ocho días; en otros casos la muerte no se produce más que de los diez á diez y ocho días. La terminación fatal puede abreviarse por la fractura del cráneo ó el desarrollo de una neumonía por cuerpos extraños.

Pronóstico.—Es siempre grave. La curación apenas se consigue más que en el 10

por 100 de los casos: generalmente persiste la amaurosis, la parálisis del facial, la paresia del tercio posterior y la inmovilidad.

ANATOMÍA PATOLÓGICA.—Las lesiones residen sobre todo en las meninges y se hallan localizadas al nivel del cerebro, del bulbo raquídeo, de la médula cervical y á veces de la lumbar.

Los espacios aragnoideos encierran un líquido abundante, claro, amarillento. La piamadre está hiperhemiada. La sustancia nerviosa se halla reblandecida é infiltrada por el edema.

DIAGNÓSTICO.—Está basado en la existencia de desórdenes nerviosos, con contracturas musculares y parálisis invasoras. Esto servirá para diferenciar la enfermedad de la congestión del cerebro, de las intoxicaciones por los narcóticos, de la rabia, del tétanos, de la paraplegia infecciosa, etc.

TRATAMIENTO.—Las medicaciones aconsejadas no dan sino escasos resultados. Se ha recomendado la revulsión, la refrigeración del cráneo (irrigación, saquillos de hielo), los purgantes, el cloral, el bromuro y el yoduro de potasio, el opio, la morfina, la pilocarpina, etc. Los alcalinos, los diuréticos, las lavativas frías están indicadas en todos los casos. Podrían ensayarse las sangrías abundantes, seguidas de inyecciones de suero artificial. Las indicaciones profilácticas exigen la limpieza y la aireación de los establos, el curso regular de las aguas. Si se observan varios casos en una cuadra, se sacarán de ella todos los animales enfermos y se desinfectará.

MENTA.—Planta de la familia de las Labiadas, de la cual son empleadas diversas especies en infusiones calientes á título de estimulantes.

Dosis.—25 gramos en un litro de agua, en los cólicos del caballo.

MENTOL.—Alcanfor de la esencia de



menta. Es un buen antiséptico; mezclado al alcanfor, forma un líquido siruposo.

Aceite de vaselina....	100	gramos.
Alcanfor.....	6	»
Mentol.....	3	»

**MERCADOS y FERIAS.**—POLICIA SANITARIA.—En lo que á España concierne, véase el *Reglamento de Policía Sanitaria de los animales domésticos*.

En Francia el art. 30 de la ley de 1881 prescribe que los municipios donde se celebren ferias y mercados, nombren á un veterinario para la inspección sanitaria de los ganados conducidos á dichos puntos. Para sufragar los gastos de este funcionario se autoriza á los ayuntamientos el que establezcan una tasa sobre los animales que concurran á los mismos.

»Este gasto es obligatorio para el municipio.»

El art. 80 del Reglamento de 12 de Junio de 1882, señala la disposición que han de tener los sitios que se destinen á la celebración de las ferias y mercados.

«Los emplazamientos afectos á las ferias y mercados de animales están divididos en compartimientos para cada especie, con entradas especiales siempre que se pueda.

»Si el emplazamiento lo permite, se reserva un espacio libre entre los animales pertenecientes á cada propietario.»

El veterinario encargado de la visita debe poner inmediatamente en conocimiento de la autoridad local todos los casos de enfermedades contagiosas ó sospechosas que haya observado; hará las investigaciones necesarias y propondrá las medidas que estime oportunas para prevenir el contagio.

La policía, en cuanto tenga noticia de la confirmación de alguna enfermedad contagiosa en el mercado, secuestra inmediatamente á los animales enfermos ó sospechosos. Las medidas sanitarias que deben tomarse inmediatamente, varían con la na-

turalidad de la enfermedad. En todos los casos debe ser informado el alcalde del ayuntamiento de donde provienen los animales (arts. 80, 81, 82 del Reglamento).

Cuando algunas enfermedades contagiosas tomen un carácter invasor, peste bovina, fiebre aftosa, perineumonía contagiosa, etc., el prefecto puede prohibir, momentáneamente, las ferias y los mercados.

*Desinfección*—El art. 81 del Reglamento de administración pública dice: «Después de celebrado el mercado, el suelo de los establos, de los parques y de todos los demás emplazamientos en que los animales han estacionado y las partes elevadas que hayan podido impregnarse, son barridas y desinfectadas.»

El procedimiento de desinfección deberá ser todo lo más elemental posible.

Al alcalde corresponde la policía de los mercados y todo lo que concierne á su instalación y conservación.

Generalmente los mercados se verifican en las plazas públicas ó en pleno campo, en un punto que no está limitado por barreras: á veces los animales conducidos á él se espantan, huyen y hieren á los concurrentes. Para evitar los *pánicos en las ferias* deberá exigirse que todos los animales estén atados á balaustradas bien sujetas en el suelo. Deberán construirse marquesinas para abrigo al público y á los animales: en fin, para facilitar la desinfección deberá haber numerosas bocas de riego y estar bien empedrado y cementado el suelo.

**MERCURIALES.**—(Ale. *Mercurialmittel*; ingl. *mercurial preparations*; ital. *mercuriali*; fran. *mercuriaux*).—Medicamentos de los cuales el mercurio es la base y el principio activo. Aplicados al exterior, sobre superficies ulceradas, obran como antisépticos ó cáusticos. Al interior los mercuriales obran como alterantes. A pequeña dosis producen todos los síntomas de una ligera irritación gastrointestinal, estoma-



titis y ptialismo. Administrada á grandes dosis ó continuando por espacio de mucho tiempo su uso, determinan las *enfermedades mercuriales*. A dosis terapéutica se emplean sobre todo como purgantes y anti-helmínticos.

**MERINO (CARNERO).**—El carnero merino es el tipo de la especie *O. A. africana* de Sanson. Está caracterizado por tener un cuerpo estrecho, sobre miembros largos y gruesos, con un cuello ancho y una cabeza fuerte.

Sus miembros le dan una gran aptitud para la marcha, por cuya razón constituye una gran parte de los *rebaños trashuman-tes*. Su vellón se extiende generalmente hasta el extremo de las narices y las pesuñas. El macho tiene cuernos voluminosos, largos, encorvados en espiral y rodeando las orejas (fig. 381).



Fig. 381.—Carnero merino.

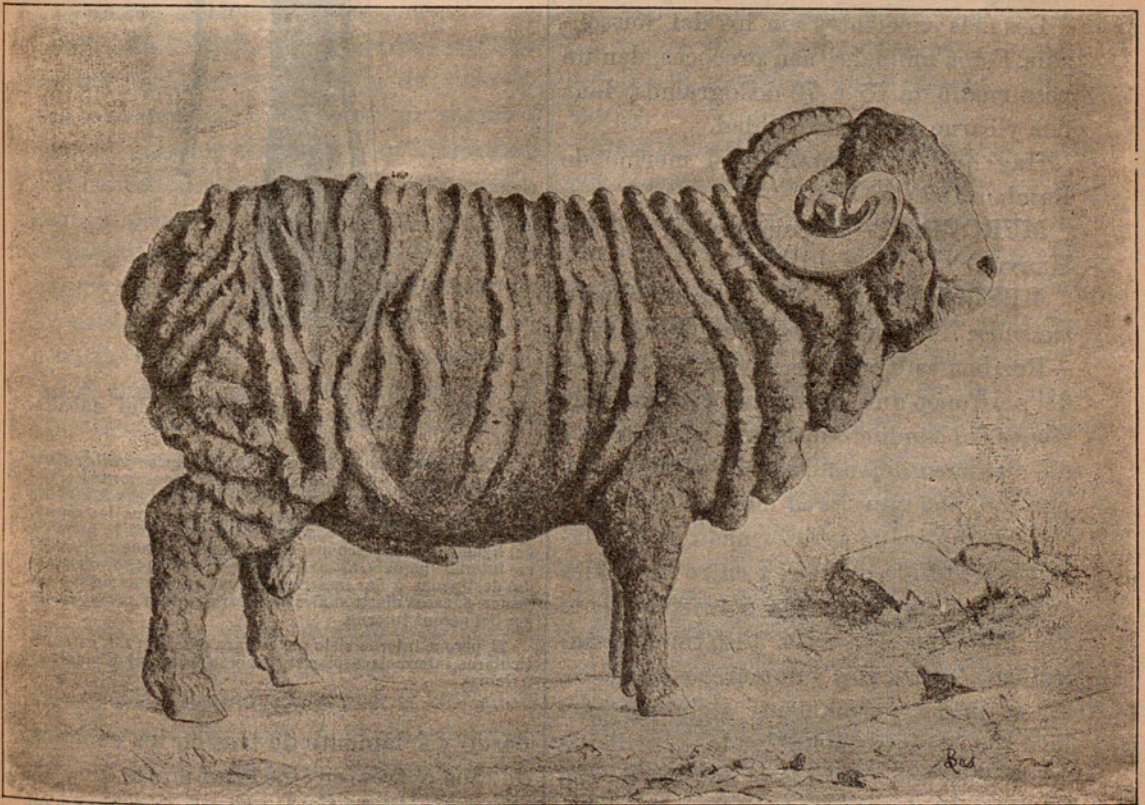


Fig. 382.—Carnero merino de Rambouillet.



Su vellón está formado de mechas de numerosas ondulaciones: pesa de 6 á 9 kilogramos, según la alzada.

Esta raza vive bien en todas partes donde la humedad del suelo ó de la atmósfera no sea muy grande.

Se encuentra en Europa, en América, en Australia y también en Africa, formando numerosas variedades, algunas de las cuales, conservando su aptitud para la producción de lana (V. esta palabra), han sido mejoradas desde el punto de vista de la conformación y del matadero.

Las variedades de Argelia, de España, de Provenza y del Rosellón, son generalmente pequeñas y difieren poco del tipo natural. En Alemania (variedades Negretti, etc.), pero sobre todo en Francia, en el Chatillonnais, en la Champagne, en la Béauce y en la Bric, se encuentran animales mejorados.

Los más excelentes son los del Soissonnais. Estos animales son precoces, dan un peso medio de 65 á 70 kilogramos, lana fina y carne de buena calidad.

Hay que citar también el merino de Rambouillet (fig. 382).

**MEROCELE.**—Hernia crural. (Véase HERNIA.)

**MESENTERIO.**—(Ale. *Gekröse*; inglés *mesenter*; ital. *mesenterio*; fran. *mésentère*).

—Reciben este nombre varios repliegues del peritoneo que sujetan las diversas porciones del conducto intestinal á las paredes del abdomen, dejando, sin embargo, á cada porción, una movilidad mayor ó menor.

Cada repliegue está formado de dos láminas de tejido celular, y entre las cuales se encuentran la porción correspondiente del intestino, los vasos linfáticos y sanguíneos, los nervios y numerosos ganglios. El *mesenterio* propiamente dicho pertenece á todo el intestino delgado. Los demás repliegues han recibido el nombre de *mesociego*, de *mesocolon* y de *mesorecto*.

**MESENTERITIS.**—Inflamación del

mesenterio. Esta enfermedad no puede, en cuanto á sus síntomas, ser distinguida de la peritonitis.

**METACARPO.**—(Ale. *Mittelhand*; inglés *metacarpus*; ital. *metacarpo*; fran. *metacarpe*).—Así se llama á la parte del miembro anterior situada entre el carpo y las falanges, compuesta de huesos paralelos llamados *metacarpianos primero, segundo, etcétera*. cuyo número varía. Es de cuatro ó cinco en los carnívoros, de cuatro en el

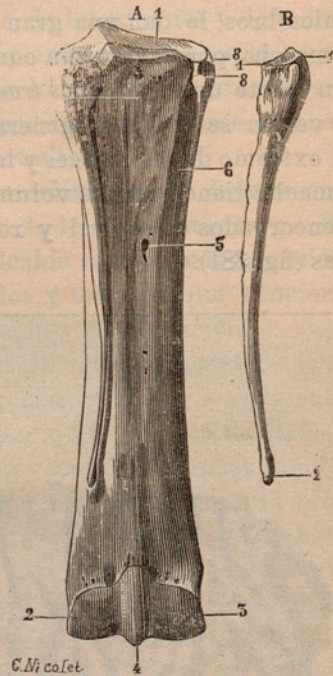


Fig. 383.—Huesos metacarpianos del caballo.

A, Metacarpiano principal (caña) y hueso rudimentario externo (peroné), mantenidos en sus relaciones normales, vistos por detrás: 1, superficie articular superior; 2 y 3, cóndilos de la superficie articular inferior; 4, cresta que los separa; 5, agujero de nutrición; 6, superficie rugosa para la inserción del ligamento interóseo que une el metacarpiano rudimentario interno (peroné), al metacarpiano principal; 7, rugosidad destinadas á dar inserción al ligamento sesamoideo superior; 8, caras diartrodiales que corresponden á otras análogas del peroné interno.

B, peroné interno visto por su cara anterior: 1, 1, caras articulares intermetacarpianas; 2, botón terminal (Chauveau y Arloing).

cerdo y solamente de tres en los caballos; de dos ó tres en los rumiantes, uno de ellos el *principal* (provisto de un surco en los rumiantes) y dos *laterales* mucho más



pequeños. El metacarpiano principal del caballo es *la caña* (fig. 383). (V. esta palabra.)

**METAMORFOSIS.**—(Ale. y fran. *métamorphose*; ingl. *metamorphosis*; ital. *metamorfosi*).—Cambio que algunos animales sufren en el curso de su desarrollo que hace que estos seres pasen por varios estados sucesivos, en cada uno de los cuales, tienen una forma, una organización y costumbres diferentes. En los insectos, por ejemplo, se distinguen tres estados perfectamente distintos, que han recibido nombres particulares.

El insecto al salir del huevo es una *larva* activa y voraz que crece más ó menos rápidamente sufriendo mudas; cuando ha llegado al término de su crecimiento, esta larva se transforma en un sér, la *ninfa*, que es inactivo é incapaz de tomar alimento, pero después de un tiempo variable llega á ser *insecto adulto* ó perfecto.

**METASTASIS.**—(Ale. y fran. *metastase*; ital. *metastasis*).—Cambio de sitio de una enfermedad, que va de un punto á otro, en órganos semejantes ó diferentes.

Bouchut admite dos especies de metástasis: la primera *refleja*, nerviosa, producida por la simpatía de un tejido ó de un órgano con otro, cuando la irritación de los nervios vasomotores determina en el otro un estado de la misma naturaleza. Así es como la inflamación crónica de un ojo ocasiona á veces la pérdida del ojo opuesto por el transporte de la irritación: la irritación de una superficie articular puede cambiar de sitio y producirse en la pleura; la piel conserva con las diferentes mucosas relaciones muy interesantes de simpatía: en fin, en la hembra, hay una relación íntima entre la matriz y las mamas. La segunda, llamada *humoral*, es determinada por el transporte de la materia morbífica sólida ó líquida de un órgano enfermo á un órgano sano: así es como se observa que el pus absorbido en la herida

por las venas ó por los linfáticos produce abscesos metastáticos del hígado, de los pulmones ó del cerebro, etc.

A pesar de sus terminaciones, generalmente funestas, las metástasis son á veces útiles para la curación de las enfermedades, sobre todo, las que se producen del interior al exterior.

El diagnóstico no es siempre fácil. Pueden ser confundidas con ciertas complicaciones de enfermedades ó con la manifestación necesaria de accidentes particulares de las diátesis ó de enfermedades generales.

**METASTÁTICOS (ABSCESOS).**—Se designan con este nombre los abscesos que se producen durante la cicatrización de una herida supurante, en los casos de una colección de pus, y que se producen en un órgano lejano del punto primitivamente enfermo; el hígado, el pulmón, el bazo; se ven también en los músculos, en el tejido celular, en las articulaciones, etc. Acompañan á la infección purulenta (V. PUOHEMIA).

**METATARSO.**—(Ale. *Mittelfuss*; inglés *metatarsus*; ital. *metatarso*; fran. *métatarse*).—Parte del miembro posterior situada entre el tarso y las falanges. El metatarso está compuesto de huesos dispuestos paralelamente, llamados *metatarsianos* y que se les distingue con el calificativo numérico de *primero*, *segundo*, etc., contando de dentro á afuera. Estos huesos son en número de cinco en los carnívoros y en los suideos. Los solípedos no tienen más que tres, uno de ellos *principal*, (*la caña*) y dos rudimentarios ó *laterales* (peronés). Los rumiantes no tienen más que dos.

**METEORIZACIÓN y METEORISMO.**—(Ale. *Aufbläehung*).—(V. CÓLICOS É INDIGESTIONES.)

**METEOROLOGÍA.**—Parte de la física que trata de los meteoros, ó sea de los fenómenos que se producen en las regiones superiores de la atmósfera.



Los meteoros se dividen en: 1.º, *aéreos*, determinados por la ruptura del equilibrio de las columnas del aire atmosférico: son los vientos; 2.º, *acuosos*, que resultan de la condensación y de la precipitación del vapor de agua suspendido en el aire: son las nieblas, las nubes, la lluvia, la nieve, el hielo, el rocío; 3.º, *luminosos*, debidos al efecto de la reflexión ó de la refracción de la luz por las moléculas acuosas en suspensión en el aire: son el arco iris y los perielios; 4.º, *igneos*: los fuegos fatuos, los relámpagos, el rayo, la aurora boreal y la lluvia de estrellas.

Hay una relación cierta entre la meteorología, de una parte, y la patología, la higiene y la terapéutica, de otra. El estudio de estas relaciones constituye la meteorología médica. (V. AGUAS, AIRES, CLIMAS, etcétera.)

**MÉTODO.**—(Ale. y fran. *methode*; inglés, *method*; ital. *metodo*).—Se entiende por tal la manera de decir ó de hacer alguna cosa con cierto orden y según ciertos principios.

En medicina se llaman *Métodos operativos* á las diversas maneras principales con que puede ser practicada una operación. Por ejemplo, la amputación de un miembro puede hacerse circularmente ó á colgajo; la operación de la catarata puede hacerse por descenso ó por extracción: de aquí otros tantos *métodos* diferentes que se componen cada uno de un número mayor ó menor de *procedimientos* ó de modos particulares de operar. Por lo demás, estas dos palabras, *método* y *procedimiento* son generalmente empleadas como sinónimas.

*Método subcutáneo.*—Nombre dado á las operaciones que se practican bajo la piel, incisiones, punciones, etc., para extraer cuerpos extraños, seccionar tendones, músculos, etc., reduciendo la herida exterior á una simple picadura y poniendo las partes profundas al abrigo del contacto del aire.

*Métodos terapéuticos.*—Principios sobre los cuales descansan las intervenciones en terapéutica: por ejemplo, la terapéutica puede ser sintomática ó empírica.

**METRITIS.**—(Al. *metritis*; ital. y francés, *métrite*).—Inflamación de la mucosa uterina. Se divide en *metritis simple*, (*aguda* ó *crónica*) y *metritis séptica* ó *metro-peritonitis*.

**Metritis simple, aguda.**—Es casi siempre consecutiva al parto ó al aborto: la infección de la mucosa es facilitada por las maniobras obstetriciales, las heridas de la mucosa, etc. Sin embargo, se desarrolla á veces sin causas apreciables después de un parto fácil y de una secundación rápida.

Puede ser una manifestación secundaria de una enfermedad infecciosa ó bien resulta de la extensión á la mucosa uterina de una inflamación de los puntos próximos, de una vaginitis por ejemplo.

**SINTOMATOLOGÍA.**—Existe una hinchazón vulvar con todos los signos de una vaginitis; la micción es dificultosa y disminuida la secreción láctea: á veces hay cólico y una fiebre bastante marcada. Por la vulva sale un líquido purulento, amarillento ó rojizo, abundante. A la exploración vaginal se aprecia el cuello del útero tumefacto y dilatado.

**TERMINACIÓN.**—La enfermedad termina á veces por la curación, á menudo pasa al estado crónico y en ocasiones produce la muerte cuando hay infección purulenta.

**PRONÓSTICO.**—Es grave: la inflamación tiene poca tendencia á la resolución; la supuración continua y abundante determina el enflaquecimiento y es una causa de infecundidad.

**TRATAMIENTO.**—Siempre que sea posible se aislará al enfermo. Se hará desaparecer la causa de la infección si existe todavía (fragmentos de secundinas). En la matriz se harán frecuentes inyecciones con una solución antiséptica ligera y tibia. Para



efectuar los lavados de la matriz se reemplazará la jeringa por un largo tubo de caucho que comunique con un depósito colocado encima del animal y que contenga el líquido desinfectante. Se darán bebidas harinosas, adicionadas de purgantes ligeros.

**Metritis crónica.**—Terminación frecuente de la anterior.

**SINTOMATOLOGÍA.**—Los síntomas son los de la metritis aguda, pero atenuados; de la vulva sale por intermitencias un líquido purulento abundante; el animal enflaquece. A veces, en el curso de la enfermedad, el cuello se cierra y el moco se colecta en la matriz; la bolsa purulenta se vacía por intervalos; así es como se desarrollan la *hidrómetra* y la *puómetra*, que pueden hacer pensar en la gestación ó en la ascitis.

**DIAGNÓSTICO.**—Basado en las evacuaciones del pus por las vías genitales, la exploración rectal y vaginal en las grandes hembras, la palpación bimanual en las pequeñas.

**TRATAMIENTO.**—Idéntico al de la metritis aguda, pero aquí pueden emplearse líquidos un poco astringentes; solución de nitrato de plata al 2 por 100, solución de alumbre del 2 al 4 por 100. Si el cuello está cerrado, será necesario dilatarlo artificialmente ó practicar el cateterismo del útero.

El tratamiento es siempre largo y los enfermos son muy difíciles de engordar.

**Metritis séptica, Metroperitonitis ó Septicemia de parto.**—Complicación grave del parto, que se observa en todas las especies y especialmente en los carnívoros.

**ETIOLOGÍA.**—La enfermedad es debida á una infección microbiana, ordinariamente de estreptococos ó de estafilococos, que penetran la mucosa uterina al nivel de las heridas que presenta, ó en los puntos en que se halla despojada de su epitelio. La afección se manifiesta, sobre todo, á conse-

cuencia de partos laboriosos, en los casos de no secundinación, de retención anormal del feto. Los agentes infecciosos pueden ser introducidos en la matriz por las manos del operador y los instrumentos; ó bien penetran después de haber rebasado las vías genitales y determinado una vulvo-vaginitis: en los casos de no recundinación y de retención del feto, existen siempre un gran número de microbios en la cavidad uterina.

**SINTOMATOLOGÍA.**—Los primeros síntomas aparecen, ordinariamente, del primero al tercer día siguientes al parto; en el caso de no secundinación, aparecen al cabo de cinco ó seis días.

La fiebre es intensa: el apetito cesa ó disminuye y se aprecian ligeros cólicos. El derrame es, en general, purulento y sanguinolento con un olor infecto. Si se exploran las vías genitales se aprecia un aumento de calor grande, el cuello no está retraído y se nota la presencia de líquidos pútridos en la cavidad uterina. Al cabo de algunos días, los enfermos permanecen echados; una diarrea abundante, fétida, imposible de detener los extenua. Al mismo tiempo existe albuminuria.

**DIAGNÓSTICO.**—La fiebre y los signos locales permiten diferenciar la enfermedad de la paraplegia y de la fiebre vitularia.

**PRONÓSTICO.**—Muy grave. La muerte sobreviene al cabo de pocos días, por lo menos en un 50 por 100 de los casos. Si la enferma no muere, su convalecencia es siempre muy larga y queda ordinariamente infecunda.

**TRATAMIENTO.**—1.º *Profiláctico.*—Desinfectar los establos en que ha existido la enfermedad. Separar las hembras que están para parir de las que han abortado, de las atacadas de derrame vulvar ó de heridas supurantes. Tomar precauciones antisépticas en los casos de partos.

2.º *Curativo.*—Desinfección del útero y de la vagina por frecuentes irrigaciones



antisépticas tibias (permanganato de potasa al 1 por 1000, solución yodoyodurada al 1 ó 2 por 100, creolina al 1 ó 2 por 100). Se administrarán purgantes, el calomelanos, los excitantes difusibles, líquidos alcohólicos; se combatirá la fiebre por los antipiréticos. También se han recomendado las inyecciones de ergotina, el tanino y el alcanfor, para combatir la diarrea y disminuir la reabsorción de los productos purulentos.

**METROCELE.**--Hernia formada por la matriz. (V. HERNIA).

**METROPERITONITIS.**--(V. METRITIS SÉPTICA).

**METRORRAGIA.**--Hemorragia de la matriz. (V. UTERO, *Enfermedades del*).

**MIASMA.**--(Ale. *Ansteckungsstoff*, *Sympluft*; ingl. *miasm*; ital. *miasma*; fran. *miasme*).--Agente que, aunque inapreciable generalmente por los procedimientos de la física ó de la química, se distribuye por el aire, se adhiere á ciertos cuerpos con más ó menos tenacidad y ejerce sobre la economía animal una influencia más ó menos perniciosa. Los miasmas están constituidos por partículas de *substancias orgánicas* que han llegado á diversos estados de alteración y que provienen de los tejidos animales en vía de descomposición, de los productos volátiles de la exhalación pulmonar ó cutánea, de materias virulentas, etcétera. Se llaman también *emanaciones miasmáticas*.

Pasteur ha demostrado que los miasmas encierran numerosos organismos vivos, algas, vibriones, bacterias.

**MICCIÓN.**--(Ale. *Harnen*; ingl. *to urinate*; ital. *orinare*; fran. *miction*).--Acción de expulsar las orinas fuera de la vejiga, bien sea el acto normal (*micción fácil, normal*) ó se halle perturbado (*micción difícil, lenta dolorida*, etc.)

El uso ha señalado alguna diferencia entre *micción* y *orinamiento*, reservando este último nombre para designar que la

orina está alterada por la sangre ó por el pus.

En estado normal, la micción se produce por contracción de las fibras musculares longitudinales de la vejiga y relajación de su esfínter; al principio y al fin de la micción es necesario un ligero esfuerzo, durante el cual la vejiga está comprimida por las vísceras abdominales; este esfuerzo es mucho más pronunciado en la micción difícil.

Es facilitado por la posición que toman los miembros; los herbívoros se paran y abren de piernas los carnívoros, según su edad y su sexo, bajan el tercio posterior ó *levantan una pata*.

**MICOSIS.**--Nombre genérico de las enfermedades producidas por un hongo. Por extensión también se da este nombre á las causadas por bacterias infecciosas. Tales son:

La *micosis* localizada ó generalizada, debida al *oidium albicans*;

La *micosis intestinal* resultante de la entrada en el intestino de esporos ó de bacteridias carbuncosas;

La *micosis pulmonar* engendrada por la penetración de estos esporos ó de un *asbergillus* en el pulmón;

La *queratomicosis*, debida al desarrollo en la córnea de este mismo hongo;

La *actinomicosis*, etc.

**MICROBIO.**--Palabra propuesta por Sédillot para designar los organismos inferiores que existen en estado de germen ó adulto, en el aire, en el agua, en los cuerpos que nos rodean y que producen, como Pasteur lo ha demostrado, un gran número, sino la totalidad de las enfermedades infecciosas y virulentas del hombre y de los animales. Los términos de *microbio* y de *bacteria* no tienen por completo la misma significación á pesar de la sinonimia generalmente empleada. El primero se aplica á todos los organismos microscópicos, á cualquier reino que pertenez-



can, y comprende no solamente los vegetales, como las levaduras, los mohos, etc., sino también los animálculos, tales como las coccidias, las neoformaciones epiteliales y los hematozoarios del paludismo.

Según Cohn, se designa con el nombre de *bacterias* á un grupo de vegetales inferiores, monocelulares, microscópicos, que se reproducen por excisiparidad y que se encuentran muy extendidos en los medios exteriores y en las cavidades abiertas del cuerpo del hombre y de los animales. Las bacterias presentan los caracteres microquímicos propios de las células vegetales; además fijan las materias colorantes de los núcleos (colores básicos de anilina); parecen, en efecto, constituidos por un núcleo voluminoso rodeado por una delgada capa de protoplasma, reducida al estado de membrana de envoltura (Bütschli). Por espacio de mucho tiempo han sido consideradas como hongos y dada su propiedad de reproducirse por división transversal ó *excisiparidad*, fueron reunidas bajo el nombre de *esquizomicetos* ó *esquizofitos*: en realidad se asemejan por ciertos caracteres á los *mohos* y á las *levaduras*, y por otros á las *algas cianofíceas*.

Desde el punto de vista de las formas, se distinguen: los *cocos*, constituidos por células redondeadas ú ovoideas, aisladas unas veces (*micrococos*), agrupadas otras en dos (*diplococos*), en cadenas (*estreptococos*), en montones (*estafilococos*), en serie de cuatro ó de diez y seis dispuestas en rectángulo ó en cubo (*tetradas*, *sarcinas*); los *bacilos*, bastoncitos más ó menos alargados; los *espirilos* y *espirulines*, bacilos encorvados y más ó menos enrollados en espiral.

Los cocos y los bacilos pueden estar agrupados en montones ó *zoogreas*, en una ganga glerosa segregada por las células mismas.

En fin, por espacio de mucho tiempo se ha hecho de las bacterias un grupo de ve-

getales monocelulares, las *estreptotricéas* que hoy se coloca en el género *OOSPORA*. Muchos bacilos son móviles; esta movilidad es debida á los *hilos vibrátiles* insertos en los lados ó en las extremidades del bacilo.

La forma específica de las bacterias tiene una base fija, inmutable (*ley de Cohn*), pero, en ciertas condiciones, ordinariamente anormales, se puede observar en estos seres modificaciones morfológicas pasajeras (*pleomorfismo*, *formas de involución*).

Algunas bacterias tienen dimensiones que se aproximan sensiblemente á la longitud de las ondas luminosas, escapan á la observación microscópica; tal es el microbio de la *perineumonía de los bóvidos* (Nocard y Roux).

Se sabe hoy cultivar las bacterias colocándolas en medios apropiados (*caldos de cultivo*): en estos medios las bacterias se multiplican y forman colonias visibles á simple vista.

Para todas las bacterias la reproducción se hace por excisiparidad; además, algunos bacilos tienen la propiedad de formar *esporos* ó *endosporos*: estos esporos aparecen bajo el aspecto de granulaciones refringentes en el interior de los bacilos y quedan en libertad al destruirse estos; son muy resistentes, pueden conservar su vitalidad durante varios años, germinan después y dan una nueva bacteria cuando se encuentran colocados en condiciones favorables.

Los cocos no forman endosporos, pueden rodearse de una membrana dura y enquistarse para dar una fuerza de resistencia: el *artrosporo*.

Como todas las células vivas las bacterias tienen necesidad de oxígeno, las unas lo toman en el aire (*bacterias aerobias*), las otras en los medios nutritivos. Estas últimas, llamadas *bacterias anaerobias*, no pueden vivir en presencia del oxígeno li-



bre, toman este elemento en sus combinaciones, que descomponen produciendo las fermentaciones; algunas bacterias son indiferentes, anaerobias ó aerobias.

El desarrollo de las bacterias exige la presencia de agua, de materias orgánicas hidrocarbonadas y azoadas y de sales minerales adicionadas de azúcar; otras no se desarrollan más que en medios muy complejos que contengan albúmina, hemoglobina, etc.

Para estudiarlas se emplean medios líquidos ó sólidos, se desarrollan mejor en los primeros y éstos permiten estudiar las toxinas segregadas.

Los principales medios líquidos son: los caldos, simple, peptonizado, glucosado, glicerinado, la leche, el suero, el humor acuoso, etc., y los líquidos inorgánicos.

*Líquido de Pasteur.*

Agua.....	1000	gramos.
Azúcar cande.....	10	>
Carbonato de amoniaco	1	>
Cenizas de levadura...	1	>

*Líquido de Cohn.*

Agua.....	200	gramos.
Tartrato de amoniaco.....	20	>
Fosfato de potasa.....	20	>
Sulfato de magnesia.....	10	>
Fosfato tribásico de cal....	0,10	>

Los medios sólidos permiten aislar mejor las colonias y tener cultivos puros, en los cuales se reconocen más fácilmente los caracteres, lo que es muy importante para el diagnóstico. Se emplea la gelatina, la gelosa ó agar agar, el suero coagulado por el calor, la patata, la albúmina de huevo coagulada por el calor, etc.

El desarrollo de las bacterias exige una temperatura apropiada, que varía entre + 10°C y + 40°C, según las especies; por el contrario, la acción de una temperatura elevada las destruye rápidamente, sucumbiendo la mayor parte entre 60°C y 80°C; sólo los esporos pueden resistir tem-

peraturas que pasan á veces de 100°C. Las bacterias segregan, durante su desarrollo, substancias diversas, según las especies: algunas, llamadas *cromógenas*, segregan pigmentos coloreados, otras dan *colonias fosforescentes*, un gran número de ellas preparan fermentos ó *diastasas* que les permiten utilizar las materias nutritivas de que disponen; de estas diastasas unas descomponen los azúcares y sacarifican el almidón; las otras peptonifican las albúminas, licúan la gelatina, solubilizan la celulosa, etc.; muchas diastasas microbianas son venenos potentes para las células animales.

En fin, pueden también producir ácidos grasos, el indol, los compuestos amoniacales, las toxalbuminas, las ptomainas, etcétera.

Muchas bacterias viven únicamente en las materias orgánicas muertas, que disuelven, solubilizan y transforman en substancias asimilables por los vegetales superiores, determinando la *putrefacción*, recibiendo el nombre de *bacterias saprofitas* y hallándose extendidas por el suelo, el aire, las aguas y las cavidades del cuerpo abiertas al exterior.

Otras bacterias tienen la propiedad de vivir como parásitos en los tejidos vivos y de producir enfermedades: estas son las *bacterias patógenas*; penetran en el organismo por las soluciones de continuidad de los tegumentos, las vías digestivas ó respiratorias; se desarrollan en nuestros tejidos y en ellos segregan *toxinas* (diastasas, albumosas) causas directas de las lesiones y de los síntomas morbosos. El organismo se defiende contra la invasión de las bacterias por medio de una función especial encomendada á las células mesodérmicas amiboideas; la *fagocitosis* (V. esta palabra).

Entre las bacterias patógenas, citaremos... 384, *Gonococo de Neiser*.—385, *Bacilo del tétanos*.—386, *Vibrión del cólera*.—387, *Bacilo de la fiebre tifoidea*.—388, *Vi-*



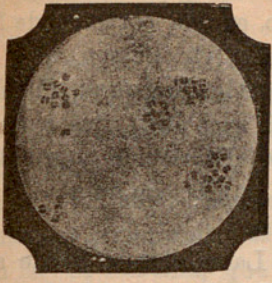


Fig. 384.—Gonococo de Neisser.



Fig. 385.—Bacilo del tétanos.

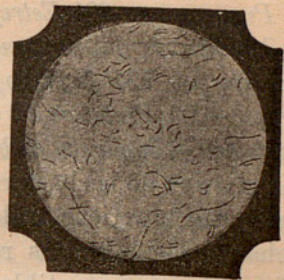


Fig. 386.—Vibrión del cólera.

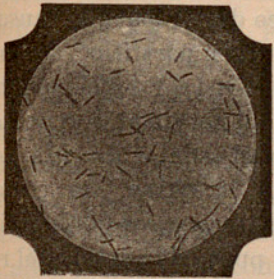


Fig. 387.—Bacilo de la fiebre tifoidea.

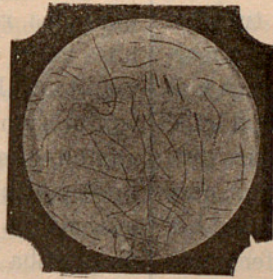


Fig. 388.—Vibrión séptico

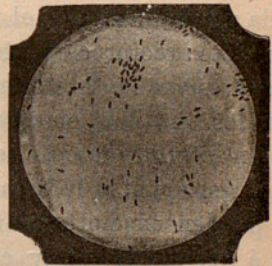


Fig. 389.—Bacilo de la grippe.

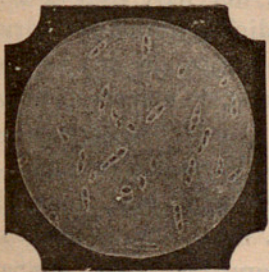


Fig. 390.—Neumococo.

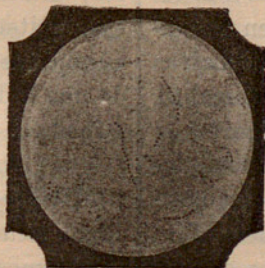


Fig. 391.—Estreptococo pú-  
geno.

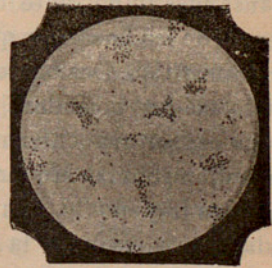


Fig. 392.—Estafilococo del fo-  
rúnculo.



Fig. 393.—Bacilo de la difteria.



Fig. 394.—Espirula de la fiebre  
recurrente.

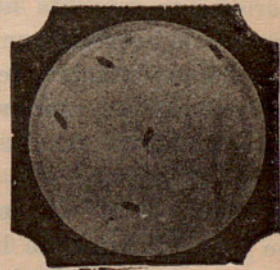


Fig. 395.—Hilos del bacilo de  
la fiebre tifoidea.



*brión séptico.*—389, *Bacilo de la gripe.*—390, *Pneumococo.*—391, *Estreptococo puógeno.* 392, *Estafilococo del forúnculo.*—393, *Bacilo de la difteria.*—394, *Espirilo de la fiebre recurrente.*—395, *Pestañas del bacilo de la fiebre tifoidea.*—*Bacilo del carbunco.*

La división de las bacterias en *saprophytas* y *patógenas* no tiene nada de absoluto; muchas de las bacterias reputadas como inofensivas son susceptibles de llegar á ser patógenas, á condición de obrar sobre los organismos cuya resistencia se halle debilitada por la inanición, el frío, el traumatismo, etc.: recíprocamente pueden hacerse inofensivas las bacterias patógenas más temibles. Además, en estado normal existen, en las vías digestivas, bacterias que están desprovistas de toda virulencia, pero que pueden en ciertas circunstancias llegar á ser patógenas y causar afecciones muy graves: tales son, por ejemplo, el *estreptococo puógeno* y el *pneumococo*.

Las *asociaciones microbianas* constituyen la causa más importante del paso á la virulencia de las bacterias que viven en estado saprofítico. Dos bacterias inofensivas cuando se las considera separadamente, pueden causar una enfermedad mortal si se inoculan juntas. Muchas enfermedades conocidas hoy no lo han sido en la antigüedad; para explicar la aparición de las enfermedades recientes, se admite que las bacterias que las causan no han existido siempre: los hechos experimentales nos autorizan á admitir que una bacteria originariamente saprofita ha podido, en un momento dado, invadir una especie animal natural ó accidentalmente receptiva, desarrollarse en ella, exaltarse sus propiedades para elevarse progresivamente hasta el hombre, por medio de pasos sucesivos por especies cada vez más resistentes. Se sabe por otra parte que las bacterias han debido aparecer sobre el globo al mismo tiempo que los primeros vegetales: se muestran en los despojos animales y vege-

tales de la época devoniana. Van Tieghem las ha encontrado en las cortezas de las coníferas de la hulla (Dr. Besson).

**MIDRIASIS.**—(Ale. *Mydriasis*, *Pupillenweiterung*; ingl. *mydriasis*; ital. *midriasi*; fran. *mydriase*).—Dilatación anormal y permanente de la pupila con inmovilidad persistente del iris.

**ETIOLOGÍA.**—La midriasis puede ser producida artificialmente por la instilación en el ojo de un colirio al sulfato de atropina ó al extracto de belladona. Espontánea, reconoce dos órdenes de causas; unas veces es de origen paralítico, sea que resulte de la parálisis (por enfriamiento, compresión, etc.) del nervio motor ocular común, que anima el esfínter del iris, sea que resulte de que la retina (por consecuencia de la amaurosis ó de ambliopia) no perciba la luz, punto de partida del reflejo que hace contraer al esfínter del iris; otras es de origen espasmódico, el gran simpático anima las fibras longitudinales, dilatadoras, del iris, transmitiendo esta irritación á dichas fibras; la midriasis es entonces sintomática de una neurosis, de una hidroftalmía, de una afección verminosa.

**TRATAMIENTO.**—Varía con la causa.

**MIEL.**—(Ale. *Honig*; ingl. *honey*; italiano, *mele*; fran. *miel*).—Substancia mucoso-azucarada que las abejas preparan introduciendo en su estómago el jugo viscoso-azucarado que recogen de las flores y hojas de ciertas plantas, jugo que vierten en seguida en los alvéolos de los panales.

Para extraerlo se quitan las láminas de cera que forman los alvéolos y se colocan los panales sobre parrillas á un calor suave: sale entonces la *miel virgen* ó *miel blanca*, que es la más pura.

Se rompen después los panales, se escurren, y por medio de un calor más fuerte se obtiene la *miel amarilla*. En fin, exprimido el residuo y espumado y decan-



tado después, da la *miel común* de un rojo pardusco, impura. La mejor miel proviene de las plantas labiadas; las de Mahon, las del monte Himeto, del Ida, de Cuba, son las más afamadas; son líquidas, blancas, transparentes.

Después vienen las mieles del Gâtinai, blancas y granulosas. Las menos estimadas son las de Bretaña, que tienen un color rojo obscuro, un sabor acre y un olor desagradable.

Están mezcladas con huevecillos de insectos que les da la propiedad de podrirse.

La miel es empleada como medicamento dulcificante y laxante (una ó varias cucharadas de *miel gruesa* ó miel de Bretaña en una lavativa). Se utiliza también para preparar los electuarios. Al exterior la miel blanca obra como emoliente y se recomienda contra las inflamaciones de los ojos y de las mamas. Mezclada con un antiséptico forma cataplasmas muy útiles en las grietas de la cuartilla.

**MIELITIS.**—Inflamación de la médula espinal (V. MÉDULA ESPINAL, *Enfermedades de la*).

**MIEMBROS.**—(Fran. *membres*).—Los miembros son columnas quebradas que sirven para el soporte y la progresión del cuerpo.

Se distinguen en miembros anteriores ó torácicos, y en posteriores ó abdominales.

Se llama *bípodo* dos miembros considerados en conjunto y se distinguen en *anterior*, *posterior*, *lateral* y *diagonal*.

El *bípodo anterior* está formado por los dos miembros torácicos.

El *bípodo posterior* por los dos miembros abdominales.

El *bípodo lateral derecho* está constituido por los dos miembros del mismo lado, anterior y posterior.

El *bípodo lateral izquierdo* por los miembros izquierdos, anterior y posterior.

El *bípodo diagonal derecho* se compone

del miembro anterior derecho y del posterior izquierdo.

El *bípodo diagonal izquierdo*, del miembro anterior izquierdo y del posterior derecho.

Cada miembro se compone de varias regiones.

Las de los miembros anteriores son: la *espalda*, el *brazo*, el *codo*, el *antebrazo*, la *rodilla*, la *caña*, el *tendón*, el *menudillo*, la *cuartilla*, la *corona*, la *cerneja*, el *espolón* y el *pie*.

Las de los miembros posteriores comprenden: la *grupa*, el *anca*, la *nalga*, el *muslo*, la *babilla*, la *pierna*, el *corvejón*, la *caña*, etcétera, como en los miembros anteriores.

Sin describir cada una de las regiones en particular, daremos á conocer la conformación que deben presentar según las aptitudes del caballo.

Cada miembro comprende las regiones superiores y las inferiores. Las primeras están situadas por encima de la rodilla y del corvejón y las segundas por debajo de estas mismas articulaciones.

Establecida esta diferencia vamos á examinar en su conjunto la conformación de estas regiones bajo el aspecto de la *longitud*, de la *anchura*, del *desarrollo muscular*, de la *dirección* y de los *movimientos*.

*Longitud.*—Hay que hacer notar que existe una relación inversa entre la longitud de las regiones superiores y la de las inferiores, es decir, que cuando éstas son largas, aquéllas son cortas y *viceversa*. De la longitud de las unas ó de las otras resultan efectos completamente opuestos. Así, cuando las superiores son largas, los radios que las forman abrazan más terreno; de aquí, movimientos más extensos y por consiguiente más velocidad en las marchas. Si, por el contrario, estas mismas regiones son cortas, entonces el espacio recorrido es más pequeño y por consiguiente hay retardo en las marchas que, en cambio, son elevadas y elegantes.



En fin, una longitud media de las regiones superiores, al determinar una longitud media de las inferiores, resulta una velocidad media en las marchas.

*Anchura.*—La anchura y el grosor de las regiones, sobre todo en las articulaciones, anuncian solidez y fuerza. En efecto, cuantos más puntos de contacto hay entre dos superficies que están unidas, menos expuestas se hallan á desunirse y con más seguridad se verifican los movimientos.

*Desarrollo muscular.*—Los músculos bien desarrollados, seguidos de fuertes tendones, denotan fuerza, vigor y energía.

*Dirección.*—Entre las regiones hay unas que siguen la dirección oblicua y otras la vertical.

La oblicuidad de las unas coincidiendo con su longitud, favorece la acción muscular; por consiguiente, cuanta más oblicuidad tengan los radios superiores, mayor será la velocidad. De lo expuesto se deduce que la inclinación debe ser más ó menos pronunciada, según la exigencia del servicio del animal.

La dirección vertical de las otras es necesaria porque permite la repartición regular y proporcional del peso del cuerpo sobre las columnas que le sirven de soporte.

*Movimientos.*—En lo que concierne á los movimientos, todas las regiones, que sean largas, cortas, oblicuas ó verticales deben siempre moverse en un campo paralelo al eje del cuerpo (línea ficticia tirada de adelante á atrás y dividiendo el cuerpo en dos partes iguales). En estas condiciones los movimientos son libres y se producen sin descomposición de las fuerzas.

**MILIAR.**—(Fran. *miliaire*).—Que tiene la forma y las dimensiones de un grano de mijo. Designación de ciertos tubérculos distribuidos en gran número en la superficie y en la profundidad de un órgano. La tuberculosis del hígado es generalmente miliar (V. MUERMO PULMONAR).

**MILK SICKNESS.**—(Palabras inglesas que significan propiamente *enfermedad de la leche*).—Afección contagiosa del ganado en algunos distritos de los Estados Unidos, especialmente en el Indiana y el Illinois. Los animales tienen el aliento fétido; ojos inyectados, marcha indecisa; cuando se les hace andar presentan convulsiones que generalmente les hacen sucumbir.

La leche, la manteca, los quesos, la carne de estos animales son venenosos y producen la misma enfermedad en otros animales y también en el hombre. El tratamiento es muy incierto; á veces es conveniente emplear el del *tifus*, sosteniendo las fuerzas y calmando la irritabilidad nerviosa.

Parece que hay conexiones entre esta afección y la *pústula maligna*, que reina en el ganado en Europa y á veces en la costa de los Estados Unidos; sin embargo el *milk sickness* parece confinado en los lugares actualmente infectados, desde hace cien años; además no presenta pústulas.

**MIOMA.**—(Fran. *myóme*).—Tumor compuesto, principal ó exclusivamente, de tejido muscular. Como este tejido se presenta bajo dos aspectos, estriado ó liso, los tumores que forma contienen fibras musculares de una ó de otra de estas variedades.

Los *miomas de fibras estriadas* son muy raros. Los *miomas de fibras lisas*, más frecuentes, tienen por elemento fundamental haces de fibrocélulas y por elemento accesorio tejido conjuntivo laxo ó fibroso (*fibromiomas*), recorrido por vasos sanguíneos.

**MIOPÍA.**—(Ale. *Myopie*, *Kurzsichtigkeit*; ingl. *partblindness*, *nearsightedness*; ital. *miopia*; fran. *myopie*).—Estado del ojo en el cual los rayos luminosos paralelos al eje, en lugar de ir á formar su foco en la retina, se reúnen más allá de esta membrana, por consecuencia de un alargamiento del eje óptico. Clínicamente la miopía está caracterizada por la imposibilidad de ver claramente los objetos situados lejos, por



la percepción clara y distinta de los objetos próximos (V. OJO.)

**MIOSIS.**—(Ale. é ingl. *myosis*; ital. *miosi*; fran. *myose*).—Estrechez permanente con inmovilidad más ó menos pronunciada de la pupila, estado opuesto á la *midriasis* y que se produce artificialmente por medio del haba de Calabat y de la eserina, de la santonina, de la morfina y del opio, del acónito, de la digitalina, etc. Se produce espontáneamente, sea por parálisis de los filetes del gran simpático que animan las fibras longitudinales del iris, sea por irritación espasmódica de los filetes del nervio motor ocular común que van al esfínter del iris. La miosis se encuentra en las inflamaciones del iris.

**MIOSITIS ó MIITIS.**—Inflamación de los músculos (V. MÚSCULOS, *Enfermedades de los*).

**MIOTASIS CRURAL.**—(V. MÚSCULOS, *Luxación de los*).

**MIOTOMÍA.**—Operación que consiste en cortar los músculos para obviar las desviaciones de los remos, de las cuales se supone que es la causa su retracción.

**Miotomía coxígea** ú *operación de la cola á la inglesa* (ale. *Englisiren*).—(V. COLA).

**MIXOMA.**—Tumor formado de tejido mucoso, solo ó mezclado con células adiposas (*mixoma lipomatoso*), de fibras elásticas, de tejido laminoso, ó fibroso (*fibromixoma*) y que su aspecto gelatiniforme había hecho colocar entre los tumores llamados *coloides*. Este tejido constituye los pólipos de las fosas nasales, llamados pólipos mucosos: los tumores que forma están pediculados. Los mixomas se encuentran muy á menudo en los nervios, en el tejido celular subcutáneo, en los músculos, en los centros nerviosos, en la mama y en los huesos. Las molas hidatiformes, son generalmente consideradas como tumores de la misma naturaleza. Los mixomas superficiales pueden inflamarse y ulcerarse; pero extirpados por

completo no recidivan sino muy raramente (Cornil y Ranvier) (figs. 396 y 397).

Los *mixomas de cristales de colesterina* han sido encontrados en el encéfalo del caba-

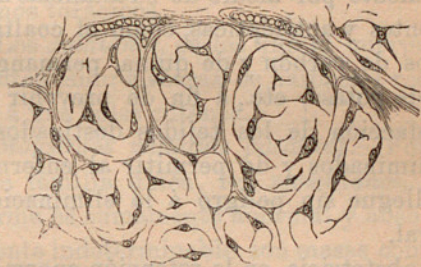


Fig. 396.—Mixoma hialino desarrollado en el tejido conjuntivo subcutáneo de las inmediaciones del ángulo de la mandíbula inferior, aumento: 300.

llo, en los ventrículos laterales, raramente al nivel de la cisura que separa el cerebro del cerebelo, á veces en la cara superior de la médula oblongada. Son ordinaria-

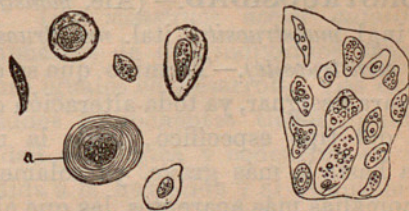


Fig. 397.—Células cartilaginosas que han llegado á ser libres, en un encondroma que ha sufrido la metamorfosis mucosa.—Corte de condroma hialino.

mente ovoideos, aplastados de arriba á abajo y presentan en su superficie una multitud de cristales blanquecinos. Pueden determinar síntomas de *inmovilidad* (V. esta palabra).

**TRATAMIENTO.**—El único tratamiento es la ablación total.

**MIXO-SARCOMA.**—Tumor del escroto que parece ser un sarcocele.

**MOCOPUS.**—Mezcla de moco y de pus que se produce en la superficie de las mucosas inflamadas.



**MOMIFICACIÓN.** — (Fran. *momificación*). — Desecación de los tejidos que se produce espontáneamente en ciertos casos de *gangrena seca*, ó que se provoca artificialmente por medio de sustancias absorbentes y antisépticas, como el coaltar, polvos de carbón y de quina, permanganato de potasa, etc., á fin de prevenir la putrefacción de los tejidos destinados á ser eliminados y de permitir al enfermo que llegue sin peligro á la eliminación natural.

En obstetricia, en la retención anormal, el feto se momifica si el cuello del útero permanece cerrado.

**MONORQUIDIA.**—(V. CRIPTORQUIDIA).

**MONSTRUO.**—(Ale. *missgeburt*; inglés, *monster*; ital. *mostro*; fran. *monstre*).—En fisiología, cuerpo organizado, animal ó vegetal, que presenta una conformación insólita en la totalidad ó en alguna de sus partes.

**MONSTRUOSIDAD.**—(Ale. *monstruosität*; ingl. *monstrousity*; ital. *monstruosità*; fran. *monstruosité*).—Término que se emplea para designar, ya toda alteración original del tipo específico, desde la más ligera hasta la más grave, ya solamente las anomalías más aparentes, las que alteran sensiblemente la forma de los órganos y no son debidas á una causa accidental.

Isidoro Geoffroy Saint-Hilaire, define las monstruosidades, diciendo que son anomalías graves, siempre aparentes al exterior y más ó menos perjudiciales al individuo que las presenta, porque aun cuando no ejercen ninguna influencia fatal sobre sus funciones y no cambian en nada sus condiciones de viabilidad, imprimen á las formas exteriores modificaciones muy notables y les dan una configuración viciosa distinta de la que presenta ordinariamente la especie.

Se admite en la actualidad, según Meckel y Geoffroy Saint-Hilaire, que las monstruosidades resultan de un *desorden*

ó de una *suspensión en el desarrollo* y no en el nacimiento de órganos, desorden debido á ciertas condiciones morbosas de la madre, del germen ó del embrión.

**CLASIFICACIÓN.**—Geoffroy Saint-Hilaire, separa las *monstruosidades* de los vicios de conformación, que distingue en *hemiterias* ó anomalías orgánicas simples y poco graves bajo la relación anatómica, y en *heterotaxias* ó simples cambios en la situación de los órganos, casi siempre sin alterar su posición relativa y sus conexiones. Forma también una clase aparte con los *hermafroditismos* (V. esta palabra).

Las monstruosidades las divide en dos clases: la de los *monstruos simples* ó *unitarios* y la de los *monstruos compuestos*, *dobles* ó *triples*.

Cada una de las clases de Geoffroy Saint-Hilaire encierra distintos órdenes y cada uno de estos varias familias, divididas en géneros, á los cuales corresponden, como otras tantas especies, todos los casos de monstruosidad conocida.

**Monstruos simples ó unitarios.**—Esta primera clase comprende tres órdenes:

1.º Los *monstruos autófitos*, capaces de alimentarse por el jugo de sus propios órganos. Pueden subsistir por más ó menos tiempo fuera del seno de la madre. En los autófitos, la monstruosidad no afecta más que á una ó á varias regiones del cuerpo. Existe también un aparato más ó menos perfecto de circulación y especialmente un corazón. Los pulmones, casi todas las vísceras digestivas y por lo menos una parte de la cabeza están conservadas. Todos los caracteres anatómicos y fisiológicos se traducen exteriormente por la forma general, que en la mayor parte del cuerpo queda simétrica y casi normal.

2.º Los *monstruos onfalófitos* ó los que viven una vida imperfecta conservada por la comunicación con la madre y que cesa en el momento en que queda roto el cordón. Exteriormente todas las regiones tie-



nen forma anormal. La simetría es imperfecta ó borrosa.

3.º Los *monstruos parásitos*, los más imperfectos de todos, son masas inertes, irregulares, formadas de huesos, de grasa, et cetera, desprovistos de cordón umbilical é implantados directamente sobre los órganos generadores de la madre, á expensas de la cual hacen una vida oscura, parasitaria.

**Monstruos unitarios autófitos.**—Entre los monstruos unitarios autófitos, se encuentran:

Los *ectromelianos*: hay aborto ó supresión más ó menos completa de los miembros.

Los *simelianos*, con fusión más ó menos completa de los miembros.

Los *celosomianos* en los que hay eventración ó hernia congénita de un gran número de vísceras, complicada de anomalías variables.

Los *exencefalianos*, en los que el cerebro, está deformado y colocado por lo menos en parte, fuera de la cavidad craneana, que es más ó menos imperfecta.

Los *seudoencefalianos*, en que el encéfalo es reemplazado por un tumor de un rojo intenso, compuesto de una multitud de pequeños vasos y descansando sobre la base del cráneo, cuya bóveda falta.

Los *anencefalianos* en los que hay ausencia completa del encéfalo y de sus representantes: la bóveda del cráneo falta totalmente.

Los *ciclocefalianos* en los que hay atrofia del aparato nasal y aproximación ó fusión mediana de los dos globos oculares: los oídos conservan su disposición ordinaria.

Los *otocefalianos* en los que la atrofia central de la cara se halla en tal grado que los oídos vienen á confundirse sobre la línea media.

*Monstruos unitarios onfalositos.*—Hay:

Los *paracefalianos* que tienen la cabeza mal conformada, más ó menos atrofiada; hay ausencia de circulación cardíaca y

otras imperfecciones que alcanzan á la vez á todo el cuerpo.

Los *acefalianos* en los que hay ausencia completa, ó casi completa de la cabeza y, á veces, falta de cuello, de tórax y de órganos torácicos.

Los *anidianos*, en los que el cuerpo, no conteniendo vísceras, se halla casi reducida á una bolsa cutánea.

*Monstruos unitarios parásitos.*—Forman una familia única, los *zoomilianos*, cuya forma es sumamente anormal y absolutamente indeterminable; son masas confusas formadas por algunos huesos ó dientes diversamente agrupados, acompañados á menudo de grasa y de pelos que se adhieren por medio de un cordón umbilical á los órganos de la madre y, en algunos casos, á una placenta muy imperfecta. A veces es una simple aglomeración de vesículas hidáticas.

*Monstruos compuestos, dobles ó triples.*—La segunda clase comprende:

1.º Los *monstruos dobles autositarios* compuestos de dos individuos sensiblemente iguales en desarrollo. Los dos individuos componentes tienen igual actividad fisiológica y concurren en igual medida á la nutrición y al cumplimiento de las demás funciones necesarias á la vida común.

2.º Los *monstruos dobles parasitarios* compuestos de dos sujetos distintos, muy desiguales; el más pequeño siendo también el más imperfecto se alimenta á expensas del más grande como un parásito.

*Monstruos dobles autositarios.*—Existen:

Los *ensonfalianos*, donde cada individuo componente tiene su ombligo, su cordón umbilical propio;

Los *mononfalianos*, en los que no hay más que un solo ombligo y una sola región umbilical;

Los *sincefalianos*, de dos cuerpos distintos ó completamente separados por encima del ombligo, coronados de una doble



cabeza más ó menos incompleta; hay fusión de dos cabezas;

Los *monocefalios* cuyos cuerpos están separados unas veces, otras reunidos en la región subumbilical y coronados de una sola cabeza;

Los *sisomios* cuyos cuerpos están confundidos, al menos en gran parte, en un tronco complejo y manifiestamente doble;

Los *monosomios* en los que hay fusión y atrofia de los dos cuerpos, llevados mucho más lejos todavía: no existe, si no es para el análisis anatómico, más que un solo cuerpo;

*Monstruos dobles parasitarios.*—Tenemos:

Los *heterotipianos* en los que el más pequeño de los dos sujetos está pegado á la cara anterior del cuerpo, á poca distancia y, por lo general, inmediatamente encima del ombligo;

Los *heteralios* en los que el parásito es muy incompleto y se halla reducido á una sola región, por ejemplo, una cabeza sin cuerpo; el sitio de inserción se halla muy lejano de la región umbilical;

Los *polignatianos* en los que el parásito está reducido á mandíbulas y á algunas otras partes cefálicas pegadas á las mandíbulas del sujeto principal;

Los *polimelios* donde hay cabeza y cuerpo únicos con miembros supernumerarios: estos últimos están unas veces en la región de la nalga, detrás ó entre los miembros pelvianos normales, insertos á veces en el dorso ó en las espaldas; generalmente hay entonces al lado de estos miembros supernumerarios un tumor informe que descansa sobre el dorso: á veces los miembros están insertos en la cabeza, en el abdomen; otras los miembros rudimentarios están insertos por su base en los principales;

Los *endocimios* que son los monstruos dobles por inclusión: uno ó varios órganos del parásito están encerrados en el cuerpo

del otro individuo. La inclusión puede ser subcutánea ó abdominal.

Esta clasificación de Geoffroy Saint-Hilaire es ciertamente muy sabia y desde que ha sido adoptada, apenas si se han observado algunas monstruosidades, de las cuales ha hecho Joly géneros nuevos; todos ellos se incluyen en las familias establecidas. Esta clasificación que tiene grandes ventajas desde el punto de vista de la ciencia anatómica, es quizás menos útil cuando se estudia desde el punto de vista exclusivo de la práctica de la obstetricia, y bajo esta relación la clasificación de Gurlt, aunque incompleta, tiene quizás ciertas ventajas.

Gurlt divide los monstruos en simples y dobles ó múltiples.

Entre los simples admite: 1.º los seres en los cuales ciertas partes más ó menos importantes del organismo no están desarrolladas; 2.º aquéllos otros en que dichas partes han quedado rudimentarias; 3.º los monstruos en los que una fisura anormal se produce ordinariamente en la línea media del cuerpo; 4.º aquéllos en los que no se ha producido una fisura ó abertura normal (imperforaciones); 5.º los casos en que hay fusión de órganos; 6.º los que presentan situación y forma anormales de ciertas partes del cuerpo sin que haya ausencia de estas mismas; 7.º el exceso de desarrollo de ciertas partes sin que se pueda atribuir á la presencia de un segundo individuo; 8.º el hermafroditismo.

Entre los monstruos múltiples, Gurlt distingue: 1.º los monstruos triples; 2.º los bicéfalos de tronco único y miembros simples; 3.º los monstruos bicéfalos de dos cuerpos; 4.º los monstruos dobles de una sola cabeza; 5.º la polimelia, donde no hay sino miembros múltiples con cabeza y tronco simples; 6.º aquellos en los que los cuerpos manifiestamente dobles, así como la cabeza y los miembros, están unidos por diversos puntos del cuerpo.



**PATOLOGÍA.**--Hemos visto que la evolución de los productos anormales teratológicos, de los *monstruos anidarios*, podía simular la gestación normal (V. GESTACIÓN, Falsa.)

Además, los monstruos son causa frecuente de parto laborioso.

Entre los *monstruos simples* citaremos los *celosomianos* que dan lugar á distocias cuando hay desviación de los miembros ó de la columna vertebral. El diagnóstico es fácil cuando los intestinos del feto aparecen en la vulva; sin embargo, es bastante difícil darse cuenta de la naturaleza del monstruo, de la posición que afecta. En tales casos conviene practicar la evisceración antes de determinar la zona donde asienta la monstruosidad y después se deberá hacer salir el feto, ya por la extracción forzada, ó bien después de practicada la embriotomía, comenzando por la evulsión de los miembros.

Los *monstruos dobles* ocasionan distocias muy graves; la muerte de los productos es la regla y la vida de la madre se halla muy comprometida.

Los *eusofalios* (de ombligos distintos) y los *monofalios* (de ombligo común), pueden hacer creer en una gestación gemelar; pero se hará fácilmente el diagnóstico porque atrayendo ó rechazando á uno de los fetos, el otro sigue el mismo movimiento; además, no es raro que pueda apreciarse el punto de soldadura introduciendo la mano entre ellos.

La intervención es delicada: cuando puede alcanzarse el punto de soldadura, se procurará dar independencia á los sujetos incendiando las partes que los unen, practicando sucesivamente la extracción de cada feto. Si la mano no puede llegar al punto de soldadura, es preferible sacrificar á la madre, á menos de intentar la embriotomía ó la operación cesárea.

**Monosomianos.**--Si el monstruo tiene un solo cuerpo y dos cabezas y se presenta

en posición normal, como no puede encajarse en el conducto pelviano, el diagnóstico se establece con facilidad.

En los casos de presentación anterior se desarticulará una de las dos cabezas y después se ultimaré el parto por la extracción forzada. Si la presentación es posterior la detención se produce cuando las cabezas están en contacto con el estrecho anterior; entonces se empuja un poco al monstruo, se introduce la mano en la vagina y se aprecia claramente la causa de la distocia. En este caso se secciona el tercio posterior, se empuja después el anterior, se cambia la presentación y se opera en seguida como para la presentación anterior.

**Sisomianos.**--Monstruos de cuerpo doble en alguna de sus partes.

En los casos de presentación anterior se hace la evulsión de los miembros y de la cabeza y se practica después la extracción forzada. En los casos de presentación posterior, se secciona el tercio correspondiente del cuerpo, se intenta la versión y se opera como en la presentación anterior.

**Monocefalios** (cabeza única, dos cuerpos más ó menos soldados), **sincefalios** (cabezas soldadas, dos cuerpos más ó menos fusionados).--En estos monstruos, el tercio posterior es siempre doble. Vale más aconsejar el sacrificio de la madre, ya que la operación no es práctica.

**Polimelios.** -- Monstruos que poseen mayor número de miembros de los normales. Se intentará la extracción forzada, ó bien se practicará la evulsión de los miembros suplementarios. (V. PARTO).

**MONTA.**--Entre los herbívoros domésticos los machos no se ayuntan más que en ciertas épocas del año, llamadas por esto *épocas de monta*. Los puntos adonde son enviados por la administración los sementales del Estado, se llaman *estaciones de monta ó paradas*. El acto del apareamiento se llama *salto* (V. esta palabra.)

La estación natural de monta es la pri-



mavera; pero desde el punto de vista de la explotación de los animales para la leche, por ejemplo, varía.

El propietario de una piara de vacas lecheras, tiene interés en espaciar los nacimientos, á fin de obtener casi todo el año la misma cantidad diaria de leche.

Los productores de potros prefieren que los nacimientos se verifiquen lo más pronto en Abril, estación en que son utilizables los pastos. Por el contrario, para los caballos de carreras, cuya edad se cuenta á partir del primero de Enero del año del nacimiento, los ganaderos prefieren que sus potros nazcan en los primeros meses del año, y la estación de monta dura de Febrero á principios de Mayo. También se emplea la palabra *monta* ó *cubrición*, para designar especialmente el acto de cubrir los carneros á las ovejas. El estado de celo se manifiesta en estas hembras á partir de los ocho ó diez meses; pero se espera generalmente hasta la edad de veinticuatro ó treinta meses para entregarlas al morueco. Si pertenecen á variedades precoces y están bien alimentadas, convendrá hacerlas fecundar á los doce meses. Los machos jóvenes pueden ser utilizados para algunos saltos, á partir de los doce á los quince meses. Todas las ovejas no presentan los síntomas de celo al mismo tiempo; el número de las que pueden ser cubiertas por un solo morueco podrá variar de treinta á ciento en la estación, según la edad.

En la *monta en libertad*, la más frecuente y la más sencilla, se deja en un aprisco uno ó varios moruecos que se fatigan y fatigan á las ovejas. En la *monta á mano*, se pone en el aprisco un morueco *recela*, cuyo vientre esté provisto de un delantal para impedirle que pueda ejercer el salto. Este morueco permite apreciar las ovejas que se hallen en celo, las cuales se aíslan en seguida y se tiene durante el tiempo necesario con el verdadero morueco. Siendo la duración media de la

gestación de ciento cincuenta días, se debe tener en cuenta en la práctica para elegir la época más favorable á la cría de los jóvenes.

**MONTE DE SAN BERNARDO (Perro del).**—Este perro es conocido por los servicios que presta á los viajeros perdidos en los alrededores del Hospicio del Monte de San Bernardo (Alpes-Valesanos). La especie primitiva era de patas fuertes, de cabeza gruesa, con pelo amarillo, muy poblado, pero algo corto.

**MOQUILLO.**—(*Gastrobronquitis, muermo del perro, papera*; ale. *Staupe, Sucht*; inglés, *distemper*; ital. *cimorra*; fran. *maladie du chien*).—Enfermedad contagiosa que ataca á los perros y á los gatos, caracterizada por una erupción cutánea y accidentes inflamatorios que se producen en las mucosas y en diversos órganos.

**ETIOLOGÍA.**—De origen microbiano y debida á un agente específico del género *Pasteurella* de Lignières (1) (*V. PASTEURILLOSIS*), es contagiosa é inoculable.

Existe el virus en el exudado de las mucosas inflamadas, en el moco, en las lágrimas y en el contenido de las vesículas de la piel. Los perros de todas las razas y de cualquiera edad pueden contraer esta enfermedad. Se observan, sin embargo, algunas predisposiciones: *raza*, los perros de salón, los terranovas y los daneses contraen casi siempre una enfermedad grave; *edad*, la gravedad de esta afección es tanto mayor cuanto los sujetos sean atacados más jóvenes; *individuo*, en un mismo parto, algunos contraen una enfermedad grave, mortal y otros permanecen indemnes; *clima*, en algunas regiones (China), tiene siempre una forma grave. El enfriamiento, las malas condiciones higiénicas obran como causas ocasionales.

(1) Los recientes estudios de Carré han demostrado que el agente específico del moquillo no es la pasteurela sino un virus que pasa á través de los filtros corrientes. (*N. del T.*)



Un primer ataque da la inmunidad. Como esta enfermedad es muy frecuente y se halla extendida casi por todas partes, los dueños de perros la consideran como inevitable y aun necesaria para la salud de sus animales. La convivencia es el medio más seguro de transmisión; el virus parece conservarse mucho tiempo en los locales infectados.

La inoculación cutánea, practicada experimentalmente, comunica una enfermedad grave. El contagio natural probablemente se verificará por las vías respiratorias y digestivas. El período de incubación varía de seis á quince días.

**SINTOMATOLOGÍA.**—Generalmente se observa una erupción cutánea, inflamación catarral, á veces eruptiva de la mucosa ocular, de las primeras vías respiratorias y del tubo digestivo con complicaciones secundarias (bronconeumonía, epilepsia, corea). Los desórdenes digestivos y nerviosos son casi siempre consecutivos á la erupción cutánea, al catarro nasal y á los trastornos oculares, que son las manifestaciones más constantes.

La enfermedad comienza generalmente por tristeza, abatimiento, debilidad, inapetencia, escalofríos, temblores, sequedad, calor de la nariz é hipertermia más ó menos pronunciada. Desde el punto de vista clínico se distinguen cuatro formas, según que las alteraciones predominen en la piel, en la mucosa ocular, en el aparato respiratorio ó en el digestivo. También se observan inflamaciones secundarias y complicaciones nerviosas.

**A. Forma cutánea ó eruptiva.**—Existe en cerca de las tres cuartas partes de los casos, sobre todo, durante el verano; consiste en una erupción vesiculosa localizada en las regiones en que la piel es fina (vientre, cara interna de las piernas, axilas). A veces la erupción invade todo el cuerpo, y aun las mucosas nasal, bucal, ocular y auditiva (*catarro auricular*).

Las vesículas comienzan por unos puntitos ó manchas rojizas, que en cuarenta y ocho horas se desarrollan por completo; tienen entonces las dimensiones de una lenteja, de un guisante y son de un color amarillento. Después de su rotura sale de ellas un líquido claro que llega á ser algo purulento y que forma costras de un amarillo pardusco, las cuales caen pasados algunos días y la curación puede ser definitiva; ó bien las erupciones se renuevan por impulsos sucesivos durante dos ó tres semanas.

En algunos casos se observa, al mismo tiempo ó después, un exantema extendido á las diversas regiones (cabeza, cuello, espaldas, grupa); los pelos son aglutinados por un exudado viscoso, formándose después películas grisáceas que caen y arrastran los pelos en su caída.

Esta erupción se observa sola ó asociada á una de las otras formas; es la manifestación menos grave de la enfermedad.

**B. Forma ocular.**—Marca generalmente el comienzo de la afección: ojos lagrimosos, párpados tumefactos, fotofobia, conjuntivitis purulenta, inflamación del borde libre de los párpados con caída de las pestañas, legañas de un amarillo verdoso y abundante; muchas veces se observa una queratitis difusa unilateral ó doble.

Estas alteraciones pueden curar, ó bien se forma una ulceración con perforación de la córnea ó con una oftalmía interna purulenta y pérdida del ojo. Si la ulceración cura, persiste una mancha cicatrizal; blanquecina.

**C. Forma respiratoria.**—Comienza por síntomas generales graves: tristeza, abatimiento, escalofríos, debilidad general, inapetencia é hipertermia de 40° á 41°.

Los síntomas son los del coriza con ó sin angina: estornudos, tos fácil, convulsiva, destilación narítica, serosa primero, mucopurulenta después, estriada de sangre, grisácea, muy abundante, que obstruye las



narices, cubriéndose la mucosa de vesicopústulas, de ulceraciones; la respiración es acelerada, sibilante. El enfermo permanece echado, se mueve con dificultad y titubea al andar; generalmente se aprecian, al mismo tiempo, desórdenes digestivos, vómitos y diarrea.

En las formas ligeras estos desórdenes persisten dos ó tres semanas, atenuándose después y desapareciendo.

En las formas graves, los bronquios y el pulmón se hallan invadidos; los síntomas generales se agravan, la temperatura puede llegar á 42° con oscilaciones de 1 á 2°; la respiración es muy penosa, existe soplo labial; se notan todos los síntomas de *bronconeumonía*. Por lo general, la muerte se produce bruscamente por asfixia.

D. *Forma digestiva*.—Fiebre, tristeza, inapetencia, sed intensa, vómitos; tales son los síntomas del comienzo. Mucosas inyectadas, boca seca con un olor fétido. Estreñimiento seguido pronto de diarrea abundante, espumosa, á veces sanguinolenta (disentería). Estos síntomas pueden persistir varias semanas con alternativas de mejora y de agravación; generalmente se producen complicaciones; tales como *estomatitis ulcerosa, ictericia, invaginación, reversión del recto, desórdenes oculares, cutáneos, nerviosos*. La muerte por marasmo ó por extenuación, es la terminación ordinaria.

*Complicaciones*.—Las más frecuentes son los *desórdenes nerviosos*, de orden cerebral ó medular, que se observan en el curso de una de las formas anteriores. Consisten en un estado de depresión intensa, debilidad, marcha indecisa, accidentes comatosos: otras veces se observan períodos de excitación. Los síntomas son los de las meningitis ó de la epilepsia, del corea, de la paresia, de la paraplegia, de la anestesia generalizada. Si los animales sobreviven es sumamente raro que la curación sea completa, pues de ordinario, persisten la

amaurosis, la sordera, en parálisis locales y la paresia del tercio posterior.

DIAGNÓSTICO.—Como la enfermedad se produce en los animales jóvenes, se reconoce fácilmente. En todos los casos el diagnóstico se basa en la diversidad de las localizaciones y sobre todo en la coexistencia de accidentes cutáneos eruptivos, de desórdenes oculares y de trastornos respiratorios, digestivos ó nerviosos, en fin, en el estado general casi siempre grave. En algunos casos las lesiones nerviosas determinan síntomas rabiformes. Krajewski preconiza en este caso, como medio de diagnóstico, las inoculaciones experimentales.

PRONÓSTICO.—Varía según la raza, la edad, la localización de la enfermedad y la intensidad de los accidentes. La aparición precoz de la erupción cutánea, la conservación del apetito y de la alegría y la edad adulta, son signos favorables; sin embargo, son siempre de temer las complicaciones. La forma torácica es siempre grave. Los perros de raza perfeccionada sucumben en la proporción de 60 á 80 por 100. La forma intestinal es muy mortífera.

Quando los animales no mueren, suelen no curar por completo, pudiendo persistir síntomas de bronquitis crónica, de catarro intestinal, dispepsia, etc. Las complicaciones nerviosas son casi siempre mortales.

ANATOMÍA PATOLÓGICA.—El cadáver se halla en un estado de enflaquecimiento muy marcado, y exhala un olor fétido.

En el aparato respiratorio hay lesiones inflamatorias que se extienden desde la abertura de las narices hasta los pulmones y aun la pleura: los ganglios brónquicos están infectados y purulentos.

Las lesiones digestivas se muestran, sobre todo, en el intestino delgado, que está sembrado de manchas equimóticas y de ulceraciones. Los ganglios mesentéricos se hallan hipertrofiados é infiltrados.



En el sistema nervioso se aprecia congestión generalizada de los centros y de las meninges; á veces hay edema y reblandecimiento cerebral; en ocasiones reblandecimiento medular, hidrorraquis, derrame intraventricular, etc.

En las formas crónicas puede observarse focos de reblandecimiento y de esclerosis, sobre todo al nivel de la médula lumbar.

TRATAMIENTO.—1.º *Preventivo*.—Se evitará el contagio, aislando los enfermos, desinfectando las perreras y prohibiendo el acceso á todos los perros, á las personas extrañas, etc.; los perros deberán ser sometidos á una buena higiene.

La inoculación de los animales sanos con sangre y serosidad pulmonar, determinaría una enfermedad relativamente benigna, según Bryce (mortalidad 10 á 15 por 100 en lugar de 30 á 70 por 100, que se observa en los casos de enfermedad natural).

*Vacunaciones preventivas*.—Como la forma cutánea se parece algo á la viruela humana, se ha recomendado, como un preservativo infalible, la *inoculación de la vacuna de ternera*. La experiencia ha demostrado que este procedimiento no tiene valor alguno.

Recientemente, Phisalix ha anunciado al público el hallazgo de una *vacuna*. Los resultados obtenidos hasta ahora son contradictorios: obedece esto, según Megnin, á que se confunden bajo el mismo nombre varias enfermedades diferentes que tienen síntomas comunes. Estas enfermedades serían, según él: 1.º la *papera*, angina con ó sin bronconeumonía, debida á los microbios habituales de la supuración, cuya multiplicación sería favorecida por las malas condiciones higiénicas; 2.º la *grippe*, debida á un microbio especial, contra la cual parece que la vacuna Phisalix tiene una acción eficaz; 3.º el *tifus*, que sería la forma sobregada del moquillo.

2.º *Curativo*.—Se deberá, ante todo, sostener las fuerzas del enfermo, combatir los fenómenos de intoxicación y establecer una terapéutica de síntomas.

Al enfermo se le colocará en una habitación templada, se evitarán los enfriamientos; se le alimentará con leche, caldo, carne cruda picada, dados á menudo y en pequeñas cantidades. Si la debilidad es grande se dispondrán los tónicos, los excitantes difusibles, como café, te, alcohol y se harán inyecciones subcutáneas de cafeína. Cuando existe fiebre, se dará la quinina ó mejor la antipirina en solución acuosa (0,25 á 0,50 gramos cada dos horas).

Las erupciones subcutáneas serán favorecidas por el calor exterior (natural ó artificial), los brebajes calientes y excitantes que contengan de 3 á 6 gotas (por día) de tintura de Mars tartarizada. Las costras deberán ser cubiertas de glicerina ó de vaselina boricada y las heridas lavadas con una solución astringente y cubiertas con un polvo absorbente.

Los desórdenes oculares no exigen indicaciones especiales (Véase CONJUNTIVITIS, Córnea, *Enfermedades de la*).

Los desórdenes respiratorios deberán ser tratados por la revulsión (fricciones de pomada estibiada ó de tintura de yodo), las fumigaciones de brea, de cresil; contra la tos se dispondrá el jarabe de diacodion, el de éter, el quermes ó el extracto acuoso de belladona; contra la destilación la esencia de trementina (1 á 2 gramos en aceite), las fumigaciones, etc.

En los casos de bronconeumonía, se prescribirá el emético, la ipecacuana, el sulfuro de antimonio, la terpina, el acetato de amoníaco, las fumigaciones antisépticas. Puede calmarse la tos empleando la morfina y el agua de almendras amargas:

Morfina.....	0,25 gramos.
Agua de almendras amar-	
gas.....	10 »
Agua destilada.....	150 »



Al comienzo de los accidentes intestinales se prescribirá un purgante suave (aceite de ricino ó calomelanos á pequeñas dosis, 0,05 á 0,20 gramos, repetidas).

Régimen lácteo.

Los vómitos serán tratados por los opiáceos, extracto de opio (0,02 gramos), de láudano (0,50 á 1 gramo), de belladona (algunas gotas), poción blanca de Sydenham (una cucharada de las ordinarias cada dos horas). Lavativas alimenticias de caldo, leche, etc.

Contra la diarrea se prescribirá el salicilato de bismuto, el láudano, el alcanfor, el tanino dados en la leche mezclada con agua de arroz por partes iguales. Se dispondrá igualmente los antisépticos, naftalina, salol, naftol (0,50 á 2 gramos), creolina (1 á 2 gramos).

Bicarbonato de sosa.....	2	gramos.
Salol.....	0,50	—
Salicilato de bismuto....	0,10	—

Una á cinco dosis por día, según la alzada (Nocard y Leclainche).

Contra los desórdenes nerviosos, con espasmo, convulsión, corea, el bromuro de potasio, el sulfonal, el cloral, etc. Contra los síntomas paralíticos, las inyecciones subcutáneas de cafeína ó de estriquina; los gránulos de arseniato de estriquina al interior y la infusión de café á altas dosis.

Durante la convalecencia se vigilará cuidadosamente al enfermo, que será sometido á una excelente higiene. Se excitará el apetito y se combatirá la anemia con los tónicos amargos, el licor de Fowler y los ferruginosos. Contra la tos crónica, ipecacuana, jarabe de cloral, terpina, apomorfina, morfina y yoduro de potasio á altas dosis. Contra la diarrea rebelde, opio, tanino, subnitrito de bismuto, nitrato de plata, etc.

En la forma pectoral ordinaria la vesicación en los costados con la pomada estibiada y la administración frecuente de

jarabe Desessart en cucharadas espaciadas, dan muy buenos resultados sobre todo si el enfermo está en buenas condiciones higiénicas.

**MORDAZAS.**—(Fran. *Casseaux*).—Son unos cilindros de madera resistentes, divididos en el sentido de su eje en dos mitades semejantes y generalmente huecos en su parte plana, donde se colocan sustancias cáusticas.

Sirven para ejercer una compresión fuerte y duradera y se emplean en los animales para la *castración* y para la cura del onfalocelo. Según el tamaño de los testículos se usan mordazas más ó menos largas.

Forman por su reunión un cilindro ó un cono truncado de 15 centímetros de largo por 2 de diámetro próximamente. Estas piezas se hallan cortadas en bisel en una de sus extremidades, que se unen por una cuerda y forman de este modo una V entre cuyas ramas se coloca el cordón.

**MORDEDURA.**—(Ale. *Biß*; ingl. *bite*; ital. *morsura, morsicatura*; fran. *morsure*).—Herida con contusión ó rasgadura que los animales hacen al morder. La mordedura se llama *simple* cuando ha sido hecha por un animal que no deja ningún virus en la herida; y *complicada* cuando el animal ha depositado en la herida un virus ó un principio venenoso (V. HERIDAS).

**MORDICANTE.**—Se dice del calor de la piel cuando hace experimentar una sensación de sequedad á la mano que la toca.

**MORFINA.**—(Ale. *Morphin*; ingl. *morphium*; ital. *morfina*; fran. *morphine*).—Es uno de los principales alcaloides del opio en el cual está combinado al ácido meconico (en estado de *meconato de morfina*).

Las sales de morfina utilizadas en terapéutica como son el acetato, el clorhidrato y el sulfato, son solubles en el agua.

**EFFECTOS FISIOLÓGICOS.**—En el tubo digestivo la morfina empieza por excitar las secreciones, pero bien pronto las detiene,



provoca el vómito en los carnívoros y perturba la digestión. Congestiona el cerebro y determina entonces el sueño; pero antes hay un período de excitación, á veces muy intenso, que puede durar varias horas en el caballo especialmente.

**EFFECTOS TERAPÉUTICOS.**—Calma el dolor, disminuye las hipersecreciones intestinales. Se emplea en las cojeras, en los cólicos, en las superpurgaciones, en las diarreas y, sobre todo, para producir la anestesia.

**CONTRAINDICACIONES.**—Evitar su empleo en todas las congestiones agudas, en las fiebres, en el estreñimiento.

**MODO DE EMPLEO.**—Inyecciones subcutáneas.

**DOSIS.**—Cantidad de sal de morfina:

Caballo.....	0 gr. 50 á 1 gr. 50
Perro.....	0 » 02 á 0 » 05

Para la anestesia se la asocia á la atropina, á fin de evitar el período de sobreexcitación; para ello se emplean las fórmulas siguientes:

1.º Caballo:

Clorhidrato de morfina....	0 gr. 10
Sulfato neutro de atropina.	0 » 005
Agua.....	15 »

Transcurridos treinta minutos puede derribarse al caballo y hacerle respirar el cloroformo.

2.º Perro:

Clorhidrato de morfina..	2 grs.
Sulfato de atropina.....	0,02 »
Agua.....	100 »

Inyección subcutánea de 2 gramos para un perro de 20 kilogramos, y un cuarto de hora más tarde administración del cloroformo.

**MORTIFICACIÓN.**—(V. GANGRENA).

**MORUECO.**—(Ale. *Widder*; ingl. *wether*; ital. *ariate*; fran. *bélier*).—Macho de la oveja que, castrado, se llama *carnero*. No

es necesario aguardar á que tenga dos años para utilizarlo como reproductor.

**MORVAN.**—*Raza bovina de Morvan.*—Pequeña alzada, formas angulosas, pesadas, capa castaña. Es sobria, rústica, propia para el trabajo en los terrenos accidentados á causa de la seguridad de su apoyo.

*Raza caballar de Morvan.*—Caballo pequeño, robusto, sobrio, poco precoz, pero muy longevo.

**MOSCAS.**—(Ale. *Fliege*; ingl. *fly*; italiano, *mosca*; fran. *mouches*).—Género de insectos dípteros (insectos de dos alas) que abarca un gran número de especies y que tiene por tipo la familia de los *Musci-deos*.

Sus mandíbulas tienen la forma de una lanceta escamosa y sus labios constituyen un canal chupador que rodea este aparato; estos insectos tienen las glándulas salivares bien desarrolladas y su saliva es generalmente irritante. Un carácter que les es propio se refiere al de experimentar metamorfosis completas, que consisten en pasar sucesivamente por el estado de larvas (V. esta palabra) y por el de ninfa, antes de tomar su forma definitiva.

Las larvas de la mosca viven en la tierra, en las aguas corrompidas, en los excrementos, en los estiércoles, en el parénquima de los vegetales, en el tubo digestivo de los animales vivos, en las heridas, etc.

El nombre de *mosca* es aplicable en la práctica á todos los insectos que ofrecen cierta analogía con la mosca común.

Estos insectos sirven para la alimentación de las aves en general. Intervienen en la destrucción de los despojos orgánicos y de las materias en descomposición, pero pueden, ya directamente, ya por sus larvas, determinar afecciones, ligeras unas veces y graves otras.

Así es como el *tábano de los trópicos* (*tabanus tropicus*) constituye el agente de transmisión del tripanosoma del *Surra*



(V. esta palabra), como el tripanosoma del *Nagana* (V. esta palabra) se transmite por la mosca *tsé tsé* (*Glossina morsitans*), como el agente del *paludismo* (V. esta palabra) se transmite por los *mosquitos*, etc.

Se distinguen varios grupos:

1.º *Mosquitos*.—Divididos en *cinifes* y *simulias*.

Estos insectos tienen el cuerpo alargado, delgado y cilíndrico, montado sobre patas muy largas y muy delgadas, de alas más ó menos estrechas y membranosas. Su cabeza es pequeña, pero presenta una trompa muy larga que contiene un chupador que puede introducirse en los tejidos, que irrita de modo que llega á producir una especie de hinchazón y un prurito que es á veces origen de accidentes bastante graves.

Son ávidos de la sangre del hombre y de los animales. El insecto pone en la superficie de las aguas ó en la tierra húmeda, porque sus larvas son acuáticas; estas hormiguean en las aguas estancadas durante toda la primavera. El insecto perfecto es muy móvil; sin embargo se aleja raramente de los lugares donde se ha desarrollado, y por esto es por lo que se encuentra sobre todo en los alrededores de los ríos, de los estanques, charcas, etcétera; á veces los vientos los transportan bastante lejos. En los tiempos calurosos y húmedos es sobre todo cuando los cinifes penetran en las habitaciones del hombre y de nuestros animales y los atormentan.

La *simulia machacada* ha sido considerada hacia 1863 como la causa de una epizootia que ha reinado en los animales del cantón de Condrieu (Rhône). Varios animales bovinos han muerto presentando lesiones algo análogas á las del carbunco. Megnin les atribuye el desarrollo de una especie de dertos de la cara interna de las orejas del caballo.

Otra *simulia*, la *mosca de kolumbaz*, frecuente en la parte meridional de Hungría,

en Servia, y en Moravia, se encuentra también en las zonas pantanosas de toda Alemania. Es un diptero que no tiene más que las dimensiones de una pulga grande, pero que produce á veces una mortalidad considerable en los animales domésticos. Aparece en el mes de Mayo; á veces es tan abundante que un caballo blanco parece negro, cada picadura produce una gran tumefacción que dura de ocho á diez días. El animal puede hasta morir.

TRATAMIENTO.—*Preventivo*.—Cuando no se puede alejar á los animales de los puntos peligrosos se ensayarán los lavados de todo el cuerpo con una solución de tabaco ó de cresil.

*Curativo*.—Si son numerosas las picaduras, serán tratadas por lavados antisépticos y algo astringentes (agua avinagrada) y en los casos graves se recurrirá á las inyecciones subcutáneas de éter ó de cafeína, á los brebajes con el acetato de amoníaco.

2.º *Tábanos*.—Estos insectos alados no atacan nunca á los cadáveres. Permanecen de preferencia cerca de los bosques ó puntos montuosos. Se atribuye á ellos la propagación de epizootias mortíferas en Abisinia, en Nueva-Caledonia. El *tábano de los bueyes* es tipo del género. El *tábano pequeño ó cegante*, frecuente en España, ataca á los animales alrededor de los ojos.

3.º *Moscas*.—Comprende numerosas especies, de las cuales unas se nutren en los cadáveres y las otras en los animales vivos.

La *sarcófaga magnífica* es aquella cuyas larvas se encuentran en las heridas de los animales.

La *mosca común* atormenta á los animales cuando abunda en las habitaciones, pero no es peligrosa.

La *mosca azul* de la carne no ataca á los animales vivos.

La *lucilia dorada*, *mosca verde*, es aquella cuyas larvas son recogidas en los cadáveres (gusanos) para el alimento de las aves



(faisanes) y para la pesca. En Holanda se encuentran estas larvas bajo la piel de los carneros, siendo entonces causa de enfermedad. Las larvas de la *mosca carnífera* se encuentran también en los cadáveres.

La *lucilia carnífera* ó *mosca hominívora* es muy peligrosa en América. Deposita sus huevos en las heridas y en las cavidades naturales del hombre y de los animales. Sus larvas llamadas *gusanos de rosca*, producen rasgaduras en los tejidos vivos. Se destruyen con la bencina y con el ácido fénico diluido en agua.

Las larvas de la *mosca del Cayor* se encuentran en el Senegal bajo la piel de los perros, de preferencia en las patas.

Los *estomoxes* ó moscas picantes de otoño producen picaduras dolorosas á los caballos. Se les ha acusado, sin grandes pruebas para asegurarlo, de servir de portavirus y de transmitir ciertas enfermedades contagiosas.

La mosca *Tse-Tsé*, frecuente en el África central, es considerada como muy peligrosa para todos los animales. Está hoy admitido que no es por un veneno especial por lo que obra, sino que desempeña el papel de portavirus para muchas enfermedades contagiosas, que propaga por sus picaduras.

**PROFILAXIA.**—Como medios destinados á preservar á los animales, señalaremos la clausura de las habitaciones y la obscuridad, sin impedir la aireación, obtenida por la colocación en puertas y ventanas de telas azules. Si están al aire se pone á los animales mantas protectoras, aun cuando tengan la desventaja de ser demasiado calientes. Los lavados frecuentes con el agua cresilada, la decocción de hojas de nogal dan resultados satisfactorios. Las heridas deberán ser preservadas contra las larvas por lavados antisépticos y aun por curas protectoras.

**TRATAMIENTO.**—Para desembarazar las heridas invadidas por las larvas, deben

emplearse las soluciones ligeras de sulfato de cobre ó simplemente el petróleo, la esencia de trementina, puros ó mezclados con aceite.

**MOSQUEADO.**—(Ale. *getüpfelt*; inglés, *fleabitten*; ital. *fastogliato*; fran. *moucheté*).—Así se denomina á las capas blancas y grises claras, cuando están salpicadas de manchas negras de pequeñas dimensiones.

**MOSTAZA.**—(Fran. *moutarde*).—La mostaza blanca, *sinapis alba*, es poco utilizada en veterinaria. Sin embargo, sus *semillas*, administradas á la dosis de 250 á 500 gramos en electuarios ó en suspensión en el agua enmielada, han dado buenos resultados en el tratamiento de las indigestiones vertiginosas del caballo.

La mostaza negra, *sinapis nigra*, es de un uso mucho más frecuente. La *harina* de las *semillas* es empleada como revulsivo en los animales, con el nombre de *sinapismo*. Debe ser diluida en el agua tibia y no caliente y de ordinario es aplicada en los lados del pecho.

La *esencia de mostaza* ó principio activo ha sido aislada y se emplea con el nombre de *sinapismo líquido Savary*.

**EFECTOS FISIOLÓGICOS.**—El dolor que desarrolla el sinapismo en el caballo y en el perro es intenso. Al cabo de dos á seis horas aparece un edema voluminoso en el punto de aplicación. En los animales de piel fina las aplicaciones repetidas pueden determinar una vesicación con supuración y lesión persistente de la piel.

**INDICACIONES.**—Al principio de todo progreso congestivo se halla indicada la aplicación de los sinapismos. Algunas veces se administra 25 á 50 gramos de harina de mostaza en electuario, más bien que en bebida, como tónico y excitante de todas las secreciones del aparato digestivo.

**MOXA.**—Se designa con este nombre á un procedimiento terapéutico que consiste en quemar substancias porosas en una parte del cuerpo, con el fin de producir



una cauterización lenta y una escara superficial. Es un modo de revulsión que no se emplea hoy.

**MUCOSA.**—(Ale. *Schleimhaut*; ingl. *mucous membrane*; ital. *membrana mucosa*; fran. *muqueuse*).—Nombre dado á las membranas que tapizan la cara interna de todos los órganos huecos que comunican con el exterior por las diversas aberturas del cuerpo y cuya superficie libre está generalmente humedecida por *moco*.

**ANATOMÍA.**—Como la piel, toda mucosa está compuesta de un revestimiento ó *epitelio* y de un *corion*, ya liso, ora erizado de papilas, bien de vellosidades. Las mucosas no presentan más que esta disposición común, el epitelio es distinto en cada una de las cavidades que tapiza; en cuanto á la trama del corion, presenta también diferencias importantes. El corion fué llamado por Bichat, *corion mucoso* y por de Blainville, *mucodermo* ó tejido *mucodermoso*, quien además llama *coriodermo* al dermis cutáneo. Los linfáticos varían en su distribución de una mucosa á otra. Siguen á los nervios hasta su cara profunda donde, antes de terminarse, presentan numerosos ganglios, formados de una á veinte células próximamente.

**FISIOLOGÍA.**—Son órganos de *protección*, sobre todo las colocadas á la entrada de las cavidades naturales y las provistas de papilas; pero su sensibilidad disminuye á medida que se aleja de las aberturas. Su papel de *absorción* es tanto mayor cuanto más delgado sea su epitelio y más vascular su corion. El papel absorbente de la mucosa intestinal es importante; pero el de la respiratoria absorbe muy bien los líquidos lípidos y los gases.

Como aparatos de secreción son también más vasculares los que más segregan, pero la cantidad de moco elaborado puede hasta impedir la absorción, como en la mucosa gástrica del caballo. La mucosa respiratoria segrega poco.

Para producir el *moco* la célula llega á ser *caliciforme*. En su parte superior se acumula la materia mucígena que forma una gruesa gota: el agua viene de las partes inferiores de la célula, se forma el moco, se hincha, distiende el protoplasma que se abre y lo deja en libertad. Vaciada la célula tiene entonces el aspecto característico de un vaso en pie.

**PATOLOGÍA.**—La exageración y la alteración de la secreción normal constituye el *catarro*.

Cuando existe en una parte de una mucosa, ocurre á menudo que la secreción del resto y aun la de las demás mucosas, se halla disminuída ó suprimida. Si hay inflamación la secreción llega á ser *mocopus*. A veces el producto segregado es líquido y análogo al suero sanguíneo (*diarreas serosas* de los terneros, de los perros jóvenes).

El *exudado crupal* es más frecuente en los rumiantes, que expulsan á veces falsas membranas, que tienen el aspecto y la forma de porciones intestinales. Se observa á veces en el caballo.

En fin, pueden apreciarse heridas, quemaduras, chancros (muermo, tifus, etcétera), pústulas (fiebre aftosa, horsepox, viruela ovina, etc.)

Los *tumores* son raros en los animales domésticos (V. *MIXOMA*).

**MUDA.**—(Ale. *Mause*, *Mauserung*; inglés, *moulting*; ital. *muda*; fran. *mue*).—Así se llama al trabajo fisiológico por el cual, sin sufrir ninguna alteración orgánica, se despoja un animal de su epidermis ó de los apéndices epidérmicos de la superficie de su cuerpo, los cuales se reproducen en seguida. La descamación continua de la epidermis y del epitelio es una verdadera muda insensible. En nuestros animales domésticos se produce generalmente dos veces por año, en primavera y en otoño y, por lo general, los pelos brotan con un matiz diferente; el *pelo de invierno* no es



tan claro y tan brillante como el *pelo de verano* y es menos fino y más largo.

*Muda de los caballos y de los perros.*—La muda se acompaña siempre de cierto malestar, sobre todo en los caballos y en los perros. En los caballos el apetito disminuye, se observa algo de pereza, menos energía y á veces existe un ligero edema en los miembros. En los perros de diátesis herpética, se observa una agravación de las lesiones cutáneas (eritema, eczema, herpes, etc.). Generalmente en la primera muda es cuando el color de los pelos ó de los ijares llega á ser diferente; se observa esto sobre todo en los caballos (pelos de potro), en los gatos de Siam, en los jabalíes, etc.

Sería conveniente dar el arsénico á los caballos un poco antes de la muda.

*Muda de las aves.*—Es la caída de las plumas viejas y su reemplazo por otras nuevas. La cantidad de materia consumida por este reemplazo es grande. Si el animal está bien alimentado antes y durante la muda y el fenómeno se realiza con más rapidez (quince días ó tres semanas) y sin desarreglo de la salud, las plumas de la cola son las que caen las primeras, después las del cuello, de las alas y, en fin, del cuerpo, de modo que el ave no queda completamente desnuda. Es necesario, sin embargo, proteger á las aves contra el frío y la humedad, sobre todo á las jóvenes, darles además los granos de costumbre, una alimentación azoada, rica en fosfato y en materias grasas; carne picada, pan mojado, granos de cañamón, etc.

*Caponera ó caja de pollos.*—Es una jaula movable, de tapa movable también y de claraboya, de 1 metro de altura y 3 próximamente de circunferencia, en la cual se coloca la gallina y sus pollos durante unos diez días. Estos pueden circular alrededor de la caja. Debe ser colocada al abrigo del frío y del calor, según la estación.

**MUERMO.**—(Ale. *Rotz, Rotzkrankheit*;

ingl. *glanders, snot*; ital. *moccio, ciamorro*; fran. *morve*).—Enfermedad contagiosa, inoculable, caracterizada por la producción de tubérculos en los órganos y de ulceraciones en la piel y en las mucosas, debida á la pululación en el organismo de un microbio específico.

Accidentalmente, puede transmitirse á todos los animales domésticos y al hombre; sin embargo, á consecuencia del contagio natural sólo se ha observado en el caballo, en el asno y en el mulo.

Puede presentarse bajo dos formas distintas: en una, las lesiones aparentes están localizadas en la piel (*muermo cutáneo ó lamparón*); en la otra, las lesiones se manifiestan en las mucosas y en el pulmón (el *muermo* propiamente dicho). El modo de evolución de los síntomas permite reconocer una forma *aguda* y otra *crónica*.

**ETIOLOGÍA.**—El muermo es debido á la pululación en el organismo de un microbio específico. Es un fino bacilo que se colora por los azules de Loeffler ó de Kühne; aerobio, cultiva en la mayor parte de los medios á temperaturas comprendidas entre 25° á 42°.

El muermo se observa casi exclusivamente en los solípedos, asno, mulo y caballo, por orden de receptividad decreciente. Los bóvidos están libres del muermo; los pequeños rumiantes lo contraen muy raramente. El cerdo es refractario al contagio natural. Los carnívoros pueden ser contaminados á consecuencia de la ingestión de productos virulentos.

El hombre puede contraer el muermo.

*Materias virulentas.*—En el muermo agudo la virulencia se halla ordinariamente diseminada por todo el organismo. En el crónico, las lesiones específicas son virulentas lo mismo que los productos de secreción ó de excreción puestos en su contacto: como la destilación narítica, la saliva, á veces el moco intestinal y la orina.

*Modo de contagio.*—El contagio se efec-



túa por contacto directo, pero lo más general es que se verifique por intermedio de objetos impregnados de materias virulentas (forrajes, camas, cubos, abrevaderos, arneses, bruzas, almohazas, esponjas, etcétera). La transmisión tiene lugar fácilmente en los puntos donde conviven muchos caballos, en las caballerizas de los regimientos, cual sucede en los depósitos de remonta, etc. Puede operarse por la simple permanencia de animales sanos en un establo afectado. El contagio del muermo es tanto más fácil cuanto más tiempo permanece desconocido por su forma crónica: los animales, aparentemente sanos, propagan la enfermedad.

*Modos de penetración del virus.*—No son todavía bien conocidos; sin embargo, se sabe que casi siempre se realiza por las vías digestivas; las erosiones de la mucosa facilitan la inoculación.

*PATOGENIA.*—Los microbios son conducidos á la sangre y sobre todo al pulmón por la circulación linfática, donde producen lesiones extensas (muermo agudo), ó bien, á causa de su menor actividad ó de la resistencia del medio, no determinan sino lesiones diversas y limitadas (muermo crónico); los tubérculos constituyen un modo de defensa del organismo contra la invasión microbiana. Sin embargo, de las observaciones y estudios de Nocard, resulta que el organismo puede triunfar de la infección ya establecida y que las lesiones muermosas iniciales pueden curar espontáneamente.

«Los hechos demuestran que, contrariamente á las convicciones adquiridas, la penetración accidental del bacilo muermoso está lejos de ser fatal en el caballo. Los animales resisten en la mayoría de los casos á una primera invasión y curan si se les sustrae á nuevas infecciones (Nocard y Leclainche).»

La aparición de los signos clínicos indica siempre una generalización el proceso

patológico favorecida por las malas condiciones higiénicas, la fatiga, una enfermedad coexistente, etc.

Para la descripción que sigue, hemos tomado por guía el artículo MUERMO de las *Maladies microbiennes* de Nocard y Leclainche.

*HISTORIA.*—El muermo era conocido de los autores griegos y latinos como una afección temible y contagiosa. En 1682, Solleysel afirma de nuevo la contagiosidad de la enfermedad. Pero en 1749, Lafosse padre, sostiene que el muermo es una afección local inflamatoria y no contagiosa. Esta teoría es combatida por Bourgelat y las escuelas de Lyon y de Alfort. Más tarde, en la escuela de Alfort, sobre todo en la época de Renault, Delafont y H. Bouley, fué negado el contagio.

Fuera de Francia los veterinarios, y entre ellos Hausmann, Youatt, Percival, Volpi, creen en el contagio, logrando que esta doctrina acabase por triunfar. Urbano Leblanc sostiene contra la escuela de Alfort la causa del contagio; Rayer, observa la transmisión al hombre; en fin, Saint-Cyr, de Lyon, suministra pruebas del contagio del muermo crónico.

Numerosos autores se ocupan de la cuestión, entre ellos Breschet y Rayer resumen los conocimientos adquiridos experimentalmente de la enfermedad y Virchow, estudia al tubérculo muermoso pulmonar. En 1882 fué aislado y descubierto el microbio del muermo, á la vez, en Francia por Bourchard, Capitan y Charrin, y en Alemania por Loeffler y Schutz.

Los primeros estudios de Chauveau, de Semmer, de Cristat y Siener, habían abierto el camino. Más tarde en 1890-91, dos veterinarios rusos, Helman y Kalning, descubren la *maleína*. En fin, los estudios de Roux, de Nocard, de Kitt, de Schindelka, etc., dan indicaciones precisas acerca de la maleína y las condiciones de su empleo.



**EPIDEMIOLOGÍA.**—El muermo existe en Europa desde los tiempos más antiguos. En Francia hizo grandes estragos, sobre todo de 1820 á 1840, bajo la influencia de la doctrina anticontagionista. Ahora, con las medidas sanitarias prescritas y el empleo de la maleína, su frecuencia disminuye progresivamente. Francia está contaminada en todas sus regiones.

Años.....	1895	1896	1897	1901
Muermosos sacrificados	1312	1690	1349	1067

Los diversos estados de Europa están igualmente contaminados. La gran Bretaña y Rusia están muy invadidos. En África la enfermedad existe, sobre todo, en el litoral mediterráneo. Se ha observado en Madagascar, en Tonkin, en el Japón y en los Estados Unidos.

**1.º Muermo agudo.**—**SINTOMATOLOGÍA.**—Al principio se observa fiebre intensa, la temperatura alcanza 40-41º, las mucosas están inyectadas, el apetito ha desaparecido, la sed es intensa, la locomoción penosa, el pelo erizado.

Del primero al tercer día aparecen signos locales; la pituitaria presenta manchas equimóticas, al nivel de las cuales se ven vesicopústulas, que se abren dejando al descubierto superficies ulcerosas que se transforman en *chancros*. Una destilación narítica ordinariamente bilateral, serosa primero, después mucopurulenta estriada de sangre, de color amarillo obscuro, es cada día más abundante; encierra á veces tejidos mortificados, en tanto que las ulceraciones primitivas progresan en todos sentidos y que otras partes de la mucosa se mortifican.

A menudo se observan hinchazones edematosas de los miembros, de las espaldas, de la extremidad inferior de la cola. En el término de doce á veinticuatro horas el edema se reabsorbe un poco, después aparecen botones que se reblandecen y se ulceran, y presentan una herida profunda

de un color rojo obscuro; estos chancros dan salida á un pus sanioso de color de heces de vino ó amarillo obscuro.

Los linfáticos de la región se induran y forman *cuerdas* que se extienden hasta los ganglios próximos; en el trayecto aparecen botones que después se reblandecen y se ulceran, quedando bien pronto transformados en una serie de úlceras. Los ganglios explorables como los intermaxilares, los inguinales, están tumefactos, doloridos, sumergidos en un edema abundante, que de ordinario se abscedan y dejan correr un pus de mala naturaleza, de color azafranado ó de heces de vino. Los síntomas generales se agravan, el enfermo enflaquece mucho. La muerte sobreviene de ordinario del octavo al trigésimo día.

Además de estos síntomas esenciales, se observan también inflamaciones testiculares, vaginalitis, orquitis y sinovitis ó artritis.

**2.º Muermo crónico.**—El muermo crónico puede presentarse bajo la forma cutánea (*lamparón*), ó bien puede afectar á las mucosas, á los órganos y especialmente á los pulmones (*muermo propiamente dicho*). Este último puede localizarse en las cavidades nasales, en la laringe ó en la tráquea, en el pulmón; de aquí que se le subdivide por esta causa, desde el punto de vista clínico, en diversas formas: *muermo nasal, laringotraqueal, pulmonar*. Sin embargo, en los casos en que aparecen formas subagudas, en el curso del muermo crónico, la enfermedad puede volver al tipo agudo.

*a. Muermo cutáneo ó lamparón*—El lamparón puede manifestarse solo ó al mismo tiempo que las otras formas del muermo crónico.

En diversas partes del cuerpo, sobre todo donde la piel es fina (cara interna de los muslos, caras laterales del cuello, costados), se ven aparecer tumefacciones que interesan la piel y el tejido conjuntivo



subcutáneo y que tienen el volumen de una almendra al de un huevo. Pasados algunos días, los síntomas inflamatorios desaparecen y persiste un nódulo redondeado, indoloro, fluctuante en su centro (*botón lamparónico*) que no tarda en abscedarse y da salida á un líquido oleoso, viscoso, amarillo ó estriado de sangre (*aceite de lamparón*).

La herida toma el carácter ulceroso, sus bordes aparecen irregulares, es el *chanero lamparónico* que se extiende en profundidad y en superficie. Varios chancros pueden reunirse y formar una herida extensa. La erupción de los botones cabe que sea confluyente ó discreta; realizándose de una vez ó en veces sucesivas.

En los animales vigorosos, las heridas pueden cicatrizarse á la larga.

La *linfangitis lamparónica* evoluciona al mismo tiempo que el botón. Los ganglios linfáticos próximos, situados entre el sitio de la erupción y el ganglio correspondiente, se inflaman. Se produce una hinchazón edematosa, caliente y dolorida; después desaparece y se percibe en el centro de la misma un cordón duro voluminoso, formado por las paredes engrosadas del linfático. Los síntomas tanto más pronunciados cuanto más abundantes y superficiales se presentan en los linfáticos.

La *cuerda* puede persistir con sus caracteres, pero generalmente aparecen en su trayecto abultamientos ovoides y le dan un aspecto de rosario. Cada nudosidad se absceda y se ulcera: estas úlceras al reunirse forman líneas ulcerosas.

Los ganglios aferentes se inflaman al mismo tiempo que aparece la cuerda. A su nivel se desarrolla una hinchazón edematosa, caliente, dolorida; después, pasados algunos días, el edema desaparece y el paquete ganglionar inflamado forma una masa única, indolora, dura y arrugada; raramente aparecen focos de reblandecimiento y no terminan nunca por la abscedación.

Además de estos tres síntomas esenciales, botón, cuerda y adenitis, se desarrolla á veces en los costados ó en las caras del cuello, *quistes lamparónicos*, que son tumores del volumen de un huevo al del puño, duros primero, luego uniformemente fluctuantes, sin caracteres inflamatorios y que contienen un líquido gleroso, filante.

b. *Muermo nasal*.—Chancro, destilación narítica, infarto, tales son los tres síntomas del muermo nasal.

El *chanero* evoluciona en la pituitaria y se presenta bajo la forma de una herida redondeada, de bordes salientes y recortados, duros como si fueran cartilagosos, de fondo gris amarillento, cubierto de una capa mocopurulenta. Comienza, ya por una vesícula, bien por un botón que se absceda y se ulcera.

Los chancros se agrandan poco á poco, se unen y forman heridas de contornos irregulares y recortados. A veces la herida se cubre y llena de finos mamelones carnosos: persisten cicatrices fibrosas de apariencia radiada.

Durante la evolución de los chancros, los vasos venosos se obstruyen, algunos se rompen y se producen epistaxis.

La *destilación narítica* es ordinariamente unilateral, continúa ó remitente; al principio es mucosa, después mocopurulenta, mezclada de grumos caseosos, á veces tiene estrias de sangre; casi siempre es viscosa, sucia y se adhiere alrededor de las narices.

El *infarto* es unilateral ó bilateral: los ganglios subglosianos ó intermaxilares están tumefactos «forman una masa única, redondeada, indolora, uniformemente dura en todos los puntos, mamelonada en su superficie, raras veces adherente á la piel, adherida profundamente en las fauces y como inserta en la base de la lengua» (Nocard y Leclainche).

Estos síntomas sólo se manifiestan en un período avanzado de la enfermedad y cuando existen lesiones. Al principio al-



gunos lóbulos ganglionares son los únicos atacados y forman pequeñas masas duras, indoloras, aisladas de los otros lóbulos. Es raro que se produzca la supuración en los gánglios.

c. *Muermo laringotraqueal*.—La presencia de los chancros en la mucosa de la laringe ó de la tráquea manifiéstase por unos frecuente, por la espectoración de mucosidades purulentas estriadas de sangre y la sensibilidad de las regiones laríngea y traqueal. El primero que estudió esta localización del muermo fué Abadie.

d. *Muermo pulmonar*.—*Muermo interno*.—En esta forma los síntomas suelen pasar inadvertidos algunas veces, otras son poco marcados y nunca característicos: sin embargo, pueden notarse los signos de una bronquitis crónica ó de una pleuresía local.

e. *Complicaciones diversas*.—Además de estas diversas localizaciones del muermo, pueden observarse accidentes secundarios.

La *colección de los senos*, y la *de las bolsas guturales*, son debidas á una erupción ulcerosa en las mucosas de los senos y de las bolsas y se manifiestan por los síntomas ordinarios.

La *linfangitis reticular* aparece á veces al comienzo del lamparón ó en el curso del muermo. Una hinchazón extensa, caliente y dolorida, aparece en un miembro, raramente en el bajo vientre: en el primer caso la cojera es muy marcada. Pasados algunos días la inflamación desaparece, pero la hinchazón persiste fría é indolora: á su nivel pueden aparecer botones.

Las *inflamaciones testiculares* sobrevienen bruscamente en los caballos enteros, al principio del muermo. Se observan entonces los síntomas de la vaginalitis ó de la orquitis.

En el curso del muermo pueden presentarse *artritis*, *sinovitis*. Sobrevienen bruscamente y tienen el carácter ambulatorio de las inflamaciones de origen reumático.

Se han observado casos de *localización muermosa ocular*, de *queratitis ulcerosa*.

En fin, con frecuencia se notan *signos generales* que anuncian la debilidad del organismo.

MARCHA DE LA ENFERMEDAD.—Es variable. En algunos sujetos el muermo crónico puede pasar inadvertido durante años. En otros se revela por síntomas manifiestos, sobre todo en el curso de las formas subagudas. Al principio de la infección, particularmente en los individuos adultos y bien alimentados, puede producirse la curación completa.

ANATOMÍA PATOLÓGICA.—1.º *Muermo agudo*.—Al nivel de las hinchazones edematosas del comienzo del mal, el dermis y el tejido conjuntivo subcutáneo están infiltrados por una serosidad de color rosáceo. Los botones y las cuerdas son debidas á una densificación conjuntiva y al engrosamiento de las paredes de los linfáticos.

La mucosa respiratoria está congestionada sobre todo en el tabique nasal y en los cornetes. Está sembrada de ulceraciones que son continuación de un brote vesiculoso; los senos y los cornetes encierran un pus oleoso de tinte ó color amarillo obscuro.

El pulmón es asiento de congestión general. A la palpación se aprecian, bajo la pleura, nódulos indurados ó granulaciones de dimensiones variables. Un corte practicado al nivel de estos focos muestra que tienen una forma piramidal de base subpleural (*infarto*) y que están formados por un tejido compacto hepatizado, de color blanquecino.

En algunos puntos estos focos se unen, formando focos de neumonia lobar ó lobular, que contienen pequeñas masas caseosas (fig. 398). La pleura, engrosada, está llena de equimosis.

Los ganglios linfáticos, especialmente los de las fauces, de la axila, mediastínicos y brónquicos, se hallan aumentados de vo-



lumen, reblandecidos, tumefactos é infiltrados. Al corte aparecen cavidades extensas que contienen un pus oleoso ó, en un período más reciente, focos múltiples que encierran pequeñas masas glutinosas.

El hígado está congestionado, voluminoso; el bazo reblandecido y tumefacto, En la región testicular se notan lesiones de vaginalitis, de epididimitis, de orqui-

en nódulos que se sitúan generalmente en el trayecto de los vasos. En los casos de linfangitis, las lesiones están infiltradas por una linfa espesa; á veces se opera á la larga una neoformación conjuntiva (*elefantiasis*).

b. *En las mucosas.*—Se encuentran vesículas aisladas ó confluentes que no tardan en ulcerarse, *botones* que evolucionan



Fig. 393.—Células tomadas al nivel de diferentes lesiones muermosas. (aumento: 300.)

tis con trombosis externas y á veces granulaciones miliares.

2.º *Muermo crónico.*—a. *En la piel.*—Las lesiones comienzan por focos de congestión, con hemorragias intersticiales y exudación fibrinosa. Después el tejido conjuntivo se densifica en la periferia y forma una cáscara envolvente. En el centro del nódulo aparece un foco de degeneración y se forma un absceso que se abre y da salida á una linfa espesa ó *aceite de lamparón*. La herida se ulcera y raramente cicatriza.

En el tejido conjuntivo subcutáneo las lesiones comienzan lo mismo y consisten

en las capas profundas del dermis mucoso, que sufren la degeneración, se abscedan y ulceran, á veces infiltraciones linfáticas difusas, edema (muermo infiltrado).

Estas diversas lesiones se sitúan casi exclusivamente en la mucosa respiratoria; especialmente en la pituitaria, donde las úlceras están localizadas, en el repliegue mucoso del ala de la nariz y en los cornetes, perforándose á veces el tabique nasal. Los botones y los chancros pueden también situarse en la mucosa de los senos, de la laringe y especialmente en la base de las cuerdas vocales y en la epi-







por una equimosis redondeada, de dimensiones que varían desde la de un grano de mijo á la de media peseta: el centro de la equimosis toma un color grisáceo y está formado de un tejido elástico; después esta mancha gris es reemplazada por un foco opaco de un blanco sucio.

«Los tubérculos adultos se presentan bajo la forma de núcleos redondeados, del volumen de un grano de mijo al de un guisante, irregularmente diseminados; los más superficiales levantan ligeramente la pleura; explorados con el dedo dan la sen-

con un color amarillento y están areolados de una zona congestiva. Al corte se ve que tienen una forma cónica ó piramidal, de base subpleural, y su tejido tiene un color blanco sucio y un aspecto granuloso. A la larga los lóbulos presentan focos caseosos; á veces son atacados por la gangrena ó invadidos por la supuración (figura 400).

Las *vías linfáticas* se encuentran alteradas en la proximidad de los tubérculos, en las trabéculas interlobulares y las vainas peribrónquicas y perivasculares. Un ede-



3/5

G. N.

Fig. 400.—Corte del pulmón de un caballo muermoso (tamaño natural).— Se ven numerosos tubérculos miliares, y otros más grandes, rodeados de una zona de hepatización pulmonar; en el ángulo derecho hay infiltración muermosa.

sación de un cuerpo fibroso, duro, incrustado en el tejido elástico del órgano; al corte el tubérculo muestra una cáscara fibrosa, gruesa, íntimamente confundida con el parénquima próximo y un contenido caseoso de un blanco sucio, que se desprende fácilmente por el raspado. Algunos focos antiguos adquieren hasta el volumen de una almendra; después, su pared engrosada envía prolongaciones fibrosas al tejido permeable que le rodea» (Nocard y Leclainche).

Se encuentran también á veces diseminados focos de *neumonía lobular muermosa*. Se aprecian en la superficie del pulmón

ma abundante distiende el retículo; los espacios linfáticos subpleurales están llenos de linfa y parecen vesículas alargadas; con el tiempo las neoformaciones conjuntivas engruesan las trabéculas, las paredes de los vasos y los bronquios. En la pleura se encuentran á veces algunos nódulos redondeados, translúcidos y de un color amarillo claro, opacos ó rosáceo, son *tubérculosseudolinfoideos*.

Las paredes de los vasos, de los gruesos bronquios, se tumefactan, después se inflaman, y los desórdenes flogísticos terminan por la destrucción total de las paredes, con penetración en el canal de



leucocitos y bacilos, por la repleción del vaso, y por la obstrucción del bronquio merced á un mamelón de tejido embrionario.

f. *Bazo, hígado.*—Estos tubérculos, de ordinario poco numerosos, pueden evolucionar en el *bazo*, haciéndolo más raramente en el *hígado* y en el *miocardio*. Nocard ha relatado una observación de absceso muermoso del *riñón*.

g. *Centros nerviosos.*—Boschetti ha visto localizaciones en los plexos coroides en forma de tumores de apariencia mixomatosa.

h. *Músculos.*—Raramente se encuentran tubérculos en los *músculos* estriados. A veces se han hallado focos limitados de *caries ósea*.

DIAGNÓSTICO.—1.º *Diagnóstico en el animal vivo.*—a. *Examen clínico.*—Los síntomas generales (enflaquecimiento, variaciones de temperatura) y los síntomas secundarios (cojeras de apariencia reumática, hinchazones articulares, linfangitis, inflamaciones testiculares, epistaxis) pueden dar indicaciones bastantes para llegar á formularlo.

Se diferenciará fácilmente por razón de las lesiones de la piel y de la pituitaria, el *muermo agudo* de la *fiebre carbuncosa*, de la *fiebre tifoidea* y de la *papera*, de evolución rápida.

La erupción del *horsepox* en la mucosa respiratoria no se acompaña sino de síntomas generales poco marcados. El examen debe ser más atento en los casos de *anasarca* con necrosis de la pituitaria, destilación narítica de mal aspecto y accidentes gangrenosos en los miembros.

El *lamparón crónico* puede ser confundido con la *linfangitis simple* (V. esta palabra); con la erupción confluyente de *horsepox*, que sin embargo se diferencia por los caracteres de las pústulas, la calidad del pus, etc.; con las heridas de mala naturaleza y los *abscesos* que se sitúan en la extremi-

dad de los miembros; con las *heridas de estío*, pero éstas se acompañan de un mamelonamiento exuberante y encierran granulaciones calizas; con los *abscesos papéricos*; con el *exantema pustuloso* que se traduce por erupciones sucesivas de botones indurados, pero que no presenta nunca ni cuerda ni infarto; con la *linfangitis epizootica* (V. esta palabra), pero aquí las heridas son mamelonadas y dan un pus de buen aspecto; y, por último, con la *linfangitis ulcerosa* (V. esta palabra), que se diferencia sobre todo por la ausencia de induración ganglionar.

El *muermo nasal* se diagnostica por sus tres síntomas clásicos: chancro, destilación narítica é infarto; pero estos signos no son siempre característicos; además, el chancro puede no ser apreciable al examen exterior. Puede confundirse con la *colección purulenta de los senos*, la *colección de las bolsas guturales*, la *inflamación crónica de la pituitaria*, sostenida por la inhalación de polvos irritantes, las *heridas profundas* de las paredes de las cavidades nasales con accidentes necróticos, la *caries dentaria* con periostitis alveolar, ciertos tumores desarrollados profundamente en la mucosa ó en las paredes de las cavidades nasales, la erupción del *horsepox*, etc.

La naturaleza de la destilación narítica y los caracteres del infarto ganglionar, suministran datos importantes. Podrá facilitarse el diagnóstico por la iluminación de las partes profundas de las cavidades nasales; para ello se utilizarán los tubos rinoscópicos del rinolaringoscopio ó simplemente un espejo y una lámpara (V. LARINGOSCOPIA).

No hay que olvidar que pueden los tumores invadir los ganglios subglosianos (fibroma melánico) y que la *linfademia* se acompaña de tumefacción ganglionar.

El *muermo laringotraqueal* puede ser sospechado por la naturaleza de las expectoraciones, la facilidad de la tos y la sensibilidad de la laringe y de la tráquea. Para



precisar el diagnóstico se provoca la tos y se atrae al mismo tiempo la lengua hacia afuera: se observa entonces la expulsión por la boca de mucosidades filamentosas y sanguinolentas.

El *muermo pulmonar* pasa con frecuencia inadvertido.

En suma, el examen clínico puede hacer sospechar la existencia del muermo ó del lamparón, pero los caracteres no son siempre suficientemente claros para poder afirmar el diagnóstico.

b. *Investigación y cultivo del bacilo muermoso.*—El examen bacteriológico del pus y del moco nasal, permite á veces descubrir el bacilo, sobre todo en los casos de muermo agudo.

El bacilo del muermo cultiva muy bien en la patata cocida; pasados algunos días la superficie sembrada toma un color de canela que se oscurece cada vez más, pero otros bacilos de la supuración dan un cultivo de un color análogo.

c. *Inoculación.*—Se inoculará siempre que sea posible, productos virulentos puros: el pus de los botones y el producto del raspado de los chancros, son constantemente virulentos; el moco nasal encierra otros elementos que pueden oscurecer los efectos de la inoculación, por cuyo motivo conviene hacer ésta en varios individuos.

La inoculación reveladora se practicará según los casos ya en el enfermo mismo (autoinoculación), ya en el cobaya, en el perro, en el gato y en el asno.

*Autoinoculación.*—La inoculación del caballo muermoso se practica por picadura de la piel; de tres á seis días de practicada ésta, se desarrolla una herida ulcerosa en el punto de la inoculación; sin embargo, la herida se cicatriza á veces, por cuya razón el método no es seguro.

*Inoculación en el cobaya.*—Se hace por picaduras y escarificaciones en la región del dorso, ó mejor por inyección subcutánea

en la cara interna del muslo. En el primer caso, transcurridos de cuatro á ocho días, la herida toma el aspecto ulceroso; en el segundo, se producen abscesos en los ganglios próximos; además, si se sacrifica el cobaya de los veinticinco á los treinta días, se encuentran el bazo, el hígado, el pulmón, sembrados de pequeños abscesos miliares.

Pero este método no es seguro; á veces las inoculaciones virulentas no producen efecto alguno; otras los animales sucumben á consecuencia de distinta infección. Straus ha preconizado la inoculación intraperitoneal hecha con productos puros. Los cobayas machos presentan, á los dos ó tres días, una tumefacción de los testículos; sucumben, por lo general, del octavo al décimoquinto día y se observa una intensa inflamación de la vaina vaginal.

Este procedimiento expone igualmente á errores: los animales pueden morir de peritonitis purulenta y de otras afecciones (linfangitis ulcerosa), debidas á microbios que pueden producir los mismos efectos.

*Inoculación en el perro.*—Se hace por picaduras ó escarificaciones, de preferencia en la frente. Transcurridos tres ó cuatro días, las heridas se ulceran y la región se ingurgita.

*Inoculación en el asno.*—Se practica por escarificaciones, en la región frontal. Al segundo ó tercer día comienzan los síntomas del muermo agudo, la herida de inoculación se ulcera y el animal muere del quinto al vigésimo día.

d. *Empleo de la maleína.*—(V. MALEINA). Se inyecta por medio de la jeringa de Pravaz, 2 1/2 centímetros cúbicos de la dilución de maleína bruta al décimo, bajo la piel del cuello, á igual distancia del borde superior y de la gotera yugular. Generalmente se practica la inoculación hacia las ocho ó las diez de la noche. Se toma la temperatura del sujeto, nueve, doce, quince y veinte horas después de la



inyección. Si el animal no está muermoso, no se aprecia en el punto de inoculación más que un ligero edema poco sensible; ni el estado general ni la temperatura se modifican.

Si el caballo está muermoso se nota una *hipertermia* de 1°,5 á 2°,5 y más, que alcanza ordinariamente su límite máximo hacia la duodécima hora y persiste veinticuatro por lo menos, después la temperatura baja con regularidad hasta llegar á la normal.

Además, se nota una *reacción orgánica* indicada por tristeza, abatimiento, escalofríos, el animal está en un estado de prostración intensa; la marcha es penosa; el apetito está disminuído ó suprimido; los ijares se hallan retraídos; las grandes funciones se aceleran y las mucosas se inyectan; ordinariamente un miembro se halla sustraído al apoyo.

En fin, se manifiesta una *reacción local* que consiste en el desarrollo, en el punto de inoculación, de un tumor edematoso bastante extenso, caliente, sensible, dolorido, que no se reabsorbe sino en término de cuatro á ocho días.

En algunos sujetos, sin embargo, la reacción es dudosa ó poco característica: la hipertermia está comprendida entre 1° y 1°,5; las reacciones local y general son atenuadas. Estos animales deben ser considerados como *sospechosos*, vigilados y sometidos á inyecciones ulteriores de maleína.

Es necesario ponerse al abrigo de algunas causas de error, cuando se hace la prueba por la maleína. Los animales deberán ser dejados en reposo cuarenta y ocho horas antes de la inoculación; se tomará su temperatura por la mañana, al medio día y por la tarde, á fin de obtener una temperatura media exacta; deberán, además, ser sustraídos á las variaciones atmosféricas: sol, lluvia, etc. Si durante el día varía mucho la temperatura (más de un grado) lo mismo que si permanece

constantemente superior á 39°, debe diferirse la operación.

En general, la prueba por la maleína da indicaciones precisas: constituye el mejor método de diagnóstico en los animales sospechosos; además, permite denunciar la enfermedad aun cuando no haya síntoma alguno, sobre todo en los animales que han podido ser contaminados.

e. *Suero-diagnóstico*.—La aplicación del procedimiento de la aglutinación ha sido hecha en estos últimos tiempos (V. SUE-RODIAGNÓSTICO).

2.° *Diagnóstico en el cadáver*.—En los casos de muermo agudo, las lesiones tienen casi siempre una significación evidente. En casos de muermo crónico se basará el diagnóstico en las lesiones específicas de la mucosa respiratoria ó de los órganos.

Sin embargo, no hay que confundir los tubérculos muermosos pulmonares con las alteraciones de la *bronquitis crónica* ó los *seudotubérculos* de origen parasitario, las lesiones de la *tuberculosis* ó ciertos *tumores* que afectan la forma de infiltración difusa.

Puede establecerse la especificidad de las lesiones por el estudio microscópico del bacilo, el cultivo y la inoculación.

TRATAMIENTO.—El muermo puede curar bajo la influencia de un tratamiento apropiado. Se han recomendado las inyecciones intratraqueales de la solución yodo-yodurada, del ácido fénico, del aceite creosotado, etc.

En los casos de infección reciente, la curación completa puede producirse merced á la influencia de inoculaciones repetidas de maleína. En fin, los caballos muermosos pueden curar por el solo esfuerzo de la naturaleza, bajo la influencia de buenas condiciones higiénicas. En la práctica no es prudente tratar de obtener la curación del muermo confirmado. La ley sanitaria obra sabiamente ordenando el sacrificio.



PROFILAXIA.—1.º *Sacrificio* inmediato de los animales muermosos. El descubrimiento de los muermosos es facilitado por las visitas sanitarias, la vigilancia sanitaria de los mataderos hipofágicos, de las ferias, de los mercados, quemaderos, etc.

2.º Someter á los animales sospechosos á la prueba por la maleína. Deben ser considerados como tales los procedentes de un medio infectado, los que han vivido con un muermoso, y los que ofrezcan lesiones que puedan ser achacadas al muermo. Aquellos que den una reacción característica y exhiban algún signo clínico de la enfermedad deben ser sacrificados. Los que den una reacción completa y aun incompleta, serán aislados y sometidos á una segunda prueba después de un mes. En este caso el propietario no puede disponer de ellos sino cuando hayan dejado de reaccionar á dos pruebas sucesivas de maleína. Los animales que no reaccionen serán considerados como sanos. (V. más adelante *Policia sanitaria*).—En el extranjero, en la mayor parte de los países, los sospechosos son sacrificados y se indemniza al propietario.

3.º Desinfección de los locales contaminados.

4.º Una buena medida consiste en maleinizar todos los caballos recientemente introducidos en caballerizas donde el efectivo sea muy numeroso.

POLICIA SANITARIA.—En *España* las medidas sanitarias aplicables al muermo están consignadas en los arts. 152 al 158 inclusive del Reglamento de policia sanitaria de los animales domésticos (V. POLICIA SANITARIA). En *Francia* por los arts. 8 y 14 de la ley de 1881, 43, 46, 70 (párrafo cuarto) y 87 del Reglamento de administración pública, con más el art. 21 del decreto ministerial del 12 de Mayo de 1883.

La declaración de la enfermedad, la visita sanitaria, el decreto prefectoral declarando la infección, son medidas comunes á todas las enfermedades contagiosas.

Los animales muermosos son sacrificados y enterrados los cadáveres ó llevados al quemadero, en cuyo último caso, después del sacrificio, es rociado el animal con esencia de trementina ó con ácido fénico. Los locales en que ha sido observada la enfermedad, son evacuados y desinfectados: las esponjas, bruzañ, cabezadas, arneses, ronzales, etc., serán quemados; los bocados, cadenas, almohazas y otros objetos de hierro deben ser llameados; los arneses se limpiarán con agua fenicada hirviendo y se les almohadillarán de nuevo; las mantas serán desinfectadas; los pesebres, abrevaderos, vaciados y lavados con una bruza. Los locales en los que se encuentren los animales enfermos, serán puestos en cuarentena y colocados bajo la vigilancia de un veterinario delegado á este efecto. Los animales expuestos al contagio son colocados bajo la vigilancia de un veterinario delegado, por espacio de dos meses. Mientras dura la vigilancia, pueden ser utilizados, á condición de que no presenten ningún síntoma de enfermedad. Queda prohibido exponerlos en los concursos públicos, ponerlos á la venta, á no ser para el quemadero.

La instrucción, en *Francia*, de 14 de Septiembre de 1894 del Comité consultivo de las epizootias, regula el *empleo de la maleína*.

«La inyección de maleína, al designar á los animales contaminados que son peligrosos ó que pueden llegar á serlo, permite evitar este peligro (contagio). Cabe, pues, someter á la prueba de la maleína, á todos los compañeros de cuadra del caballo muermoso.

«1.º Los que manifiestan la reacción ordinaria (hipertermia, edema, postración, etc.), se les considerará como *sospechosos*, serán rigurosamente aislados de los demás, marcados y sometidos á la vigilancia del servicio sanitario durante un año, lo mismo que los que han presentado algunos



síntomas que puedan relacionarse con el muermo. En el curso de esta vigilancia, la inyección será repetida cada dos meses. Los que además de la reacción á la maleína, lleguen á presentar uno cualquiera de los signos clínicos del muermo (ganglios intermaxilares indurados, destilación nárctica, linfangitis supurada, sarcocele, ulceración nasal ó cutánea, etc.), serán considerados como muermosos y sacrificados; por el contrario, los que hayan sufrido, sin reacción, dos inyecciones sucesivas de maleína, se les declarará sanos y se les colocará en la caballeriza, pudiendo el propietario disponer libremente de ellos.

»En todo caso, los sujetos declarados sospechosos, á consecuencia de la inyección de maleína, permanecerán vigilados en tanto que no hayan sufrido sin reaccionar dos inyecciones de maleína; podrán ser utilizados en tanto que no presenten ningún síntoma clínico que pueda hacerles considerar como peligrosos y solamente á condición de no beber en los abrevaderos comunes y de no entrar en otra cuadra que en la suya.

»En cuanto á los animales contaminados que no hayan reaccionado á la maleína, podrá el propietario disponer libremente de ellos, á condición de mantenerlos aislados rigurosamente de los sospechosos y de desinfectar por completo la cuadra y todos los objetos que hayan servido al enfermo: sin embargo, estos caballos no podrán ser vendidos durante los dos meses siguientes á la prueba de la maleína.»

Cuando se observa la enfermedad en una *feria* ó en un *mercado*, el enfermo es recogido y sacrificado. Los animales que han estado expuestos al contagio son enviados ó reexpedidos á su país de origen, á cuyo alcalde se informará del hecho.

Cuando se observa el muermo en la *frontera*, el enfermo es sacrificado: los animales que han estado expuestos al conta-

gio pueden ser admitidos en Francia después de un período de vigilancia de dos meses.

En el *ejército*, los caballos muermosos son sacrificados por orden del coronel, previa propuesta de la comisión de sacrificio.

Los caballos sospechosos son aislados y vigilados. Cuando los síntomas de muermo ó de lamparón que el caballo presentaba han desaparecido, el animal debe todavía sufrir tres semanas de observación en la enfermería y varias pruebas á una marcha ligera antes de ser declarados sanos.

Todo caballo que todavía infunde sospechas de ser muermoso al cabo de tres meses de observación, debe ser sacrificado.

Cuando se observe el muermo en un regimiento, los demás cuerpos de la guarnición serán inmediatamente informados. La autoridad militar á su vez debe dar aviso á la administración prefectoral.

Las medidas que deben tomarse en caso de muermo son reguladas en Francia para el ejército por una instrucción del 20 de Septiembre de 1895.

En *Alemania*, los animales atacados y los que presentan síntomas sospechosos son sacrificados. Está acordada una indemnización de las tres cuartas partes del valor del animal.

En *Austria* los enfermos son sacrificados; los sospechosos se aíslan y vigilan durante seis semanas; se les puede sacrificar si la vigilancia es insuficiente.

En *Bélgica* se sacrifica á los enfermos; los sospechosos son vigilados durante dos meses y pueden ser sacrificados por orden del ministro. Se conceden indemnizaciones variables según el servicio del animal.

En la *Gran Bretaña*, los enfermos, los sospechosos y los que han estado expuestos al contagio, son sacrificados por orden de las autoridades locales. La indemnización es la mitad del valor para los anima-



les atacados y de la totalidad en los demás casos.

En *Suiza* los enfermos son sacrificados; los sospechosos secuestrados y sometidos á la vigilancia de un veterinario.

**Muermo del aparato de la generación.**—(V. DURINA).

**Muermo de los perros.**—(V. MOQUILLO).

**Muermo de los carneros.**—(Véase CORIZA).

**MUERTE.**—(Ale. *tod*; ingl. *death*; italiano, *morte*; fran. *mort*).—Cesación definitiva de todos los actos cuyo conjunto constituye la vida de los seres organizados. La muerte, de ordinario, va precedida de algunos síntomas graves que dependen del desorden de la respiración, de la circulación ó de las funciones cerebrales y que constituyen la *agonía*. La que se produce de repente y sin fenómeno precursor se llama *muerte repentina*. La muerte se llama *natural* cuando se produce á consecuencia de una enfermedad sobrevenida espontáneamente; *accidental*, cuando acaece de una manera fortuita; y *violenta* cuando es efecto de una violencia cualquiera.

Todo cuerpo vivo crece mientras la asimilación supera á la desasimilación; decrece en el momento en que llega á ser inversa esta relación; muere, en fin, cuando su armonía fundamental queda rota en grado suficiente. De la renovación continua que caracteriza la vida, resulta primero el aumento y el decrecimiento después. La *atrofia completa* ó *reabsorción* es la muerte más *natural* que se puede concebir; pero no se observa nunca para el organismo total, aun cuando teniendo ya todas sus partes formadas no esté completamente desarrollado (*feto*); sólo el embrión se atrofia ó se reabsorbe á veces por entero.

La *muerte accidental* resulta de la terminación brusca de las funciones ó se produce por consecuencia de *hipertrofias* ó de *atro-*

*fias* parciales ó generales de los elementos ó de los tejidos con ó sin lesión de su estructura. La suspensión de las funciones es determinada generalmente por *producciones nuevas*, especie de hipergénesis de ciertos tejidos ó de su nacimiento heterotópico. En fin, la muerte puede provenir de que el doble acto asimilador y desasimilador se ha hecho imposible, en todas las partes á la vez, por cambio lento ó brusco de la composición de los humores.

La *destrucción del organismo muerto* está caracterizada por fermentaciones y putrefacciones: fermentaciones, cuando se trata de los principios formados por desasimilación y que debían ser expulsados definitivamente; putrefacciones, cuando se trata de sustancias orgánicas y de principios procedentes del exterior, unidos ó no á estos principios ó sustancias. Dichos actos elementales son el origen de fenómenos generalmente nocivos que, interrumpidos á tiempo ó dirigidos convenientemente por diversos medios de invención humana (fabricación de vinos, de aceites, productos caseosos, etc.), son provechosos para la humanidad. Cuando la destrucción del organismo muerto no se produce, este hecho recibe el nombre de *conservación*, fenómeno que puede ser natural ó artificial.

**Signos de la muerte.**—Sirven para distinguir la *muerte real* de la *aparente*, un estado durante el cual la circulación y la respiración están suspendidas ó debilitadas hasta el punto de hacer creer en la primera, sin que las propiedades vitales de los tejidos hayan desaparecido. Bouchut indica dos signos capitales para reconocer si la vida ha cesado definitivamente: el descenso gradual del termómetro á 28° en el ano y la suspensión de los latidos cardíacos durante cuatro ó cinco minutos, *comprobada por la auscultación precordial*; el síncope puede ser completo, el pulso haber desaparecido, sin que por eso el oído



deje de percibir débiles latidos en la región del corazón.

Hay también cuatro signos ciertos de muerte: 1.º, rigidez cadavérica; 2.º, ausencia de contracción muscular; 3.º, alteración, con paso al estado dentado, de los glóbulos rojos de la sangre; y 4.º, putrefacción. Existen otros signos menos importantes.

**Muerte súbita.**—Es la que sobreviene de repente, sin fenómenos precursores que anuncien la terminación inmediata de la existencia (*apoplegia fulminante* para el vulgo).

La muerte repentina puede producirse en estado de salud ó de enfermedad; pero tiene por caracteres constantes el ser rápida é imprevista; además, se excluye generalmente del cuadro de sus causas, las que son de naturaleza tóxica ó traumática. Así entendida, resulta de una suspensión definitiva y brusca, simultánea ó sucesiva, de las funciones del corazón, del cerebro ó del pulmón. Las funciones del *corazón* pueden ser suspendidas bruscamente cuando el tejido del órgano se rompe, cuando está hipertrofiado, cuando ha contraído adherencias con el pericardio inflamado, cuando la aorta dilatada ó aneurismada se rompe, cuando con ó sin alteraciones de la aorta hay lesiones vasculares del corazón; pero las lesiones de las válvulas sigmoideas de la aorta, especialmente la insuficiencia aórtica, son generalmente la causa de la muerte repentina por suspensión de las funciones cardíacas.

Por lo que concierne al *cerebro*, las diferentes formas de apoplegia, la anemia y la congestión son las que producen la muerte repentina. La congestión y la apoplegia desempeñan también un gran papel en la suspensión rápida de las funciones del *pulmón*; sucede lo mismo con los pólipos de la laringe y sobre todo con las embolias que obstruyen la arteria pulmonar.

**MUGUET.**—(Ale. *Schwacunchen*; inglés,

*trusch*).—Inflamación de la mucosa bucal con producción pseudomembranosa; es bastante frecuente en los terneros jóvenes, en los corderos y aun en los potros y tiene una gran analogía con la enfermedad observada en los niños.

**SINTOMATOLOGÍA.**—La mucosa bucal algo más roja que de ordinario, está caliente y seca; después aparecen, sucesivamente, en las encías, comisura de los labios, cara interna de los carrillos y parte libre de la lengua, puntos blancos que se extienden formando placas irregulares delgadas y confluentes. Cuando los puntos son discretos, la enfermedad es poco grave; se desprenden en forma de láminas ó de copos que se renuevan varias veces; pero al desaparecer la inflamación, al cuarto ó al octavo día, cesan de reproducirse.

Quando los puntos son confluentes, la curación es más difícil; una capa cremosa reviste la boca y se engruesa de día en día; la producción se hace pronto amarilla; la inflamación invade la faringe y el velo del paladar y luego las otras vías digestivas; el enfermo se debilita y sucumbe.

**ETIOLOGÍA.**—La enfermedad es debida al desarrollo en la mucosa de la boca de una criptógama vegetal, el *Saccharomyces albicans* ú *Oidium albicans*, descubierta por Berg y Comby en 1842. Este vegetal está constituido por filamentos tubulosos, tabicados de espacio en espacio y ramificados; tiene esporos.

El contagio desempeña un papel esencial, pero es necesario que la criptógama encuentre un terreno favorable á su desarrollo. En general, el muguet es una afección secundaria que aparece como la expresión de un mal estado general; la edad joven, la caquexia, la mala higiene, predisponen á ella.

**TRATAMIENTO.**—Buena alimentación y buena higiene. Lavar frecuentemente la boca con una solución de *borax* al 3 ó 4 por 100; se desprenden las placas con un trapo



un poco áspero. Puede también utilizarse el agua de Vichy para lavar la boca.

**MULETERA (YEGUA).**—Yegua empleada para la producción del muleto y de la mula. Los caracteres que deben ser preferidos son: remos fuertes y bien conformados, regular alzada, grupa, riñones y pecho amplios; cascos más bien grandes que pequeños.

**MULETERIA.**—Industria que tiene por objeto la producción del muleto.

**MULO.**—(Ale. *maulesel*, *maulthier*; inglés, *mule*; ital. *mulo*; fran. *mulet*.)—Producto del apareamiento del asno y de la yegua. La palabra *burdégano* designa el producto del caballo y de la burra.

**CARACTERES DISTINTIVOS.**—El mulo presenta á la vez los caracteres del asno y los de la yegua: es un asno más ó menos grande que ha conservado el temperamento de su padre, pero que ha tomado la amplitud de su madre; su alzada es la de la yegua, á la cual se aproxima por el volumen del cuerpo, la forma del cuello y de la grupa, por la uniformidad de la capa y por los dientes; ha tomado del asno la cabeza gruesa y corta, las orejas largas, las piernas enjutas, la cola poco poblada en el maslo y los cascos estrechos. Los casos de fecundación de la mula por un asno ó un caballo no son raros; pero no hay casi ejemplo de que ningún mulo se haya mostrado fecundo; sin embargo, sus órganos genitales están bien conformados y sienten, con intensidad, los deseos genésicos. Desde luego la mula fecundada aborta por lo general y apenas si es viable el producto.

La yegua lleva en sus entrañas al mulo algo más tiempo que al potro: el término medio es trescientos setenta y cinco días. En la cría de los mulos, los buenos cuidados que se tengan con la hembra preñada constituyen la principal condición, porque los abortos son frecuentes. El muleto recién nacido es más débil de piernas que

el potro y crece más lentamente que éste. Antes de los cuatro años, no debe dedicarse al trabajo, pero en cambio conserva su fuerza veinte, treinta y aun cuarenta años.

**ORIGEN Y RAZAS.**—El cruzamiento entre el asno y la yegua no se realiza nunca voluntariamente: es necesario que intervenga el hombre. Para obtener los cruzamientos hay que emplear ciertos artificios. Generalmente se tapa los ojos á la yegua, que debe ser saltada por el asno, á fin de que no pueda verlo, ó se la coloca en el potro, ó se la presenta primero un caballo que hace de recela y se le reemplaza por el garañón en el último momento.

Se producen mulos desde la antigüedad más remota.

En Francia hay hoy cuatro centros de producción del mulo: el Poitou, las montañas del centro, los Pirineos y el Delfinado. Los productos obtenidos difieren por la alzada: los del Poitou son fuertes, de cuerpo largo y velludo cuando son jóvenes; se les busca para las labores del campo en los departamentos del Languedoc y de la Provenza; se importan á España y se exportan á Italia y á América; los del Delfinado son de alzada media; los del centro y de los Pirineos son más ligeros y ágiles.

La industria muletera del Poitou es una de las ramas más importantes de la fortuna agrícola en Francia. Algunos autores hacen remontar á Felipe V de España, la época de la importación de la raza caballar muletera en el Poitou y en la Gascuña.

Pero Ayrault cita documentos del siglo XVI y aun del siglo X que atestiguan á la vez su antigüedad y prosperidad. Esta industria tan floreciente hoy, fué durante mucho tiempo objeto de violentos ataques y á no ser por las grandes ventajas que obtiene el ganadero y con pocos gastos, no hubiera podido conservarse.

También se producen algunos mulos en



España y en Italia: y en abundancia en Argelia y la América del Sur.

**FUNCIONES ECONÓMICAS.**—Los mulos reúnen las cualidades de sus padres. Tienen la sobriedad, la paciencia, el paso seguro del asno, la fuerza y el vigor de la yegua. Su sobriedad les hace muy propios para trabajar en las comarcas donde reinan por espacio de mucho tiempo una temperatura elevada y una gran sequía; resisten á las fatigas y se contentan con una pequeña cantidad de alimentos; en las montañas son los animales indispensables; representan para los americanos del Sur, lo que los camellos para los árabes.

M. Guéron, veterinario mayor, se ha hecho el historiador y el abogado del mulo; en un libro ha rehabilitado al pobre animal; ha dado á conocer las cualidades que al mulo adornan y ha demostrado que los llamados defectos son por el contrario cualidades no comprendidas por nosotros.

En cuanto al servicio, se distingue el *mulo de carga* ó de tipo ligero, y el de  *tiro* ó de tipo pesado; solo el Poitou produce mulos de alzada bastante elevada y de corpulencia bastante fuerte para que puedan reunir todas las condiciones del servicio de tiro pesado; por todas partes, en Francia y en Argelia, los individuos producidos son todos ligeros y más propios para la carga á lomo que para el tiro.

Una particularidad curiosa es la preferencia dada á la mula de España, en América y aún en Italia; se paga más cara que el mulo y es la que se emplea para los carruajes. En los países de producción, se llaman *muletos*, hasta los dos años, después *mulos* ó *mulas*.

En el ejército el mulo se utiliza como animal de carga; en las baterías llamadas de *montaña*, el cañón y sus piezas son llevados por tres mulos: uno transporta el cañón, otro la cureña y otro las ruedas; las municiones son colocadas en cajas que llevan otros mulos.

Los mulos poitevinos comprados para el ejército se pagan de 600 á 800 francos; pero en las ferias del Poitou algunos mulos llegan á venderse á 1.300 y aun á 1.500 francos. Los mulos argelinos sólo valen de 300 á 500 francos.

**PATOLOGÍA.**—Los mulos enferman raramente y muchas veces cuando lo hacen es para morir. Se observa en ellos heridas de los arneses; los que son dedicados muy jóvenes al servicio de carga están expuestos á parálisis por esguince vertebral.

**MULSIÓN.**—Acción de ordeñar á las hembras domésticas (V. *LECHE*, *Producción de la*).

**MURALLA.**—Sinónimo de *tapa*. Parte visible del casco cuando el pie está en apoyo (V. *PIE*).

**MÚSCULO.**—(Ale. *Muskel*; inglés y fran. *muscle*; ital. *músculo*).—Órgano *contráctil* que sirve para la ejecución de los movimientos, parciales ó generales, voluntarios ó involuntarios.

**ANATOMÍA.**—Se compone de células más ó menos modificadas en su forma, ordinariamente alargadas en fibras y teniendo por característica la contractilidad. Bichat dividió los músculos en *voluntarios* é *involuntarios*: esta división, que responde á una notable diferencia de estructura, se debe conservar para describir separadamente el *tejido muscular estriado*, el *liso* y el *cardíaco* que sirve de intermediario.

**Tejido muscular estriado.**—Se compone de *fibras* reunidas en haces por *tejido conjuntivo* y que recibe *vasos* y *nervios*.

**Fibra estriada.**—Se aísla fácilmente por la disociación de un fragmento de músculo. Se hace sobre una lámina por medio de agujas que se aplican de una vez en el *mismo punto*, para separarlas una de otra con un movimiento regular. Repitiendo varias veces esta pequeña maniobra, se llega fácilmente á descomponer el músculo en haces visibles á simple vista; generalmente se ven varias fibras aisladas.



Bajo el aspecto de su constitución, las fibras estriadas comprenden:

A. *Envoltura, sarcolema ó miolema.*—Es una membrana muy delgada y posee la misma refringencia que el tejido muscular, de suerte que no se la puede ver sobre un haz intacto: para descubrirla, es necesario producir una rotura brusca de la fibra que la contiene. El sarcolema, más elástico, no se rompe y se encuentra vacío en una mayor ó menor longitud. Es continuo y rodea á la fibra hasta en sus extremidades, asegurando su adherencia cementándose en los sarcolemas próximos. Al nivel de la inserción tendinosa, la adherencia queda asegurada por el sarcolema, que se pega en una depresión del tendón para recibir el cono terminal de las fibras musculares.

B. *Núcleos.*—Los colorantes nucleares hacen aparecer en los bordes de la fibra una serie de núcleos aplastados, más visibles en una vaina vacía de sarcolema; se adhieren á su cara profunda y están rodeados de una lámina delgada de protoplasma granuloso. Este envía al interior de la fibra delgados tabiques amorfos (protoplasma hialino) que descomponen la fibra muscular en columnitas paralelas (*columnitas de Leydig*).

C. *Substancia medular.*—Aparece con una doble estriación que da al músculo un aspecto cuadrículado. La *estriación longitudinal* responde á los tabiques del protoplasma, descomponiendo la fibra en columnas de Leydig, cada una de las cuales está formada de un haz de fibrillas unidas por un cemento. El agua hirviendo, el alcohol al tercio, disuelven el cemento y dejan libres á las fibrillas. En fin, cada columnita de Leydig contiene un cuadrículado más pequeño.

El aspecto que presenta una fibra muscular cortada transversalmente recibe el nombre de *campos de Cohnheim*.

La *estriación transversal* aparece muy

clara por la acción del jugo gástrico, del ácido clorhídrico al 1 por 1000 ó de la congelación, que descomponen las fibrillas en

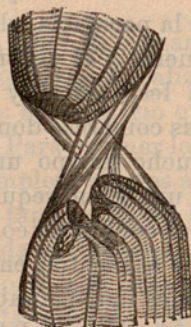


Fig. 401.—Fibra muscular rasgada; los dos fragmentos están reunidos por el sarcolema (Bowmann).

discos apilados, que se les denomina de *Bowmann* (fig. 401).

Esta estriación es debida á la composición de la fibra constituida por discos, alternativamente oscuros y claros, apilados como monedas. Cada disco claro está subdividido en dos, por una estria pequeña, oscura (*disco oscuro delgado ó estria de Anicis*); los discos oscuros están también divididos por una, á veces por dos estrechas bandas claras (*disco claro delgado, estria de Hensen*).

*Fisiología: teoría de la contracción.*—Se sabe que todo músculo que se contrae, se acorta y engruesa no cambiando en modo alguno de volumen; diversas teorías han tratado de fijar la parte que corresponde en este fenómeno á las dos clases de discos.

Ranvier ha deducido de la observación de los hechos las conclusiones siguientes: la substancia clara es elástica; se prueba comparando un músculo *contraído* pero mantenido en perfecta *tensión*, con otro que no se halle en tensión; en el primer caso los discos claros son alargados; gruesos han llegado á ser esféricos, de donde resulta un acortamiento; además han dis-



minuído de volumen, exprimiendo la substancia líquida de que estaban empapados; esta substancia, no hallando salida más que por los lados, se acumula allí produciendo el engrosamiento del filtro y haciendo la estriación longitudinal más clara durante la contracción, como lo había observado Krause. La estria de Amicis no es más que una pieza de armazón.

La substancia contráctil se encuentra, pues, repartida en pequeñas masas, lo que asegura la rapidez; la substancia elástica almacena la fuerza para restituirla inmediatamente, regularizando de este modo la contracción (Mathías Duval).

*Química del músculo.*—Hasta ahora sólo se ha podido analizar el jugo muscular, que coagula espontáneamente gracias á una fibrina especial, la *miosina*: cuya coagulación es la causa de la rigidez cadavérica. Pero, hecho importante, la coloración roja del músculo es debida á la hemoglobina, cuyas reacciones presenta el músculo. La hemoglobina sirve para suministrar al músculo el oxígeno de que tiene necesidad para contraerse.

Los vasos se hallan obliterados durante la contracción; si no hubiese hemoglobina, la contracción sería brusca, instantánea, una sacudida que cesaría inmediatamente. Esta disposición se encuentra realizada en los músculos pálidos del conejo.

D. *Tejido conjuntivo de los músculos.*—Cada fibra, designada con el nombre de *fascículo primitivo*, se halla rodeada de algunas fibras conjuntivas; cierto número de haces primitivos se reúnen para formar un haz secundario, de medio á un milímetro de grueso, el cual está rodeado de una ganga conjuntiva más gruesa, en la cual aparecen fibras elásticas y células adiposas; varios haces secundarios se reúnen formando así un fascículo terciario, etc.

En resumen, el músculo está rodeado de una vaina conjuntiva (*perimysium externo*) que á veces se condensa en lámina aponeu-

rótica; de la cara profunda de esta vaina parten tabiques cada vez más tenues, el *perimysium interno*, subdividiendo el músculo y llevándole sus vasos y sus nervios.

E. *Vasos y nervios.*—Los *vasos sanguíneos* forman alrededor de la fibra una red capilar constituída de mallas muy alargadas en el sentido de las fibras y presentando abultamientos varicosos, que sirven de verdaderos depósitos de oxígeno, los cuales permiten al músculo contracciones sostenidas.

Las *vasos linfáticos* son poco numerosos; no penetran hasta la fibra.

Los *nervios* son de dos clases: los *motores* pierden su vaina de mielina al abordar la fibra muscular; la vaina de Henle se continúa con el sarcolema: queda, pues, el cilindroeje que perfora el sarcolema y se ramifica en el protoplasma subyacente: está revestido de su vaina de Schwann; las arborizaciones se terminan por un abultamiento libre ó revestido de la vaina de Schwann. Tal es la placa motriz entrevista por Doyère (1840). En otros casos (en la rana) las arborizaciones terminales se anastomosan varias veces, formando la arborización de Külme.

Las *terminaciones sensitivas* se encuentran en los gruesos tabiques conjuntivos: formando los nervios terminados en botón. Otras terminaciones nerviosas se encuentran al nivel de los tendones, los cuales constituyen los *corpúsculos de Pacini*; además, Golbi ha descrito, en la unión del músculo con el tendón, algunos haces musculotendinosos, ricamente inervados, conocidos con el nombre de *corpúsculos de Golbi*.

*Tejido muscular liso.*—Mucho menos abundante que el estriado, forma, en los vertebrados superiores, la capa externa subperitoneal del tubo digestivo, menos la mitad superior del esófago. También se encuentra alrededor de los bronquios (músculos de Reissessen), en la piel, etc.



Dicho tejido se caracteriza por su aspecto blanco rosáceo. En el útero es algo más obscuro y forma un tejido compacto de una dureza notable. Está constituido por las fibras lisas del útero, las de las arterias musculares y las fibrocélulas de la aorta.

A. *Fibra lisa*.—No se la puede aislar con las agujas como á la estriada, porque las fibras están unidas entre sí por un cemento muy resistente, que es preciso disolver por los disociadores químicos.

Cada fibra aislada aparece como una masa fusiforme, muy alargada, de dimensiones muy variables. Las fibras lisas son homogéneas, salvo después de la acción del alcohol, que hace aparecer las fibrillas; el ácido acético las hincha y descubre su *núcleo*, que se halla alargado en forma de bastoncito más ó menos sinuoso: esta forma es característica. Alrededor del núcleo se encuentra una masa de *protoplasma*, que envía finos tabiques entre las fibrillas dando al corte transverso de una fibra el aspecto de los *campos de Cohnheim*. En las fibras de este tejido no se encuentra membrana de envoltura ni estriación transversal. En fin, á veces en la túnica media de los vasos sanguíneos, por ejemplo, la fibra muscular toma el aspecto de una *célula muscular* aplastada, irregular, que reviste todas las formas posibles y cuyos bordes están erizados de crestas que se engranan con las fibras próximas.

La substancia contráctil presenta las mismas reacciones que los discos oscuros, sólo que se encuentra en estado de masas mayores, que producen una contracción lenta sostenida.

B. *Tejido conjuntivo*.—Ciertó número de fibras lisas se unen en haces secundarios, que están rodeados de tejido conjuntivo, rico en fibras elásticas y pobre en células adiposas.

C. *Vasos y nervios*.—Llegan por medio del tejido conjuntivo.

Los *vasos* forman un plexo de mallas

más ó menos tupidas alrededor de los haces secundarios.

Los *nervios* terminan por un abultamiento en botón, generalmente después de haber formado plexos que contienen ya ganglios, ya células nerviosas en los puntos nodales (plexo de Meissner y de Auerbach, del intestino). Se trata únicamente de fibras de Remak, es decir sin mielina.

*Tejido muscular del corazón*.—En un corte del corazón se ve que el *miocardio* está formado de fibras intermediarias, cuya estructura se parece á las fibras estriadas y lisas. Son verdaderas células musculares que han conservado su individualidad: el *núcleo* ha quedado en el centro rodeado de una masa de protoplasma que envía tabiques que se forman entre las fibrillas estriadas, las cuales constituyen la mayor parte de la célula: generalmente hay dos núcleos. No se encuentra jamás membrana de envoltura, pero las fibras están unidas entre sí por un cemento que se ennegrece con el nitrato de plata y que figura una línea dentellada, formando los *trazos escaleriformes* de Eberth; esta disposición produce un verdadero engranamiento de las células.

Tal enlace no se realiza en todos los puntos de la perifería como para las fibras lisas, sino solamente en las extremidades de la célula que parece, á primera vista, bifurcada, de modo que el conjunto de varias células figura una red. Pero esta bifurcación no es sino aparente, obedece á que las células se ramifican en V ó á que á una célula voluminosa suceden dos pequeñas células que van separándose (Duval.)

Los *vasos* ofrecen la disposición descrita para las fibras estriadas; sólo en cada una de las redes capilares, se encuentran generalmente dos ó tres células.

Una delicada capa de tejido conjuntivo reviste los haces de células miocárdicas: cada haz está tapizado de un endotelio, por cuya razón algunos autores han consi-



derado las hendiduras que separan las fibras cardíacas (*hendiduras de Henle*), como linfáticos.

Los *nervios* tienen ó no mielina. Vienen de los ganglios del corazón, pierden rápidamente su mielina y terminan como los de las fibras lisas.

El desarrollo de las fibras cardíacas explica su forma: son células musculares que han conservado su individualidad. Generalmente se encuentra bajo el endocardio de los animales, sobre todo del carnero, células menos avanzadas en desarrollo: tienen el aspecto de células endoteliales cuyo protoplásmo se diferencia, en la periferia, en fibrillas estriadas: son las *células de Purkinje*.

CARACTERES DISTINTIVOS DE LAS TRES CLASES DE FIBRAS MUSCULARES.—I. *Fibra estriada*.—Doble estriación (á lo largo y de través); membrana de envoltura (sarcolema); núcleos periféricos y generalmente también centrales. Descompuesto en fibrillas, se encuentran formadas de partes elásticas (discos claros), que unen la sustancia contráctil muy fragmentada (discos oscuros). La *fibra estriada* se halla constituida por varias células mesodérmicas, soldadas extremo con extremo.

II. *Fibra lisa*.—Es una célula fusiforme ó aplastada muy irregular, sin sarcolema pero con cemento intercelular sólido. Estriación longitudinal: puede ser descompuesta en fibrillas, que tienen las reacciones histoquímicas de los discos oscuros. Núcleo central en bastoncito.

III. *Fibra del corazón*.—Fibra estriada que resulta de células que han conservado su individualidad. Núcleo central en el cual no hay sarcolema. Fibrillas estriadas dispuestas alrededor. Cemento que une las células (trazos escaleriformes de Eberth). Se reconocen, á un débil aumento, en el aspecto reticulado de mallas alargadas (*hendiduras de Henle*), que presenta el miocardio.

FISIOLÓGIA.—*Músculos estriados*.—Los músculos tienen como propiedad esencial: la *elasticidad*, á la cual se une la *tonicidad* y la *contractilidad*. Poseen además una *sensibilidad* y *propiedades electromotrices* especiales.

*Elasticidad muscular*.—Un músculo en reposo está dotado de elasticidad; se alarga sin romperse y vuelve á su estado primitivo, en cuanto cesa de obrar la fuerza que modificaba su forma y su volumen.

El *límite* de la elasticidad, alargamiento máximo que el músculo sufre sin perder la propiedad de volver á su longitud, es evaluado en 50 gramos para el gastronemio de la rana.

«El músculo en estado de contracción es más extensible que en reposo. También es más blando como se observa, por ejemplo, en un miembro amputado cuyos músculos, atacados de tétanos, se contraen. Este aumento de blandura y de extensibilidad del músculo contraído, en contradicción aparente con lo que se observa en vida, resulta de que, en este último caso, el músculo no realiza nunca completamente su forma activa, la desituación que hace sufrir á los huesos no le permiten acortarse más de las dos sextas partes de su longitud: se halla, pues, entonces fuertemente estirado y, si aparece duro al tacto, es á causa de su estado de tensión y no de su contracción (Matías Duval).»

La elasticidad favorece el trabajo muscular, porque una fuerza de corta duración, destinada á mover una masa, produce más efecto útil cuando obra sobre esta masa por medio de un cuerpo elástico (Marey); por la extensibilidad, el músculo se alarga sin gran gasto de fuerza cuando los antagonistas se contraen y por la retractilidad, vuelve fácilmente á su longitud primitiva cuando los antagonistas se relajan.

*Tonicidad muscular*.—El estado permanente de los músculos, intermediario á la



contracción y al relajamiento, hace que el músculo siempre en tensión, tirado de sus dos extremidades por la contracción de los antagonistas ó el alejamiento de sus puntos de inserción no tiene casi nunca su longitud natural; así, cuando se secciona el tendón de un músculo en reposo ó se corta á través su cuerpo carnoso, se acorta ligeramente, sus dos partes se separan una de otra. Esta propiedad, que existe también en el músculo activo, favorece la contracción; permite al músculo tener, desde el momento que se contrae, el grado de tensión necesaria para obrar sobre los huesos (Beaunis).

*Contractilidad ó irritabilidad muscular.*— El músculo, como todos los tejidos, está dotado de *irritabilidad*, que es la propiedad de todo elemento vivo de reaccionar á las fuerzas exteriores que modifican bruscamente su estado actual (Ch. Richet). El músculo, teniendo la *contracción* por modo de reacción, tiene por atributo la *contractilidad*, es decir el poder de acortarse bruscamente cuando es excitado.

Esta propiedad pertenece al músculo mismo y no depende exclusivamente de los nervios motores que recibe. Hay una excitación *directa* que se realiza en el músculo y una excitación *indirecta* que se verifica sobre su nervio motor; pero es necesario una excitación más fuerte para excitar directamente el músculo que para hacerlo por medio del nervio.

El grado de excitación necesaria para provocar la contractilidad, la *excitabilidad* muscular, varía según las circunstancias. Es menor en los músculos cuya sacudida es lenta (tortuga, caracol, cangrejo) que en los demás, en el recién nacido que en el adulto (Ch. Richet). Un corto reposo ó un ejercicio moderado, el calor que no rebasa cierto límite, la dilatación vascular y todas las causas que hacen afluir la sangre al músculo, aumentan la contractilidad; disminuye por la suspensión de la circula-

ción sanguínea, la fatiga, un reposo demasiado prolongado ó el frío.

La *duración* de la irritabilidad muscular depende de la intensidad de las acciones químicas de que es asiento el músculo; desaparece tanto más pronto cuanto más intensas son estas acciones (Ch. Richet).

Los agentes que ponen en juego la irritabilidad del músculo, ó *excitantes de la contracción muscular*, son numerosos.

Los *excitantes mecánicos*, picadura, percusión, etc., provocan una contracción que se localiza en el punto tocado y que puede llegar á ser persistente cuando las excitaciones se repiten con frecuencia.

Los *excitantes químicos* alteran generalmente el músculo. Son muy numerosos: los alcalinos y los ácidos muy diluidos, agua de cal, amoníaco en solución, ácido carbónico, veratrina, eserina, excitan la contractilidad. Al contrario, las sales de potasio, y aun todas las sales metálicas (salvo las de sodio), la digitalina, la emetina, la disminuyen.

De los *excitantes físicos* el más conocido es la *electricidad*. Los músculos son sobre todo excitables por las corrientes de larga duración (corrientes de pila); las excitaciones débiles aumentan la excitabilidad; las fuertes las disminuyen: por lo demás, puede decirse que todo lo que, á débil dosis, excita la función de un tejido irritable, la paraliza á dosis fuertes (Ch. Richet). La temperatura ejerce también influencia sobre la excitabilidad: el hielo hace contraer los músculos de las arterias; un calor de más de 40° produce un verdadero tétanos; las bruscas variaciones de la temperatura ejercen siempre menos influencia sobre los músculos estriados (*atermosistálticos*) que sobre los músculos lisos (*termosistálticos*). Sucede lo mismo con la luz.

No hay más que un *excitante fisiológico*: es el nervio motor que obra sólo en estado normal.



*Contracción muscular.*—La contracción de un músculo consiste en *disminuir de longitud y aumentar de espesor*. Fisiológicamente se produce bajo una influencia nerviosa, de origen central (*contracción voluntaria*) ó periférica (*contracción refleja*), sin embargo, ciertos músculos (corazón, diafragma, músculos vasculares), tienen *contracciones espontáneas y rítmicas* independientes de toda excitación.

A. *Sacudida muscular.*—Cuando un excitante es aplicado directamente sobre la fibra muscular, ésta se *hincha* y se *acorta*. Por medio de instrumentos como el miógrafo, se ve que la sacudida se descompone en una serie de pequeñas contracciones ó *sacudidas musculares* de las cuales presenta cada una tres períodos:

1.º *Período de excitación latente (tiempo perdido del músculo)*, es aquel durante el cual éste permanece en reposo, aunque la excitación haya obrado sobre él: su duración oscila alrededor de 8 milésimas de segundo;

2.º *Período de ascensión de la curva (energía creciente del músculo)* que responde á la contracción propiamente dicha, al acortamiento muscular, y que dura 4 ó 5 centésimas de segundo: la contracción es más rápida (casi el doble) durante su primera parte que mientras su segunda.

3.º *Período de descenso (energía decreciente)* en la cual el músculo vuelve á su longitud primitiva: su duración es muy variable; en todo caso la relajación muscular es primero muy rápida, después cada vez más lenta.

Las causas que perturban la nutrición del músculo (fatiga, frío) hacen menos rápida la sacudida, alargan sus tres períodos y disminuyen la altura de la curva (Ch. Richet).

B. *Tétanos fisiológico.*—Bajo la influencia de excitaciones sucesivas é iguales entre sí, la excitabilidad del músculo aumenta: si la primera sacudida es débil, las

siguientes son más fuertes; si no hay sacudida, el movimiento se produce en seguida aunque las excitaciones permanezcan iguales, porque las primeras, que en apariencia han sido impotentes, han aumentado la excitabilidad. A este fenómeno se le da el nombre de *adición latente* (Ch. Richet).

Si las excitaciones se repiten con bastante frecuencia para que cada una sorprenda el músculo en el curso de la sacudida provocada por la excitación anterior, cada contracción nueva comienza antes que el descenso anterior haya terminado.

Este estado llamado *tétanos fisiológico* resulta de la fusión de las sacudidas primitivas, debida á la elasticidad muscular. El número de excitaciones necesarias y suficientes para provocarla es por término medio, en el hombre, de 40 por segundo para los músculos estriados, de 2 para los lisos (Ch. Richet).

C. *Ruido y onda musculares, contracción idiomuscular.*—Si se ausculta un músculo contraído ó si durante la noche se contrae fuertemente los maséteros, se oye un ruido sordo, *ruido muscular* ó *rotatorio de los músculos*. El tono de este ruido responde á 36 ó 40 vibraciones por segundo; este número es el de las excitaciones necesarias al mantenimiento del tétanos fisiológico experimental y, por consiguiente, el de las sacudidas primitivas del músculo en contracción.

Cuando se excita por la electricidad una extremidad de un músculo largo, esta extremidad es la que se hincha primero, después se manifiesta esta hinchazón en toda la extensión del músculo hasta la otra extremidad, formando una especie de ondulación: esta *onda muscular*, que se propaga con una velocidad de un metro por segundo, no es perceptible más que al microscopio. Esta ondulación parece ser seguida de una *onda secundaria* más débil (Ch. Richet).



En lugar de progresar por ondas, la hinchazón puede quedar localizada y persistir más ó menos tiempo en el punto mismo del músculo que es excitado; este fenómeno, llamado *contracción idiomuscular*, se observa sobre todo en los músculos muy fatigados cuya nutrición está profundamente perturbada, próximos á la rigidez cada-vérica.

D. *Teorías de la contracción muscular.*— La contracción *voluntaria*, ejecutada bajo la influencia del mandato cerebral transmitido por los nervios, ha sido asimilada á un tétanos fisiológico perfecto (Jolyet).

Voluntaria ó experimental, la contracción muscular, mal conocida en su naturaleza, ha sido explicada de diversos modos. La *teoría de la onda muscular* asimila el músculo á una substancia líquida ó semilíquida y la contracción al movimiento ondulatorio de un líquido agitado: esta teoría no es aplicable á todos los músculos (Ch. Richet).

En la *teoría del resorte* la fibra muscular representaría en reposo una espiral alargada que, bajo la influencia de una excitación, volvería bruscamente sobre sí misma y se transformaría en un resorte en hélice de vueltas muy próximas, cuya longitud primitiva se reduciría á las cuatro quintas partes: la contractilidad no sería entonces más que una propiedad de elasticidad puramente física (Rouget).

La *teoría termodinámica*, defendida por Chauveau, atribuye la contracción á una transformación en movimiento de una parte del calor producido por el músculo activo; la *teoría eléctrica*, á los fenómenos de electricidad de que es asiento el músculo; la *teoría química* á los procesos de oxidación, de fermentación, etc., que se realizan en el mismo.

*Propiedades químicas, nutrición del músculo.*— Químicamente, el tejido muscular se compone de dos partes; una envoltura elástica, insoluble, que es el *sarcolema* y

un contenido ó *plasma muscular*, que es la substancia contráctil. Este plasma, líquido, siruposo, opalino, amarillento, neutro ó débilmente alcalino, se coagula espontáneamente á la temperatura ordinaria y se separa en dos partes: la *miosina*, análoga á la fibrina de la sangre, insoluble en el agua, que el ácido clorhídrico diluido transforma en *sintonina* ó fibrina muscular, y el *suero muscular*, líquido en que sobrenada el coágulo de miosina y que contiene: *agua* (75 por 100); *materias albuminoideas* (20 por 100); *substancias extractivas* (1,5 por 100); *creatina, creatinina, xantina, hipoxantina, ácido úrico, úrea, taurina y lecitina* (que no existen apenas más que en estado patológico); los *fermentos* (vestigios) poco conocidos, de los cuales no se sabe si existen en el músculo vivo ó si sólo se producen después de la muerte; los *azúcares* (1 por 100); las *grasas* (1 por 100); *substancias minerales* (1,5 por 100), y *gases*.

En *reposo*, el músculo se nutre, respira; su composición química varia incesantemente. Su respiración, muy activa, consiste en una absorción de oxígeno con eliminación de ácido carbónico.

En estado de *contracción*, la circulación está activada, el músculo recibe más sangre, sus vasos están dilatados, el consumo de oxígeno y la exhalación de ácido carbónico aumentan y las combustiones intramusculares crecen. Por esta razón la sangre que sale del músculo es más negra, más rica en ácido carbónico que durante el reposo. Los materiales aportados por la sangre, y á cuyas expensas se realizan las combustiones y que no son, en las condiciones ordinarias, substancias albuminoideas, sino hidrocarbonadas, especialmente la glucosa, que resulta de la transformación del glucógeno del hígado y de los músculos. Esta glucosa se cambia ó transforma en ácido láctico ó sarcoláctico por consecuencia de una oxidación: así, el músculo, alcalino en el reposo, llega á



ser ácido cuando conserva mucho tiempo la forma activa.

En ciertas condiciones de fatiga ó de acarreo insuficiente de materiales no azoados (suspensión de la circulación, etc.), el músculo consume albuminoides y suministra productos azoados (Beaunis).

*Fenómenos caloríficos de la contracción muscular.*—Los fenómenos químicos que se realizan en el músculo en estado de contracción, dan lugar, además de la exhalación de ácido carbónico, á un desprendimiento de fuerzas que se traduce por *trabajo, electricidad y calor.*

Se ha observado que la temperatura general baja medio grado durante el sueño, y aumenta la misma cantidad durante el ejercicio; que las agujas termoeléctricas introducidas en un músculo acusan un aumento de 2 á 5 décimas de grado cuando está tetanizado; que el trabajo mecánico y el calor producido forman un valor variable cuya suma es igual al de las fuerzas químicas de tensión que se han desprendido (Ch. Richet).

Así, si se llama *estática* la contracción muscular en la cual no hay movimiento producido en razón de la fijeza de los músculos y de las palancas óseas, y *dinámica* á aquella en la cual se ha efectuado un trabajo mecánico exterior, se verá que la cantidad de calor engendrada es mayor en el primer caso que en el segundo, por aplicación de la ley de la equivalencia de las fuerzas (Béclard).

*Trabajo muscular. Fuerza y fatiga del músculo.*—Cuando un músculo se contrae, se acorta.

Tetanizado al grado máximo, el músculo no tiene más que la sexta parte de su longitud en reposo (Frédéricq).

El *trabajo del músculo ó efecto útil* es el producto del peso por la altura á la cual es elevado ( $T = P \times A$ ). La *fuerza de contracción*, ó sea la *fuerza muscular absoluta*, se evalúa buscando el peso máximo con el

cual se equilibra el músculo al contraerse, sin tener en cuenta la altura á la cual puede ser elevado este peso.

Esta fuerza muscular, que aumenta con la intensidad de las excitaciones, disminuye por la *fatiga muscular*. Dicho estado se produce en un músculo á consecuencia de un trabajo prolongado, que se manifiesta por la dificultad y después por la imposibilidad de producir contracciones bastante fuertes y rápidas.

*Electricidad muscular. Poder electromotor de los músculos.*—El músculo en *reposo* tiene poder electromotor, y da origen á corrientes eléctricas que se aprecian por medio del galvanómetro. En un *músculo activo*, la corriente eléctrica cambia de sentido.

*Sensibilidad muscular.*—La sensibilidad de los músculos ha sido negada; sin embargo es incontestable, así como la presencia de los nervios sensitivos independientes de los nervios motores en los músculos (Ch. Richet). Está demostrada por los movimientos reflejos que se producen en la rana cuando se excita un músculo por la electricidad ó por el amoníaco. Los músculos tienen una sensibilidad particular, *sentido muscular*, que forma parte de las *sensaciones internas*.

*Rigidez cadavérica.*—Se llama así al estado de dureza en el cual se encuentran los músculos de un animal algún tiempo después de su muerte (Ch. Richet).

La rigidez es constante en todas las clases de muertes y en todos los animales; pero el momento de su comienzo y su duración varían. En general, cuanto más precoz es, menos tiempo dura. El calor activa su aparición, el frío la retarda y la prolonga. La fatiga muscular hace que se muestre antes; se produce pronto en los animales cansados.

La rigidez del músculo no depende de la coagulación de la sangre que contiene, puesto que los músculos exangües se



ponen rígidos; es debida á la coagulación de la miosina que, al retraerse y solidificarse, da al tejido muscular su dureza.

*Músculos lisos.*—Sus propiedades y funciones se parecen á las de los músculos estriados, pero se diferencian algo.

La *irritabilidad* ó *contractibilidad* de las fibras lisas es notable porque no se pone en juego por la voluntad: son *músculos involuntarios*. Los demás excitantes son de la misma naturaleza que los de los músculos estriados, pero algunos de ellos no obran del mismo modo; así, mientras que en estos últimos la excitabilidad del nervio motor es mayor que la del músculo, sucede lo contrario en los músculos lisos. Además, cuando se coloca sobre éstos los dos polos de una corriente de inducción, á cierta distancia uno de otro, la contracción no se produce más que en los dos puntos tocados y no en toda la longitud como en los músculos estriados. En los músculos cuyas contracciones son peristálticas y se propagan en un sentido determinado (intestino), las contracciones se detienen bajo la influencia de una corriente del mismo sentido que ellas, pero son reforzadas por otra de sentido contrario. Las variaciones de temperatura obran más intensamente sobre los músculos lisos que sobre los estriados: así, el aire frío ó la inmersión en el agua fría, bastan para provocar las contracciones del darto y de los músculos de la piel en general (carne de gallina en el hombre).

La luz apenas ejerce influencia sobre las fibras estriadas, y hace contraer las fibras lisas. En fin, la irritabilidad de estas últimas es un poco más débil que la de las fibras estriadas, pero persiste más tiempo después de la muerte.

La *contracción* de los músculos lisos es más lenta que la de los estriados: en cambio, el período de excitación latente es más largo. Una vez desarrollada dura más tiempo; el período de descenso es sobre

todo muy largo. Se compone de una sacudida simple; no tienen, pues, tétanos fisiológico. La excitación, en lugar de permanecer localizada en la fibra excitada, se propaga á las fibras próximas y de aquí la forma peristáltica de las contracciones.

Las *propiedades químicas* y la *nutrición* parecen ser las mismas que en los músculos estriados: ocurre probablemente lo mismo con el *poder electromotor*. El *trabajo muscular* de las fibras lisas no ha sido evaluado, pero debe ser grande si se juzga por la fuerza que desarrolla el útero durante el parto. La *fatiga muscular* debe presentarse aquí con los mismos caracteres y en las mismas circunstancias que en los músculos estriados. La *rigidez cadavérica*, se produce también en ellos.

**PATOLOGÍA.**—1.º *Atrofia.*—Está caracterizada por la disminución de volumen de los haces musculares; hecho tan difícil de apreciar como su hipertrofia.

En la *atrofia simple*, los músculos se ponen blandos, pálidos, y más raramente violáceos, ó de un rojo vinoso. La anchura de sus fibras decrece, la estriación generalmente se conserva, así como los núcleos, que se acusan por abultamientos en varios puntos. A veces desaparece la substancia contráctil y el sarcolemma está vacío y retraído.

En las *atrofias degenerativas* los músculos están reblandecidos, presentando las degeneraciones granulosa, grasosa, etc.

2.º *Degeneraciones y sobrecargas.*—

A. *Degeneración granulosa.*— Los haces musculares, más opacos, y situados menos claramente en el sentido transversal que en estado normal, contienen granulaciones finas y muy numerosas. El sarcolemma está sano; los núcleos normales ó multiplicados á veces. La degeneración granulosa es generalmente el primer grado de las otras degeneraciones.

B. *Degeneración grasosa.*— Los haces



musculares son quebradizos, pálidos, de color amarillento, ó de hoja seca, menos claramente estriados y opacos. Contienen granulaciones grasosas, dispuestas en series longitudinales entre los haces primitivos conservados. El sarcolema permanece transparente.

Esta degeneración, frecuente sobre todo en las parálisis, en las fiebres y en la infección purulenta, indica un desorden nutritivo local. El análisis químico no demuestra tampoco más grasa en un músculo atacado de degeneración grasosa de mediana intensidad que en otro normal. Los haces atacados vuelven quizás al estado normal; mas, por lo general, desaparecen así como las granulaciones grasosas y el sarcolema vuelve sobre sí mismo.

C. *Degeneración vitrosa ó cirosa.*—Depende de causas locales (tumores, abscesos de los músculos), ó generales (enfermedades infecciosas).

Los músculos toman un color grisáceo. No están atacados en su totalidad, sino solamente al nivel de algunos haces, cuya substancia contráctil pierde su estriación y se transforma en una masa hialina y refringente; los núcleos y el protoplasma quedan indemnes. Bajo la influencia de los movimientos impresos á esta masa inerte por las fibras que han permanecido contráctiles, se fragmenta en bloques. El sarcolema volviendo sobre sí mismo al nivel de las hendiduras producidas por las roturas, da á las fibras un aspecto moniliforme.

Los músculos atacados son generalmente asiento de *roturas* espontáneas.

D. *Sobrecarga pigmentaria.*—Así se llama al acúmulo de granulaciones parduscas, redondeadas ó angulares, que proceden de una transformación de la materia colorante de los músculos, en el sarcolema ó en la substancia contráctil misma.

3.º *Hernias musculares.*—Son raras y no se han observado apenas más que en los miembros, siendo debidas al paso de una

porción de músculos á través de una rasgadura de su aponeurosis de contención.

SINTOMATOLOGÍA.—Cojera intensa con tumor subcutáneo, blando, depresible, insensible y cuyas dimensiones aumentan poco á poco.

TRATAMIENTO.—Reducción, si es posible, y aplicación de un vendaje compresivo ó de un vejigatorio. Si la estrangulación se produce, se incide la piel, para desbridar la aponeurosis, y reducir la hernia, suturando después separadamente las heridas aponeurótica y cutánea.

4.º *Hipertrofia.*—Aumento de los elementos musculares que se produce bajo la influencia de un trabajo considerable (biceps, gastronemios, corazón, útero, en casos de gestación, etc.). Es de una apreciación difícil por razón de las diferencias que presenta en estado normal, el diámetro de los haces musculares.

No es fácil saber si depende de un aumento de anchura de los haces antiguos ó de la formación de haces nuevos; sin embargo, la neoformación parece constante en la hipertrofia verdadera.

5.º *Luxaciones musculares.*—Son excepcionales en veterinaria, salvo la *luxación del largo vasto* que es bastante frecuente en el buey.

*Luxación del largo vasto ó miotaxia crural.*—En el buey el músculo largo vasto recubre toda la articulación coxofemoral y resbala sobre el trocánter por medio de una vasta bolsa mucosa. Su borde anterior está unido á la aponeurosis del fascialata, la cual se desdobra para recibir al músculo entre sus dos hojas.

Ocurre que, en los animales flacos y de trocánter saliente, bajo la influencia de violentos esfuerzos de tracción ó de resbalones, en los cuales el miembro se dirige muy atrás en extensión, la aponeurosis del fascialata se rasga al nivel del borde anterior del músculo y entonces el trocánter penetra en la rasgadura.



Las caídas, los pasos en falso, las desviaciones, en una palabra, todos los movimientos que determinan una extensión forzada del miembro ó un fuerte movimiento de abducción, pueden producirla. (fig. 402).

SINTOMATOLOGÍA. — El enfermo dobla mal la articulación coxo-femoral; le cuesta dirigir el miembro hacia adelante, roza el suelo con la punta de las pesuñas, arras-

A veces el músculo mismo pronto se coloca en su sitio, otras lo hace después de pasado mucho tiempo (Sorillon). La desituación puede pues ser temporal ó intermitente. Aparece entonces, en particular, cuando el animal marcha por un terreno en pendiente; al descenso puede ocurrir que el músculo se coloque en su sitio haciendo oír un chasquido sordo, cesando la cojera; entonces la flexión de los

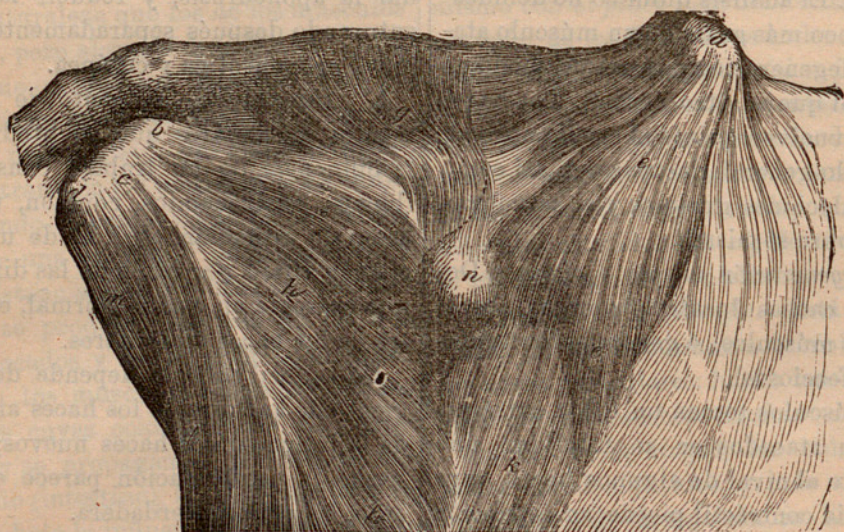


Fig. 402.—Luxación del largo vasto.

*a*, Angulo externo del ileón.—*b, c, d*, ángulo del isquión.—*e, e*, músculo isquiorotuliano (tensor del fascialata).—*f*, glúteo mediano cubierto de la aponeurosis del músculo siguiente.—*g, h, i*, isquiotibial externo (la porción *g* corresponde al glúteo externo; *h*, forma el largo vasto).—*k*, vasto externo cubierto de la aponeurosis del tensor del fascialata.—*l*, semitendinoso.—*m*, semimembranoso.—*n*, trocánter.—La línea de puntos que va de *g* por *n* y *k*, indica la desituación que experimenta el largo vasto.

trando el miembro algo desviado hacia afuera y hacia atrás, pero no siega.

Durante la marcha se observa una depresión ó gotera en la región correspondiente al borde anterior del músculo. Este borde, que está en tensión por el trocánter, forma una especie de cuerda muy tirante, dirigida hacia la rótula, que se percibe cuando se aplica el dedo y que aumenta de volumen hacia el centro del músculo. La cojera es más intensa si el animal sube una cuesta que cuando la baja.

radios superiores se ejecuta con mucha rapidez y el miembro es dirigido de repente hacia adelante y el animal continúa marchando sin que se renueve la lesión inmediatamente.

De ordinario el esfuerzo es unilateral; hay sin embargo casos señalados por Castex, Winkler, en que la miotaxia era doble. La desituación del músculo se complica fácilmente con rasgadura de la bolsa mucosa que facilita su desliz sobre el trocánter; es un accidente de poca gravedad



y que se repara pronto cuando el músculo ha recuperado su posición normal.

Se citan casos en que la bolsa muco-sa ha llegado á ser asiento de un higroma. Los síntomas de inflamación local son raros.

A veces, en los animales muy flacos, el músculo puede alojarse detrás del trocater, la cojera aparece y el animal *siega*, sin que haya división de la aponeurosis.

TRATAMIENTO.—El reposo, una buena alimentación, las aplicaciones vesicantes locales pueden curar las luxaciones incompletas. La operación da resultados más ciertos y rápidos. Se opera sobre el animal en pie, inmovilizado en el potro, ó sobre el animal echado en el lado opuesto del mal. Cuando el sujeto está flaco, como la cuerda formada por el borde anterior del músculo sobresale mucho, se opera por el método subcutáneo, implantando, á 8 ó 10 centímetros, por debajo del trocater, el bisturí recto bajo la saliente formada por la cuerda, incindiendo después la aponeurosis y el borde anterior del músculo. Si este borde no se percibe con claridad, se divide al mismo nivel la piel y el fascialata en una longitud de 4 á 5 centímetros y se desbrida después el músculo y la aponeurosis, sirviéndose de la sonda acanalada que se introduce por debajo. Hecho esto, se lava después la herida con un antiséptico y se dan algunos puntos de sutura en la piel.

La reducción sin operar ha dado á veces resultados. Bien sujeto el animal, se lleva el miembro muy hacia adelante por medio de una platalonga, al mismo tiempo que se obra sobre el tumor para impulsar al trocater hacia adentro; á fin de facilitar el movimiento, se lleva entonces un poco hacia afuera la extremidad del miembro.

6.º *Miositis*.—Inflamación aguda ó crónica del tejido muscular.

Se divide en *primitiva* ó *espontánea* y *sintomática*.

A. *Miositis primitivas*.—Son la consecuencia de contusiones ó de violentos esfuerzos musculares. Así es como se producen en los animales trabados en pie ó en decúbito y que se mueven mucho, afectando generalmente á los íleoespinales ó á los músculos del pecho, de la espalda ó de la nalga. Estas miositis se suelen presentar cuando se opera á los animales tendidos.

a. *Miositis aguda simple*.—SINTOMATOLOGÍA.—Al día siguiente de su iniciación, el animal se pone triste, marcha con dificultad y presenta una reacción febril; la región correspondiente á los músculos atacados está tumefacta, caliente, dolorida, dura, tirante, elástica, raramente edematosa.

En esta forma la resolución es la regla; sin embargo, persiste más ó menos tiempo cierta dificultad funcional en la región. Si existe en la zona interesada un foco purulento, las lesiones musculares pueden complicarse de supuración; se ha observado la aparición de la miositis del íleoespinal en un caballo atacado de matadura de la cruz y complicarse de abscesos intramusculares.

La miositis se observa igualmente á consecuencia del cansancio, del funcionamiento exagerado de los músculos en los animales de matadero, sometidos á largas marchas antes de ser sacrificados; en los caballos, á consecuencia de una carrera larga á un trote ligero; en los de carrera, á consecuencia de una prueba severa, etc. La *miositis de fatiga* es la que se marca por una cojera, una viva sensibilidad local y por la tumefacción de la mayor parte de los músculos.

ANATOMÍA PATOLÓGICA.—El tejido muscular aparece grisáceo ó amarillento, algo granuloso, hinchado, quebradizo y reblandecido (y de aquí roturas espontáneas fáciles), muy vascularizado, á veces hasta el punto de ser asiento de equimosis ó de sufusiones sanguíneas. Las fibras están



tumefactas, hiperhemiadas. Los núcleos musculares se multiplican y forman series en la superficie ó en el espesor del haz; la estriación llega á ser irregular, después desaparece; el sarcolema se distingue poco.

Al mismo tiempo los elementos del tejido conjuntivo interfascicular proliferan y forman un tejido embrionario en el cual los capilares sanguíneos son numerosos y están dilatados. Los haces primitivos se atrofian.

Si se produce la curación, el tejido embrionario se organiza en parte; otra desaparece y el tejido muscular se regenera.

TRATAMIENTO.—En todos los casos, los animales deberán dejarse en reposo y después, pasados algunos días, se les pasará algo; á los sujetos pletóricos se les sangrará y administrará los alcalinos: localmente se empleará el masaje, las duchas ó las fricciones resolutivas con alcohol alcanforado, esencia de espliego, etc., y más á menudo por medio de las fricciones irritantes, de esencia de trementina, alcoholado de cantáridas, carga de Lebas, vesicantes, etc.

b. *Miositis reumática*.—Ha sido señalada en los diversos animales, especialmente en el caballo, en el buey y en el perro. Se observa sobre todo en el curso ó durante el tiempo frío y húmedo, en los músculos del cuello, de la espalda, de los muslos y de los lomos. Se manifiesta por la cojera intensa, más marcada al comienzo del ejercicio si las lesiones se sitúan en un miembro, por una sensibilidad local exagerada, un dolor muy vivo que se exaspera por las presiones y los movimientos, raramente por la tumefacción local y por edemas subcutáneos. La enfermedad tiene un carácter errático y recidiva á menudo. Puede tener una forma aguda que desaparece rápidamente ó crónica, que afecta á un grupo muscular.

TRATAMIENTO.—Es local y general. Sobre los músculos enfermos deberán ha-

cerse fricciones estimulantes (alcohol alcanforado, linimento amoniacoal, esencia de trementina) que se completará por el masaje. Si el dolor es intenso, se aplicarán cataplasmas laudanizadas ó se harán inyecciones subcutáneas de morfina ó de cocaína. Si la afección es crónica, se recurre á los vesicantes, á los sedales; se combatirá la atrofia muscular por el masaje, el ejercicio y las inyecciones de la solución alcohólica de veratrina. Se substraerá á los animales de la influencia del frío. Al interior se administrarán los alcalinos y se dará una alimentación refrescante (verde, gachuelas, leche). Se han recomendado diversos medicamentos: salicilato de sosa, sulfato de quinina, antipirina, pilocapirina, etc.

B. *Miositis sintomáticas*.—Las que más á menudo se observan son consecutivas á las enfermedades infecciosas.

a. *Miositis supurativa*.—Es circunscrita (*abscesos de los músculos*) ó difusa.

b. *Supuración circunscrita*.—El pus forma unas veces un absceso único entre los haces musculares, á consecuencia de una miositis simple; otras, en la infección purulenta, focos múltiples, diseminados, conteniendo un detritus del tejido conjuntivo y de haces musculares disgregados (*abscesos metastáticos*).

c. *Supuración difusa*.—El pus está infiltrado en el tejido conjuntivo interfascicular y diseca las fibras musculares que sufren la transformación grasosa.

TRATAMIENTO.—Dar salida al pus y hacer lavados antisépticos.

d. *Miositis crónica*.—Es intersticial y consiste generalmente en hipertrofia y esclerosis del tejido conjuntivo interfascicular: los haces musculares duros, menos elásticos, están atrofiados, las fibras sufren la degeneración grasosa ó vitrosa.

e. *Miositis osificante*.—Consiste en la aparición de una placa ósea, desarrollada en un músculo bajo la influencia de cho-



ques bruscos y repetidos. A veces esta miositis es *múltiple y progresiva*. Pueden quitarse estos *osteomas* y tratar después la herida resultante.

7.º *Heridas de los músculos*.— Pueden dividirse en heridas por picadura, por incisión y contusas; ofrecen los caracteres de las heridas en general. Hay poco dolor á menos que no esté lesionado un nervio. El síntoma que domina en las incisiones transversales, es la separación de los bordes de la herida divididos: los dos extremos de los músculos sufren una desituación grande. En las contusas se ha señalado á menudo el embotamiento, á veces la parálisis persistente, que determina la atrofia muscular.— La hemorragia que acompaña á las heridas musculares no tiene gravedad más que en el caso de que sea abundante y si se acompaña de una gran destrucción de la substancia muscular. Se ve entonces que la sangre derramada y coagulada, así como el detritus de las fibras musculares, forman un hematoma y á veces un foco purulento. La masa en algunos casos se envuelve en una cápsula fibrinosa y se enquistá.

TRATAMIENTO.— Consiste, sobre todo, en lavados antisépticos con ó sin sutura y apósito protector.

8.º *Roturas musculares*.— Se han observado en todos los animales, pero son más frecuentes en el caballo. La *rotura parcial* no interesa más que un pequeño número de fibras musculares; es frecuente y se complica de *miositis*. La *rotura completa* es más rara que la de los tendones: se produce en el vientre carnosó, pero más generalmente en la región musculotendinosa.

Las lesiones degenerativas son una causa predisponente. En los potros, y en los terneros, algún tiempo después del nacimiento, se observan á veces seudoparálisis debidas á roturas de músculos. Esta puede ser originada por una contracción violenta, como grandes esfuerzos, caídas,

resbalones, golpes. Se han mencionado observaciones de roturas de los diversos músculos: pectorales, mastoideo-humeral, biceps, ileo-espinal, psóas, etc.

SINTOMATOLOGÍA.— Los *desórdenes locomotores* varían según el sitio y las funciones (cojera) del músculo roto; se aprecia tumefacción con dolor y sensibilidad: á veces se ven los dos extremos musculares separados por la tonicidad muscular: pueden existir *desórdenes generales* graves.

El *diagnóstico* es difícil en ocasiones.

La curación se produce cuando los dos extremos rotos se unen por la interposición de una banda fibrosa. Es siempre larga y el funcionamiento regular del músculo no se restablece sino muy lentamente.

TRATAMIENTO.— Las roturas parciales curan fácilmente por el reposo y las duchas.

En los casos de rotura completa, el herido deberá quedar en reposo; á veces es necesario suspenderlo. Al principio se tratará por las duchas y los astringentes; cuando la cicatrización se ha efectuado en parte, se recurre al ejercicio moderado, al masaje, á los vesicantes, á las inyecciones irritantes, á la cauterización.

9.º *Tumores y parásitos*.— Los tumores más comunes son: los *sarcomas*, sobre todo fasciculados, no primitivos, pero desarrollados por continuidad; los *epiteliomas*, principalmente del orbicular de los labios, consecutivos á los cancroides de la piel y de la mucosa labial; los *tubérculos*, sobre todo en la lengua y en la faringe; los *carcinomas* producidos por propagación ó por generalización. Los demás tumores son rarísimos.

Los *parásitos* que más generalmente se encuentran en los músculos son las *triquinas* en el cerdo; los *cisticercos* en este mismo animal y en el buey (V. estas palabras). En los diversos animales domésticos pueden encontrarse los *psorospermias* (V. esta palabra). En fin, la *actinomicosis* (V. esta



palabra) ha sido señalada en el caballo y en el buey.

**MUTILACIÓN.**—(Ale. *verstummelung*; fran. *mutilation*).—Ablación, sin necesidad absoluta de una parte, como la cola,

las orejas, los cuernos, los testículos, etcétera.

Se emplea también esta palabra para designar el cercenamiento accidental de un miembro.

## N

**NACIMIENTO.**—(Ale. *urprung, geburt*; ingl. *birth*; ital. *nascita*; fran. *naissance*).—Generalmente así se llama en fisiología á la aparición de un cuerpo organizado que no existía.

**NAFTOL.**—(Fran. *naphtol*) (*fenol naftilico*).—Nombre dado á dos cuerpos que derivan del ácido sulfonaftálico. El uno (naftol *a*) se presenta en agujas brillantes, muy poco solubles en el agua, solubles en el alcohol, en el éter y en el cloroformo; el otro (naftol *b*), se presenta en láminas brillantes, casi insolubles en el agua, aun caliente.

El primero, menos tóxico y más antiséptico, se emplea en ciertas dermatosis (prúrigo, tiña fabosa, sarna, herpe tonsurante) en forma de jabón al 2 por 100 ó de pomada al 5 ó 10 por 100; para la cura de las heridas y úlceras y para inyecciones vaginales, en solución al 0,30 ó 0,40 por 1000 en el agua alcoholizada; en la oftalmía purulenta se emplea la misma solución.

El segundo es un buen antiséptico intestinal. Su insolubilidad le permite atra-

vesar todo el tubo digestivo, por lo cual se le emplea en las enteritis infecciosas.

**NANTESA.** (VARIEDAD BOVINA).—Es una variedad de la raza vendéana de Sanson. Se encuentra en los alrededores de Nantes, sobre todo en la orilla derecha del Loira. Es de gran alzada, de piel gruesa, de pelo claro, y muy rústica.

Las vacas como lecheras son ordinarias, pero los bueyes son muy renombrados para el trabajo. Muchos son importados en el Norte de Francia para los trabajos de las destilerías y fábricas de azúcar. Los que se ceban en este departamento dan una carne muy estimada en Paris.

**NAPOLITANAS** (VARIEDADES).—En la parte inferior de Italia se encuentran caballos, bueyes y cerdos que se les llama napolitanos.

1.º *Variedad caballar.*—Los caballos se parecen á los argelinos; son de pequeña alzada; de mediana conformación, pero muy sobrios y robustos. Desde hace cincuenta años se viene intentando aumentar su corpulencia y mejorar esta variedad.



Los resultados no han sido satisfactorios.

2.º *Variedad bovina*.—Los bueyes napolitanos son lo mismo que los sardos y los argelinos.

3.º *Variedad porcina*.—Pertenece á la raza ibérica de Sanson y parece haber existido desde tiempos remotos en este país. Es notable por las formas cilíndricas de su cuerpo. Los cerdos napolitanos fueron los introducidos en Inglaterra por lord Western para modificar las razas primitivas de Inglaterra.

**NARCÓTICO**.—(Ale. *narkotisch*, *Schlafmittel*; ing. *narcotic*; ital. *narcótico*; francés *narcotique*).—Substancia que tiene la propiedad de embotar los sentidos, como el opio, el beleño, la belladona, etc.

Los narcóticos ejercen su influencia particularmente sobre el cerebro; toman el nombre de *sedantes* ó de *calmantes*, cuando sirven para moderar una excitación patológica, para retardar el curso rápido de la circulación y los movimientos demasiado intensos de los órganos; el de *anodinos* cuando hace cesar el dolor; y el de *hipnóticos* cuando determinan el sueño.

*Especies narcóticas*.—Hojas secas de belladona, cicuta, beleño, hierba mora, adormidera, tabaco, mezcladas á partes iguales y empleadas en infusión para lociones y fomentos calmantes.

**NARCOTISMO**.—(Ale. *Narcotismus*; inglés *narcotism*; ital. *narcotismo*; fran. *narcotisme*).—Conjunto de los efectos producidos por las substancias narcóticas. Unas veces el *narcotismo* se limita á un abatimiento más ó menos profundo y puede constituir una medicación útil; otras es un verdadero envenenamiento caracterizado por un atontamiento general, por náuseas, movimientos convulsivos, etc.

Cuando los narcóticos han producido este estado es preciso hacerles vomitar en seguida á los animales que pueden hacerlo, ó provocar las deyecciones albinas por medio de lavativas purgantes, si se cree

que ha pasado bastante tiempo después de su ingestión, para que los narcóticos hayan llegado á los intestinos. Se combate después el estupor por medio del café y de los excitantes.

**NARIZ**.—(Ale. *Nasenloch*; ingl. *nostril*; ital. *narice*; fran. *narine*).—Nombre dado á cada una de las dos cavidades de la nariz que sirven de vestíbulo á las fosas nasales, con las cuales se continúan superiormente. Están separadas la una de la otra por la parte inferior del cartílago nasal; su cara éxterna, cóncava, está formada por el ala de la nariz; interiormente se hallan tapizadas por un tegumento que sirve de transición entre la piel y la membrana pituitaria.

#### NÁSALES (CAVIDADES Ó FOSAS).

—ANATOMÍA.—Estas dos cavidades, que no tienen ninguna comunicación entre sí, es-

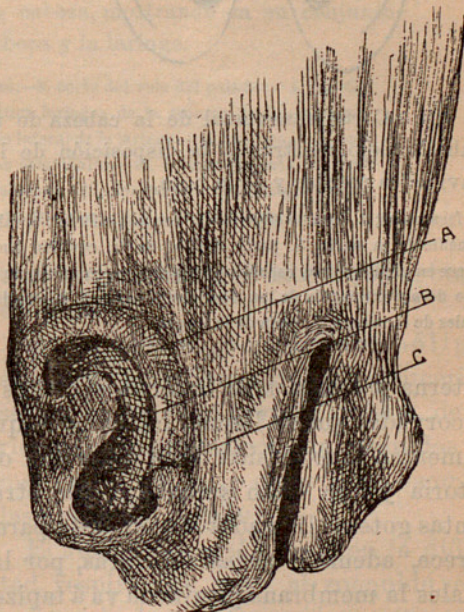


Fig. 403.—Narices.

A, ala externa.—B, ala interna.—C, abertura nasal.

tán separadas una de otra por un tabique ó pared interna, de las cuales forma el vomer la parte ósea y superior y que com-



pleta anteriormente el cartilago nasal (fig. 403).

La pared inferior ó *suelo* de las fosas nasales, está formada por los huesos maxilares superiores y por el palatino. Su pared

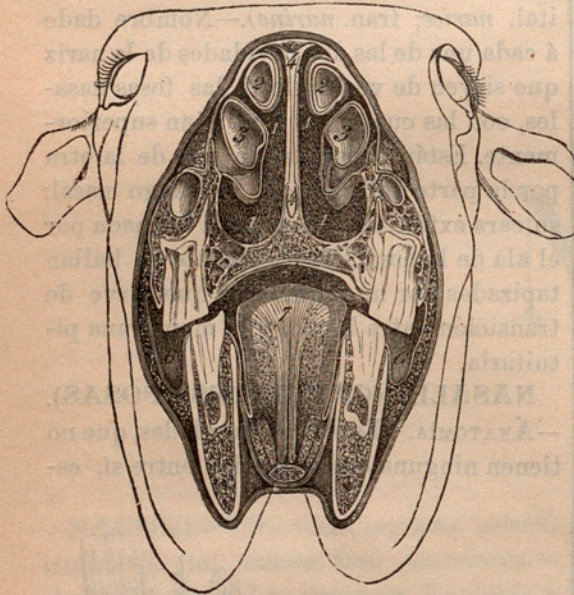


Fig. 404.—Corte transversal de la cabeza de un caballo viejo, mostrando la disposición de las cavidades nasales y de la boca.

1, fosa nasal; 2, cornete superior; 3, cornete inferior; 4, tabique medio de la nariz; 5, parte central de la cavidad bucal (aparece en el dibujo más espaciada de lo que es realmente en el estado de aproximación de las dos mandíbulas); 6, 6, paredes laterales de la misma; 7, corte de la lengua.

externa presenta tres láminas salientes y encorvadas que se llaman los *cornetes*, que aumentan la extensión de la superficie olfatoria y que están separados por otras tantas goteras llamadas *meatos*. Esta pared ofrece, además, varias aberturas, por las cuales la membrana pituitaria va á tapizar los senos frontales y maxilares y las células etmoidales. La *bóveda* ó pared superior muy estrecha, está formada por la cara posterior de los huesos nasales por delante, la lámina cribosa del etmoides en medio y el esfenoides por detrás.

Las fosas nasales están tapizadas en toda

su extensión por una membrana mucosa (figs. 404 y 405.)

FISIOLOGÍA.—Colocadas á la entrada del aparato respiratorio y siendo verdadera continuación de las narices, las fosas nasales sirven para la olfacción, la respiración y la emisión de la voz.

EXAMEN DE LAS FOSAS NASALES.—Se pueden examinar las regiones inferiores de las fosas nasales y el interior de las narices, á la luz natural, separando los labios de las narices ya con la mano ya por medio del *speculum nasis*. Para examinarlas más profundamente es necesario emplear un espejo reflector que concentre en la cavidad los rayos luminosos que procedan de una lámpara.

En estos últimos años se han imaginado aparatos que permiten utilizar la luz eléctrica para la exploración de las fosas nasales; estos aparatos son los *rinoscopios*. En el *reflector eléctrico* de Bayer, el *panelectroscopio* de Leiter, los tubos *rinoscópicos* de Polowsky y Schindelka, el foco luminoso es externo y sus rayos, concentrados sobre un espejo dirigido á las cavidades nasales, iluminan una región de éstas, mientras que en el *rinolarinoscopio* de Leiter, la lámpara eléctrica es llevada directamente á las fosas nasales, las cuales ilumina. Este último instrumento permite igualmente examinar la cavidad laríngea (V. LARINGOSCOPIA).

PATOLOGÍA.—1.º *Abscesos del tabique*.—Se observan á veces en el caballo. La respiración es penosa, sibilante. A la exploración de las cavidades nasales se ve, en un punto variable, un tumor saliente, difuso, al nivel del cual la mucosa está roja, inflamada, algo alterada; si la exploración digital es posible, se apreciará fluctuación. Estos abscesos, abandonados á sí mismos, se abren espontáneamente y dejan una destrucción parcial ó una perforación del tabique.

2.º *Cuerpos extraños*.—Son materias ali-



menticias, fibras de paja, tapón de algodón ó de estopa, plumas, etc. Su presencia determina desórdenes respiratorios, á veces ronquido, epistaxis y á la larga un derrame mucopurulento. La exploración de las cavidades permite hacer el diagnóstico.

palanca; convendrá cubrir con una capa de algodón la extremidad que debe apoyar sobre la mucosa.

6.º *Parásitos*.—(V. LINGUÁTULAS).

7.º *Tumores*.—Se observan en las diferentes especies animales, pero son sobre

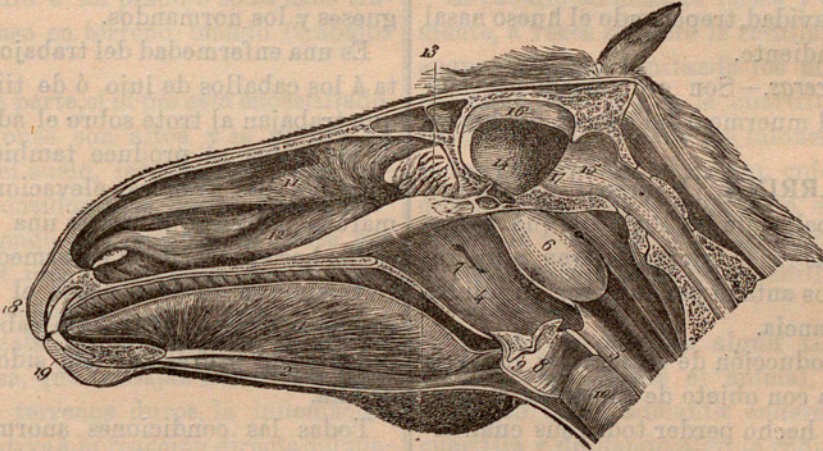


Fig. 405.—Corte antero-posterior de la cabeza, mostrando en su conjunto las cavidades nasales, la boca, la postboca y la laringe.

1, músculo geniogloso.—2, músculo genihióideo.—3, corte del velo del paladar.—4, cavidad faríngea.—5, esófago.—6, bolsa natural.—7, abertura faríngea de la trompa de Eustaquio.—8, cavidad de la laringe.—9, entrada del ventrículo lateral de la laringe.—10, tráquea.—11, cornete etmoidal.—12, cornete maxilar.—13, conchas etmoidales.—14, compartimiento cerebral de la cavidad craneana.—15, compartimiento cerebeloso.—16, flor del cerebro ó tabique medio.—17, tabique transversal ó tienda del cerebelo.—18, labio superior.—19, labio inferior.

Se deberá procurar extraer estos cuerpos extraños y hacer en seguida lavados ó fumigaciones antisépticas.

3.º *Epistaxis*.—(V. esta palabra).

4.º *Inflamación de la mucosa*.—(Véase CORIZA).

5.º *Lesiones traumáticas*.—Acompañan generalmente á la fractura de los huesos de la nariz; además las heridas de la pituitaria, del tabique nasal, de los cornetes, pueden ser debidas á la penetración por las narices de cuerpos extraños.

Deberán hacerse en las cavidades nasales irrigaciones antisépticas débiles, ó mejor pulverizaciones. En los casos de fractura, se intentará la reducción por medio de una vara de madera que sirva de

todo frecuentes en el caballo, en el buey y en el perro.

Se reconocen generalmente pólipos, sarcomas, epitelomas, quistes melicéricos; se han encontrado á veces quistes dentarios y dientes erráticos que, incluidos primero en el hueso, se desarrollan en una de las cavidades nasales.

El diagnóstico está basado en la dificultad respiratoria y en el ronquido, en la existencia de una deyección narítica persistente, epistaxis, y sobre todo en el examen de las cavidades nasales con un espejo y la luz solar ó una lámpara, ó con el tubo rinoscópico.

Cuando los tumores dificultan la respiración, hay que extirparlos: si asientan



cerca de los hollares, se les excinde directamente; pero si están situados profundamente, para poderlos alcanzar, es necesario desbridar la falsa nariz é incindir la pared súperoexterna de la cavidad nasal hasta el ángulo formado por la reunión de los huesos nasal y pequeño submaxilar, ó bien abrir la cavidad, trepanando el hueso nasal correspondiente.

8.º *Úlceras*.— Son ordinariamente síntomas del muermo ó del cáncer, del horsepox, etc.

**NAVARRINA.** (VARIEDAD CABALLAR).— Los caballos de los Pirineos que pertenecen á las razas orientales eran muy renombrados antaño por su vigor, su solidez y su elegancia.

La introducción de sementales ingleses verificada con objeto de aumentar su alzada, les ha hecho perder todas sus cualidades. Desde hace veinticinco años próximamente se han importado en todas partes sementales árabes y mejorado las condiciones higiénicas; así actualmente la población caballar está muy mejorada. Es más conocida hoy esta variedad con el nombre de *caballos de Tarbes*. Estos animales cuya alzada pasa raramente de 1m.58, son enérgicos, tienen buenos remos y son excelentes para los regimientos de caballería ligera.

**NAVICULAR (ENFERMEDAD).**— (Ale. *chronische Hufgelenklähme*; ingl. *navicular disease*; ital. *naviculare*; fran. *maladie naviculaire*).— Afección especial del caballo que, comenzando por la inflamación de la pequeña vaina sesamoidea, se complica después de alteraciones de todo el aparato sesamoideo (pequeña vaina sesamoidea, hueso navicular, aponeurosis plantar, etc.) Se observa unas veces en uno solo, otras en los dos pies anteriores; es excepcional en los pies posteriores.

**ETIOLOGÍA.**— Las causas predisponentes son inherentes á la raza, al servicio y á la conformación del pie. Se la observa sobre

todo en los caballos de raza mejorada, utilizados para marchas rápidas, en tanto que es muy rara en los caballos de tiro que trabajan á marchas lentas; sin embargo, parece menos frecuente en los caballos del Mediodía que en los ingleses y sus derivados, los hannoverianos, los mecklemburgueses y los normandos.

Es una enfermedad del trabajo que afecta á los caballos de lujo ó de tiro ligero, que trabajan al trote sobre el adoquinado de las calles; se produce también en los animales de grandes elevaciones en la marcha. Parece que existe una predisposición hereditaria de la enfermedad (véase OSTEISMO); se observa desde el momento en que se dedican al trabajo caballos procedentes de padres que han sido atacados de ella.

Todas las condiciones anormales que modifican el aplomo del pie y recargan el aparato navicular (altura excesiva de las lumbres, gran longitud del eje falangiano) sobre todo el encastillado y la altura excesiva de los talones, predisponen á la afección. Hay que citar también la permanencia en una cuadra de cama seca.

A veces es una forma reumática de sinovitis.

Las causas traumáticas, tales como los clavos halladizos, aun cuando la vaina sesamoidea quede herida, producen lesiones que no podrían asimilarse á la enfermedad navicular.

**PATOGENIA.**— A cada apoyo del pie el hueso navicular comprime la pequeña vaina sesamoidea y ejerce sobre la expansión terminal del perforante una presión tanto mayor cuanto más considerables sean el peso del cuerpo y su velocidad y más duro el suelo.

Estas compresiones repetidas irritan el aparato sesamoideo, sobre todo si existe una predisposición, resultando de ellas una lesión de la sinovial y después, á la larga, de la aponeurosis plantar y de los huesos;



en cuyo caso, la enfermedad navicular queda entonces constituida y se acentúa por la repetición de las causas. Así se explica, el porqué la afección es tan frecuente en los animales que trabajan á marchas ligeras sobre terrenos duros y el porqué curan si al comenzar el mal se lleva al caballo á un prado ó se le hace trabajar al paso en terreno blando (trabajos agrícolas).

Por otra parte, si el pie está encastillado, si los talones son altos y la ranilla no apoya en el suelo, las presiones son mucho más considerables que en estado normal, no siendo amortizadas en parte por el cojinete plantar alterado, por no apoyar sobre el suelo.

En los caballos palmiplanos, de ranilla voluminosa, que trabajan á marchas ligeras sobre terrenos duros, la inflamación es consecutiva á la reacción directa del suelo transmitida al aparato sesamoideo por el cojinete plantar.

**SINTOMATOLOGÍA.**--El primer síntoma que llama la atención es una cojera, ó solamente alguna debilidad del miembro afectado: de ordinario esta claudicación ligera no aparece más que con intermitencias y no aumenta sino gradualmente.

El animal colocado en la caballeriza, *puntea* el pie afectado, apoyado sobre todo por las lumbres; está colocado delante de la línea de aplomo, en un estado de relajación general de los músculos, con la cuartilla recta: este apoyo incompleto se manifiesta más, si se obliga á que el animal se mueva; sienta el pie titubeando; ocurre lo mismo cuando, para descansar el miembro, realiza el animal su apoyo sobre la extremidad doliente.

Un examen riguroso del casco no indica lesión evidente; á lo sumo se nota algo de calor hacia los talones y sobre todo hacia la ranilla, donde hay cierta sensibilidad profunda que no se hace aparente más que por la percusión por medio del martillo,

por la presión de los talones con las tenazas, con unas pinzas de explorar, y sobre todo por la presión de los talones y de la ranilla entre las ramas de las pinzas. Generalmente la ranilla está indurada, con una exudación negruzca y fétida en la laguna media.

El caballo en marcha falsea y cae fácilmente, á veces se hiere la rodilla; evita el apoyo del talón, limitando los movimientos de la rodilla y de la cuartilla. Si entonces el caballo tiene los talones desgastados y la ranilla los rebasa, cojeará más que al trote. Puede obtenerse el mismo resultado colocando una herradura de boca de cántaro en la parte de la ranilla y no en la de los talones.

Cuando después de algún tiempo de ejercicio se detiene el animal, lleva el miembro hacia adelante, enderezando la cuartilla y doblando algo la rodilla; tiembla todo el miembro, que retira un poco para adelantarlo en seguida de nuevo, evitando todo apoyo de talones.

La enfermedad navicular puede comenzar repentinamente por su período de estado; en la cuadra el animal evita todo apoyo con el talón y se aprecia temblor en todo el miembro enfermo; titubea al apoyar sobre el miembro cuando se le hace andar; se creería entonces en alguna lesión traumática del casco: clavo halladizo, clavadura ó escarza; sin embargo, no hay calor ni sensibilidad exageradas del casco.

El mal tiende siempre á aumentar; pronto el animal cojea mucho en cuanto se calienta en la marcha, sobre todo si el terreno es seco y accidentado. En tal caso, el calor del pie aumenta con el ejercicio, pero no en proporción con la intensidad de la cojera; ocurre lo mismo con la sensibilidad, que no se hace manifiesta más que por presiones y choques exploradores bastante fuertes.

Cuando el mal cuenta con algunos meses de existencia, se observa la deformación



del pie, que se alarga al mismo tiempo que se estrecha de un modo visible; hay cierta atrofia general del casco; el periople ha desaparecido ó se desprende en forma de escamas; se forman ceños en mayor ó menor número, marcándose sobre todo en los talones; la ranilla es pequeña; las escarzas son frecuentes; los músculos de la espalda se atrofian.

Si los dos miembros anteriores están atacados, el caballo pisa con las lumbres alternativamente con los dos pies; el tiempo de apoyo sobre cada uno de ellos es siempre muy corto; los miembros posteriores se colocan debajo del centro de gravedad, y los riñones se arquean; el decúbito se hace frecuente. Al salir de la cuadra, los miembros anteriores están rígidos, los pies rozan el suelo. El animal dobla los menudillos; á menudo tropieza y cae. Marcha con las espaldas agarrotadas, como clavadas al cuerpo.

Poco á poco, sin embargo, los miembros recuperan su flexibilidad; las espaldas parecen más libres y las marchas acaban por ser más elevadas. Pero al día siguiente de una jornada de fatiga, todos los síntomas reaparecen con intensidad.

**MARCHA. DURACIÓN. TERMINACIÓN.**—La marcha de la enfermedad en general es continua: sin embargo, presenta remisiones debidas á circunstancias higiénicas. En el primer período disminuye si se deja á los animales en reposo, sin herraduras, sobre una cama húmeda ó en un prado.

De ordinario la enfermedad progresa lentamente y pasados algunos años hace á los animales impropios para el trabajo. Comunmente hay complicaciones. Además de la emaciación de la espalda se observa la tumefacción de la brida carpiana ó del tendón flexor profundo, la osificación de los fibrocartilagos laterales de los huesos del pie; á menudo hay desviación del menudillo tan marcada que se dobla hacia adelante y llega casi al

suelo siempre que el animal realiza el apoyo.

**ANATOMÍA PATOLÓGICA.**—La enfermedad radica en la cápsula sinovial que forma la pequeña vaina sesamoidea entre el hueso navicular y la porción del tendón perfo-

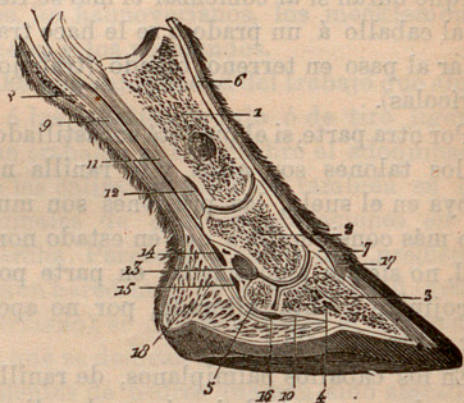


Fig. 406. Corte longitudinal y vertical de la región digitada del caballo, mostrando la disposición de las sinoviales articulares y tendinosas.

1, 2, 3, primera, segunda y tercera falange.—4, seno semilunar de esta última.—5, pequeño sesamoideo.—6, tendón del extensor anterior de las falanges.—7, su inserción en la tercera falange.—8, tendón del perforado.—9, tendón del perforante.—10, su inserción en la tercera falange.—11, ligamentos sesamoideos inferiores.—12, fondo de saco posterior de la primera sinovial interfalangiana.—13, idem de la segunda.—14, fondo de saco inferior de la gran vaina sesamoidea.—15, fondo de saco superior de la pequeña vaina sesamoidea.—16, fondo de saco inferior de la misma.—17, corte del menudillo.—18, corte del cojinete plantar. (Chauveau y Arloing).

rante que va á formar la pata de ganso, en el hueso del pie (fig. 406).

Al principio se observa una inyección de la sinovial, del cartilago de desliz y de la cara correspondiente del tendón; la sinovia es rosácea y turbia, el tejido celular está inflamado, infiltrado.

Más tarde se observa el engrosamiento de las paredes de la cápsula, que está llena de una serosidad que ha llegado á ser citrinoclara. En el interior de la cápsula se han observado á veces bridas fibrinosas. Si la enfermedad es antigua, se observan erosiones en la capa diartrodial del navi-



cular, variables en número y en dimensiones; el tendón está deslustrado en su superficie anterior, lleno de surcos longitudinales, que hacen que esta cuerda parezca como rasgada.

Con el tiempo se atrofia, se adelgaza, y puede observarse su rotura transversal en la línea de su polea ósea. En algunos casos, el cartilago del hueso navicular es destruido por zonas; hay producción de osteofitos, después de ulceraciones circulares (osteitis rarificante); el hueso navicular puede romperse.

**DIAGNÓSTICO.** — Al principio es difícil; los síntomas no son específicos; por cuya razón es generalmente atribuida la cojera á un esguince de la espalda. Hay que tener en cuenta los caracteres de la cojera (que es más acentuada en frío) y la actitud del caballo en la cuadra.

Si existe encastillado se tratará primero, para asegurarse de que no es la causa

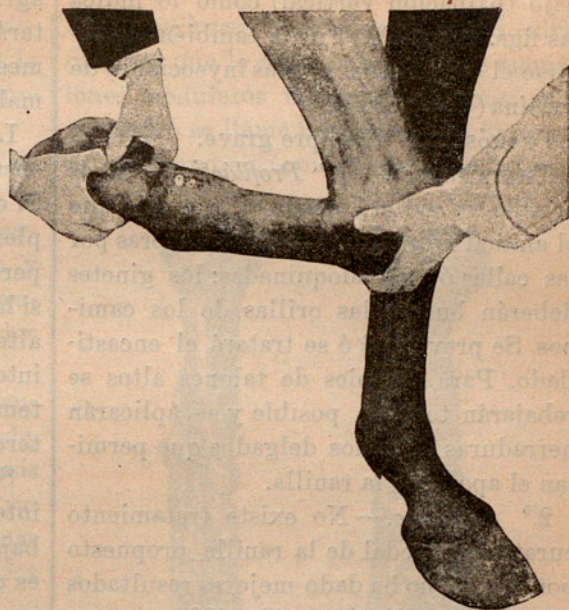


Fig. 407.—Exploración del pliegue de la cuartilla de un miembro anterior (enfermedad navicular) (Chenot.)

de la cojera. La claudicación debida á la enfermedad navicular, se exagera generalmente por el trabajo en un terreno duro y sobre todo si el pie enfermo tiene una herradura ligera de callos delgados ó una herradura de boca de cántaro. Lungwitz, emplea una cuña de madera, dura, de 20 centímetros de largo y 15 de ancho, tallada en ángulo de 18°.

Se coloca esta cuña debajo del pie sospechoso, con la punta hacia los talones, la base debajo de las lumbres y se le hace levantar el otro miembro. El caballo manifiesta en seguida un gran dolor, que no existe si se coloca el trozo en sentido inverso.

Chenot, indica como signo patognomónico la existencia de un punto dolorido, situado encima de los pulpejos de la ranilla, en el fondo del surco del pliegue de la cuartilla. Para ponerlo en evidencia hay que introducir los pulgares de arriba á

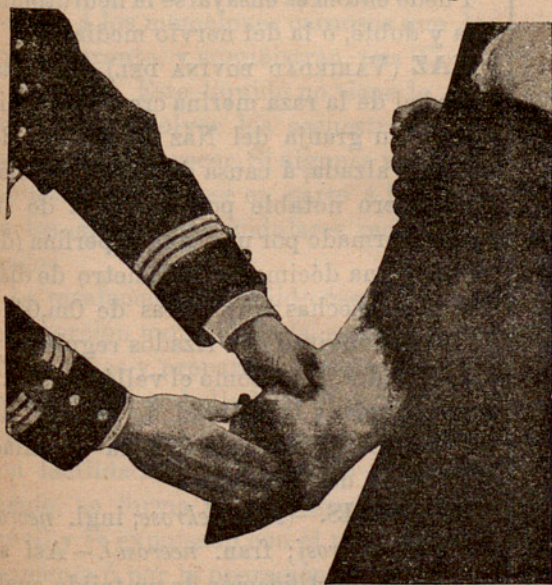


Fig. 408.—Exploración del pliegue de la cuartilla de un miembro posterior (enfermedad navicular). (Chenot.)



bajo (palpación vertical) como lo indica las figs. 407 y 408. Puede también facilitarse el diagnóstico por las inyecciones de cocaína (V. COCAÍNA).

PRONÓSTICO.—Siempre grave.

TRATAMIENTO.—1.º *Profiláctico*.—Si es posible se evitará desde el principio que el animal no camine á marchas ligeras por las calles ó vías adoquinadas: los ginetes deberán buscar las orillas de los caminos. Se prevendrá ó se tratará el encastillado. Para los pies de talones altos se rebajarán todo lo posible y se aplicarán herraduras de callos delgados que permitan el apoyo de la ranilla.

2.º *Curativo*.—No existe tratamiento curativo. El sedal de la ranilla propuesto por Sewell, no ha dado mejores resultados que otras medicaciones (fig. 409).

Al principio, el mejor método consiste

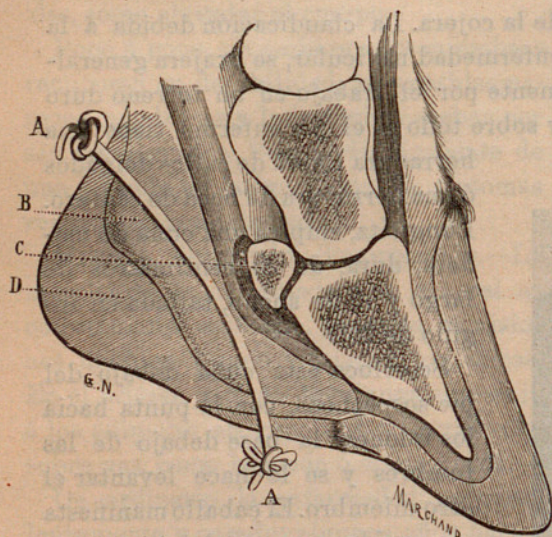


Fig. 409.—Sedal de la ranilla. (Sewell.)

A A, sección.—B, cojinete plantar.—C, hueso navicular.—D, ranilla.

en hacer que el caballo no trabaje, dejarlo en libertad en un prado húmedo ó bien en un box espacioso, con una cama gruesa, ó mejor, emplearlo en los trabajos

agrícolas. Se vigilarán los cascos, se tratará el encastillado y después de algunos meses se someterá progresivamente al animal al trabajo.

Las herraduras de callos gruesos serán ensayadas, sobre todo, para los pies planos. Si el mal es conocido á tiempo estos simples medios dan generalmente resultado, pero tienen menos probabilidades de darlo si la enfermedad ha producido ya en el pie alteraciones graves: sin embargo, se puede intentar. Las cataplasmas al pie, frecuentemente renovadas, los baños de pie, etcétera, no producen efecto.

Si la enfermedad es antigua y la cojera intensa, hay que recurrir á la *neurotomía* baja y doble (V. NEUROTOMÍA). Pero este es un tratamiento paliativo y no curativo, que no da resultado nunca; sucede, generalmente, que el caballo continúa cojeando.

A veces la cojera desaparecida reaparece mucho tiempo después de la operación; lo cual puede ser resultado de una neuritis de los nervios cortados, pero generalmente es debida á la extensión de las alteraciones del aparato sesamoideo.

Puede entonces ensayarse la neurotomía alta y doble, ó la del nervio mediano.

**NAZ** (VARIEDAD BOVINA DEL).—Es una variedad de la raza merina creada por Girod en su granja del Naz (Ain). Era de pequeña alzada, á causa de la pobreza del suelo, pero notable por la finura de su vellón, formado por una lana superfina (de media á una décima de milímetro de diámetro) en mechas muy cortas de 0m,04 á 0m,05 de longitud con rizados regulares y aproximados. Pero como el vellón tenía un peso pequeño y la calidad de la lana no era buscada por la industria, la variedad del Naz ha desaparecido.

**NECROSIS**.—(Ale. *nekrose*; ingl. *necrosis*; ital. *necrosi*; fran. *necrose*).—Así se llama á la mortificación de un tejido cualquiera. Entre las lesiones de la perineumonía se describen los secuestros pulmo-



nares. Sin embargo, se reserva más particularmente esta palabra para indicar la mortificación de un hueso ó de una porción del mismo.

La *necrosis* es á los huesos lo que la *gangrena* á las partes blandas; la porción de hueso privada de vida es un cuerpo extraño análogo á la escara gangrenosa y cuya eliminación se hace necesaria, realizándose por la evolución de los tejidos ambientes ó por el arte quirúrgico.

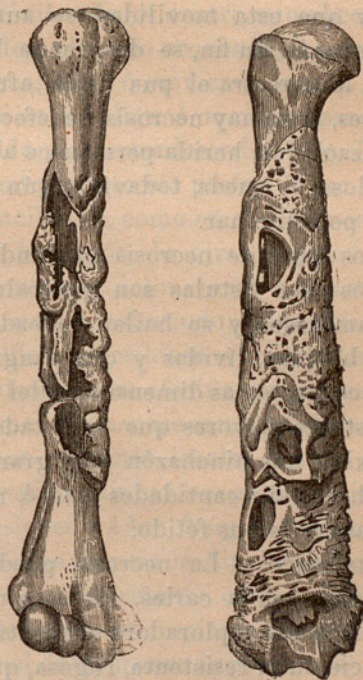
La porción necrosada, sobre todo cuando está aislada del hueso de que procede, toma el nombre de *secuestro*; si la necrosis está limitada á algunas láminas óseas superficiales, la separación de estas láminas necrosadas se llama *exfoliación* (figuras 410 y 411).

ANATOMÍA PATOLÓGICA.— Los *secuestros* varían de forma y de aspecto. Ordinariamente provocan alrededor de ellos una osteitis rarificante con agrandamiento de los conductos de Havers y destrucción de las trabéculas óseas: de aquí resulta que su superficie no es lisa, sino que presenta desigualdades y depresiones que corresponden á los mamelones carnosos que los rodean pronto, y suministran pus (Cornil y Ranvier). Este líquido no tiene la propiedad de disolver los secuestros ni de hacerlos desaparecer. Si algunas veces son reabsorbidos, débese en parte á la acción de los mamelones nodulares recién formados.

La rarefacción del tejido óseo próximo á la porción mortificada la separa de las partes vivas y prepara la eliminación del secuestro. Si se halla bajo el periostio, se hace libre en medio del pus y se elimina con facilidad. Si está situado profundamente, se forma un absceso; llega á ser móvil y es expulsado con el pus, espontáneamente ó por la operación.

Pero á veces, sobre todo cuando la necrosis interesa á un hueso en una gran extensión, la capa subperióstica prolifera y

forma un hueso nuevo que rodea al antiguo, del que le separa una zona de mamelones medulares infiltrados de pus; este secuestro se llama *invaginado*. En fin, puede estar envuelto por una substancia blan-



Figs. 410 y 411. Necrosis del húmero.

410. La necrosis interesa la parte media del hueso; habiéndose verificado la extracción del secuestro. Se ve al nuevo hueso todavía incompleto, delgado y frágil (Bourgeri).

411. La casi totalidad del húmero está mortificada. El hueso de nueva formación está completamente solidificado. Se aprecian las cloacas, aberturas que dejan percibir el gran secuestro móvil, libre en la cavidad del hueso de nueva formación.

quecina formada por el pus, que en lugar de salir al exterior por las fistulas, se deseca en el mismo punto y sufre la transformación caseosa.

La expulsión del secuestro varía según que esté ó no invaginado.

SINTOMATOLOGÍA.—Acompaña siempre á la necrosis un absceso ó una herida. Los síntomas presentan diferencias, según que ocupe la superficie ó la profundidad de un hueso. En el primer caso la introducción



de un estilete por las fístulas hasta la superficie mortificada, permite comprobar que está desunida, dura, rugosa, y que da á la percusión un sonido seco, como cascado. Transcurrido algún tiempo se observa que el fragmento del hueso es movable y que esta movilidad se aumenta cada vez más. En fin, se desprende la esquirra, la arrastra el pus hacia afuera y entonces, si no hay necrosis, se efectúa la cicatrización: la herida permanece abierta ó fistulosa si queda todavía algún fragmento por eliminar.

En los casos de necrosis profunda, los abscesos y las fístulas son generalmente más numerosos y se hallan rodeados de carnes blandas, lívidas y que sangran al menor contacto; las dimensiones del hueso son bastante mayores que en estado normal; existe una hinchazón muy grande; la sonda hace salir cantidades más ó menos abundantes de pus fétido.

DIAGNÓSTICO. — La necrosis puede ser confundida con la caries. En caso de necrosis, la sonda exploradora encuentra una superficie dura, resistente, rugosa, que da á la percusión un sonido duro y seco: en caso de caries el estilete encuentra una superficie irregular, fácil de penetrar. (V. CARIES.)

PRONÓSTICO.—La necrosis superficial y limitada es poco grave; siéndolo mucho cuando es profunda y extensa, dado que exige entonces un tratamiento de larga duración.

ETIOLOGÍA.—Las causas de la necrosis son todas aquellas que tienden á destruir los medios de nutrición de los huesos, como los vasos, el periostio ó la membrana medular; figurando entre ellas las quemaduras, los cáusticos, la congelación, la gangrena de las partes blandas que rodean los huesos, los extensos abscesos perióseos cuyo pus macera el periostio y las fracturas conminutas, con esquirras más ó menos fuertes y desprendidas. También se hace

figurar entre estas causas á la osteomielitis supurativa ó gangrenosa.

En nuestros animales los traumatismos son la gran causa determinante de las necrosis; el radio y el tibia son los más expuestos. Diversas infecciones, la papera, por ejemplo, se acompañan á veces de necrosis más ó menos extensas.

TRATAMIENTO.—El preventivo consiste en favorecer la expulsión del secuestro, combatir los accidentes locales y generales que pueden manifestarse durante el curso de la enfermedad. Para prevenir la mortificación cuando un hueso ha sido puesto al descubierto por una herida, hay que apresurarse á reaplicar las partes blandas á la superficie denudada. Si á consecuencia de una contusión se derrama sangre entre el hueso y el periostio ó se forma pus bajo esta membrana inflamada, se dará salida inmediatamente al líquido acumulado, merced á una incisión.

Cuando el secuestro es poco extenso y superficial, puede extraérsele en cuanto se advierta que es movable cogiéndolo con las pinzas. Puede apresurarse la delimitación del secuestro, por la cauterización, la inyección de líquidos escaróticos ó cáusticos, ó mejor antisépticos.

Si el secuestro está invaginado, hay que esperar, para hacer la extracción, á que el hueso nuevo haya adquirido solidez. Se procurará formarle una salida, cogiéndolo con unas pinzas fuertes introducidas por una de las cloacas. Si la abertura no es suficiente se pondrá el hueso al descubierto á este nivel por una incisión adecuada, se agrandará después ya con el trépano, ya quitando una porción de hueso con la sierra ó con la gubia y el martillo; la extracción propiamente dicha del secuestro se hará con las pinzas; generalmente es preciso sacar el secuestro por fragmentos.

Si existe una inflamación muy intensa durante el período de formación del hueso, se emplean los antiflogísticos. Mientras



el período de supuración se sostendrán las fuerzas del enfermo, se tratará la herida antisépticamente y se favorecerá la salida del pus.

**NEFRALGIA.**—(Franc. *Nephralgie*).—Dolor de riñones, llamado también *cólico nefrítico* ó *espasmo de los riñones* (V. RIÑONES).

**NEFRITIS.**—(Ale. *nierenentzündung*; ingl. *nephritis*; ital. *nefrite*; fran. *nephrite*.)—Flegmasía del tejido del riñón, que no hay que confundir con la *pielitis* (ó *endonefritis*) ni con el *flemón perinefrítico* (ó *perinefritis*); sigue una marcha aguda ó crónica.

*Nefritis aguda.*—ETIOLOGÍA.—1.º *Alimentos.*—Ingestión de plantas que contengan principios irritantes: ranúnculo, cólechico, brionía, potentilla, cárices, alholbas, alfalfa, los brotes tiernos de algunas plantas aromáticas, las excrecencias de la encina ó de árboles resinosos; la ingestión de alimentos mal cosechados ó averiados; henos de prados bajos, patatas crudas alteradas, algunas harinas, pajas enmohecidas y húmedas; ingestión de forrajes cubiertos de algunos insectos, parásitos, orugas, etc.

2.º *Medicamentos* dados en grandes cantidades; cantáridas, esencia de trementina, brea, ácido fénico, yodoformo, plomo, mercurio, preparaciones de cebolla albarana, etc.

3.º *Frió.* La nefritis á *frigore* se observa sobre todo en los animales jóvenes, sometidos á un enfriamiento interno, expuestos á la lluvia, etc., en los perros que viajan por ferrocarril en las perreras.

4.º *Traumatismos* en la región lumbar, caídas sobre el dorso, etc.

5.º *Enfermedades infecciosas.*—Se observan nefritis secundarias en la mayor parte de las enfermedades infecciosas, como septicemia, puohemia, pasteurelisis, bronquitis, muermo, papera, coriza gangrenosa, ónfaloflebitis, etc. Parece que las lesiones renales son debidas, especialmente, á toxinas microbianas.

Una forma especial de nefritis se observa en la hemoglobinuria (V. esta palabra).

**SINTOMATOLOGÍA.**—La enfermedad comienza bruscamente; el animal está triste, inquieto, no come y tiene ligeros cólicos: en el intervalo de los dolores, permanece inmóvil, con los cuatro miembros aproximados, el dorso arqueado, la cabeza baja, pero agitado ó moviendo la cola.

Si se le obliga á moverse parece como rígido y arrastra los miembros; los movimientos del tercio posterior son difíciles y vacilantes, como en el esguince de riñones; la acción de girar es muy difícil y dolorosa; el dolor renal aumenta por la tos, por el estornudo, y generalmente al verificar todos los movimientos del tronco. El decúbito se efectúa con precaución y el animal permanece mucho tiempo echado.

Los síntomas locales son importantes: la región lumbar es muy sensible á las presiones y á los choques; á la exploración rectal se aprecia la hinchazón de uno sólo ó de los dos riñones, con sensibilidad exagerada. En los rumiantes se puede provocar el dolor haciendo presión en los lomos por medio del puño hundido bajo las apófisis transversas de las vértebras de la región: en los animales pequeños se produce el mismo efecto, comprimiendo con los dedos. Cuando se toca la región de los lomos, los animales se doblan casi hasta llegar al suelo, tratando de sustraerse á la presión.

Al principio la secreción urinaria está disminuída; las micciones son frecuentes, dolorosas y poco abundantes; la orina se halla á veces coloreada en rojo (hematuria), espesa, mucilaginoso, muy albuminosa; examinada microscópicamente se encuentran en ella numerosos cilindros, de tubos uriníferos, células epiteliales y glóbulos sanguíneos. En algunos casos la anuria es completa.

Los síntomas generales son: respiración acelerada, latidos del corazón precipita-



dos y fuertes, mucosas congestionadas; temperatura oscilando entre 39° y 40°; vientre tenso y dolorido.

Más tarde la debilidad y el enflaquecimiento aumentan; el vientre se retrae, el estreñimiento es marcado; los edemas aparecen en las partes declives.

Los cólicos han desaparecido y son reemplazados por un estado de postración extrema.

TERMINACIONES.—La nefritis aguda evoluciona en ocho ó quince días. La resolución se anuncia por la desaparición de los síntomas generales, la vuelta del apetito, la menor sensibilidad de los lomos y una diuresis abundante. La *muerte* se produce en la mitad de los casos; se halla precedida de desórdenes variables, generalmente cólicos violentos y una postración absoluta.

Es consecuencia de la desorganización completa del riñón, y de la uremia; se produce en tres, cuatro ó cinco días. La *supuración* no se observa apenas más que en las nefritis infecciosas.

DIAGNÓSTICO.—Se diferenciará la nefritis de la congestión renal y de la peritonitis, por la coexistencia de los síntomas típicos: cólicos, actitud especial de los animales, sensibilidad de la región lumbar, dificultad de la micción y caracteres de la orina; la exploración rectal confirmará el diagnóstico.

En los casos de nefritis infecciosa el diagnóstico es más difícil, porque los síntomas especiales á la enfermedad predominan; es necesario examinar las orinas y ver si contienen albúmina.

PRONÓSTICO.—Grave, sobre todo en el caballo, en el cual se produce la muerte en la mitad de los casos.

ANATOMÍA PATOLÓGICA.—Cuando la inflamación está localizada, el riñón ha conservado ordinariamente su volumen; cuando es difusa, está reblandecido, quebradizo y aumentado de volumen. La cápsula engro-

sada, se desprende fácilmente. El órgano tiene, al comienzo de la enfermedad, un color pardusco obscuro con manchas hemorrágicas; más tarde aparece la degeneración grasosa, la coloración llega á ser de un gris pálido y la superficie del riñón es marmórea.

Al corte se aprecian numerosos focos hemorrágicos; pueden encontrarse focos de gangrena diseminados. Al examen histológico, los glomérulos aparecen doblados ó triplicados de volumen, llenos de un exudado fibrinoso, y distendidos los capilares por la sangre. Los tubos uriníferos se hallan rechazados y comprimidos por un exudado intersticial fibrinoso; presentan una degeneración gránulograsosa: las células epiteliales están en vías de eliminación, apareciendo muchas mortificadas.

En las nefritis infecciosas se observa una leucocitosis abundante en la proximidad de los vasos y de los glomérulos: generalmente existen focos de supuración.

Las alteraciones secundarias son variables y pueden faltar: perinefritis, cistitis, exudado peritoneal. Cuando la muerte sobreviene por uremia, se observa edema del pulmón, del cerebro, y manchas equimóticas en las serosas.

TRATAMIENTO.—Revulsión por medio de fricciones de esencia de trementina, de vinagre caliente en los lomos y en las piernas, fricciones secas en las mismas regiones, aplicación de saquillos emolientes en los lomos. La sangría moderada (3 á 4 litros) sólo está recomendada al principio de la afección; da buenos resultados en el buey. Se calmará la irritación renal por la administración de alcanfor (8 á 10 gramos para el caballo), de bromuro de alcanfor, de bromuro de potasio (4 á 6 gramos en dos veces) y salol.

Contra la suspensión de la secreción urinaria se ensayarán las inyecciones de clorhidrato de pilocarpina, los purgantes (calomelanos, áloes), después los diuréticos.



cos fríos, alcoholizados á dosis débiles y repetidas: bicarbonato de sosa (20 á 30 gramos, caballo), nitrato de potasa (15 á 20 gramos, caballo), sulfato de sosa.

Para el buey se recomienda el brebaje siguiente:

Alcanfor..... 24 gramos.  
Yema de huevo..... N.º 1

Emulsióñese y añádase:

Nitrato de potasa..... 45 gramos.  
Decocción de grano de lino.. 500 —

para darlo en tres veces.

Los enfermos deberán estar en sitio caliente y bien enmantados; no se les dará más que un poco de forraje y mejor gachuelas tibias con decocciones emolientes de cebada, de grano de lino, de verde ó de zanahorias.

Al perro se le someterá al régimen lácteo: se le darán baños calientes.

*Nefritis crónica.*—Enfermedad casi siempre secundaria que se observa frecuentemente en el caballo, en el buey y en el perro; es excepcional en el cerdo y en el carnero.

**ETIOLOGÍA.**—Puede suceder á la enfermedad aguda: por lo general comienza de repente y es debida á la acción prolongada, pero poco intensa, de las causas de nefritis aguda, á todas las lesiones que dificultan la salida de la orina (cálculos, compresión de los uréteres), trombosis de la arteria renal, de la aorta, endocarditis. La atrofia renal se encuentra frecuentemente en los caballos viejos.

**SINTOMATOLOGÍA.**—Los síntomas son los de la debilidad del organismo: apetito caprichoso, pelo erizado, piel pegada á los huesos, mucosas infiltradas y pálidas, sofocación rápida, sudores abundantes, disminución de las fuerzas, aparición después de edemas en las partes declives; no hay fiebre. La micción es frecuente, sin embargo la cantidad de orina expulsada es me-

nor que la normal: la orina es turbia, espesa, amarillenta ó pardusca, de un peso específico elevado (1045-1050), es muy albuminosa. El examen microscópico descubre la presencia de cilindros ialinos, de células epiteliales, de glóbulos de grasa, y rojos.

Sin embargo, en la *nefritis intersticial*, la orina es abundante, acuosa, clara, y encierra pocas células y cilindros.

La enfermedad es de marcha muy lenta, sobre todo si el animal se halla en buenas condiciones higiénicas. A la larga, sobre todo bajo la influencia del trabajo, la albuminuria extenua al enfermo; se observa una diarrea profusa y abundante con cólicos frecuentes, catarro brónquico, desórdenes cardiacos (dilatación del corazón derecho), edemas extensos, produciéndose la muerte por extenuación y por intoxicación urémica.

**DIAGNÓSTICO.**—Fácil. En los casos de debilidad progresiva, está indicado examinar la orina al microscopio y ver si existe en ella albúmina.

**PRONÓSTICO.**—Grave.

**ANATOMÍA PATOLÓGICA.**—Las lesiones varían según que la enfermedad determine la hipertrofia ó la atrofia renal.

Si el riñón está hipertrofiado, su color es más pálido y existen algunas manchas equimóticas en su superficie; su substancia es más blanda y parece grasosa. Al microscopio se observa la degeneración y la descamación del epitelio de los glomérulos de Malpighio; se observa también una infiltración y una acumulación de glóbulos blancos en las cápsulas de Bowman y en los tubos (nefritis parenquimatosa ó intratubular).

En el caballo no se encuentra apenas más que la nefritis intersticial; el órgano ha disminuído de volumen, su superficie es pálida y granulosa; el tejido es resistente y se halla sembrado de líneas blancuecinas; los glomérulos se distinguen



poco; pueden encontrarse cavidades quísticas en la capa cortical. Al microscopio el tejido celular perivascular y pericapsular está muy hipertrofiado, en tanto que hay atrofia del tejido del riñón (nefritis intersticial ó intertubular) (fig. 412).

Las lesiones secundarias consisten en

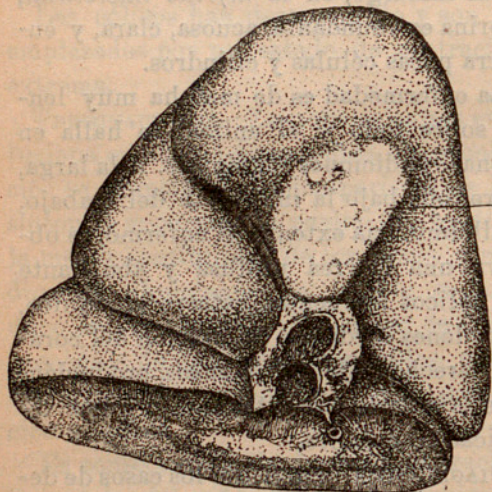


Fig. 412. - Riñón del buey atacado de nefritis crónica parcial (Leblanc)

A, zona enferma.

hipertrofia del corazón izquierdo (corazón renal), atascamiento del pulmón, congestión pasiva de las mucosas, edemas, etcétera.

**TRATAMIENTO.**— No existe tratamiento curativo. Puede retardarse la marcha de la enfermedad por buenos cuidados higiénicos.

Se darán tónicos para estimular el apetito. Si el corazón desfallece se utilizará la cafeína ó la digital. Trasbot aconseja los mercuriales, los yodurados, el yoduro de potasio contra las alteraciones del riñón. Se tratarán las complicaciones (edema, diarrea, catarro brónquico, etc.), como conviene.

La dosificación de la albúmina en la orina indicará la marcha de la enfermedad.

**NEFROLITO.**— Cálculo renal (Véase CÁLCULOS).

**NEFROPUOSIS.**— Supuración de los riñones.

**NEFRORRAGIA.**— Hemorragia en el riñón. (V. RIÑONES, *enfermedades de los; HEMATURIA*).

**NEFROTOMÍA.**— Operación que no se puede apenas intentar más que en los animales pequeños y que consiste en practicar una incisión en el riñón á fin de extraer los cálculos ó de dar salida á una colección purulenta.

**NEGRETTI** (VARIEDAD OVINA).— Es una de las dos variedades de merinos de España. Está caracterizada por los numerosos pliegues de la piel, sobre todo alrededor del cuello. Fué importada antaño en Rambouillet y se conserva todavía en Alemania (*merinos de pliegues*).

**NEMÁTODOS.**— Orden de los *Nematoides*, que comprende las anguilulas y los nematoides parásitos de los animales.

**NEMATOIDES.**— (Ale. *Fadenwürmez*).— Clase de helmintos caracterizados por un cuerpo alargado, generalmente filiforme, sin aparato circulatorio central, provistos de un intestino abierto en los dos extremos; respiración cutánea; sistema nervioso poco diferenciado; su generación es únicamente sexual. Sus sexos de ordinario están separados, las hembras son mayores que los machos, siendo ovíparas ó vivíparas. Esta clase es muy numerosa en especies de parásitos entozoarios, tales como los *ascárides*, los *estróngilos*, las *filarias*, etc. Los hay que no son parásitos más que durante un tiempo limitado, ó que viven en estado de libertad en diversos líquidos (anguilula) ó en la tierra. Esta clase comprende los *Quetoquates*, ó *Sagitelas*, los *Nemátodos* ó *Nematoides* propiamente dichos, los *Gordiaceos*, y los *Acanthocéfalos*.

La mayor parte son parásitos que se alimentan de los líquidos del organismo en que moran. Muchos son simples comensales, pero otros atacan los tejidos con su



armadura bucal. Algunos viven á expensas de las plantas.

**NERVIO.**—(Ale. *Nerv*; ingl. *nerve*; italiano *nervo*; fran. *nerf*).—En el antiguo lenguaje anatómico, se confundía con el nombre de *nervio*, todas las partes blancas: nervios, tendones y aponeurosis.

Hoy se llama *nervios* á unos órganos que tienen la forma de cordones, que sirven de conductores á las sensaciones, á los movimientos, á las acciones viscerales, circulatorias, etc.; y que están compuestos de filamentos particulares, *tubos* ó *fibras nerviosas*, reunidos en haces.

**ANATOMÍA Y FISIOLÓGIA.**—(V. **NERVIOSO, Sistema**).

**PATOLOGÍA.**—*Heridas.*—Se acompañan de desórdenes *inmediatos* y *consecutivos*.

Los primeros resultan de la supresión del influjo nervioso en la región en que se distribuye el nervio cortado. Pero bueno será advertir que la sección de un nervio no supone siempre la insensibilidad y la parálisis de la región correspondiente (neurotomía por encima del menudillo); pues no cabe duda que las *anastomosis nerviosas* y las *fibras recurrentes* que se envían mutuamente los diferentes nervios, sostienen parte de la sensibilidad de la parte. La *regeneración nerviosa* que ha sido objeto de numerosas controversias, está demostrada hoy por observaciones clínicas y experimentales.

Cuando un nervio está cortado, el extremo periférico se destruye, pierde sus propiedades, solo la vaina de Schwann persiste: por el contrario, la punta del extremo central, prolifera activamente; los cilindroejes mamelonan y dan nacimiento á tubos de mielina; si los extremos están bastante próximos, estas fibras jóvenes atraviesan el tejido cicatrizal y penetran en las vainas de Schwann del extremo periférico.

El término de la regeneración varía con la edad, con la altura á la cual ha sido

dividido el nervio y con la extensión del segmento nervioso excindido; es, en general, de cinco á seis meses. Para hacerla más rápida se ha propuesto la sutura en los casos de heridas nerviosas.

La recurrencia nerviosa explica de este modo la sensibilidad conservada y la regeneración nerviosa explica la sensibilidad recuperada en las regiones en que se distribuía un nervio seccionado.

Como desórdenes consecutivos observados en la región donde se distribuye el nervio cortado se citan: la inflamación, la gangrena, la atrofia y la hipertrofia.

*Compresión de los nervios.*—Es debida á causas, cuya acción es brusca ó lenta; tal sucede con las lesiones traumáticas, exudados inflamatorios, cicatrices voluminosas, tumores, exóstosis, etc. La compresión de los nervios obturadores puede producirse en la vaca en el curso del parto. Se acompaña siempre de *parálisis* de la región correspondiente:

*Contusiones de los nervios.*—Son raras; están caracterizadas por un dolor intenso en el punto contusionado y por una parálisis sensitiva y motriz mayor ó menor.

*Distensiones, rasgaduras, arrancamientos de los nervios.*—Se producen casi siempre en los casos de luxaciones de fracturas, y se acompañan de parálisis sensitiva ó motriz.

*Neuralgias.*—Dolores, con punzadas, que tienen su asiento en el trayecto de los nervios. Son debidas á la congestión, á la compresión, á la inflamación (*neuralgias, neuritis*), otras veces á causas todavía indeterminadas (*neuralgias, neurosis*).

En los animales se han señalado casos de neuralgia *facial, fémoropoplíteo* ó *ciática* (caracterizada por sacudidas, claudicación y gran debilidad del miembro atacado, temblores musculares, etc.), *cérvicobraquial, dorsointercostal, lumboabdominal*, etc.

El diagnóstico es casi siempre muy difícil.



**TRATAMIENTO.** — Podrán ensayarse los bromuros, la antipirina y el salicilato de sosa.

**Neuritis.**—Así se llama en Patología á la inflamación de los nervios. Las neuritis son mal conocidas en veterinaria. La división en *intersticiales* y *parenquimatosas*, *agudas* y *crónicas*, *ascendentes* y *descendentes*, no tiene importancia desde el punto de vista práctico.

La neuritis es casi siempre debida á lesiones traumáticas de los nervios. Puede observarse una neuritis plantar, consecutiva á la neurotomía, cuando la herida ha supurado y se forma un voluminoso islote cicatrizal, muy sensible, que determina una cojera.

**TRATAMIENTO.**—La resección de la parte inflamada del nervio hace desaparecer la claudicación.

En los animales de la especie bovina, Gellé ha descrito la inflamación de los nervios que se distribuyen en los músculos de la cara externa de la espalda, consecutiva á las picaduras del aguijón. En estos casos la sensibilidad se conserva, pero existe parálisis motriz y una gran dificultad funcional del miembro: además se encuentra un pequeño tumor subcutáneo detrás de la espina acromiana. Esta neuritis se trata por las duchas ó los vesicantes.

En fin, pueden observarse polineuritis de origen tóxico ó infeccioso; neuritis del recurrente, en el curso de la intoxicación por las sales de plomo, neuritis del mediano y del crural en el curso de la metritis séptica, de la periovaritis en la vaca (Hamburger), polineuritis de la hemoglobinuria, neuritis con ronquido á consecuencia de la alimentación por la alverjana, etc. Las polineuritis á *frigore*, las reumáticas, apenas han sido observadas en veterinaria.

**Neuromas.**—Se ha confundido, generalmente, bajo este nombre á tumores de naturaleza variable como fibromas, mixomas

y lipomas; desarrollados en el trayecto de los nervios y también á las producciones inflamatorias desarrolladas en la extremidad de los nervios cortados (pseudoneuromas).

Se debe reservar el nombre de *neuromas* á los tumores constituídos por el tejido nervioso de nueva formación. Se desarrollan en el tejido nervioso de la médula espinal y de los cordones nerviosos. Los neuromas de la médula espinal no han sido observados más que en el hombre. Rigot ha encontrado en el trayecto de los nervios plantares, al nivel de las cañas, nudosidades duras, del volumen de una alubia al de un huevo de paloma, muy sensibles á la presión y que determinan cojeras.

Otros autores han mencionado igualmente ejemplos de neuromas. En los bóvidos, Colin y Morot, han señalado neuromas generalizados que han transformado los nervios (plexos braquiales, gran simpático, nervios de las regiones dorsal, esternal, costal, de los miembros, etc.) en rosario de tumores. Estas lesiones no habían sido encontradas más que á la autopsia y habían permanecido ignoradas durante la vida.

**TRATAMIENTO.**—Si el neuroma es doloroso, si ocasiona una cojera, deberá extirparse. El bromuro de potasio, la antipirina, el salicilato de sosa son recomendados en los casos de neuromas generalizados.

**NERVIOSO (SISTEMA).**—ANATOMÍA.—El aparato nervioso (fig. 413) comprende dos partes: una *central* y otra *periférica*.

La primera es el *eje cerebroespinal* ó *médula espinal*, alojada en el conducto raquídeo de los vertebrados, abultada en su extremo anterior ó *encéfalo*, que ocupa la cavidad craneana (V. ENCÉFALO Y MÉDULA ESPINAL).

La parte periférica está constituida por una doble serie de cordones fasciculados, que salen lateralmente del tallo central por los orificios de la caja craneana y por



los agujeros intervertebrales, distribuyéndose á todas las partes del cuerpo: estos cordones son los nervios.

1.º **Nervios.**—Los *nervios* nacen en los

por una aglomeración de *células nerviosas*, llamada *núcleo* de este nervio.

Las raíces al juntarse forman troncos que, hacia la periferia, se dividen en ramas,

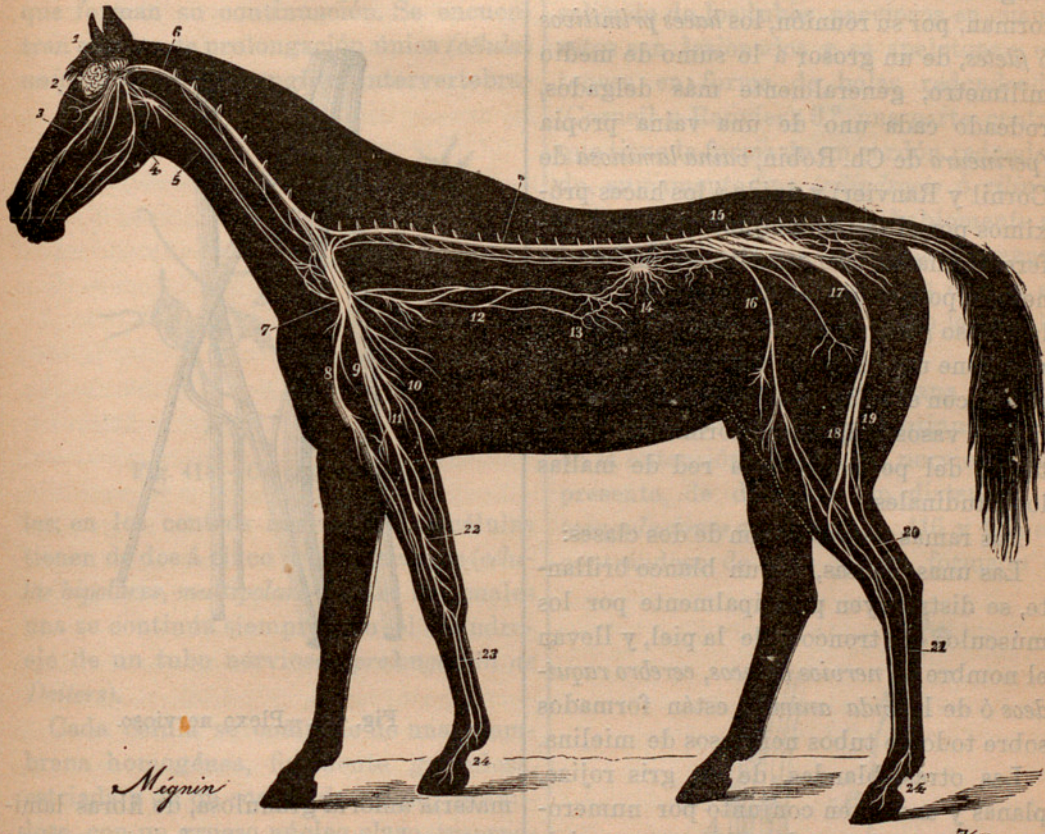


Fig. 413.—Vista general del aparato de la inervación.

1, encéfalo.—2, nervio óptico.—3, maxilar superior.—4, maxilar inferior.—5, nervio vago ó neumogástrico.—6, médula espinal.—7, plexo braquial derecho.—8, nervio prehumeral.—9, humeral anterior.—10, humeral medio.—11, humeral posterior.—12, neumogástrico.—13, porción gástrica del plexo solar.—14, ganglio semilunar, centro del plexo solar.—15, plexo lumbosacro izquierdo.—16, nervio femoral anterior y nervio safeno.—17, tronco ciático.—18, nervio pequeño fémoropoplíteo ó ciático poplíteo externo.—19, nervio gran fémoropoplíteo ó gran ciático.—20, nervio tibial posterior.—21, nervio plantar.—22, nervio cúbitoplantar ó mediano.—23, nervio plantar.—24, 24, ramas terminales del nervio plantar.

centros nerviosos por filamentos que se designan con el nombre de *raíces*; el *origen aparente* de un nervio es el que se ve á simple vista en la superficie del eje cerebro-raquídeo; el *origen real* es el punto de los centros nerviosos que le da realmente nacimiento y que está constituido

las cuales son cada vez más delgadas y terminan en la substancia de los órganos, ya por eminencias especiales llamadas *placas terminales*, bien por corpúsculos especiales llamados de *Krause*, de *Meissner*, de *Pacini*.

Cada nervio está constituido por cier-



to número de *tubos nerviosos de mielina* (*tubos de doble contorno*) ó de *fibras grises* (*fibras de Remak*) separados los unos de los otros por fibras conjuntivas delgadas y longitudinales. Estos tubos ó estas fibras forman, por su reunión, los *haces primitivos* ó *filetes*, de un grosor á lo sumo de medio milímetro, generalmente más delgados, rodeado cada uno de una vaina propia (*perineuro* de Ch. Robin, *vaina laminosa* de Cornil y Ranvier) y unido á los haces próximos por el tejido conjuntivo. Estos diferentes haces, que constituyen un mismo nervio, poseen una vaina común de tejido laminoso (*neurilema*, Ch. Robin) que los mantiene unidos y se confunde exteriormente con el tejido laminoso ambiente. En fin, los vasos sanguíneos forman en el interior del perineuro una red de mallas longitudinales.

Las ramas nerviosas son de dos clases:

Las unas, densas, de un blanco brillante, se distribuyen principalmente por los músculos del tronco y de la piel, y llevan el nombre de *nervios blancos*, *cerebro raquídeos* ó de la *vida animal*; están formados sobre todo de tubos nerviosos de mielina.

Las otras, blandas, de un gris rojizo, planas y unidas en conjunto por numerosas anastomosis, se distribuyen especialmente en las vísceras, acompañan á los vasos sanguíneos, y se las denomina *nervios grises*, *blandos*, *nervios simpáticos vegetativos*, ó *nervios de la vida vegetativa*, estando constituidos principalmente por fibras grises.

Los haces primitivos de los nervios se unen los unos á los otros, de donde resulta que los troncos forman, en muchos puntos, anastomosis y *plexos* (fig. 414) por el cambio mutuo de sus haces (*a*); pero los tubos nerviosos no entran para nada en esta arborización puramente exterior, es decir, que no hacen más que pasar de un haz á otro sin sufrir excisión alguna.

*Ganglio nervioso*.—Masa de substancia nerviosa gris que se encuentra, de una par-

te, en el trayecto de las raíces posteriores de los nervios raquídeos, y, de otra, en el trayecto del cordón del gran simpático y de los plexos que forma.

Cada ganglio nervioso está formado de

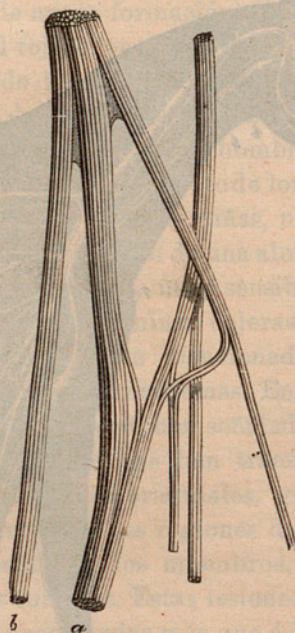


Fig. 414.—Plexo nervioso.

materia amorfa granulosa, de fibras laminosas y de vasos que no ofrecen nada de particular en su distribución; pero su elemento fundamental característico está representado por las células nerviosas, que comunican, por las prolongaciones de que están provistas, entre sí y con los tubos nerviosos.

*Tejido nervioso*.—Se llama así al que forma esencialmente el encéfalo y la médula espinal, de una parte (*tejido nervioso central*) y los nervios, de otra (*tejido nervioso periférico*). Está formado por elementos especiales (*elementos nerviosos*) de dos clases: las *células* y los *tubos nerviosos*.

Las *células nerviosas* no se encuentran más que en los centros y en los ganglios nerviosos. Son cuerpos de forma variable,



que tienen 0mm,05 á 0mm,10 de largo, provistos de prolongaciones simples ó ramificadas (fig. 415), que ponen las células en comunicación, ya entre sí, ya con los centros nerviosos, por medio de los tubos que forman su continuación. Se encuentran células de prolongación única (*células unipolares*) en los ganglios intervertebra-

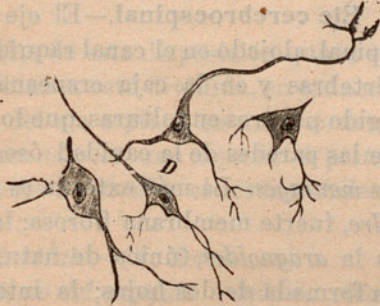


Fig. 415.—Células nerviosas.

les; en los centros nerviosos las células tienen de dos á cinco prolongaciones (*células bipolares, multipolares*) entre las cuales una se continúa siempre con el cilindroeje de un tubo nervioso (*prolongación de Deiters*).

Cada célula se compone de una membrana homogénea, finamente granulosa, estriada y de un contenido sólido, granuloso, con un grueso núcleo claro, transparente, esférico y un nucléolo amarillento, brillante. En los centros nerviosos, las células ocupan exclusivamente la substancia gris y ofrecen formas variables.

Los *tubos nerviosos* se encuentran en los centros, con las células, en la substancia gris, sin ellas, en la substancia blanca y en los nervios periféricos; pero ofrecen una conformación que varía con la región que ocupan: *tubos nerviosos de mielina ó sin ella*.

Estos *tubos nerviosos de mielina* (*tubos de la vida animal, tubos blancos, tubos de doble contorno*) se encuentran en los nervios periféricos y están formados de tres elementos: 1.º, una pared homogénea, delgada, transparente, resistente, á veces con finos

pliegues ó estriada (*membrana de Schwann*); 2.º, un contenido viscoso, oleaginoso, líquido, de una á tres milésimas de milímetro de grosor, blanco, muy refringente (*mielina, substancia ó contenido medular*), saliendo de los tubos nerviosos en cuanto estos son lesionados y se apolotonan entonces en forma de bolas redondeadas (Corneil y Ranvier); 3.º, una parte central que tiene la forma de un cordón redondeado, sumamente fino (*cilindroeje ó cilindroaxis*) y que representa probablemente un haz de fibrillas y no un simple filamento: este pequeño cordón central es el que establece la comunicación entre las células nerviosas y la periferia.

Según Ranvier, la membrana de Schwann y la mielina no son continuas en toda la extensión de un tubo nervioso: este presenta, de distancia en distancia, *estrangulaciones anulares* (figs. 416 y 417) encontrándose de este modo formado de

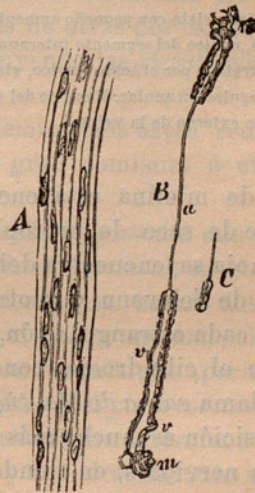


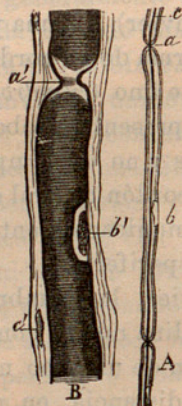
Fig. 416.—Tubos nerviosos.

A, fascículo gris, gelatinoso, tratado por el ácido acético. — B, tubo nervioso de mielina. a, cilindroeje, puesto al descubierto; v, c, puntos donde el cilindroeje está revestido de mielina; m, mielina saliendo en gotitas; e, fibra sin mielina procedente del cerebro.

*segmentos interanulares* iguales, á los que corresponden otras tantas fracciones de



mielina y de membrana externa, continuando el cilindroeje sólo y sin interrupción de un segmento á otro. A cada segmento de la membrana de Schwann corresponde un núcleo oval único, situado en su cara interna y rodeado de una delgada capa de protoplasma. Además, cada



Ftg. 417.—Tubos nerviosos con sus estrangulaciones anulares.

A, tubo nervioso visto con pequeño aumento: a, estrangulación anular; b, núcleo del segmento interanular; c, cilindroeje.—B, nervio tratado por el ácido ósmico, visto con gran aumento; a' estrangulación anular; b' núcleo del segmento interanular; c' núcleo externo de la vaina.

segmento de mielina está encerrado en una especie de saco de protoplasma, del cual una hoja se encuentra debajo de la membrana de Schwann y la otra se dobla al nivel de cada estrangulación, para aplicarse sobre el cilindroeje, constituyendo lo que se llama *vaina de Mautner*.

La disposición es mucho más sencilla en los centros nerviosos, en donde la membrana de Schwann no existe y la mielina no tiene otro límite que una envoltura de protoplasma blanda y fácil de romper.

Los *tubos nerviosos sin mielina* (*tubos de simple contorno, fibras nerviosas, fibras grises ó gelatiniformes, fibras simpáticas, vegetativas, nutritivas, fibras de Remak*) se encuentran en muy pequeño número en los nervios raquídeos, asociados á los tubos de

mielina; en cambio dominan en las raíces grises del gran simpático, los filetes grises que éste envía á las vísceras; el neumogástrico encierra también alguna cantidad. Estos elementos son fibras cilíndricas ó algo aplastadas, pálidas, grisáceas, estriadas á lo largo, anastomosadas entre sí de modo que forman una red en los haces de los que contribuyen á formar.

2.º **Eje cerebroespinal.**—El eje cerebroespinal, alojado en el canal raquídeo de las vértebras y en la caja craneana, está protegido por tres envolturas, que lo separan de las paredes de la cavidad ósea, llamadas *meninges*. La más externa es la *duramadre*, fuerte membrana fibrosa; la media es la *aragnoides*, túnica de naturaleza serosa formada de dos hojas; la interna ó *piamadre*, es una envoltura célulovascular, aplicada sobre la médula y el encéfalo, unida á la hoja visceral de la aragnoides por un tejido conjuntivo laxo, entre cuyas mallas se encuentra depositado un líquido especial *fluido céfalorraquídeo*.

a. **Médula espinal.**—Grueso cordón blanco, irregularmente cilíndrico, alojado en el canal de las vértebras, que comienza al nivel del agujero occipital, es continuación del *bulbo raquídeo*, termina en punta hacia el borde superior del conducto del sacro y da origen por cada lado á los nervios del tronco. El volumen de la médula no es uniforme: entre la quinta vértebra cervical y la segunda dorsal existe el *abultamiento braquial*, y más lejos, hacia la mitad, se encuentra el *abultamiento lumbar* ó *bulbo crural*, que se extiende hasta la entrada del conducto del sacro.

La superficie de la médula presenta dos surcos profundos y estrechos, uno *superior* y otro *inferior*.

Si se da un corte transversal se aprecia una cavidad ó *conducto central*, elíptico, tapizado por una membrana delgada ó *ependímo*. Puede observarse también como los dos surcos están separados uno de otro



por dos cintas horizontales de substancia nerviosa ó *comisuras*.

La médula está constituida por la substancia *blanca*, en el centro de la cual existe la *gris*, que forma en su conjunto una especie de H cuya rama horizontal está perforada en su medio por el conducto central; se da el nombre de *cuernos grises* (superiores é inferiores) á las ramas de la H.

Resulta de esta disposición que la substancia blanca está dividida, en cada mitad lateral del eje espinal, en tres *cordones* ó *haces secundarios*, uno *superior* ó *posterior*, otro *medio* ó *lateral* y el tercero *inferior* ó *anterior*.

b. *Encéfalo*.—(V. ENCÉFALO).

c. *Itsmo del encéfalo* ó *médula oblongada*.—Su cara inferior está cruzada casi en su medio por un grueso haz de fibras arciformes que constituyen la *protuberancia anular*, *punte de Varolio* ó *mesocéfalo*. Todo lo que está delante de este haz, forma los *pedúnculos cerebrales*; lo que existe detrás, pertenece al *bulbo raquídeo*.

La cara superior del bulbo cubierta por el cerebelo, tiene en su medio una excavación que constituye el suelo del cuarto ventrículo y que presenta detrás un ángulo en forma de pico de pluma; por cuya razón se la llama *cálamus scriptorius*.

Los *pedúnculos cerebelosos* son dos gruesos y cortos cordones laterales que unen el cerebelo á la cara superior del itsmo.

Los *tubérculos cuadrigéminos* son cuatro eminencias redondeadas, unidas dos á dos, que coronan los pedúnculos cerebrales.

Las *capas ópticas* constituyen la región de la cara superior del itsmo situada delante de los tubérculos cuadrigéminos; están pues colocadas por encima de la parte anterior de los pedúnculos cerebrales.

El itsmo presenta, al nivel de las capas ópticas, una cavidad central ó *ventrículo medio*, prolongada hacia atrás, bajo los tubérculos cuadrigéminos, por un conducto

llamado *acueducto de Silvio*, que termina en el *ventrículo posterior* ó *cuarto ventrículo*, que es otra cavidad comprendida entre el cerebelo y el bulbo raquídeo. El ventrículo medio comunica por la *abertura común anterior* ó *agujero de Monro*, con los ventrículos laterales.

d. *Cerebelo*.—Masa globulosa, recorrida en su superficie exterior por un gran número de surcos, de los cuales los dos principales van circularmente, por los lados de la línea media, alrededor del órgano, al cual dividen en tres lóbulos, uno medio y dos laterales. Es soportado por el itsmo al que se une por los pedúnculos cerebelosos.

e. *Cerebro*.—Está constituido por los dos *hemisferios cerebrales*, pegados á la línea media y unidos uno y otro en su parte central por una comisura transversal y el itsmo encefálico.

En la superficie de los hemisferios, se notan salientes más ó menos sinuosas, separadas unas de otras por surcos profundos, constituyendo las *circunvoluciones cerebrales*.

Los dos hemisferios están reunidos entre sí por la gran comisura ó cuerpo calloso.

Cada hemisferio presenta una cavidad ó *ventrículo lateral* ó *cerebral*; en el suelo de estos ventrículos se notan dos gruesas eminencias, el *cuerpo estriado*, el *hipocampo* y el cordón vascular, de apariencia granulosa, que forma el *plexo coroides cerebral*.

Los dos ventrículos laterales se comunican entre sí y con el ventrículo medio por el agujero de Monro. Están tapizados por una fina membrana, la *aragnoides ventricular*, que segrega un humor límpido, muy poco abundante.

FISIOLOGÍA. — *Papel general del sistema nervioso*.—El principal papel de este sistema orgánico consiste en asegurar la armonía de las diferentes partes del cuerpo, unir entre sí, fisiológicamente, los puntos



más lejanos del organismo, de suerte que la menor conmoción de uno de ellos, en lugar de quedar localizada, se propague y se haga sentir á distancia. Llena este papel gracias á la *excitabilidad* y á la *conductibilidad* de los nervios.

Se puede, pues, concebir como un compuesto de los elementos siguientes: superficie sensible periférica, representada por la expansión del nervio centripeto en la piel ó en una mucosa; nervio centripeto (sensitivo); célula nerviosa unida al nervio anterior y al siguiente y, por lo general, también á otras células nerviosas, y que representa el órgano receptor de la sensación y productor del movimiento ó conmutador de la sensación en movimiento; nervio centrifugo (motor secretorio, etc.); terminación de este nervio en un músculo, una glándula, etc.

*Irritabilidad y excitabilidad de los nervios.*—La *irritabilidad* del nervio es la propiedad que tiene de entrar en actividad bajo la influencia de un excitante; su *excitabilidad* es la medida de su grado de actividad, ó la fuerza de excitación que puede provocar la irritabilidad (Ch. Richet).

*Conductibilidad de los nervios, vibración nerviosa.*—La excitación de un nervio produce una contracción del músculo, en que termina, ó una modificación especial de los centros nerviosos; pero el nervio actúa como un simple conductor, siendo su cilindroeje el órgano de transmisión, no sirviendo la vaina de mielina más que como un simple aislador de aquel. Las leyes que rigen la conductibilidad de los nervios según Ch. Richet, son tres, á saber:

- 1.<sup>a</sup> *Ley de la integridad del órgano.*—Un nervio no puede conducir una excitación sino cuando está intacto; su aplastamiento, su ligadura, etc., impiden toda transmisión de movimiento ó de sensibilidad; pero recupera sus funciones después de que cesa la compresión, si esta no ha destruído la continuidad anatómica.

2.<sup>a</sup> *Ley de la conductibilidad aislada.*—La excitación de un nervio es conducida exclusivamente por él, sin poderlo verificar los próximos, pues es sabido que solo los centros pueden operar esta transmisión. Las *contracciones paradójicas*, ó sean las sacudidas que se producen en los músculos inervados por ramas nerviosas motrices distintas de la excitada; parecen contradecir esta ley, pero son simplemente debidas al electrotono que sobrepasando de la rama excitada al tronco nervioso, provoca en las otras ramas de éste excitaciones á distancia.

3.<sup>a</sup> *Ley de la conductibilidad en los dos sentidos.*—La excitación de un punto del trayecto de un nervio parece transmitirse en las dos direcciones centripeta y centrifuga. La identidad de estructura de los nervios motores y sensitivos, la existencia de los fenómenos de variación negativa en los dos extremos de un mismo nervio, son pruebas indirectas de esta ley: además, si se divide el músculo Sartorio de una rana en dos lengüetas longitudinales y se excita una de ellas, la otra se contrae, lo que no se explica más que por la conducción en el sentido centripeto operada por un nervio motor, habitualmente centrifugo.

Aunque el nervio sea un simple conductor, no parece sufrir ningún cambio entre el momento de su excitación y el de la reacción del músculo ó del centro nervioso, es necesario que una modificación cualquiera se haya producido y propagado en el sentido de su longitud durante la transmisión. Esta modificación es la que se llama *vibración nerviosa, influjo ó corriente nerviosa*; corresponde á la sacudida muscular, como la *neurilidad*, propiedad que tiene el nervio de responder por una vibración á una excitación, correspondiendo á la contractilidad (Ch. Richet). En estado fisiológico, cada porción del nervio excitado desempeña el papel de excitador frente á la porción siguiente.



El modo como se propaga esta vibración, no se conoce bien; se sabe sin embargo que si se excita un nervio motor cerca del músculo y después lejos de éste, la sacudida es más fuerte en el segundo caso, de donde se deduce que la vibración aumenta al caminar por el nervio: ésta es la llamada *teoría de la avalancha*.

*Nutrición de los elementos nerviosos.*—La nutrición es muy activa en los *centros nerviosos* compuestos sobre todo de células, en las cuales se verifican, por medio de la sangre, cambios importantes. Mientras los músculos consumen, sobre todo, sustancias hidrocarbonadas y muy pocos albuminoides, los elementos nerviosos utilizan, especialmente, á estos; y por ello, los productos de su combustión consisten principalmente en residuos azoados, tales como la úrea, que es excretada por la orina en cantidad directamente proporcional á la actividad del cerebro. Otro producto de desasimilación del cerebro es la colesiterina, eliminada por el hígado con la bilis.

*Acción refleja.*—Es una acción nerviosa (motriz, secretoria, etc.) que sucede á una excitación sensitiva transformada en movimiento, secreción, etc., por una ó varias células nerviosas centrales que representan un *centro reflejo*.

Un movimiento reflejo comprende tres fases: *excitación de un nervio sensitivo* cualquiera, de sensibilidad especial, general ó visceral, en su extremidad periférica ó en un punto de su trayecto (el reflejo es más intenso en el primer caso); *excitación del centro reflejo* (células de la médula espinal, de la médula oblongada, del cerebro) que modifica y transmite al nervio motor la excitación acarreada por el nervio sensitivo; *excitación del nervio motor* y contracción refleja de un solo músculo ó grupo de músculos (*movimiento reflejo simple*) ó de varios músculos ó grupos de músculos (*movimiento reflejo compuesto*). El conjunto de un acto reflejo puede, pues,

estar representado por una especie de arco, *arco diastáltico* ó *reflejo*, cuyo vértice, ocupado por el centro reflejo, es el punto á donde afluyen los nervios centrípetos y centrífugos.

Los *excitantes de los reflejos* son los mismos que para los nervios: mecánicos, químicos, térmicos y eléctricos. Sea cualquiera el excitante, el reflejo no se produce más que en el caso de que la excitación del nervio sensitivo sea bastante brusca y si es repetida diez y ocho á veinte veces por segundo. Además, la excitación de la piel es más eficaz que la de las otras partes del organismo, siendo más excitables las extremidades de los nervios centrípetos que su tronco mismo.

Las *leyes de los reflejos* son en número de cuatro (Ch. Richet):

1.<sup>a</sup> *Ley de la localización.*—La excitación ligera de una región sensible, determina un movimiento reflejo en los músculos próximos á ella.

2.<sup>a</sup> *Ley de la irradiación.*—Si la excitación es muy fuerte, produce, después del movimiento de los músculos del mismo lado, el de los músculos homólogos del lado opuesto (*irradiación transversal*); si la excitación es todavía más intensa, un movimiento en los músculos colocados por encima y por debajo de los primeros (*irradiación longitudinal*); en fin, si la excitación es muy fuerte ó la médula muy excitable (envenenamiento por la estriénina), la irradiación puede hacerse á todos los miembros.

3.<sup>a</sup> *Ley de la coordinación.*—Algunos reflejos parecen *coordinados*, asociados de modo que produzcan un acto determinado, que por lo general tiene un objeto de *defensa*, de *conservación* (pestañeo de los párpados, estornudo, tos expulsiva de cuerpos extraños, etc.) Muchos de estos movimientos se explican por la yuxtaposición en la médula de varios centros nerviosos motores (tal es el movimiento de



inspiración operado por los músculos inspiradores que tienen un centro medular común); otros, llamados de *adaptación* son todavía poco conocidos: tal sucede en el experimento de la rana decapitada, que dobla la pata para rozar la parte más alta de la pierna, donde se ha depositado una gota de ácido acético y que si se corta esta pata antes de renovar la irritación, trata de alcanzar con el mismo miembro el punto irritado; después, al no conseguirlo, dobla la otra pata y la lleva á este punto.

4.<sup>a</sup> *Ley de la conmoción prolongada.*—Si se produce el tétanos de todos los músculos de una rana, hiriendo su cabeza contra un cuerpo duro que produzca conmoción cerebral que repercute sobre la médula y se decapita en seguida al animal, el tétanos continúa; lo cual significa que la médula presenta una conmoción que dura más tiempo que la excitación, al contrario de lo que sucede con el nervio que vuelve á su estado primitivo desde el momento en que no es excitado. Por tanto, se verifica en la médula una especie de *adición latente*, pudiendo transcurrir entre el comienzo de la excitación y la reacción de la médula un tiempo de *estimulación latente* igual á noventa segundos.

La *velocidad de los actos reflejos*, ó el tiempo empleado por la substancia gris para transformar y transportar á un nervio centrífugo la excitación aportada por un nervio centripeto, es de 0,03 á 0,05 de segundo; aumentando proporcionalmente á la intensidad de la excitación. La velocidad disminuye por el frío y aumenta por la estriknina. Los movimientos reflejos son más enérgicos y fáciles de provocar en verano que en invierno, si la médula se halla separada del encéfalo, que cuando la continuidad está intacta.

También se exageran dichos movimientos por la estriknina, la morfina, la picrotoxina y la nicotina; disminuyéndolos la anemia, la extenuación (que determinan las

excitaciones repetidas), el ácido cianhídrico, el cloroformo y el cloral.

La *clasificación de los actos reflejos*, basada en las vías que siguen las acciones centripeta y centrífuga, es la siguiente (Matías Duval). Una clase, la primera y más numerosa, comprende los reflejos en los cuales las dos vías están representadas por los nervios raquídeos, como por ejemplo, deglución, estornudo, tos, marcha, etc. Otra clase, la segunda, se compone de los reflejos en los cuales el nervio sensitivo pertenece al sistema céfaloraquídeo y el nervio motor al gran simpático (vasomotor generalmente), cual ocurre con las secreciones, la erección, etc. La tercera clase comprende los reflejos que tienen por vía centripeta los nervios del simpático ó viscerales, y por vía centrífuga los céfaloraquídeos, constituyendo la mayor parte actos patológicos, como las convulsiones producidas por los vermes intestinales, la eclampsia, el histerismo, etc. La última clase comprende los reflejos cuyas dos vías de conducción se hallan en los filetes del gran simpático; en este grupo se encuentran todos los actos de inervación de los órganos de la nutrición y numerosos reflejos patológicos.

**NEUMATOCELE.**—(Franc. *pneumatocele*).—Es el enfisema de la túnica vaginal, distendida por los gases, de donde resulta un tumor redondeado, circunscrito, no fluctuante, que da un sonido claro cuando se percute y que asienta en la región de las bolsas.

**NEUMATOSIS.**—Nombre genérico de las enfermedades causadas, ya por el acúmulo excesivo de gases en las partes que encierran naturalmente cierta cantidad, ya por su presencia en aquellas otras que, en estado de salud, no los contienen nunca.

La neumatosis del tejido celular constituye el *enfisema*; la de la pleura, el *neumotorax*; la del pericardio el *neumopericardio*; la del útero, el *fisómetra*; la del escroto ó



de la túnica vaginal, el *neumatocele*; la de las vísceras gastro-intestinales, la *meteorización* ó *timpanitis* (V. estas palabras).

Los signos generales de la neumatosi son: el aumento de volumen de las partes atacadas, la sonoridad clara llamada tímpanica, que dan á la percusión, y diversos fenómenos de compresión de los órganos limítrofes.

**NEUMOCELE.**—Tumor herniario situado en la superficie externocostal del tórax y formada por la salida, con ó sin saco, de una porción del pulmón que sale á través de uno de los puntos de las paredes torácicas, ordinariamente entre dos costillas.

**ETIOLOGÍA.**—Este accidente es espontáneo ó consecutivo á una herida penetrante, un absceso, ó á la fractura de una costilla.

**SINTOMATOLOGÍA.**—Bajo la piel intacta, el pulmón forma un tumor blando, indolente, redondeado, circunscrito, de volumen variable, que se hincha y deshincha alternativamente en los actos de la respiración.

Después de las heridas, que dejan al contorno pectoral débil y desprovisto de resistencia, se ve formarse en la región lesionada, un tumor que presenta los caracteres mencionados, siendo además elástico y crepitante. Poco voluminoso al principio, aumenta gradualmente de volumen, cede á la presión, y durante los esfuerzos de la tos rechaza á la mano. Es más voluminoso al fin de la inspiración. Aunque excepcionalmente, la porción herniada del pulmón puede estrangularse y mortificarse.

**DIAGNÓSTICO.**—De ordinario es fácil; sin embargo hay que tener en cuenta que los órganos abdominales pueden formar hernia al nivel de las últimas costillas, á favor de una rasgadura del diafragma.

**TRATAMIENTO.**—Puede ser el de las hernias abdominales: vendajes, vesicantes, ácido nítrico.

**NEUMOENTERITIS.**—Inflamación del pulmón y del intestino.

Con el nombre de *neumoenteritis infecciosas producidas por los forrajes*, estudia Galtier las «afecciones tifoideas» y la «pleuroneumonía infecciosa» del caballo, demostrando con Violet que la enfermedad es determinada por dos microbios especiales que provienen del suelo y penetran en el cuerpo del caballo con los forrajes y las aguas de bebida. Al lado de estas afecciones, coloca Galtier las enfermedades del mismo tipo, observadas en el cerdo, en el carnero, en la cabra y en los bóvidos. *Asimila á la neumoenteritis del cerdo la neumoenteritis del carnero*, bien estudiada por él, en los Bajos Alpes, la del buey y la de la cabra. Cree que el «corn stalk disease» ó enfermedad producida por el «maíz forrajero», que reina en la América del Norte, que la «bronconeumonía infecciosa» de Nocard y que la «Rinderseuche», son de la misma naturaleza que la neumoenteritis infecciosa de los bóvidos. Coloca también en las neumoenteritis infecciosas, la pleuroneumonía séptica de los terneros y la pleuroneumonía de la cabra ó *bou-frida*.

También establece un grupo de estas diversas enfermedades é indica las analogías que existen entre ellas.

Hoy está bien probado que dichas enfermedades, salvo la pleuroneumonía de la cabra, entran en el gran grupo de las septicemias hemorrágicas de Hueppe y son debidas la mayor parte á la *Pasteurella* (V. PASTEURELOSIS).

**Neumoenteritis infecciosa del caballo.**—(V. PASTEURELOSIS del caballo).

**Neumoenteritis de los bóvidos.**—*Bronconeumonía infecciosa.*—*Rinderseuche.*—(V. PASTEURELOSIS de los bóvidos.)

**Neumoenteritis séptica de los terneros.**—(V. PLEURONEUMONÍA SÉPTICA de los animales jóvenes y PASTEURELOSIS del buey).

**Neumoenteritis del carnero.**—*Septicemia hemorrágica del carnero.*—(V. PASTEURELOSIS del carnero.)

**Neumoenteritis infecciosa del cerdo.**



—*Peste del cerdo.*—*Hog-Chólera.*—*Schweinepest.*—Enfermedad contagiosa, virulenta, determinada por un microbio especial, una bacteria ovoide, y caracterizada clínicamente por una enteritis de tipo especial (Nocard y Leclainche, *loc. cit.*).

Esta afección ha sido confundida por espacio de mucho tiempo con el *mal rojo* (véase esta palabra). No fué verdaderamente bien diferenciada sino en los últimos veinte años del siglo XIX.

En estos últimos tiempos se distingue el mal rojo de la *neumoenteritis infecciosa del cerdo* ó, mejor dicho, de la *peste del cerdo*, y de la *pasteurelosis del cerdo* ó neumonía contagiosa con la cual se le confundía antaño. En realidad, estas dos últimas afecciones reinan juntas con frecuencia en numerosos focos y pueden hasta coexistir en un mismo individuo (V. PASTEURELOSIS DEL CERDO).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—En *Francia* la neumoenteritis existe en numerosos focos, pero las enzootias no tienen tendencia á extenderse.

En la *Gran Bretaña*, la enfermedad ha sido señalada en casi todos los condados y en 1900 fueron sacrificados cerca de 13.000 cerdos enfermos ó contaminados.

*Alemania* ha estado infectada igualmente y el año 1894, sólo el departamento de Breslau, perdió 17.386 cerdos.

En *Italia* la enfermedad parece extenderse con suma rapidez y causa á la agricultura pérdidas grandísimas.

En *Austria-Hungría*, sucede lo mismo y la memoria húngara de 1895 acusa 336.018 muertos y 10.376 sacrificados.

En los *Estados Unidos* es donde la neumoenteritis adquiere una extensión considerable y causa todos los años pérdidas enormes que suman varios cientos de millones (1).

(1) En España también causa la neumoenteritis enormes pérdidas, sobre todo en las provincias andaluzas y extremeñas.—(N. del T.)

SINTOMATOLOGÍA.—Según la rapidez con que evoluciona la enfermedad, pueden agruparse en tres tipos las formas clínicas observadas: sobreaguda, aguda y crónica.

a. *Forma sobreaguda.*—Se observa muy excepcionalmente. Al principio se notan síntomas generales que van agravándose: inapetencia, sed intensa, fatiga, gran debilidad del tercio posterior y temperatura elevada (41-42°).

Aparecen manchas rojas en el bajo vientre, en la cara interna de los muslos y en el cuello, y se extienden en seguida; la respiración llega á ser disneica; se notan á veces abscesos de vértigo alternando con largos periodos comatosos.

La muerte se produce en dos ó tres días.

b. *Forma aguda.*—Al principio el cerdo se encuentra perezoso, permanece mucho tiempo echado y casi enterrado en la cama; anda con dificultad y se sofoca muy pronto. En los días siguientes la debilidad y la postración aumentan y cesa el apetito; sólo las bebidas frías le satisfacen. El enfermo permanece echado en posición esternal; la estación en pie es imposible, el tercio posterior vacila; la respiración es entrecortada; se oye á veces una tos ronca, convulsiva, acompañada de una deyección narítica menos purulenta; las mucosas están inyectadas; el ojo casi cerrado; la temperatura llega á 41 y 42°.

No tardan en aparecer manchas rosáceas en las orejas, en las axilas, en la cara interna de los muslos y en la parte baja del vientre. El color de estas manchas se oscurece en seguida. Al nivel de ellas existe una ligera infiltración del tejido celular subcutáneo, exfoliándose poco á poco la epidermis: la región se cubre raramente de vesículas. Los ganglios explorables, sobre todo los inguinales, se muestran con mayor volumen que el normal y edematoso. A veces se observa en los bordes y en la cara inferior de la lengua, en las encías, en la cara interna de los carrillos, en la fa-



ringe y en las amígdalas, pequeñas heridas ulcerosas cubiertas de un exudado diftérico (difteria del cerdo).

Excepcionalmente se ven sobrevenir accidentes vertiginosos.

Existen, además, síntomas variables según se localicen las lesiones en el aparato respiratorio ó en el digestivo.—En el primer caso (*forma torácica*) se observa dificultad de la respiración, tos ronca, destilación mucopurulenta, zona de macicez más ó menos extensa; también existen algunos desórdenes digestivos. En el segundo caso (*forma abdominal*) se nota diarrea alimenticia primero, después serosa, espumosa, fétida, estriada de sangre: el vientre está retraído, dolorido; el enflaquecimiento progresa rápidamente.

En fin, en el último período de la enfermedad, los animales están muy débiles, generalmente paraplégicos; mueren en el coma.

Estos diversos síntomas varían según la gravedad de la infección y la rapidez con que evolucionen. En Francia, la enfermedad se desarrolla en veinte ó veinticinco días por término medio.

La mortalidad oscila entre el 70 y el 90 por 100 de los enfermos.

c. *Forma crónica*.—El apetito es irregular, caprichoso, generalmente existe pica; los animales enflaquecen pronto. Al principio se nota estreñimiento, al cual sigue una diarrea continua. La conjuntiva está inyectada y cubierta de un exudado mucopurulento. Existe tos y destilación naríptica. En los puntos en que la piel es fina, aparecen manchas rojas: en cuyo sitio se esfolia la epidermis y á veces se necrosan las placas cutáneas. En la mucosa bucal se observan heridas ulcerosas, cubiertas de un exudado diftérico.

Si antes no son sacrificados, los enfermos sucumben á los tres ó cuatro meses.

ANATOMÍA PATOLÓGICA.—En los casos de forma *aguda*, se encuentran lesiones con-

gestivas generalizadas. Al nivel de las manchas rojas de la piel, el dermis aparece congestionado, el tejido celular subcutáneo edematoso y hemorrágico. Los ganglios superficiales están infiltrados, voluminosos é ingurgitados de sangre. Los músculos se encuentran pálidos, decolorados, sembrados de hemorragias. La mucosa bucal inflamada, gruesa, presenta heridas ulcerosas cubiertas de montones caseosos, de un gris amarillento. La mucosa faríngea está infiltrada y hemorrágica.

El peritoneo se encuentra congestionado ó inflamado y contiene un exudado más ó menos inflamatorio. La mucosa del estómago y la del intestino se ven cubiertas de focos hemorrágicos; también hay numerosos islotes de degeneración, ulceraciones, sobre todo al nivel de las placas de Peyer.

En los casos de evolución lenta, se encuentran generalmente en el intestino grueso, tumores redondeados y aplastados, ulcerados en su centro, de color amarillento, densos, firmes, análogos á un coágulo fibrinoso antiguo, teniendo cada uno de ellos, por núcleo, un folículo cerrado.

Los ganglios mesentéricos y sublumbares son voluminosos, infiltrados, y encierran numerosos islotes caseosos.

El hígado está pálido, denso, inflamado, y presenta hemorragias intersticiales; á veces está sembrado de focos de degeneración. Los riñones son blandos, inflamados (nefritis parenquimatosa); en ocasiones existe una rasgadura del tejido renal con hemorragia en la pelvis.

Las lesiones pulmonares son poco conocidas. Se han descrito hasta aquí las correspondientes á las infecciones mixtas causadas por los microbios de la pasteurelisis y de la peste. Según Preisz, se observa, en algunos casos, neumonía ó atelectasia: las lesiones están á veces acompañadas de pleuresia y de necrosis.

Los ganglios mediastínicos y brónqui-



cos, están edematosos y aumentados de volumen; el pericardio congestionado ó inflamado y el miocardio como cocido. El endocardio presenta numerosas equimosis. Los centros nerviosos están congestionados.

En la *forma sobreaguda* las lesiones son especialmente congestivas y hemorrágicas, y se las encuentra en los órganos linfoides.

En la *forma crónica*, la mucosa digestiva está considerablemente engrosada; placas cicatrizales han cubierto las ulceraciones. Los ganglios encierran islotes caseosos, amarillentos, secos, rodeados de tejido fibroso. Las lesiones pulmonares consisten en zonas de bronconeumonía caseosa.

DIAGNÓSTICO.—1.º *En el animal vivo*.—La enfermedad no puede ser confundida más que con el *mal rojo* y con la *pasteurellosis porcina*. La evolución del mal rojo es más rápida: además, ataca muy raramente á los lechoncillos, en tanto que la neumoenteritis afecta á los animales de toda edad y de preferencia á los jóvenes.

La *pasteurellosis* se diferencia por el predominio de las lesiones pleurales y pulmonares: además, reina bajo el tipo enzootico, en tanto que la peste tiene un carácter claramente epizootico.

2.º *En el cadáver*.—El *mal rojo* no determina más que lesiones congestivas, en tanto que en la peste, existen alteraciones inflamatorias y focos de degeneración.

Se distinguirá la neumoenteritis de la *pasteurellosis* por la presencia de las lesiones abdominales y por la poca importancia ó la ausencia de las torácicas.

Las formas crónicas de la neumoenteritis pueden ser confundidas con la *tuberculosis*; pero mientras que en esta última las lesiones aparecen, sobre todo, en el bazo y en el hígado, en la neumoenteritis crónica, el bazo está indemne, en cambio el pulmón y el intestino se encuentran muy atacados.

El examen bacteriológico de las mate-

rias recogidas en las lesiones, y sobre todo la inoculación de un centímetro cúbico de una disolución virulenta al cobaya y á la paloma, permitirán formular un diagnóstico seguro. En casos de neumoenteritis el cobaya muere y la paloma resiste; en el mal rojo por el contrario, la paloma sucumbe y el cobaya resiste.

ETIOLOGÍA.—La enfermedad es debida á un bacilo que penetra en el organismo por el intestino donde cultiva en los fondos de saco glandulares. La penetración es facilitada por ciertas asociaciones microbianas (1).

El *contagio* desempeña el papel principal en la propagación de la enfermedad.—El enfermo impregna con sus deyecciones los alimentos, las camas, é infecta á todos sus compañeros de la porqueriza. Generalmente la enfermedad es importada por cerdos afectados de formas crónicas poco graves.

La transmisión de la porqueriza infectada á las otras indemnes, se efectúa por medio de las aguas, de los estiércoles, de los forrajes, de las personas, de los animales, etc. Los cerdos sanos pueden contraer la enfermedad al pasar por un camino recorrido por enfermos, así como por permanecer en locales ó en vehículos infectados.

Las causas predisponentes son: la juventud, la mala higiene, y la alimentación defectuosa.

La *inmunización* se realiza por la inoculación de *virus modificados*, de *toxinas* ó por la *seroterapia*.

TRATAMIENTO.—1.º *Curativo*.—No está indicado más que en ciertos casos: generalmente vale más sacrificar á los enfermos. Se ha recurrido á los antitérmicos y á los antisépticos. Las inoculaciones subcu-

(1) Téngase en cuenta que, según los modernos estudios, el agente causal de la enfermedad que nos ocupa es un virus filtrante, y no los microbios que se creían. (N. del T)



táneas de una solución de ácido fénico al 2 por 100 han sido recomendadas. Se instituirá además una medicación de síntomas.

2.º *Profiláctico*.—Cuando una porqueriza esté infectada es necesario secuestrar á los enfermos. Los animales sanos que no han estado expuestos al contagio serán, igualmente, aislados y distribuidos, si es posible, en pequeños lotes, que son más fáciles de vigilar. Los cadáveres de los animales muertos deberán ser enterrados á bastante profundidad, destruidos por el fuego ó por el ácido sulfúrico.

Los locales contaminados serán desinfectados.

Se evitará el contagio de la porqueriza infectada á otra, prohibiendo toda relación directa ó indirecta (personas, animales, alimentos, aguas, camas) entre ellas.

UTILIZACIÓN DE LA CARNE.—Si el animal en buen estado de carnes ha sido sacrificado al comienzo de la enfermedad, se puede autorizar su consumo excepto las vísceras que serán destruidas.

*Policía sanitaria*.—En *España* es la señalada para el *mal rojo del cerdo* (V. esta palabra).

En *Francia* la *neumoenteritis del cerdo* ha sido colocada, por decreto de 28 de Julio de 1888, en las enfermedades contagiosas.

Las medidas sanitarias aplicables son también las mismas que para el *mal rojo*.

**NEUMOGÁSTRICO**.—(Ale. *pneumogastrisch*; ingl. *pneumogastric*; ital. *nenmogástrico*, *nervio vago*; fran. *pneumogastrique*).—Nombre que se ha dado al décimo par de nervios craneanos á causa de su distribución en el pulmón y en el estómago. Su origen aparente está en el surco lateral del bulbo.

Sus filetes motores le son suministrados por la anastomosis con el espinal (Chauveau y Cl. Bernard); da la *sensibilidad* á toda la mucosa de las vías aéreas, al corazón, á la base de la lengua, al paladar, á las

mucosas de la faringe, del esófago, de las vías biliares y quizás á las del duodeno y del intestino delgado. También da la *motricidad* á los músculos constrictores de la faringe, á los del esófago y del estómago, á los de la laringe y á los músculos lisos de los bronquios.

Se sabe, desde hace mucho tiempo, que la sección de los nervios neumogástricos detiene más ó menos completamente los fenómenos digestivos. La excitación del par vago obra sobre el corazón determinando la disminución del número de sus latidos, si es débil y la suspensión de estos si es fuerte; su sección produce un aceleramiento del pulso (E. Weler).

La *teoría de los nervios de suspensión* ó frénicos generalmente adoptada, investiga esta acción como ejerciéndose en los nervios ó ganglios cardíacos, cuya influencia sobre el tejido muscular se halla impedida y recargada.

**NEUMOHEMORRAGIA**.—Hemorragia pulmonar (V. PULMÓN).

**NEUMONÍA**.—(Ale. *Luungenentzündung*; ingl. *pneumony*; ital. *pneumonia*; francés, *pneumonie*).—Inflamación del parénquima pulmonar.

Confundida por espacio de mucho tiempo con las afecciones de las pleuras, bajo el nombre de *fluxión del pecho*, no ha sido clínicamente diferenciada en veterinaria hasta que se ha aplicado como medio de diagnóstico la percusión y la auscultación.

Se conocen y distinguen numerosas formas de neumonía: las unas son accidentes secundarios, localizaciones de ciertas enfermedades generales, como el *muermo*, la *papera*, la *tuberculosis*, la *infección purulenta* (V. estas palabras); las otras son primitivas ó esenciales. De estas últimas es de las que nos vamos á ocupar ahora.

Todas las formas de la inflamación pulmonar primitiva resultan de la infección del pulmón por los microbios; pero difieren por su modo de contagio, por sus sig-



nos clínicos y sus caracteres anatomo-patológicos.

Según la naturaleza de las partes constitutivas del pulmón (alvéolos, bronquiolas, tejido conjuntivo) por las cuales ha comenzado la infección ó en las que son más acentuadas las lesiones, se dividen las neumonías en: *lobares* cuando la inflamación interesa á todo un lóbulo y ha comenzado por los alvéolos; *lobulares*, si la infección comienza por las bronquiolas que infectan á su vez los alvéolos que de ellas dependen (son las *bronconeumonías*); *intersticiales*, cuando la inflamación reside sobre todo en el tejido conjuntivo perialveolar y perilobular (*neumonía crónica*).

1.º **Caballo.**—Las neumonías primitivas, que son las únicas que aquí estudiaremos, son:

a. La *neumonía aguda franca* ó *neumonía á frigore*, llamada también *neumonía fibrinosa*, *crupal* ó *neumonía lobar*;

b. Las *bronconeumonías* por cuerpos extraños;

c. La *neumonía crónica*.

Las *neumonías infecciosas* las estudiaremos aparte (V. PASTURELOSIS del caballo).

a. *Neumonía aguda, fibrinosa ó crupal, neumonía á frigore.*—ETIOLOGÍA. *Causas predisponentes*: Juventud, doma defectuosa. Esta *neumonía franca* se observa sobre todo en primavera y en otoño, cuando la temperatura es bastante elevada para que los caballos suden fácilmente y bastante baja para que se enfríen poco después. La enfermedad es frecuente en los animales no esquilados, empleados en servicios que necesitan paradas frecuentes (caballos de ómnibus, de simón, de caza): de aquí la indicación de esquilar estos caballos y de enmantarlos cuando se les tiene parados.

2.º *Causas ocasionales.*—Enfriamientos. Sus efectos se exajeran por la permanencia de los animales en las cuadras calientes, por el mucho pelo, por un trabajo pe-

noso, etc. Sin embargo nunca se ha podido producir la *neumonía* por simple enfriamiento. Este, sólo «suscita una modificación nerviosa que congestiona un lóbulo, perturba la nutrición, interrumpe la acción fagocitaria y abre la puerta á la infección» (Cadéac).

3.º *Causas determinantes.*—La infección por los microbios, especialmente por un *micrococo*. Estos microbios existen de ordinario en los pulmones del caballo sano y pueden permanecer en ellos indefinidamente sin producir desórdenes. Bajo la influencia de las causas ocasionales que aportan una perturbación nutritiva al órgano, los microbios encuentran las condiciones de su difusión y de su proliferación, haciendo aparecer la enfermedad.

CARACTERES DE LOS MICROBIOS.—Son *micrococcos*, *diplococcos*, *estreptococcos*; se tiñen bastante bien con el azul de metileno, con los baños á base de anilina, y cultivan en los diferentes medios.

RELACIONES DESDE EL PUNTO DE VISTA ETIOLÓGICO ENTRE LA NEUMONÍA FRANCA Y LAS NEUMONÍAS INFECCIOSAS.—Existen un gran número de formas de infección pulmonar que resultan de causas múltiples y, sobre todo, de grados diferentes de virulencia de los microbios.

Hay tantas variedades de *neumonía infecciosa* como grados de virulencia de los microbios. La *neumonía franca* es debida á microbios poco virulentos que no producen infecciones secundarias. Las *neumonías infecciosas* son debidas á asociaciones microbianas (sobre todo á la *Pasteurela*), pero cuya virulencia es mucho mayor. Los animales se infectan por contagio y las infecciones secundarias son frecuentes.

La *neumonía* de caballeriza y la *neumonía contagiosa* resultan de los mismos microbios con grados diversos de virulencia. Esta conclusión está de acuerdo con los datos clínicos y anatomopatológicos que hacen presentir la unidad etiológica de



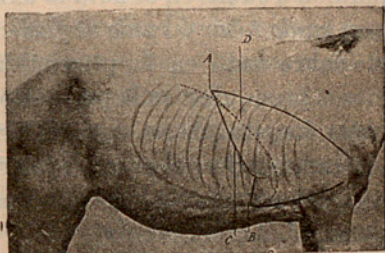
estas enfermedades. No hay más que una neumonía del caballo (Foth)» (Cadéac).

Para Lignières, la neumonía á *frigore* sería, como la neumonía infecciosa, debida á una *Pasteurela* cuya virulencia se hallaría atenuada.

SINTOMATOLOGÍA.—Se observan síntomas generales comunes á todas las inflamaciones viscerales: el caballo está triste, aba-

La respiración es veloz (20 á 30 por minuto), irregular; los movimientos del ijar son poco extensos, y se nota á veces un tiempo de parada ó sobresalto.

La circulación es acelerada (50 á 70 pulsaciones por minuto): el pulso es lleno; las mucosas están congestionadas y toman un color amarillo rojizo ó pardusco. La temperatura alcanza 40 y aun 41°. Si se



Figs. 418 y 419.—Disposición del diafragma en los i pedos.

418. Lado izquierdo.—C, corazón.—D, diafragma al nivel de su mayor curvatura, en el plano medio del cuerpo.—TT, cavidad abdominal.

419. Lado derecho.—A y C, limite posterior del pulmón.—B, inserción interior del diafragma.—D, diafragma al nivel de su gran curvatura en el plano medio del cuerpo (fotografía Cadéac).

tido, perezoso en el trabajo; el apetito se halla casi suprimido, deja la avena pero come todavía la paja. Las mucosas están algo inyectadas. La respiración acelerada é irregular; el pulso ligero, la temperatura se eleva de 1° á 2°. De vez en cuando se oye una tos pequeña, seca, convulsiva.

Estos síntomas del principio pueden pasar inadvertidos en los caballos grandes y linfáticos: en cambio en los caballos de sangre, son muy marcados.

Generalmente, al cabo de dos ó tres días, aparece una destilación viscosa, poco abundante, de color amarillo claro ú oscuro que sale por las dos narices. Este signo patognomónico del principio de la neumonía, puede faltar: el ejercicio favorece su aparición.

explora el pecho, se aprecian los signos siguientes: á la *percusión*, macicez ó submacicez al nivel del tercio ó de la mitad inferior del pulmón; á la *auscultación* se oye, al nivel de la zona de submacicez, al principio, estertores crepitantes, luego, pasados uno, dos, tres días, no se percibe ningún ruido; el murmullo respiratorio está ordinariamente exagerado en las regiones superiores sanas del pulmón (figuras 418 y 419).

Estos signos son observados en un solo pulmón (*neumonía unilateral*) ó en los dos á la vez (*neumonía doble*).

b. *Período de estado*.—Los síntomas generales son también graves; pero las lesiones dejan de progresar en el pulmón.

El caballo está triste, más ó menos abatido: se mueve con lentitud y con dificultad:



tad: tiene la cabeza alargada. Algunos caballos conservan el apetito; los más comen un poco de heno, de verde, de gachuelas y rechazan la avena: el enflaquecimiento es más ó menos rápido, según los sujetos.

Hay retardo de todas las secreciones: los excrementos son pequeños y secos; la orina es poco abundante, de color obscuro y algo albuminosa.

La zona de macidez se ha extendido hacia las regiones superiores. Si se ausculta el pulmón á su nivel, se nota la existencia de un *ruido tubar* ó *ruido de fuelle* perceptible sobre todo en la proximidad de los gruesos bronquios: en la parte superior de la zona hepaticada se oyen estertores crepitantes húmedos: al nivel de las regiones sanas del pulmón, el murmullo parece exagerado (V. AUSCULTACIÓN).

Este estado persiste por espacio de dos á cinco días, durante el cual la temperatura se mantiene elevada; después, sino sobrevienen complicaciones, el período de resolución comienza.

C. *Período de resolución.*—La respiración aunque todavía irregular es menos veloz y más profunda. El pulso se retarda y llega á ser más amplio. La temperatura baja lentamente. El enfermo está menos abatido; el apetito aumenta. La percusión del pecho muestra que el límite superior de la zona de macidez desciende gradualmente.

A la auscultación se observa que el soplo tubar se atenúa, después desaparece, en tanto que se perciben estertores crepitantes que caminan de arriba á abajo (estertores crepitantes de retorno). Estos son pronto reemplazados por el murmullo respiratorio, que indica que el pulmón ha vuelto á ser permeable al aire.

En este momento se observa una tos blanda, fuerte, convulsiva y una destilación mocopurulenta; ordinariamente poco abundante.

TERMINACIONES.—1.º *Resolución.*—Modo

de determinar la neumonía según acabamos de estudiar.

2.º *Asfixia.*—Se produce al principio ó durante el período de estado, cuando un pulmón está atacado en toda su extensión y el otro se congestiona, ó cuando los dos pulmones son invadidos en la mayor parte de su extensión. La respiración es anhelosa, disneica, quejumbrosa; la nariz ampliamente dilatada y la fisonomía del enfermo indica una profunda dificultad respiratoria. El pulso es pequeño y ligero, la disnea llega á ser extremada, el enfermo cae al suelo y muere.

3.º *Abscedación.*—A veces se forman abscesos en el tejido hepaticado, lo cual se anuncia por síntomas generales graves, como postración, inapetencia absoluta, hipertermia considerable, con oscilaciones bastante extensas de la temperatura. Si el absceso es superficial, la percusión denota á su nivel una sonoridad particular (*ruido de puchero rajado*).

El absceso puede abrirse en los bronquios; se nota entonces gorgoteo brónquico y derrame por las narices de una destilación de olor fétido. A la auscultación, si el absceso se halla próximo á la pleura, puede oírse un *soplo anfórico* (V. AUSCULTACIÓN), debido á la penetración del aire en la cavidad del absceso.

En estas condiciones, puede sobrevenir la resolución por cicatrización de los focos purulentos, fenómeno que se anuncia por el descenso progresivo de la temperatura, la desaparición de la destilación narítica y retorno gradual del apetito. La convalecencia es siempre larga. Otras veces el absceso se abre en la pleura y determina una pleuresía purulenta, rápidamente mortal.

Generalmente la formación de los abscesos se acompaña de una congestión intensa de las partes sanas del pulmón y la muerte se produce por *asfixia*. En fin, la muerte puede también ser debida á la infección purulenta.



4.º *Gangrena*.—Se anuncia en el período de estado, por la depresión completa del sistema nervioso, la inapetencia absoluta, la frecuencia de la respiración, que es pequeña é irregular, el contraste que existe entre los latidos del corazón violentos y tumultuosos y el pulso que permanece tenue y filante; y, en fin, la elevación rápida de la temperatura. Más tarde una destilación narítica saniosa, grisácea, de olor fétido, sale por las narices y se notan á la auscultación estertores mucosos, soplo cavernoso, etc. El caballo está en un estado de postración completa; muere rápidamente.

DIAGNÓSTICO.—Al principio puede confundirse con la inflamación de los otros órganos torácicos y aun abdominales; pleuresía, endocarditis, peritonitis y enteritis grave aguda.

El estado del pulso y de la respiración dan, sin embargo, indicaciones. El diagnóstico es fácil desde el momento en que aparecen los signos estetoscópicos (macicez ó submacicez, estertor crepitante). Sin embargo, cuando la neumonía evoluciona hacia las partes centrales del pulmón, los signos no son perceptibles sino tardíamente, cuando la enfermedad va ganando la superficie.

En el período de estado, la macicez y el ruido de fuelle no permiten la confusión de la neumonía doble con la pleuresía. Aun en los casos de neumonía doble, la macicez se muestra á una altura diferente en cada pulmón, las mucosas tienen un color azafranado, la respiración no es discordante, la temperatura es más elevada, etc.

PRONÓSTICO.—La curación es la terminación habitual de la neumonía franca. En general la enfermedad es menos grave en los caballos de raza común que en los de sangre, en el caballo que en el asno (en el cual la neumonía es generalmente gangrenosa), en los caballos adultos que en los

sujetos jóvenes. La conservación del apetito, la persistencia de la irritabilidad del caballo y la hipertermia poco marcada, son signos favorables. La supuración y la gangrena son accidentes casi siempre mortales.

COMPLICACIONES.—Son raras en la neumonía franca. Podemos citar la *enteritis*, la *pericarditis* y, sobre todo, las *sinovitis traumáticas* (V. estas palabras).

ANATOMÍA PATOLÓGICA.—Las lesiones se hallan generalmente limitadas á un solo pulmón; comienzan siempre por las partes inferiores ó profundas del órgano y ganan progresivamente las regiones más elevadas ó más superficiales.

Al principio la región atacada está rojopalea; sus capilares sumamente dilatados se hallan ingurgitados de sangre y llenan en parte la cavidad alveolar (*fase congestiva*). Poco tiempo después aparecen en la superficie de la mucosa de las vesículas pulmonares una exudación serosa: las células epiteliales se hinchan, se desprenden y caen en la cavidad alveolar con los glóbulos blancos salidos de los vasos por diapedesis y algunos glóbulos rojos. El estertor crepitante húmedo es debido á la agitación de esta exudación, á la entrada del aire durante la inspiración; la destilación roja aparece cuando una parte de dicho producto es arrojado al exterior. El contenido de las vesículas empieza á coagularse en las partes declives; este coágulo formado de fibrina contiene un montón de células linfoides, células epiteliales y glóbulos rojos. Las vesículas están muy distendidas; algunas se reúnen y forman una masa irregular única. Los tabiques intervesiculares se hallan atrofiados; el tejido elástico interlobular pierde sus células, que se fragmentan por haberse hecho muy frágiles. El tejido pulmonar enfermo forma una masa homogénea, compacta, completamente impermeable, más densa que el agua, muy quebradiza y de un color rojo pardusco (*hepatización*).



Al corte, el tejido hepaticado tiene un color rojo pardusco uniforme, que se hace luego más claro al contacto del aire: la superficie de sección está sembrada de pequeños islotes grisáceos, constituidos por las vesículas y las bronquiolas obstruidas. Si se rasga, el tejido aparece granuloso y lleno de pequeñas masas fibrinosas, debidas á la reunión de bloques intravesiculares.

Cuando la enfermedad termina por *resolución*, el movimiento circulatorio se restablece poco á poco en las trabéculas intervesiculares, primero en la proximidad de las partes que han permanecido sanas, después y poco á poco en las regiones inferiores. Un trasudado seroso se derrama por la superficie de la mucosa vesicular que diluye el coágulo alveolar; éste forma una emulsión espesa que es expulsada con el moco brónquico, en forma de destilación narítica.

La *supuración* comienza en varias vesículas obstruidas, invade después poco á poco, á los tabiques intervesiculares destruyéndolos, se forman pequeños abscesos que tienden á aumentar por la fusión de sus paredes y á reunirse para formar un absceso único, de sitio y de volumen variables. Si el absceso se abre en un bronquio, por destrucción de su pared, el contenido es expulsado al exterior, y la membrana interna se cubre de mamelonés carnosos: siendo de este modo posible la cicatrización. Si el absceso se abre en la pleura se notan lesiones de pleuresía purulenta.

En los casos de *gangrena*, el tejido mortificado tiene un color negruzco ó verdoso; es frágil, granuloso, de olor fétido; á veces la pared de los vasos está destruída y el putrilago encierra cierta cantidad de sangre. Si la gangrena no tiene tendencia á extenderse, la escara se halla separada de las partes próximas por un surco disyuntor. El foco gangrenoso se abre generalmente en un bronquio y en él vierte su

contenido (*deyección gangrenosa*); subsiste una *caverna* que se llena lentamente (figura 420).

Entre las demás observaciones señalaremos la *hipertrofia de los ganglios brónquicos*, que están á veces tumefactos é infiltrados: el *corazón derecho* está más dilatado que en estado normal, sus paredes se hallan adelgazadas; el pericardio y las pleuras presentan un poco de infiltración serosa; el hígado es voluminoso, quebradizo y se encuentra lleno de sangre: ocurre lo mismo con los *riñones*; en fin, durante la convalecencia pueden observarse lesiones de la *gran vaina sesamoidea* (sinovitis reumática).

TRATAMIENTO.—1.º *Cuidados médicos*.—Amplia revulsión tanto más extensa cuanto más marcados son los síntomas; se preferirá la revulsión sobre los riñones, para no aumentar las dificultades de la respiración; sinapismo, fricciones sinapizadas, inyecciones de esencia de trementina al pecho (5 gramos en cada lado).

La *sangría* no es de recomendar sino al principio de la enfermedad y en los sujetos de temperamento sanguíneo; siendo perjudicial cuando la hepaticación ha comenzado y en los sujetos débiles porque disminuye la resistencia del organismo.

Deberá recurrirse á los diferentes anti-térmicos: salicilato de sosa (20 á 30 gramos por día), ácido salicílico (12 á 15 gramos), sulfato de quinina, acetanilida, fenacetina, etc. En los casos de gran elevación de la temperatura pueden utilizarse las lavativas frías y la aplicación sobre el cuerpo de mantas humedecidas.

Se sostendrá el sistema nervioso con los excitantes difusibles, el café, el alcohol (á pequeñas dosis), la esencia de trementina y sobre todo el acetato de amoníaco, alcoholado de quina, las inyecciones subcutáneas de cafeína, etc.

Se excitarán las secreciones por medio de los diuréticos: bicarbonato de sosa, sal



de nitro, esencia de trementina, cafeína, digital que obra al mismo tiempo sobre el corazón, aumenta la presión arterial, activa la reabsorción de los productos derramados y facilita la salida por el riñón; de los espectorantes: terpina, esencia de trementina, brea, quermes; y de las inyecciones subcutáneas de pilocarpina y de eserina

cuanto comience la resolución del proceso, deberá suspenderse su empleo. Durante la convalecencia se dará el yoduro de potasio, que favorece la eliminación de los productos derramados, tonifica el corazón, y previene la compresión del nervio recurrente; se insistirá además con los diuréticos y los tónicos.



Fig. 420. Pleuroneumonía gangrenosa.

La parte anterior del lóbulo pulmonar está ocupada por una caverna voluminosa perforada, denunciada en vida del animal por un soplo anfórico que se podía oír á distancia. (fotografía Cadeac.)

na. En fin, se luchará contra la supuración y la gangrena pulmonar, por los tónicos, las fumigaciones antisépticas, las inyecciones intratraqueales de una solución etérea de yodoformo al 10 por 100, los electuarios con una mezcla á partes iguales de ácido fénico y de alcanfor, etc.

El emético al principio, á la dosis diaria de 3 á 4 gramos, da buenos resultados: en

2.º *Cuidados higiénicos.*—Aislar al enfermo. Desinfectar el sitio que ocupaba. Colocarle siempre que sea posible en una plaza caliente y bien aireada. Alimentarlo con poco heno, verde, zanahorias, gachuelas que contengan sulfato de sosa. Darle en bebidas el agua blanca tibia, tisana de grano de lino, té de heno. Proscribir de una manera absoluta todos los brebajes



que los animales no quieran tomar por sí mismos. Limpiar bien al enfermo. Cuando comienza la resolución pasear al paciente por mañana y tarde, si el tiempo lo permite.

*b. Neumonía infecciosa.*—(V. PASTEUR-  
LOSIS).

*c. Neumonía por cuerpos extraños.*—ETIOLOGÍA.—La administración de brebajes por las cavidades nasales ó por la boca, sobre todo cuando se extiende demasiado la cabeza sobre el cuello, ó cuando se impide la aproximación de las mandíbulas, ó cuando se dificultan los movimientos de la lengua, son otras tantas causas de la neumonía que nos ocupa, porque una parte del líquido va entonces por la tráquea y después al pulmón.

Las afecciones que van acompañadas de parálisis de la faringe ó producen un obstáculo cualquiera á la deglución ó á la oclusión de la glotis (afecciones de la faringe, de la laringe, de las bolsas gurgutales, tétanos, anasarca, lesiones del recurrente y fiebre tifoidea), la abertura de un absceso, en la laringe ó en la tráquea, tiene por consecuencia posible la caída de las materias alimenticias ó del pus á la tráquea y la formación de focos gangrenosos.

Es de notar que los líquidos asépticos, aun los irritantes (tintura de yodo diluída), las soluciones antisépticas inyectadas en la tráquea en cierta cantidad (1 á 5 litros) son inofensivas y absorbidas por la mucosa brónquica sin causar desórdenes graves. Por el contrario, las materias sólidas (bolo alimenticio), los líquidos infectados que pasan á la tráquea y á los bronquios, provocan seguramente el desarrollo de focos gangrenosos.

SINTOMATOLOGÍA.—Algunas horas después de la entrada del cuerpo extraño en el pulmón se observa tristeza, angustia, extensos temblores é inapetencia. Poco á poco la respiración y la circulación se aceleran, el pulso llega á ser débil, las muco-

sas se enrojecen ligeramente, una destilación mucosa, estriada de sangre aparece, la temperatura se eleva y todos los síntomas se agravan rápidamente. El enfermo está muy abatido y débil; la respiración es disnéica, el pulso es muy veloz, filiforme y contrasta con los latidos del corazón que son tumultuosos é irregulares; las mucosas tienen un color pardo violáceo; una destilación purulenta, gangrenosa, de olor fétido, sale por las narices. Los signos estetoscópicos son poco característicos, á causa de la situación central de las lesiones; crepitación que desaparece después del murmullo; es raro que pueda observarse la formación de una caverna (resonancia timpánica y soplo anfórico).

La muerte se produce en el término de dos á cuatro días.

ANATOMÍA PATOLÓGICA.—Las lesiones asientan en el centro de los dos pulmones; existen al principio varios focos de neumonía lobular, rodeando cada uno á un bronquio inflamado y obstruído; el centro de estos focos comunica con el bronquio y sufre la fusión purulenta, gangrenándose; después los focos primitivos se extienden, reunen, forman una masa negruzca ó gris, separada de las partes próximas por una zona de tejido hepatizado é infiltrado. Si el foco gangrenado es pequeño y único, puede eliminarse por la formación de un surco disyuntor y persiste una caverna que se llena por el tejido cicatrizal.

Las mucosas traqueal y brónquica están inflamadas, así como la pleura, al nivel de las alteraciones pulmonares superficiales. Se observa, además, las lesiones de la infección séptica.

TRATAMIENTO.—Es casi siempre ineficaz. Puede recurrirse á los antisépticos y á los excitantes difusibles y sobre todo á las fumigaciones antisépticas prolongadas.

*d. Neumonía crónica.*—«La neumonía crónica consiste en una induración del tejido elástico (*neumonía intersticial*) que



tiene por consecuencia la impermeabilidad del pulmón. Forma parte de las enfermedades del pecho comprendidas bajo la denominación de *viejas curvaturas*.» (Leclainche).

**ETIOLOGÍA.**—No es nunca primitiva salvo en la tuberculosis pulmonar miliar; se establece lentamente á consecuencia de bronquitis graves y persistentes ó bien es una terminación de la neumonía aguda. Se observa muy raramente y sólo en los sujetos viejos y debilitados.

**SINTOMATOLOGÍA.**—Se aprecia apetito caprichoso, dificultad para el trabajo, sofocación rápida, mal estado general. La respiración es irregular y la espiración se verifica en dos tiempos. Tos variable en su frecuencia y en sus caracteres. Destilación narítica intermitente espesa, mocopurulenta. A la percusión submacicez y á la auscultación atenuación del murmullo y estertores crepitantes y sibilantes.

De vez en cuando se congestiona el pulmón, con disnea intensa y elevación de la temperatura interna. A la larga los síntomas de anemia aumentan y el caballo es inútil para todo servicio. El síntoma *asma* es muy marcado. El corazón derecho se fatiga y se nota un desdoblamiento del primer ruido; aparecen edemas.

La *resolución* es excepcional y no se observa más que en los sujetos jóvenes bien conservados.

A veces se forman *abscesos* en el pulmón indurado. Generalmente el caballo muere, á la larga, de extenuación ó bien sucumbe en alguno de los accesos congestivos.

**DIAGNÓSTICO.**—Puede confundirse con la *bronquitis crónica* (los signos estetoscópicos difieren), con el *enfisema pulmonar* (la tos es seca y abortada y la resonancia persiste en toda la altura del pecho), con la *pleuresía crónica* (macicez bilateral, limitada horizontalmente), con la *tuberculosis*, y con los *tumores*.

**ANATOMÍA PATOLÓGICA.**—Las lesiones es-

tán limitadas en general al tercio inferior de uno ó de los dos pulmones. Estos órganos no se retraen á la abertura del pecho y forman un bloque indurado, compacto, más denso que el agua. Su corte tiene un color gris pizarra (*induración gris*) ó blanco, análogo al del tejido fibroso (*induración blanca*); estos dos órdenes de alteraciones están irregularmente distribuídos. Su tejido rechina á la acción del instrumento cortante y es difícil de rasgar.

Estas lesiones son debidas á la transformación fibrosa y al espesamiento del tejido conjuntivo intervesicular é interalveolar. En las partes que han quedado sanas, las vesículas están dilatadas (*enfisema*). Se notan además las lesiones de la bronquitis crónica. A veces se observan abscesos en el parénquima esclerosado.

**TRATAMIENTO.**—Revulsión prolongada, fricciones vesicantes en los lados del pecho. Al interior ordenar los sulfurosos, el sulfuro de antimonio (5 á 10 gramos), azufre sublimado (10 á 20 gramos), la esencia de trementina, la brea (fumigaciones y agua de brea), el ácido arsenioso, los tónicos.

*Cuidados higiénicos.*—Paseo ó ligero trabajo; evitar todas las causas de enfriamiento; dar una buena alimentación (alimentos mezclados, harinosos y maíz quebrantado).

**2.º Buey.**—*Neumonía aguda franca.*—Es muy rara y difiere esencialmente de la perineumonía contagiosa: no es contagiosa ni inoculable (Cagny). Sus síntomas son poco marcados y su evolución es casi siempre benigna.

**ETIOLOGÍA.**—La enfermedad no se observa apenas más que en los animales de trabajo que están expuestos al enfriamiento, en los que pastan en valles bajos y húmedos, donde las variaciones de temperatura son bruscas y extensas, en los que se han mojado, ó en los que han bebido líquidos fríos, etc. La causa determinante



es, como para el caballo, la infección.

**SINTOMATOLOGÍA.**—El buey tose, tiene destilación narítica, come mal, rumia más difícilmente y se queja algunas veces. La respiración es acelerada y se observa, á la percusión y á la auscultación, los signos de la hepatización en las regiones inferiores de uno ó de los dos pulmones, como son macicez, estertor crepitante, soplo tubar, poco perceptible (V. NEUMONÍA *del caballo*). Hay poca fiebre (39°); la circulación es un poco acelerada.

Estos síntomas se agravan en los días siguientes, y alcanzan su máximo de intensidad después de siete ú ocho días; la temperatura llega á 40°; la disnea está en relación con la magnitud de las lesiones pulmonares; la circulación sigue las modificaciones respiratorias; la tos es frecuente, más fuerte y la deyección narítica es blanquecina y albuminosa.

Estos signos disminuyen en seguida progresivamente, comenzando por la fiebre. Generalmente termina por resolución; la convalecencia es bastante larga, sobre todo en los animales viejos. La *asfixia* es casi la única terminación mortal.

**DIAGNÓSTICO.**—Se diferenciará la enfermedad de la *perineumonía contagiosa*: 1.º desde el punto de vista *clínico*, por el aumento gradual de la temperatura, la ausencia de todo desorden digestivo, la insensibilidad de las paredes torácicas, el edema de la papada, etc. 2.º desde el punto de vista *anatomopatológico*, por la ausencia del edema en la papada, de lesiones pleurales y por el estado de los tabiques interlobulares.

La *neumonía por cuerpos extraños* tiene una marcha irregular, supurativa ó gangrenosa.

En la *bronquitis* se notan estertores mucosos y no hay macicez. La *tuberculosis* tiene una marcha crónica y se manifiesta por otros síntomas; la *tuberculina* puede ser utilizada. Es bastante fácil de diferen-

ciar la neumonía de la *pericarditis traumática* (edema, pulso venoso, signos suministrados por el corazón...).

**TRATAMIENTO.**—Los mismos cuidados higiénicos que para el caballo.

Los medios terapéuticos son los antipiréticos, los antisépticos y los expectorantes. Se recomienda la sangría (Cruzal) salvo en los animales débiles y en las vacas lecheras; emético, salicilato de sosa, quinina, acetanilida, fenacetina, brea, creosota, esencia de trementina, etc. (Caldéac).

*Bronconeumonía infecciosa.*—(V. PASTEURÉLOSIS *de los bóvidos*).

*Pleuroneumonía séptica de los terneros.*—(V. esta palabra).

*Neumonía por cuerpos extraños.*—**ETIOLOGÍA.**—La enfermedad es frecuente por razón de la indocilidad del buey. Es debida generalmente, como en el caballo, á la administración defectuosa de los rebajados ó á desórdenes de la deglución, causados por una enfermedad de la faringe y de la laringe ó por una dolencia general (fiebre vitularia, fiebre aftosa), ó á cuerpos extraños procedentes de la panza, del bonete, ó del exterior.

**SINTOMATOLOGÍA.**—Los síntomas son idénticos á los observados en el caballo. A veces los accesos de tos y los signos de sofocación, señalan el paso, por las vías respiratorias, de los rebajados administrados. Uno ó dos días después, se observa tristeza, abatimiento, fiebre y una respiración disneica, corta, irregular, quejumbrosa; la percusión denota submacicez en algunos puntos y á la auscultación se oyen estertores mucosos y crepitantes, á veces de soplo. Generalmente se forman abscesos que se abren en un bronquio y se convierten en cavernas: pueden abrirse en la pleura y determinar una pleuresía purulenta. Otras veces se producen focos de gangrena.

El animal sucumbe á la infección ó á la



asfíxia. Sin embargo, la enfermedad es menos grave que en el caballo y muy á menudo la neumonía por cuerpos extraños termina por la induración crónica con calcificación central.

TRATAMIENTO.—Antisépticos y excitantes difusibles.

3.º **Carnero.**—**Cabra.**—*Neumonía aguda franca.*—Casi desconocida en el carnero y en la cabra.

*Neumoenteritis infecciosa del carnero.*—(V. PASTEURELOSIS).

*Neumonía infecciosa de la cabra.*—(V. PASTEURELOSIS).

*Pleuroneumonía séptica de los corderos.*—(V. esta palabra).

*Bronconeumonía por cuerpos extraños.*—ETIOLOGÍA.—La enfermedad ha sido observada en los corderos, que se alimentaban con biberón y Daubenton recomienda no levantar demasiado el hocico del cordero.

Puede ser debida á la administración defectuosa de un brebaje ó á la introducción de una espiga de gramínea en un bronquio.

SINTOMATOLOGÍA.—El enfermo enflaquece, está triste, débil; tose con frecuencia, su respiración es precipitada, disneica. El animal sucumbe más ó menos rápidamente sin que haya sido sospechada la causa.

A la autopsia se encuentran focos de hepatización, de gangrena ó abscesos que engloban el cuerpo extraño; á veces se observan las lesiones de la asfíxia con bronquitis y congestión pulmonar.

4.º **Cerdo.**—*Neumonía aguda franca.*—Esta afección es desconocida en el cerdo.

*Neumonía contagiosa.*—(V. PASTEURELOSIS del cerdo).

*Neumoenteritis infecciosa.*—(V. esta palabra).

5.º **Carnívoros.**—*Neumonía aguda franca.*—La enfermedad es rara en el perro. Casi todos los casos de neumonía observados en este animal, constituyen una ma-

nifestación del *moquillo* (V. esta palabra y PASTEURELOSIS).

Sin embargo, puede ser observada en perros de todas las edades á consecuencia de enfriamientos.

Los síntomas no difieren sensiblemente de los de las bronconeumonias y el tratamiento es idéntico.

*Bronconeumonías no contagiosas.*—ETIOLOGÍA.—La enfermedad puede ser consecutiva á una afección grave de la boca (quemaduras, estomatitis ulcerosa), que se acompaña de la infección sucesiva de los bronquios y de los alvéolos pulmonares. Generalmente sucede á la bronquitis y es debida, como ella, á un enfriamiento; los perros de guarda, los que cazan en invierno por el agua ó en las charcas, los que viajan por el ferrocarril, los de lujo, que se sacan á la calle en tiempo húmedo y frío, ó que se bañan en tiempo frío, etc., son los más expuestos.

Los cuerpos extraños (medicamentos, saliva, alimentos) que caen accidentalmente en la tráquea, en los bronquios y en el pulmón, determinan una bronconeumonía por cuerpos extraños.

SINTOMATOLOGÍA.—Al principio tristeza, debilidad, disminución del apetito, sed, tos poco frecuente, seca; respiración y circulación aceleradas, mucosas inyectadas, nariz seca y caliente, fiebre bastante marcada.

Estos síntomas se agravan rápidamente. En otros casos se notan signos de bronquitis y después, cuando las lesiones invaden las ramas capilares de los bronquios, se manifiestan los síntomas de la neumonía.

La respiración se hace disneica, el soplo labial se acentúa; generalmente el perro permanece sentado sobre su tercio posterior, separados los miembros anteriores, á fin de facilitar su respiración; sus ojos expresan angustia, su piel está seca y caliente: una deyección viscosa, grisácea ó sanguinolenta sale por las narices. La circulación es muy acelerada, el pulso veloz



y pequeño, la arteria dura y rodadiza. A la percusión del pecho se nota submacidez y á veces macidez. A la auscultación se oyen, al comienzo, estertores mucosos á los cuales suceden otros crepitantes y generalmente un soplo tubar (se refuerza este ruido comprimiendo un poco las paredes torácicas del sujeto) (Cadéac). Pueden oírse también en los perros jóvenes ruidos cardiopulmonares que se producen en los dos tiempos de la revolución cardíaca y que consisten en estertores ó silbidos (Mathis).

No tardan en aparecer complicaciones hepáticas (ictericia) é intestinales (enteritis con vómitos, diarrea).

TERMINACIONES.—La enfermedad puede evolucionar muy rápidamente. Hemos visto sucumbir á un perro diez horas después de la administración defectuosa del aceite de ricino. En otros casos la muerte se produce más lentamente (ocho ó diez días después); es la terminación habitual de la enfermedad y se debe á la asfixia ó á la intoxicación, que se anuncia por la debilidad y el abatimiento mayores, la disnea más intensa, la debilidad del pulso que contrasta con los tumultuosos é irregulares latidos del corazón y la tos más débil.

A veces se produce la curación, en cuyo caso la respiración se hace más amplia, la disnea disminuye, el pulso adquiere fuerza y regularidad y la expectoración aumenta. La convalecencia es larga y son de temer las recaídas.

ANATOMÍA PATOLÓGICA.—Las lesiones son análogas á las del caballo. Se observan las alteraciones de la bronquitis con tapones mucosos que obstruyen los finos bronquios, dando lugar á atelectasia de los lóbulos privados de aire. Estas partes atelectasiadas aparecen oscuras, violáceas y borrosas. Las lesiones de la neumonía lobular están constituidas al principio por nódulos brónquicos densos, esferoides, granulados al corte, rodeados de una zona esplenizada y que son debidos á la inflamación catarral

de los alvéolos pulmonares, producida por la bronquiola obstruída é inflamada: estos nódulos pueden aumentar de volumen, unirse y formar un islote de neumonía lobar; generalmente sufren la fusión purulenta en su centro (fig. 421), bien se gangrenan ó se forman cavernas. En fin, se

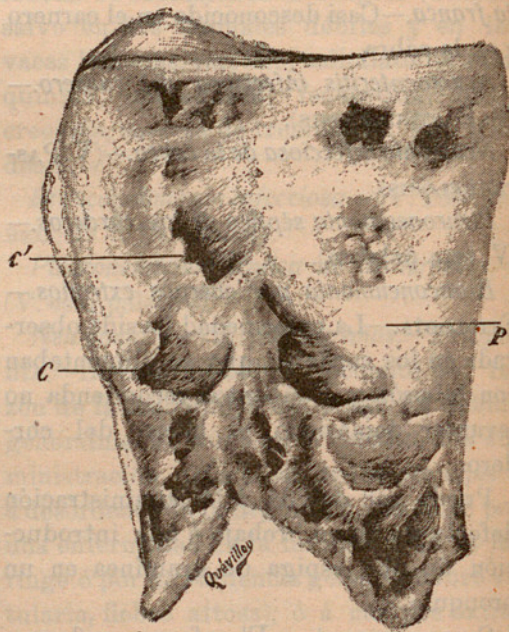


Fig. 421 —Neumonía supurada del perro.

El lóbulo pulmonar *P*, presenta numerosos focos de supuración *C*, cuyo contenido, arrastrado por el lavado pone en evidencia en la parte anterior una serie de cavidades anfractuadas que comunican entre sí (Cadéac.)

observa también edema del pulmón y en algunos puntos el enfisema.

DIAGNÓSTICO.—Los signos suministrados por la auscultación y la percusión del pecho permiten diferenciar la neumonía de la bronquitis capilar.

TRATAMIENTO.—El de la bronquitis capilar.

1.º *Tratamiento higiénico.*—Colocar al enfermo bien enmantado en un sitio caliente y aireado. Alimentarlo con leche tibia y azucarada; con caldo, que se le dará



á menudo en pequeñas cantidades y á cucharadas.

2.º *Tratamiento curativo.*—La *revulsión* es poco eficaz; pueden emplearse las fricciones de pomada estibiada en los dos lados del pecho: no es de recomendar el sedal. Los vomitivos están indicados al comienzo de la enfermedad: ipecacuana, apomorfiná; además de que producen una derivación saludable, facilitan la expectoración.

Se administrarán los antitérmicos (quina, acetanilida, antipirina), los antisépticos (benzonalftol), el emético, la digital á débiles dosis y sobre todo la cafeína en inyecciones subcutáneas. Se sostendrán las fuerzas del enfermo con el vino de quina, el café con un poco de alcohol, el arseniato de estricnina (uno á tres gránulos de medio miligramo) y las inyecciones de éter. Se facilitará la expectoración por las fumigaciones de agua cresilada ó fenicada, las píldoras de brea, de terpina, de esencia de trementina y el yoduro de potasio. Los medicamentos deberán darse fraccionados y á menudo.

*Neumonía contagiosa ó infecciosa.*—(Véase PASTEURELOSIS y MOQUILLO).

**NEUMOMICOSIS.**—Producción de hongos microscópicos en las cavernas pulmonares; generalmente son *Aspergillus*. (V. ACTINOMICOSIS y ASPERGILOSIS).

**NEUMORRAGIA.**—(V. HEMOPTISIS).

**NEUMOSARCIA.**—(V. PERINEUMONÍA CONTAGIOSA).

**NEUMOTÓRAX.**—Derrame gaseoso en el saco pleural. Es ordinariamente consecutivo á la abertura de un absceso pulmonar en las pleuras; el aire inspirado puede penetrar por esta brecha en la cavidad pleural. Otras veces es debido á la introducción de aire en la cavidad pleural á favor de una herida de las paredes torácicas.

Esta afección se acompaña siempre de una gran disnea debida á la compresión del pulmón por el aire, la cual puede llegar hasta la inminencia de la asfixia. Los otros

síntomas son un sonido timpánico á la percusión y á veces un ruido anfórico á la auscultación.

**TRATAMIENTO.**—Es puramente paliativo, y consistirá en la permanencia de los enfermos al aire libre contra la disnea y punciones capilares para evacuar los gases.

**NEURALGIA.**—(V. NERVIOS).

**NEURITIS.**—(V. NERVIOS).

**NEUROMA.**—(V. NERVIOS).

**NEUROTOMÍA.**—(Ale. *nervenschnitt*; ingl. *neurotomy*; ital. *neurotomia*; fran. *neurotomie*).—Sección de un cordón nervioso. Operación quirúrgica practicada á veces como medio curativo de ciertas neuralgias en los casos de neuromas y aun en los de heridas incompletas de los nervios y que en veterinaria se practican sobre todo como medio paliativo para hacer desaparecer ó para atenuar una cojera debida á una lesión crónica é incurable del caballo.

*Neurotomía plantar falangiana ó neurotomía baja.*—Su principal indicación es la *enfermedad navicular* (V. esta palabra). Se practica en los dos nervios plantares comenzando por el interno (fig. 422). El sitio de elección para operar se halla en las caras laterales de la cuartilla, á la mitad casi de la altura de ésta.

Se derriba al caballo sobre el miembro enfermo, que se sujeta al posterior en diagonal por encima del corvejón.

Explorando, con la yema del dedo pulgar, la cara lateral de la cuartilla, se percibe, en la parte posterior, una brida delgada dura y resistente, que es la *brida del cojine-te plantar*, y algo más atrás, y situado profundamente, un cordón grueso, algo depreciable, que resbala bajo los dedos. Dicho cordón se halla constituido por la vena, la arteria y el nervio plantares, reunidos por una especie de vaina conjuntiva. El nervio está detrás; la arteria se halla situada inmediatamente delante del nervio y algo más adentro; la vena se encuentra á medio centímetro de la arteria, la posición del



cordón vasculonervioso fija la línea de incisión. A veces la región está indurada, infiltrada y no se percibe claramente el cordón; debe hacerse entonces la incisión en el límite de las caras lateral y posterior de la primera falange, á la mitad de la altura de éstas ó algo más arriba.

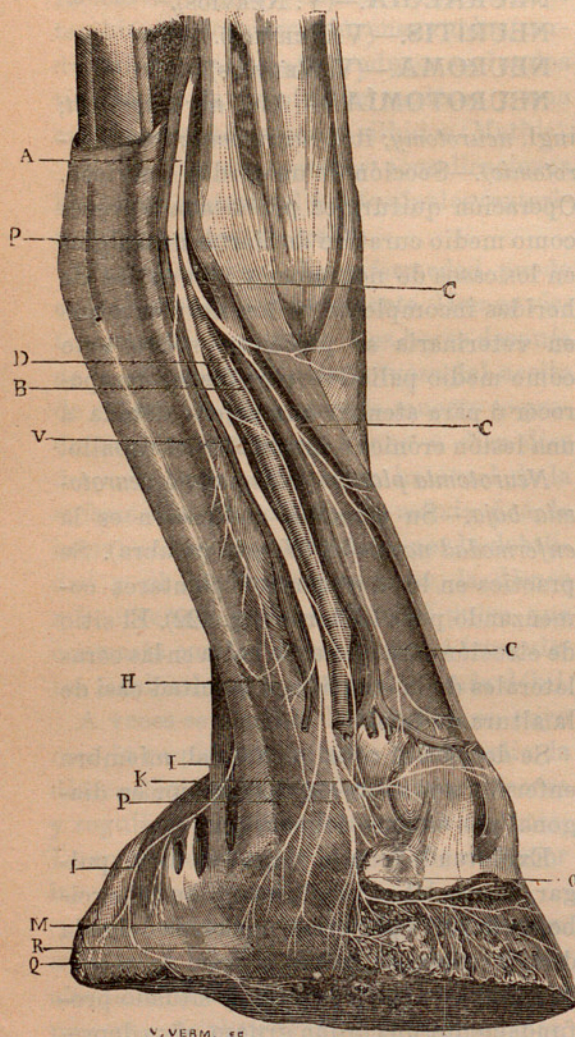


Fig. 422. Aparato nervioso de la región digital.

P, nervio plantar; B, rama media; C, rama anterior; D, arteria digital; H, división inconstante destinada á los bulbos cartilaginosos; I, rama de la almohadilla plantar; K, rama transversa coronaria; M, división podofilosa; O, rama pre-plantar; Q, rama descendente de las escotaduras patilobes; R, ramitas arteriales que acompañan á la arteria digital en la escotadura plantar; V, vena cuya existencia no es constante, que acompaña algunas veces al nervio plantar en todo su trayecto falangiano (H. Bouley).

Para que la sangre no dificulte la operación, se hace la *hemostasia* (V. esta palabra) por encima del menudillo. La piel de la región es afeitada y desinfectada.

Se hace en la piel y el tejido celular subcutáneo, en el sentido del eje de la falange, una incisión de 2 á 3 centímetros de larga. Generalmente se percibe en seguida el cordón vasculonervioso; si el corte recae sobre la brida se prolonga un poco la incisión hacia arriba ó hacia abajo y se mantiene separada aquella por medio de una erina; si no se encuentra inmediatamente el cordón, se agrandan un poco los labios de la incisión cutánea y se explora la herida con la yema del dedo índice.

En el momento en que se ha encontrado el paquete vasculonervioso, se incide con precaución la vaina conjuntiva que une vasos y nervio; este aparece con su color blanco amarillento. A veces, cuando la sangre corre, el nervio tiene un color rojizo y puede ser confundido con la arteria; podrá asegurarse de que se tiene el cordón, porque éste ocupa la situación más posterior porque el caballo reacciona cuando se pincha ó cuando se le aprieta con las pinzas, porque la mano aplicada sobre él no percibe pulsaciones, y en fin, porque no es depresible.

En cuanto quede establecido el diagnóstico, se aísla el nervio, ya con el bisturí, bien con la punta roma de la sonda acanalada, en tanto que un ayudante separa los labios de la herida con la erina. Se monta el nervio sobre la sonda acanalada y se secciona después todo lo más arriba posible; conviene fijar previamente en él un hilo, á fin de poder encontrar el extremo periférico después de las violentas reacciones que la sección nerviosa determina.

Se coje el extremo periférico entre las bocas de las pinzas, por medio del hilo, y se excinde un colgajo de 2 centímetros próximamente. Se lava la herida con un



antiséptico, se la espolvorea con yodoformo, se suturan después los labios y se aplica una cura protegida por una franela. Se destraba al animal, se le vuelve y se practica después la operación en el lado externo.

Si hay que operar en los dos miembros anteriores, se practica primero la neurotomía en el lado interno de un miembro y en el lado externo del otro, y después, cuando las heridas están ya cicatrizadas, se opera en los lados opuestos.

La cura se levanta cinco ú ocho días después; se quitan las suturas; generalmente las heridas cicatrizan por primera intención.

El animal puede ser dedicado á un servicio ligero, uno ó dos meses después de la operación.

La neurotomía baja, que no suprime más que la rama posterior del nervio plantar, no insensibiliza más que las partes posteriores del pie.

*Neurotomía metacarpiana, metatarsiana ó neurotomía alta.*—Algunos prácticos la recomiendan contra la enfermedad navicular. Está indicada sobre todo para hacer que desaparezca la cojera debida á clavos óseos ó cartilagosos. La operación se practica por encima del menudillo y exige la excisión de un trocito del nervio plantar. Se practica en un solo lado (cojera) ó en los dos (enfermedad navicular), según los casos: en este último se comienza á operar por el lado interno.

Se derriba al caballo, se traba el miembro anterior ó posterior que se vaya á operar, por debajo del corvejón ó de la rodilla, fijando la cuerda de la plantalanga en lo más alto de la caña. Explorando con la yema del dedo pulgar la cara lateral de los tendones, un poco por encima del menudillo, se percibe muy bien el nervio, que forma un cordón bastante voluminoso, fácilmente desituable y que va por junto al tendón perforante. Pero en esta región,

más aún que en la cuartilla, existe generalmente induración é infiltración que hacen al nervio inexplorable: en este caso la línea de incisión es determinada por el borde de la masa cilíndrica que forman los tendones ó un poco por delante. Se asegura la hemostasia, se corta el pelo, se afeita y se desinfecta la piel de la región. Se incide la piel y el tejido conjuntivo subcutáneo, en la dirección del eje de la caña y en una longitud de 2 á 3 centímetros, yendo después á encontrar el nervio; se le halla ordinariamente en seguida, pegado á la arteria que está situada más profundamente (al lado externo no hay arteria); la vena está más adelante.

Se aísla el nervio con la punta roma de la sonda acanalada, se monta sobre la misma y se secciona; á continuación se excinde un segmento de 2 centímetros próximamente; se desinfecta la herida y se sutura en seguida. Los mismos cuidados consecutivos que para la neurotomía baja.

La neurotomía alta y doble ha determinado á veces una inflamación gangrenosa difusa de la parte carnosa del pie y la caída del casco. En su consecuencia no se debe utilizar á los operados sino con mucho cuidado, destinándolos al trabajo progresivo y esto sólo dos ó tres meses después de la operación.

Los caballos neurotomizados, sobre todo después de la neurotomía alta y doble, perciben difícilmente las desigualdades del terreno y tropiezan á menudo.

*Neurotomía del mediano.*—Está indicada en los casos de lesiones crónicas y extensas de un miembro anterior, cuando no se obtenga éxito con la neurotomía alta y doble, en los de esguince antiguo de los tendones, con cojera, que han resistido á la cauterización, etc.

Se derriba al caballo del lado del miembro enfermo; se destraba éste, se lleva adelante y se sujeta por medio de dos plantalongs fijadas en la caña y mantenidas



por ayudantes, ó por medio de un bastón con trabones. Puede también ponerse al descubierto la región en que se va á operar, trabando el miembro anterior superficial sobre el posterior correspondiente.

«Explórese la cara interna del codo con la yema de los dedos y ejecutando algunos movimientos de adelante atrás y de atrás adelante se percibirá fácilmente el voluminoso cordón que forma el nervio mediano. Ligeramente oblicuo de arriba á abajo y de adelante á atrás, es algo más superficial que la arteria radial, con la que se introduce, por debajo del codo, entre el radio y la masa de los flexores.» (Cadiot y Almy, *Thérapeutique chirurgicale*).

Se afeita y desinfecta la piel de la cara interna del codo. Sobre la línea del nervio, inmediatamente detrás de la extremidad superior del radio, se hace, en la piel y en el tejido conjuntivo subcutáneo, una incisión de 4 á 6 centímetros: se incinde en seguida el músculo externoaponeurótico y la aponeurosis antibraquial aparece con su color nacarado.

Se desbrida esta aponeurosis sobre la sonda acanalada, se separan después los labios de la herida aponeurótica por medio de las erinas y se descubre el mediano. El nervio es cogido con las pinzas, aislado del tejido conjuntivo adyacente con el bisturí ó mejor con el pico de la sonda acanalada, procurando no herir las venas y la arteria radiales.

Se excinde después un colgajo de nervio de 2 centímetros próximamente. Se desinfecta la herida y se sutura. La cicatrización se efectúa por lo general rápidamente y á veces por primera intención.

Esta operación no debe ser intentada sino cuando todos los medios de tratamiento han fracasado; permite utilizar todavía durante un tiempo variable, á algunos sujetos inutilizables antes, pero el triunfo no es siempre completo.

*Neurotomía del ciático.*—Las indicaciones

son casi las mismas que las de la neurotomía del mediano.

La operación se hace en el lado interno del miembro posterior, á cuatro dedos próximamente por encima de la punta del corvejón.

Se derriba al caballo sobre el miembro enfermo; se pone al descubierto la región, trabando el miembro posterior superficial sobre el anterior correspondiente. A cuatro dedos por encima del corvejón y á 3 centímetros por delante del tendón de los gemelos, se practica, después de haber afeitado y desinfectado la piel, una incisión cutánea de 4 á 5 centímetros, hecha en el sentido del tendón.

Se encuentra entonces la aponeurosis de la pierna que se incinde sobre la sonda acanalada; el gran ciático se halla casi inmediatamente debajo de la aponeurosis de la pierna. Se aísla el nervio con la punta de la sonda acanalada y se excinde un colgajo de 2 centímetros. Se desinfecta en seguida y se sutura. La neurotomía del ciático, además de que raramente va seguida de éxito, es mucho más peligrosa que la del mediano; se ha señalado, á consecuencia de esta operación, un alargamiento de los tendones, hasta el punto de tocar el menudillo con el suelo; á veces, se produce la caída del casco.

**NEW-KENT** (VARIEDAD OVINA).—Pertenece á la raza de los Países Bajos, de Sanson. Originaria de las lagunas de Romney, ha sido mejorada por Richard Goord. Da una carne de mediana calidad y soporta muy bien la humedad del suelo y del clima.

**NICOTINA.**—Líquido oleaginoso soluble en el agua; es el alcaloide del tabaco, del cual tiene su olor.

**EFFECTOS TERAPÉUTICOS.**—Este medicamento aumenta la excitabilidad, la energía y la velocidad de los movimientos del intestino. Su acción antiparasitaria es muy marcada.



**INDICACIONES.**—Un remedio vulgar contra el cólico de los caballos consiste en machacar una pipa bien *aculotada*, mezclar el polvo con aguardiente y administrarlo á los enfermos. Contra la sarna del carnero y los diversos piojos de los animales, se utiliza el *jugo de tabaco*, suministrado por las fábricas, diluido al décimo.

**ENVENENAMIENTO.**—Si con el jugo de tabaco se lava á los animales, ó si se rocía una gran parte del cuerpo, puede producirse un envenenamiento. Se dará el taniño y sobre todo el café á altas dosis.

**NICTALOPÍA.**—(V. *AMAUROSIS*).

**NINFA.**—(Ale. *Puppe*; ingl. *nymph chrysalis*, *pupa*; ital. *ninfa*; fran. *nymphé*).—Estado de desarrollo por el cual pasan los insectos que sufren metamorfosis y que es intermediario entre el estado de larva y el de insecto. Este estado difiere poco del que le precede y del que le sigue en los insectos de metamorfosis incompleta; es mucho más marcado en los insectos de metamorfosis completa.

**NINFOMANÍA.**—(Ale. *Mutterwuth*; italiano, *ninfomania*; franc. *nymphomanie*).—Inclinación irresistible al acto venéreo en las hembras, llegando á veces hasta ponerse furiosas. Las hembras ninfómanas relinchan, mugen, maullan, etc., llamando al macho; están en estado de agitación perpetua, ariscas para el hombre y para los animales, peligrosas para acercarse á ellas (yegua) ó bien parecen tristes y no comen (perra, gata). Sus órganos genitales, vulva, vagina y clítoris están congestionados; este último sale con frecuencia á través de los labios de la vulva en la yegua.

**ETIOLOGÍA.**—Las causas son la privación del macho y una alimentación copiosa y excitante. La afección ha sido colocada en la categoría de las *neurosis* y se cree que es hereditaria.

Pero generalmente tiene por causas lesiones de los ovarios ó del útero; quistes ováricos encontrados generalmente en las

vacas toreras, localizaciones tuberculosas en los ovarios, tumor del útero, pólipos de la vagina, erupción en la vulva, presencia de oxiuros en la vagina, etc.

**SINTOMATOLOGÍA.**—No hay que confundir la ninfomanía con la excitación pasajera de las hembras en la época del celo. Además de la exaltación del apetito venéreo que constituye el síntoma característico, hay generalmente inapetencia para los alimentos, algo de meteorismo, sensibilidad exagerada de la región de los lomos, secreción abundante de orinas claras y de mucosidades vaginales; el clítoris, los labios de la vulva, están generalmente tumefactos.

A la larga, el animal acaba por estar triste, abatido; la yegua puede llegar á permanecer inmóvil; la vaca enflaquece y deja de dar leche. En otros casos la sobreexcitación parece aumentar, desarrollándose convulsiones.

**TRATAMIENTO.**—Para que desaparezca la ninfomanía, es preciso el apareamiento con un macho; generalmente el coito no es seguido de fecundación. Sin embargo, como la ninfomanía cesa por lo regular, inmediatamente después de haber sido cubiertas las hembras y siempre, en cuanto han concebido, conviene ensayar el apareamiento para curarlas.

El tratamiento terapéutico varía según el sitio y la naturaleza de la enfermedad.

Muchos autores recomiendan la dieta, pequeñas sangrías, ejercicio ó trabajo sostenido. Rychner que admitía una plétora local, aconsejaba la administración del ruibarbo con los salinos.

Otros han aconsejado las duchas de agua fresca sobre las partes genitales, sobre los lomos, la inmersión de cuatro á cinco horas por día en agua muy fría, por ejemplo, como en un río. Los antiespasmódicos pueden calmar las excitaciones del sistema nervioso; se ha recomendado, sobre todo, el alcanfor á fuertes dosis (15 á 30 gramos á



la yegua) con nitro (Hering); la asafétida ha dado á veces buenos resultados. También se ha preconizado el opio y Adam prefiere más especialmente la morfina.

La hembra ninfómana debe ser separada y alejada de los demás animales de su especie, sustraída por lo tanto á las causas predisponentes y ocasionales que han hecho nacer el estado en que se encuentra. El engorde intensivo, cuando el estado del apetito lo permite, ha dado resultado en algunas vacas.

La castración es un recurso para combatir á veces eficazmente la ninfomanía. La amputación del clitoris ha dado buenos resultados en algunos casos.

**NITRATO DE PLATA Ó PIEDRA INFERNAL.** — EFECTOS TERAPÉUTICOS. — Obra al exterior como astringente y aun como cáustico. Pomada oftálmica:

Nitrato de plata..... 5 centigramos.  
Manteca..... 4 gramos.

**NIVERNESA.**—VARIEDAD BOVINA.—Según Sanson, la población bovina nivernesa no constituye una raza; resulta del mestizaje entre animales que pertenecen, los unos á la raza de los Países Bajos, los otros á la jurásica. Todos tienen por caracteres comunes una buena conformación, aptitud para el engorde y para el trabajo. En los animales bien cebados, se ha notado un rendimiento de 65 á 68 por 100 en carne neta.

**VARIEDAD CABALLAR.**—Desde hace algunos años se produce en el Nivernais y en el Charolais, caballos de tiro pesado y aun de tiro ligero, que son hermosos y buenos. Se han obtenido por la importación de reproductores machos y hembras procedentes de diversos países: Perche, Poitou, Boulonnais, etc.

**NOGAL.**—Las hojas de nogal son ricas en tanino. La decocción se emplea contra las supuraciones de las mucosas nasal, del oído y de los órganos genitales. Para

suspender la secreción láctea se han propuesto cataplasmas de estas hojas en las mamas, al mismo tiempo que infusiones en bebida.

**NORFOLK.**—VARIEDAD CABALLAR.—Era primitivamente una variedad negra de la raza británica. Desde hace muchos años los ingleses producen, en ese condado, un caballo fuerte, con buenos miembros, de color negro ó bayo oscuro, y capaz de trotar. Los norfolks son más bien caballos de posta que caballos de coche de lujo. Se obtienen cruzando con el pura sangre de carreras (raza asiática) yeguas pertenecientes á las razas locales (británica y frisona).

**VARIEDAD OVINA.**—Se la encuentra principalmente en las partes bajas del condado de Norfolk y en las demás del Norte. Es rústica y fácil de alimentar. Su conformación es defectuosa; cuerpo largo, delgado, cara negra, ojos vivos, cuernos largos y contorneados, piernas altas y delgadas. Su vellón no es abundante, pero su lana es fina y su carne de buena calidad.

**NORMANDO.**—VARIEDAD CABALLAR.—ORÍGENES.—El caballo normando, ó mejor, *anglonormando*, desciende de los caballos del tipo germánico que fueron importados en Normandía al fin del siglo IX y al comienzo del X por los Normandos. Su fama es muy antigua y la carta del siglo XII, de Robert, duque de Alençon, lo demuestra.

Colbert, en 1665, organizó las remontas recientemente creadas en Pin.

Durante el reinado de Luis XV se introdujeron en Normandía sementales daneses de cabeza acarnerada.

En el de Luis XVI, el príncipe de Lambesc hizo llevar á Francia ochenta sementales ingleses de caza (hunter), entre los cuales estaban: *Glorioso, Lancastré, Voluntario* (hijo de Eclipse), etc.

Al comienzo del siglo XIX se introdujeron en Normandía sementales orienta-



les: *Bassa, Gallipoli, Tigris*, etc. De 1831 á 1864 se trató de crear trotadores de Norfolk con sementales importados: *Telégrafo, Performer, The Norfolk, Phænomenon*. Se obtuvieron excelentes resultados desde el punto de vista de la velocidad al trote, pero fueron en detrimento de la belleza del modelo y sobre todo de la calidad del caballo de servicio. Actualmente los productos de cabeza acarnerada han desaparecido casi por completo y son reemplazados por otros que se aproximan mucho al caballo inglés de carrera.

**CARACTERES EXTERIORES.**—Su alzada varía de 1,55 á 1,65 metro. Tiene en general buen esqueleto y es bastante regular en sus formas; sus miembros son buenos. La cabeza es ordinariamente recta, rara vez acarnerada; los ojos están en parte cubiertos por la saliente de las órbitas. El cuello es de ordinario largo y bello, á veces carnosos. La cruz por lo general es hundida.

La grupa, de ancas poco pronunciadas, es redondeada, apenas tendida, larga y musculosa; la cola se inserta muy alta.

El pecho no tiene por lo regular desarrollo, y no es muy alto ni muy profundo. Generalmente el cuerpo tiene más amplitud en los órganos digestivos que en los torácicos. Los miembros á veces son algo delgados, huecos de rodillas y débiles de tendones.

La capa, por lo general, es oscura: el pelo es sedoso, lustroso, brillante.

El caballo normando es tardío en su desarrollo; sus pies y sus articulaciones no son siempre de primera calidad.

**DISPOSICIÓN GEOGRÁFICA DE NORMANDÍA DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA CRÍA CABALLAR.**—La cría es sumamente próspera en tres departamentos de Normandía: el Orne, el Calvados y la Mancha.

El centro del departamento del Orne es el país de cría por excelencia.

En el *Merlerault*, de la llanura de *Alençon* al *Valle del Mesles-sur Sarthe*, se crían los

caballos de carreras y anglo-normandos: estos últimos son notables por su distinción, su grado de sangre, por la finura y solidez de sus tejidos. La remonta del Pin está situada en el *Merlerault*.

En el este del departamento (distrito de *Domfront*) se crían *percherones*, mientras que en el oeste (distrito de *Argentan*) se producen, sobre todo, caballos de postas *semipercherones*.

El *Calvados* es más bien un país de cría que de producción. En el noroeste del departamento, en los alrededores de *Bayeux*, se encuentra el *Bessin*, donde se crían buenos caballos de silla y de tiro. Al sudoeste (distrito de *Vire*) se extiende el *Bocage normando*, donde se produce un caballo de alzada media, bastante rústico, que constituye un buen caballo de coche y sirve para remontar la caballería ligera y de línea. Al este del departamento (distrito de *Lisseux* y de *Gort-l'Evêque*) se extiende el fértil *valle de Auge* donde se crían los grandes caballos de tiro de lujo. En la llanura de *Caen* llegan, sobre todo, potros que proceden de la Mancha, del *Derlerault*, del *Bessin*, etc.; en ella es donde se encuentra el caballo de carruaje de lujo.

En el departamento de la Mancha se distingue el *Cotentin*, la *Hague*, y el *Avranchin*.

El *Cotentin*, situado entre *Saint-Lö* y *Valognes*, está dividido por una pequeña cadena de colinas en dos vertientes, de las cuales la del Este, es sobre todo, un país ganadero; su centro de producción es *Carentan*. El caballo que en este punto se cría es de poco hueso y de malas formas.

Al Sud del *Cotentin* se encuentra el país de *Saint-Lö*, donde se crían los caballos que tienen más hueso y tejidos más densos. Al Oeste, en los alrededores de *Coutances* se crían buenos potros para la caballería de línea y medianos de carruaje.



En la comarca de la *Hague*, al norte de Valognes, se cría un caballo pequeño, nervioso y resistente.

El *Avranchin*, al sudoeste del departamento, es una comarca agrícola en la cual se crían buenos potros para el ejército (Jacoulet, *Cours lithographié*).

UTILIZACIÓN.—El caballo normando es uno de los primeros caballos de carruaje del mundo. Tiene como trotador una reputación muy merecida.

Los defectos de conformación indicados más atrás perjudican para utilizarlos como animales de silla. Sin embargo, la mayor parte de los caballos del ejército francés de reserva, se reclutan en Normandía.

El ganadero normando orienta la cría hacia los mayores provechos, es decir, á

hacia los dos ó tres años es preparado para la venta y sometido á una alimentación compuesta de granos cocidos y harinas; no come casi avena; lo que constituye el motivo de su tardío desarrollo.

«No obstante estas críticas, es un magnífico caballo de tiro y llega á ser en los regimientos franceses, bajo la influencia de un régimen alimenticio substancial, muy buen caballo de guerra, sobre todo si se ha preparado desde el principio. Es el tipo mejorador de casi todos los caballos de la mitad del Norte de Francia y si no hay cambio en nuestras instituciones está llamado á transformar una gran parte de nuestra población caballar.» (Jacoulet y Chomel *Hippologie*).

VARIEDADES BOVINAS.—Son dos y pertenecen ambas á la raza germánica de San-

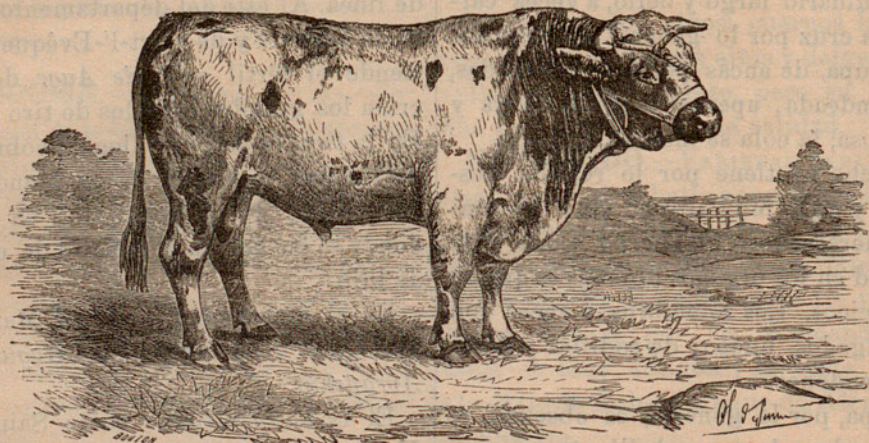


Fig. 423.—Toro normando.

la producción de trotadores; solo accesorariamente produce el caballo de silla. La caballería francesa recluta caballos normandos, entre los que han fracasado en los hipódromos de trote y no han podido ser vendidos para carruajes.

El caballo normando es tardío; de potro pasta en libertad y no recibe otra alimentación que heno, paja, salvado, patatas;

son. Son utilizadas como lecheras y como reses de cebo.

*Varietal cotentina.*—La alzada es elevada; se han visto bueyes de dos metros de altura; el esqueleto es basto y la piel á veces gruesa, el hocico ancho (*cabeza de bulldog*) (fig. 423), el pelo castaño más ó menos obscuro y mezclado de bandas negras. Las vacas son muy buenas lecheras



y dan una leche muy rica. En ellas, la parte interna de las orejas y el perineo son de un color amarillo, signos de calidad mantequera (fig. 424).

Los bueyes no son utilizados para el trabajo; engordados con hierba dan una buena carne con rendimiento de un 55 por 100.

2.º *Variedad augerona*.—Su conforma-

**VARIEDAD PORCINA.**—Los cerdos normandos pertenecen á la raza céltica de Sanson. Se les subdivide en diversas subvariedades: *cauchoisa*, *cotentina*, *alensionana*, *de Nonant* y *augerona*.

Peor musculados que sus vecinos de la Mayenna y del Anjou son menos altos de piernas. Su carne es más basta. Las hem-

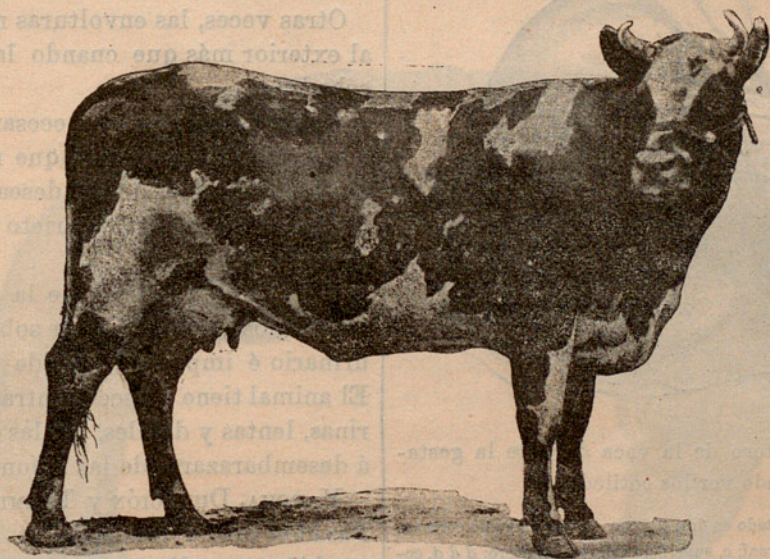


Fig. 424.—Vaca cotentina. (Cornevin.)

ción es mejor pero es algo más pequeña; la capa es generalmente pía roja, pero á veces es de un color blanco sucio.

**VARIEDAD OVINA.**—Los carneros normandos actuales son resultado de la importación, realizada hacia 1780 y 1820, de carneros procedentes de Inglaterra y pertenecientes á la raza de los Países Bajos, de Sanson. El vellón no cubre el vientre ni los miembros, la lana se muestra en mechales puntiagudas, el cuerpo bien musculoso con piernas cortas.

Soportan bien la humedad. Los que son cebados á la orilla del mar y conocidos con el nombre de *Prés-salés*, tienen una gran reputación como animales de madero.

bras son muy fecundas y la mayor parte de las crías se exportan á los departamentos próximos á París, para ser allí cebadas. A la edad de diez y ocho meses pueden pesar de 350 á 400 kilogramos, con un rendimiento de 88 por 100 en carne neta.

**NO-SECUNDINACIÓN.**—(Ale. *Zurückbleiben der Nachgeburt*; franc. *non-délivrance*).—Se designa con este nombre el estado patológico en que, una hembra que acaba de parir, no ha expulsado, en tiempo oportuno, las envolturas del feto, en una palabra, no ha secundinado.

En la yegua, la cerda y la perra, la secundinación se efectúa casi siempre, sea al mismo tiempo que el parto, sea inmediatamente después.



Pero en las hembras de los rumiantes, la disposición de los cotiledones placentarios parece retardar la secundinación. En la vaca los cotiledones tienen la forma y la apariencia exterior de gruesos almendrucos (fig. 425): son uniformemente con-

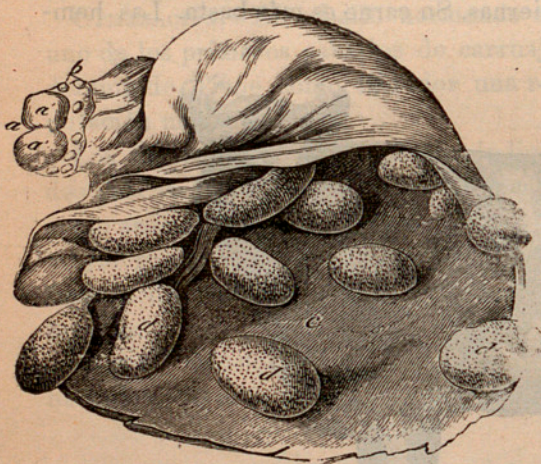


Fig. 425.—Útero de la vaca durante la gestación, dejando ver los cotiledones.

a, ovario cortado en dos; á á, un cuerpo amarillo cortado; b, vesícula de Graaf; c, superficie interna del útero; d d d, cotiledones.

voxos, circulares ú ovals, acribillados de agujeros destinados á alojar el proceso veloso de los cotiledones placentarios, que los abrazan en su concavidad y los engarzan. Los cotiledones son más gruesos y menos numerosos en el cuerpo que en los cuernos de la matriz, donde se hallan dispuestos en líneas curvas paralelas; su número varía, según los individuos, de 85 á 130 (fig. 426).

En la oveja y en la cabra, el centro del cotiledón uterino presenta una cavidad en la cual está alojado, como la castaña en su cápsula, el abultamiento cotiledonario de la placenta.

**SINTOMATOLOGÍA.**—Una parte más ó menos grande de las envolturas, á veces solamente el cordón umbilical, pende fuera de la vulva, cuyos labios están hinchados

é inyectados. Por poco tiempo que las envolturas hayan estado expuestas al aire, sobre todo en verano, se muestran grises, algo pegajosas, generalmente manchadas por los excrementos ó por el estiércol, la masa desciende á veces hasta los corvejones de la vaca y en algunos casos se notan en ella bolsas llenas de líquido amniótico ó alantoideo.

Otras veces, las envolturas no aparecen al exterior más que cuando la vaca está echada.

En algunos casos es necesario recurrir á la exploración vaginal, que no da siempre los resultados que se desean, si el cuello del útero está muy prieto para dejar pasar la mano.

Si la porción saliente de la placenta es voluminosa, puede apoyar sobre el meato urinario é impedir la salida de la orina. El animal tiene á veces contracciones uterinas, lentas y débiles, por las cuales llega á desembarazarse de las secundinas.

**MARCHA, DURACIÓN y TERMINACIONES.**—Pasados dos ó tres días, la vaca puede también secundinar naturalmente; puede hacerlo hacia el noveno día.

Si la secundinación no se produce, las envolturas se pudren; la vaca expulsa loquios purulentos y se pone á menudo en actitud de orinar. Algunos días después aparecen signos de metritis, y luego de metroperitonitis (véanse estas palabras); por lo que la vaca está triste, abatida, no come y tiene cólicos. A veces los esfuerzos expulsivos son tan violentos que determinan la reversión de la vagina. El animal puede morir de infección purulenta ó de metroperitonitis.

Generalmente, á consecuencia de la no secundinación queda una irritación local, una vaginitis ó una metritis crónica.

**PRONÓSTICO.**—La no secundinación, que sólo dura dos ó tres días, es raro que tenga consecuencias graves. Es mucho peor cuando la placenta ha comenzado á des-



componerse y se muestra ó existe flujo por la vulva; esto es consecutivo á la ausencia de contracciones uterinas; sin embargo, este caso remite pronto y al cabo de unos quince días, si la salud general es buena, se expulsa todo.

La gravedad es grande cuando hay metritis ó metroperitonitis.

Si no aparece ninguna porción de se-

casi constante á consecuencia de los abortos. El accidente se observa con más frecuencia en las hembras viejas: se admite también que es más común en las vacas que trabajan, que están mal alimentadas y en las mantenidas en estabulación permanente. Se atribuye á la inercia del útero.

TRATAMIENTO.—Cuando una parte de las secundinas pende fuera de la vulva, basta,

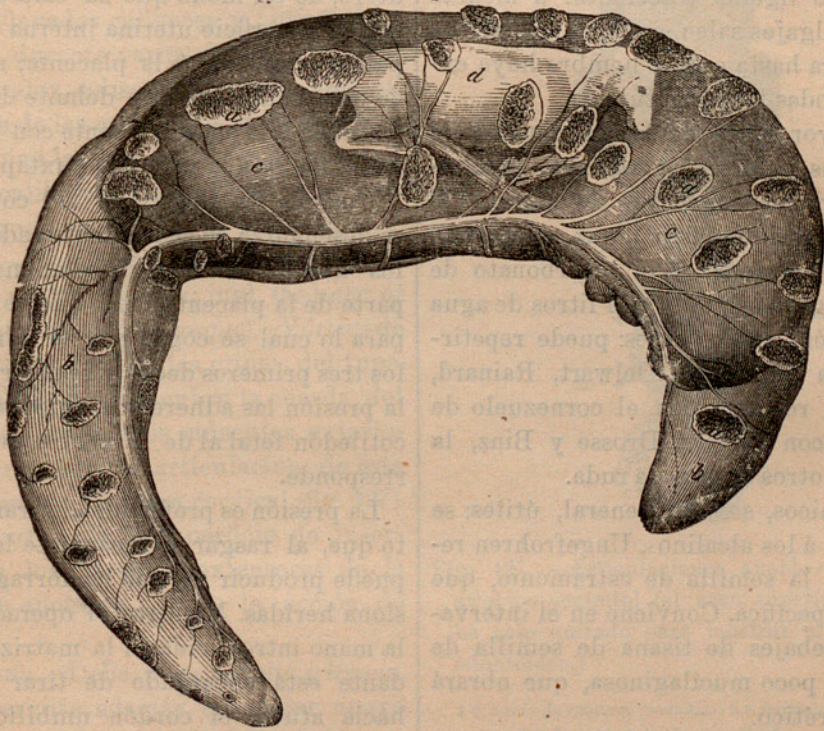


Fig. 426.—Feto de vaca con sus envolturas.

*a a*, cotiledones placentarios; *b b*, corion con la alantoides que se le adhiere por dentro; *c c*, amnios visto por transparencia; *d*, feto visto por transparencia.

cundina, el accidente es grave, siendo de temer la oclusión del cuello del útero. El caso de adherencia de las envolturas en la parte interna del útero, por consecuencia de alguna exudación plástica, es igualmente grave, pero felizmente rara.

ETIOLOGÍA.—La causa más frecuente está en el parto que se produce algunos días antes del término: la no secundinación es

por lo general, para determinar el desprendimiento del resto, ejercer una ligera tracción, lenta y continua, ó fijar en su punta un peso que no exceda de 750 gramos. Generalmente no hay que recurrir á tracciones muy fuertes. En todos los casos, pero especialmente cuando la porción de las envolturas que aparece al exterior tiene poca extensión, es conveniente atar



una cuerda que servirá de guía si más tarde hay necesidad de recurrir á la secundinación artificial.

Cuando la masa expulsada es muy voluminosa, se unen los colgajos lo más cerca posible de la vulva por medio de una cinta que se anuda fuertemente y cuyos extremos se dejan colgando cortándose la porción que se encuentra más allá de la ligadura. Por medio de ésta se ejerce de vez en cuando ligeras tracciones: á medida que los colgajos salen, se lleva más arriba la ligadura hasta que la hembra haya expulsado todas las envolturas.

La mayor parte de los medicamentos propuestos, no dan sino medianos resultados. Citaremos: las bayas de laurel, 120 gramos en veinticuatro horas, añadiendo el anís (60 gramos) y el bicarbonato de sosa (120 gramos); todo en 4 litros de agua (en infusión), en dos veces: puede repetirse al día siguiente. Delwart, Rainard, Schrader, recomiendan el cornezuelo de centeno; con Garreau, Drosse y Binz, la sabina, y otros autores la ruda.

Los tónicos, son, en general, útiles; se combinan á los alcalinos. Ungefrohren recomienda la semilla de estramonio, que supone específica. Conviene en el intervalo dar brebajes de tisana de semilla de lino, muy poco mucilaginosa, que obrará como diurético.

Si las envolturas están ya alteradas, es preferible hacer el lavado del útero con inyecciones antisépticas, para lo cual se utiliza un tubo de caucho de 2 á 3 metros, provisto de una cánula de gutapercha en su extremidad y que se introduce en el útero; el otro extremo está provisto de un embudo que se puede quitar cuando se quiera y en el cual se vierte el líquido que se vaya á inyectar.

Conviene comenzar por lavados con agua tibia á 35 ó 40° hasta que salga clara y se inyecta después el líquido antiséptico: creosol al 1 por 100, solución yodoyodurada

(yodo 1 gramo, yoduro de potasio 10 gramos, agua 1 litro), agua fenicada al 1 por 100, permanganato de potasa (5 gramos por litro).

Si la hembra presenta desórdenes generales, conviene practicar inmediatamente la *extracción directa con la mano*.

*Operación.*—Se introduce la mano impregnada de aceite hasta el fondo de la matriz, entre el corión y la interna del útero, de tal modo que su cara dorsal toque la superficie uterina interna y que la palma responda á la placenta; se desliza de este modo, siempre delante de sí, desprendiéndola sucesivamente con la punta de los dedos que se hallan yuxtapuestos.

Cuando ha llegado á los cotiledones se desengarza sucesivamente cada uno de los abultamientos cotiledonarios de la parte de la placenta fetal que le adhiere, para lo cual se cogen por su vértice con los tres primeros dedos y se destruyen por la presión las adherencias que unen cada cotiledón fetal al de la madre que le corresponde.

La presión es preferible al arrancamiento que, al rasgar bruscamente los vasos, puede producir algo de hemorragia y ocasiona heridas. Mientras el operador tiene la mano introducida en la matriz un ayudante está encargado de tirar y atraer hacia afuera el cordón umbilical y las partes de la placenta que están desprendidas.

Esta operación, larga y delicada, bastante penosa á causa de las contracciones uterinas, debe hacerse hacia el tercer día, época en que el cuello de la matriz está todavía bastante abierto para dejar paso á la mano. Sin embargo, esta secundinación artificial puede practicarse también el quinto y aun el octavo día después del parto. En este último caso, las envolturas se rasgan fácilmente.

Practicada antes del tercer día, los cotiledones están muy adherentes y se corre



el riesgo, de una parte, de la reversión del útero, de otra de rasgaduras de los cotiledones. Estos, destruidos ó arrancados por manipulaciones, no se regeneran; el lugar que ocupan queda señalado por cicatrices blancas, radiadas y resistentes. Rainard recomienda examinar bien las secundinas después de la operación, extenderlas sobre una mesa ó en el suelo sobre paja, á fin de ver si no ha quedado en el útero algún trozo. Después de la operación hay que practicar lavados calientes y antisépticos del útero, durante varios días.

El operador, sobre todo cuando hay putrefacción de las envolturas, debe también lavarse bien las manos y los brazos con líquidos calientes antisépticos, poco irritantes (agua cresilada, agua fenicada).

**NUBE.**—(V. Córnea, *Manchas de la*).

**NUCA.**—(Ale. *Nachen*; ingl. *the nape of the neck*; ital. *nuca*; fran. *nuque*).—Vértice de la cabeza cubierta por las crines del tupé.

**ANATOMÍA.**—La piel cubre la cuerda del ligamento cervical, los músculos exteriores de la cabeza y la articulación de ésta con la primera vértebra cervical (fig. 427).

**FISIOLOGÍA.**—Es la superficie de inserción para los músculos extensores de la cabeza; su anchura facilita la acción de aquéllos.

**EXTERIOR.**—Debe, pues, ser *alta y limpia*, lo cual permite además un mejor apoyo de la *testera* de la cabeza ó de la brida.

**PATOLOGÍA.**—El uso de testeras defectuosas, la falta de limpieza, sobre todo la costumbre de *tirar hacia atrás*, determinan heridas que pueden llegar á ser graves porque dan lugar á la *talpa*.

**Talpa.**—**SINTOMATOLOGÍA.**—Calor, dolores más ó menos fuertes; tumefacción simple ó doble, situándose á los lados del ligamento cervical; rigidez del cuello, edema, fiebre durante la formación del absceso, la cabeza está apoyada en el pesebre. A veces hay fenómenos de compresión de la médula.

Cuando el absceso se ha abierto, formación posible de galerías, de fistulas; salida de pus que se ha introducido entre los músculos y los ligamentos, bañando las vértebras y produciendo la caries de los unos y de las otras. Las paredes de las fístulas,

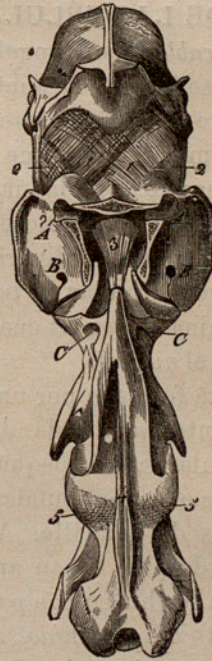


Fig. 427. — Articulaciones axoideo-atloidea y atloideo-occipital (el arco superior del atlas ha sido quitado para mostrar el ligamento odontoideo.)

1 1, haces de refuerzo medianos; 2 2, haces laterales del ligamento capsular de la articulación atloideo-occipital; 3, ligamento odontoideo; 4, ligamento interespinoso que une la segunda y la tercera vértebra del cuello; 5, cápsula fibrosa para la unión de las apófisis articulares correspondientes de estas mismas vértebras; A, agujero anterior interno del atlas convertido en gotera para la sección que se practica en los huesos; B B, agujeros traquelianos del atlas; C C, agujeros que reemplazan las escotaduras anteriores del axis (Chauveau y Arloing.)

tulas, si el mal es antiguo, son duras y lardáceas.

**TRATAMIENTO.**—Al principio, astringentes, aplicaciones vesicantes; puncionar y desbridar los absesos, pasar mechas reconociendo la dirección de las galerías, es-



tablecer contraaberturas; lavar con líquidos cáusticos como el licor de Villate ó la solución saturada de sulfato de cobre. Establecer el desagüe. Pulverizaciones fenicadas (Nocard). A veces, hay necesidad de extraer las partes mortificadas. La limpieza es indispensable.

**NÚCLEO DE LAS CÉLULAS.**—(Aleman, *kern, kernblaschen* (Nægeli); francés, *noyau*).—Así se llama en anatomía á la parte que entra en la estructura de los elementos anatómicos que tiene forma de célula ó proviene de la soldadura de varias células, siendo azoado como el utrículo. Es un pequeño cuerpo, ordinariamente esférico, ovoide ó lenticular, de bordes netos y bien determinados, en el cual se distingue la *masa* y el *nucleolo*.

La masa está formada por una substancia transparente, sembrada de granulaciones moleculares, más pequeñas que el nucleolo y más ó menos abundantes, grisáceas ó teñidas de amarillo. Al cabo de algún tiempo después de su aparición, el núcleo llega á ser hueco con *pared* ó *conteniente* distinto del *contenido*.

Su volumen varía entre 0mm, 010 y 0mm, 020 en las plantas. Varía en los animales en cada especie de células y sirve para distinguir las por este hecho y por su forma. Hay á veces dos ó más en las células epiteliales de las glándulas (salivares, páncreas, hígado), del riñón y del pulmón. Algunos elementos normales de forma y de volumen muy variables, están caracterizados, sobre todo, por la presencia de *núcleos múltiples*.

**NUMERACIÓN.**—(Franc. *numération*).—*Numeración de los glóbulos de la sangre ó hematometría.*—Modo de exploración generalmente empleado en medicina como medio de diagnóstico, y que consiste en contar los hemátios contenidos en la sangre de un individuo. Se emplean dos procedimientos.

1.º *Procedimiento de Malassez y Potain.*

—Consiste en preparar un suero artificial con un volumen de una solución de goma arábica de densidad de 1,020 y 3 volúmenes de una solución á partes iguales de sulfato de sosa y de cloruro de sodio, y en hacer una mezcla de este suero con la sangre que se estudia. Para que esta mezcla sea bien homogénea, se utiliza el *mezclador Potain*, especie de pipeta de tubo capilar, cuya ampolla encierra una bolita de cristal libre en esta cavidad. Se aspira por el tubo de caucho una cantidad de sangre que llena la parte graduada y después otra de suero que llena la ampolla: de este modo se tiene una mezcla de sangre al centésimo que es agitada y hecha homogénea por la bola de cristal de la ampolla. Esta mezcla es introducida en un tubo de cristal de pequeño diámetro (*capilar artificial*), exactamente calibrado y llevado por una lámina de cristal, en la que están marcadas las cifras que indican su capacidad en varias longitudes; colocado este capilar artificial en el microscopio, se cuentan los glóbulos en un micrómetro cuadrado.

2.º *Procedimiento de Hayem.*—Consiste en aspirar la sangre y el suero en dos pipetas graduadas y en mezclar los líquidos en una probeta; en depositar después una gota de la mezcla cuya proporción se conoce por la graduación de las pipetas, en una especie de célula constituida por una lámina de cristal de 1½ de milímetro de espesor, perforada y aplicada sobre una lámina de cristal. Se cubre luego esta célula por una lámina de cristal y se la lleva al microscopio, cuyo ocular, provisto de un micrómetro cuadrado, es introducido en el tubo del microscopio, hasta una línea que representa el punto en que el micrómetro tiene 1½ de milímetro de lado, con el objetivo que se utiliza, lo que representa la altura de la célula. El observador tiene de este modo á la vista la proyección de un tubo de 1½ de milímetro de lado y contando los glóbulos contenidos en el



cuadrado del micrómetro, tiene el número de glóbulos contenidos en un cubo de esta dimensión. Este número multiplicado por 125 da el total de glóbulos contenidos en un milímetro cúbico de la mezcla, y esta última cifra, multiplicada por el grado de aquélla, da el número de glóbulos contenidos en un milímetro cúbico de sangre.

**NUTRICIÓN.**—(Ale. *Ernährung*; ingl. y franc. *nutrition*; ital. *nutrizione*).—Propiedad elemental de los cuerpos organizados caracterizada por el doble movimiento continuo de combinación y de descomposición que presentan, sin destruirse, los elementos anatómicos de los cuerpos, vegetales y animales.

Es la más general de sus propiedades, porque todos los elementos anatómicos participan de ella, siendo en muchos la única. Cuando los elementos dejan de presentar esta propiedad se dice que están muertos: en cuyo caso se descomponen. Todas las demás propiedades suponen la *nutrición*, que es la condición de existencia para todos los demás y caracteriza la vida ó vitalidad. El cuerpo organizado, ó sea el elemento anatómico, tiene por condición de existencia sus propiedades de orden físico y químico; pero estas propiedades no se manifiestan en el organismo vivo como en un laboratorio (Cl. Bernard) y si la *nutrición* depende de la propiedad física de endósmosis y exósmosis, y de las propiedades químicas de combinarse y de descomponerse, que poseen los principios que constituyen la substancia organizada de los elementos anatómicos, hay que admitir que no existen aquí fenómenos exclu-

sivamente físicos ó químicos. La *nutrición* es la propiedad vital más sencilla, dado que consiste únicamente en el hecho de combinación (*asimilación*) y de descomposición (*desasimilación*) simultáneas de los principios inmediatos que constituyen la substancia organizada.

Así los elementos anatómicos tienen: 1.º la propiedad de combinarse incesantemente con las substancias que penetran en ellos: 2.º la de abandonar al mismo tiempo por descomposición, los principios que salen de ellos, sin que por esto dejen de existir y de aquí que no adquieran una masa indefinida, ó acaben por el contrario por desaparecer, descomponiéndose por completo. A estos dos actos de la *nutrición* se une la propiedad de *absorción* y la de *secreción*, que se refieren, la primera al acto de combinación y la segunda al de descomposición.

Por esto es por lo que la *nutrición*, la *absorción* y la *secreción* reciben el nombre de *actos de la vida de nutrición*; pero éstos no son propiedades del mismo orden, puesto que las dos últimas están bajo la dependencia de la primera. No son tampoco las dos propiedades tan fundamentales como las de *desarrollo* y la de *reproducción*, porque no hay elemento que no se nutra, que no se desarrolle y que no pueda reproducirse, en tanto que existen otros que no segregan, que no absorben ó que absorben muy poco, como la substancia de los huesos, la de los cartílagos y la de las uñas. En efecto, no hay que confundir la imbibición ó endósmosis, ni la exhalación ó exósmosis, hechos físicos, puros y simples, con la *absorción* propiamente dicha y la *secreción*.