

## HABITACIÓN DE LOS ANIMALES.

—Vamos á indicar, en un corto resumen la mejor disposición que debe darse al alojamiento de nuestros animales domésticos. Las habitaciones de los animales llevan nombres diferentes según las especies: la palabra *caballeriza*, indica más especialmente la habitación del caballo; la palabra *establo* es tomada, unas veces, como sinónimo de habitación de los animales en general, y otras designa la de los bovinos, llamándose también *boyeriza* ó *vaquería*. Se distinguen además el *aprisco*, la *porqueriza*, la *perrera*, el *conejar* ó *conejera*, el *gallinero*, el *palomar*, la *colmena*, etc.

I. *Emplazamiento y orientación*.—Son, en general, circunstancias independientes de la voluntad las que fijan la elección de una habitación; pero cuando sea posible fijarla, se deberá escoger un emplazamiento de una elevación media, donde el aire circule más libre y puro, y donde esté al abrigo de la humedad, de las corrientes de agua, de las charcas, etc.

En todo caso es preciso que el local se encuentre más alto que los terrenos próximos, á fin de que los estiércoles líquidos

ó las aguas pluviales no penetren en él. Se elegirá de preferencia un suelo silíceo ó calizo y si hay necesidad de construir sobre terreno arcilloso, se cambiará la naturaleza del suelo con arena, ó bien se hará un desagüe; pueden también cubrirse las paredes con cemento ó con asfalto. No deberá construirse nunca en un suelo donde se hayan enterrado cadáveres ó sustancias animales y donde haya infiltraciones sépticas, causas frecuentes de enfermedades.

La exposición es un punto importante que se debe tener en cuenta; es, sin embargo, imposible establecer á este respecto reglas absolutas: casi todo es relativo y depende de las circunstancias de clima ó de localidad. Se debe siempre tener en cuenta las condiciones siguientes: el sol, la dirección de los vientos reinantes y la naturaleza de las localidades próximas.

En los países septentrionales ó elevados, las puertas y ventanas mirarán, en general, al Mediodía, en tanto que en los países meridionales, sobre todo en los valles, los huecos mirarán hacia el Norte. En general, en los climas templados, la exposición al

Mediodía, aunque hace el calor muy incómodo durante dos ó tres meses del año, y facilita la introducción de moscas, es mejor que la del Norte: una exposición mixta, tal como la del Sureste, será generalmente preferible.

En los países montañosos ó accidentados se toman en consideración las direcciones locales que dan á los vientos los valles, los abrigos que se encuentran en la pendiente de una montaña ó de una costa.

Las condiciones de salubridad de los países inmediatos serán igualmente estudiadas. Se evitará, por consiguiente, la exposición á los vientos que pasen por charcas, estanques, lagunas, cuyo cauce se estreche y se extienda alternativamente, ó por prados segados. Las plantaciones de árboles que dan sombra, son siempre útiles.

Es, sobre todo, conveniente que los locales estén aislados: es una falsa economía querer utilizarse una pared con el fin de unir los establos á las casas. Esta distribución de los edificios puede favorecer los incendios, ser nociva para la salud de las personas y perjudicial á los animales.

Es, sin embargo, adoptada y con razón, en los países montañosos, en donde la nieve persiste durante varios meses. Debe evitarse el alojar á los animales en puntos en que los pisos superiores sean habitados por el hombre.

La costumbre de colocar las porquerizas al lado de los establos de ganado vacuno, es inconveniente: la humedad de la vaquería penetra en la porqueriza. La proximidad del gallinero á las cuadras, determina, en los caballos, pruritos debidos al dermaniso, á veces á los acaros.

II. *Dimensiones interiores.*—Las dimensiones interiores de los establos y especialmente su altura, influye en la composición del aire, en su grado de humedad y en su temperatura.

Un establo demasiado grande es frío y

contrario no solamente á las reglas de la higiene, sino también á la sana economía; aun en verano, los animales, calientes por el trabajo, pueden enfriarse.

Un establo pequeño y bajo, demasiado caliente, expuesto á las emanaciones pútridas, contribuye á la alteración del aire y á los enfriamientos, cuando los animales que salen de él entran en el aire frío.

Sin embargo, en los países muy fríos, los establos bajos de techo y pequeños son los preferidos.

Las exigencias del servicio deben igualmente ser tomadas en consideración: es necesario, detrás de los caballos, un pasadizo bastante ancho para poder circular sin hallarse expuesto á las coces: es preciso poder sacar al caballo lo más lejos posible de la puerta de entrada y caminar con él sin temor á que se cocée con los demás.

En las vaquerías es preciso un espacio conveniente para ordeñar y transportar la leche.

Se admite que un pasadizo de 1m 50 de ancho basta para las caballerizas de una sola fila de caballos y para las vaquerías; nosotros creemos que son necesarios 2 metros por lo menos y aún más si es posible, en las caballerizas de dos hileras.

La altura interior de la cuadra se regula según los animales que en ella se albergan, según su número y también el espacio en general: es preciso que sea mayor si no se quita con regularidad el estiércol.

Se admite que una altura media de 4 metros, es suficiente y necesaria para los grandes y medianos herbívoros.

Para los caballos no deberá ser nunca menor, pero puede ventajosamente dejarse 5 metros y aún más, si la caballeriza debe alojar un gran número de caballos.

Las vaquerías pueden no tener más que una altura de 3m. á 3m 50. Esta misma altura es necesaria para los apriscos donde se deja acumular el estiércol.

Si los establos no tienen esta altura media, que es lo general, hay necesidad de substituir, con los medios de ventilación, el complemento de aire fresco útil para el juego libre y regular de todas las funciones de la vida, salvo en los países muy fríos.

El *espacio* en las habitaciones debe ser tal que el individuo pueda echarse y extenderse cómodamente, sin que moleste ni llegue á ser molestado por los animales próximos á él: este espacio varía necesariamente según la especie y según el sujeto.

Se admite generalmente que es necesario para un caballo algo menos de 2 metros de ancho y 3m50 ó 4 metros de largo: para el ganado vacuno es necesario 1m50, próximamente de ancho y 3 metros por lo menos de largo; de ordinario, en las vaquerías, la distancia no es bastante grande entre el pesebre y las atarjeas. Para los apriscos se admite que es preciso de 1 á 2 metros cuadrados, según la alzada y el sexo de los animales: las ovejas tienen necesidad de más espacio que los carneros y los corderos.

En las porquerizas es necesario un espacio de 4 metros cuadrados para una cerda preñada, en tanto que bastan 3 metros para un animal de cebo.

III. *Area y pavimento.*—El *suelo* debe ser sólido, limpio, seco, impermeable, fácil de limpiar y de dar salida á las orinas, á fin de suministrar á los animales, combinado con la cama, un descanso cómodo, garantizarles de toda herida ó accidente y facilitar la conservación del casco de los grandes animales.

El *suelo* debe hallarse siempre más alto que el piso exterior. Se le da ordinariamente cierta inclinación longitudinal para permitir la salida más fácil de las orinas; pero esta inclinación no debe nunca exceder de 15 milímetros por metro.

Se construyen varias clases de suelos; el preferido es el enlosado que, aunque

de duración, es, sin embargo, frío y desgasta la herradura y el casco en el caballo. Se conocen varias clases de enlosado; el de losas y el de baldosas cuadradas ó redondas más ó menos grandes, y, en fin, el de ladrillos colocados de plano ó de canto.

Este último adoquinado es ciertamente el más recomendable, pero no el más económico: tiene una duración casi infinita, si los ladrillos son buenos y se unen con buen mortero.

El empedrado es de duración y económico, pero bastante difícil de conservar seco y limpio: se impregna siempre más ó menos, en sus intersticios, de orinas y produce por esta razón emanaciones fétidas: exige una cama abundante.

Los enlosados cuadrados no tienen los mismos inconvenientes, pero son más costosos y resbaladizos si son algo grandes. Para evitar el inconveniente de enlosados sobre arena, siempre permeable á las orinas, se ha propuesto hacerlos en asfalto ó cemento: este adoquinado es económico y recomendable.

No ocurre lo mismo con los suelos exclusivamente de asfalto ó de cemento, porque son resbaladizos. Se puede, sin embargo, hacer ranuras en las losas ó disponer en el cemento y en el asfalto asperezas que eviten los resbalones: el cemento y el asfalto duran menos que las losas. Los suelos de losas ó de cemento son convenientes en las porquerizas.

El *suelo* de madera es generalmente menos frío, más unido y exige menos cama; no fatiga los cascos y no desgasta la herradura; pero no tiene duración, se desgasta con facilidad, siendo resbaladizo si la madera es dura, y exige frecuentes reparaciones; por otra parte, se impregna más ó menos de orina.

El *suelo* de madera más recomendable es el que se hace con trozos de encina, de abeto, ó de roble, cortados en tarugos

cuadrados ó en forma exagonal, de 12 á 15 centímetros de espesor. Las tablas son demasiado permeables, se desunen más ó menos y dejan acumularse la orina debajo de ellas.

Se evita este inconveniente colocando el suelo bien sólido sobre fuertes y numerosas traviesas, en cuyos intervalos, se echa arena, cascajo, escorias de hierro ó bien una capa de hormigón. Deberán impregnarse las tablas, como en general todo el maderamen de las cuadras que no se quiera pintar al óleo, con una gruesa capa de brea líquida y caliente; la madera entonces se hace impermeable á la orina y es de más duración.

El suelo de tierra arcillosa, apisonada, mezclada con cal, hormigón, cemento, etcétera, es bueno y sobre todo económico, pero exige una cama abundante y no es de duración; á la larga la orina reblandece esta tierra y el suelo se humedece entonces, se desiguala fácilmente y llega á formar hoyos entre estos dos suelos; el de cemento hidráulico es el mejor.

*Paredes.*—Las *paredes* deben ser sólidas, impermeables al aire y á la humedad, á fin de que la temperatura interior pueda ser regulada por las puertas y ventanas, y no sea constantemente modificada por la del aire exterior. Para su construcción se emplea madera, tierra, piedra, ladrillo, metales, etc.

Las paredes de piedra, de ladrillo ó adobe son, en general, buenas: sin embargo, los segundos dejan pasar con bastante facilidad el calor ó el frío. El empleo de la madera no es de aconsejar, porque constituye un peligro de incendio. Las paredes de adobes ó las construídas mitad madera y mitad tierra ó piedra, son delgadas, poco sólidas, se deterioran fácilmente y albergan ratones, ratas, comadrejas y otros animales nocivos.

No se emplea el hierro más que en la armazón; reemplaza entonces á la madera;

las construcciones de hierro son ligeras, incombustibles, ocupan poco sitio y son relativamente baratas.

Sólo citaremos, para condenarlas, las paredes hechas con tabiques, entre las cuales se coloca musgo, serrín, paja ú otros cuerpos, malos conductores del calor, pero muy combustibles; son, además, un lugar donde se refugían los insectos.

Interiormente se cubren las paredes de substancias que aumenten su duración, disminuyan la humedad y se opongán á la penetración de las impurezas; generalmente se las blanquea con cal.

El *techo* no siempre existe; generalmente el almacén de los forrajes está encima de las habitaciones, de las cuales está separado por vigas y cañizos. En este caso, los forrajes reciben entonces de la cuadra las emanaciones malsanas, que los penetran y alteran profundamente. Además, el polvo y la suciedad de todas clases, cae al rastrillo y al pesebre de los animales, ensucian los alimentos é irritan la piel de aquellos.

En fin, en los casos de incendio, esta clase de techos da ocasión á grandes desastres, á causa de las dificultades que se experimentan para sacar á los animales de un local ardiendo.

Para evitar todos estos inconvenientes, es necesario que el *techo* sea sólido y bastante grueso, á fin de que no le puedan penetrar los gases procedentes de las emanaciones; se puede hacer con ladrillos, yeso ó vigas cubiertas de baldosas.

Los techos en forma de bóveda no son favorables á la ventilación.

El *tejado* puede ser de paja, con tejas, de ripia embreada, de pizarra, de zinc, de cartón alquitranado, etc.

La paja es mala conductora del calor, pero muy combustible; además, retiene con mucha facilidad los gérmenes y su desinfección es imposible.

Las cuadras cubiertas con tejas, con

zinc ó con pizarra, son calientes en verano y frías en invierno; estas últimas clases de cubiertas cuestan muy caras. El cartón alquitranado, bien cuidado, dura mucho tiempo.

IV. *Puertas y ventanas.*--Son aberturas que permiten el paso á las personas, á los animales, al aire y á la luz.

Las puertas, deben ser bastante grandes, más bien altas y anchas que bajas y estrechas; los accidentes serán más raros, sobre todo si, al mismo tiempo, las puertas no presentan ángulos salientes; en este caso pueden colocarse rodillos giratorios de madera que, de este modo, darán paso fácilmente á los caballos, aún provistos de sus arneses.

Las puertas deben cerrar bien, estar al nivel del suelo de la cuadra, abrirse fácilmente y poder enganchadas cuando se las quiera tener abiertas; como cerradura, no deberá emplearse nada que pueda herir al animal á su paso por la puerta. Si ésta posee ventanillo será útil en verano.

La posición de las ventanas, delante, detrás ó al lado de los animales, no tiene importancia, hallándose indicada por la orientación y las condiciones exteriores: siempre que sea posible hay que abrirlas en las cuatro paredes; se cierran las unas ó las otras, según la dirección del viento y la temperatura, etc.

Dichas aberturas serán colocadas á la suficiente altura, á fin de que el aire no pueda herir directamente á los animales, para lo cual se les da proporciones grandes y se harán más anchas que altas (figura 268).

Las mejores tienen próximamente 1m 50 de ancho por 1m de alto: se colocan en un marco ó bastidor de hierro, con cristales; se abren hacia adentro y de arriba á abajo, por medio de una cuerda ó de dos poleas.

De este modo, pueden abrirse siempre que se estime necesario ventilar el local.

Las ventanas de eje medio como las que se abren lateralmente, deben ser rechazadas.

En verano puede dejarse caer el bas-

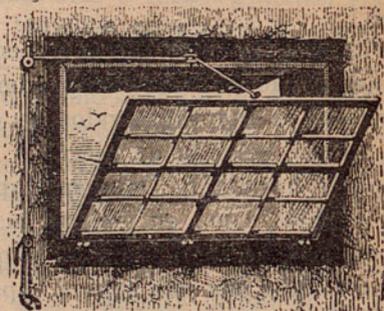


Fig. 268.--Ventana de caballeriza, vista por el interior.

tidor contra la pared y reemplazarlo exteriormente por pequeñas persianas, que dejen pasar el aire y no el sol ni la luz intensa, á fin de alejar á las moscas.

En los apriscos hay costumbre de cerrar las ventanas con bastidores de persianas, á veces con enrejados ó con telas (fig. 269).

Los carneros se encuentran mejor en los establos abiertos que en los cerrados, los cuales no son generalmente más que estufas malsanas.

V. *Aireación.*--*Ventiladores.*— En muchas comarcas las ventanas no sirven para la ventilación regular del establo y hay necesidad de tenerlas cerradas: durante los grandes fríos ó en las horas muy calientes del verano no se deben abrir porque entre las ventanas y las puertas que se dejan abiertas, se establece una corriente de aire á la altura de los animales y les incomoda.

La aireación no es buena más que en tanto que las corrientes que la determinan no afectan á los animales del establo; deben ser beneficiosas á éstos sin llegarlos á molestar.

Se obtiene más fácilmente este resultado dirigiendo sus movimientos en sentido opuesto; impulsando suavemente las co-

lumnas de abajo á arriba, ó recurriendo á los ventiladores.

Puede admitirse que son necesarios á los pulmones de un caballo 200 litros por lo menos de oxígeno por hora y á la vaca 175 litros próximamente. Se comprende, con esto, que dichos animales alteren grandes cantidades de aire y que sea necesario renovararlo á medida de las necesidades, cuan-

confinada, hace irrespirable una cantidad de aire cinco ó seis veces mayor. Para los caballos la ventilación debe ser regulada, de modo que por hora y por caballo sean evacuados y reemplazados 30 metros cúbicos por lo menos de su atmósfera: por debajo de esta cifra, la aireación es insuficiente para conservar la respiración en las condiciones normales.

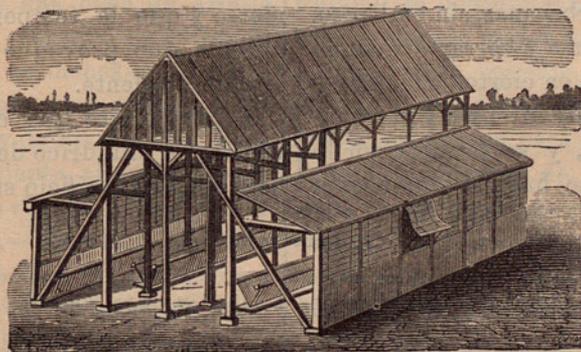


Fig. 269--Aprisco de Daubenton provisto de persianas de paja.

do se les tiene encerrados en un establo.

Pero además del ácido carbónico, el aire contenido en los establos presenta grandes cantidades de vapor de agua, procedente de la exhalación pulmonar y cutánea, tiene materias orgánicas en suspensión, así como gases deletéreos procedentes de la descomposición de estas materias.

En toda habitación hay constantemente cierto movimiento de aire, por el cual se renueva, por decirlo así, insensiblemente: en esta ventilación que puede llamarse espontánea, el aire penetra por las rendijas de las puertas y ventanas, á veces por los materiales porosos que han servido para la construcción (Maercker). Esta ventilación tiene su importancia y generalmente basta para mantener las buenas cualidades del aire de una cuadra.

No es, sin embargo, siempre suficiente, porque el aire que ha servido para la respiración, al diseminarse en una atmósfera

El aireado se hace por el sistema de tiro por medio de *ventiladores*; su acción descansa en la diferencia de densidad del aire á diversos grados de temperatura.

Todo el mecanismo de la ventilación consiste en establecer aberturas suficientes en la parte alta para que salga el aire caliente, y á veces otras aberturas abajo para que penetre el aire frío. Es esencial, sin embargo, que estas aberturas estén colocadas de modo que no permitan corrientes de aire nocivas á los animales.

Por espacio de mucho tiempo se ha empleado una especie de chimenea, construída con tablas bien unidas, que partiendo del techo salía por encima del tejado, ancha de boca en la parte baja y estrecha arriba; pero en tiempos muy fríos se establece en estas chimeneas muy anchas, dos corrientes, una ascendente y otra descendente, las cuales, sin compensarse hasta el punto de suprimir la ventilación, tienen,

sin embargo, la propiedad de condensar el vapor de la corriente saliente y por lo general la de enfriar el establo.

Para asegurar la corriente y facilitar la renovación del aire, se hacen en la parte baja de la cuadra, *barbacanas*, es decir, aberturas que comunican con el exterior, situadas algo más elevadas que el suelo: á veces son tubos de 10 centímetros próximamente de diámetro, que llevan el aire al establo. Estas *barbacanas*, sin embargo, aunque puedan abrirse y cerrarse cuando se quiera, producen en ciertos momentos corrientes de aire muy intensas y por consiguiente peligrosas, y se prefiere por lo general dejar que se haga la renovación

del aire de una manera insensible, aunque continua, por las junturas de las puertas y de las ventanas.

Para evitar los inconvenientes de las anchas chimeneas de tiro, se ha recurrido á veces á las *barbacanas* colocadas próximas al techo.

El ventilador es una chimenea; pero es esencial que, para funcionar bien y de una manera continua, no sea de mucho diámetro y que la temperatura no sea tan elevada que provoque una corriente de aire descendente.

Gayot admite que el diámetro de un ventilador cilíndrico de orificios libres, deberá ser en el orificio superior:

	Si es de madera.		Si es de zinc.
0,17 metros para una caballeriza de	4 caballos, para una de		5 caballos
0,19 >	5 >		7 >
0,22 >	6 >		9 >
0,25 >	8 >		12 >
0,27 >	10 >		14 >
0,30 >	12 >		17 >
0,33 >	14 >		21 >

Los ventiladores de gran diámetro son, sin embargo, poco recomendables, y tienen los inconvenientes de las antiguas chimeneas de tiro. Para los establos algo largos vale más multiplicar el número de ventiladores, y con Gayot aconsejamos, colocar los ventiladores que tolere un espacio igual al doble de esta altura: para un establo de 3 metros de elevación, sólo será preciso un ventilador si tiene menos de 6 metros de longitud; serán necesarios dos para una longitud de 6 á 12 metros, etc.

Los ventiladores múltiples y de diámetro más pequeño, tienen más efecto que un ventilador único de gran diámetro. Las chimeneas de tiro no deben ser colocadas en los extremos de las cuadras ni muy cerca de las puertas y ventanas, sino más bien en el centro próximamente de la masa de aire que se debe depurar (fig. 270).

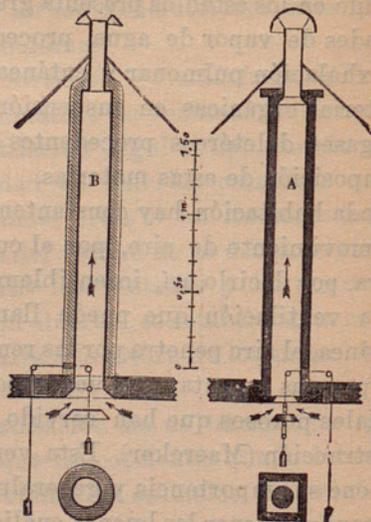


Fig. 270.--Aparato completo de ventilación.

A, aparato de madera.—B, ventilador de zinc rodeado de una cubierta de arcilla.

Para asegurar la corriente, para activarla, hay que tener cuidado de que el diámetro del orificio inferior sea siempre por lo menos doble del diámetro del orificio superior, y por consiguiente, la chimenea debe ser cónica ó piramidal. Sólo sobresaldrá medio metro apenas del nivel del tejado.

Respecto á los tubos de palastro, convendrá forrarlos, en la parte situada entre el techo y el tejado, de una capa de arcilla mezclada con paja menuda. Se cubre la parte superior de la chimenea con sombrete de forma variable, para combatir los efectos de la lluvia y de los vientos. Para moderar el tiro se adapta al orificio inferior una válvula que regule la ventilación.

VI. *Saneamiento*.—Conviene quitar ó extraer lo antes posible las deyecciones líquidas y sólidas que, al alterarse, producen emanaciones fétidas que vician la atmósfera. La ventilación quita una parte de estos gases, así como la humedad. Las deyecciones, orinas y excrementos son á veces absorbidos por la cama, y forman entonces el estiércol, pero es más racional dejar á este último formarse amontonado en un patio, donde no incomode á los animales.

Una atarjea impermeable, de bastante inclinación, colocada detrás de los animales, conducirá las orinas y las deyecciones líquidas á una fosa situada en el exterior. Si es profunda hay que tajarla y limpiarla á menudo.

En cuanto á los excrementos sólidos, hay que recordar que se puede obtener su putrefacción seca por efecto del contacto continuo del oxígeno: si se dispone de una abundante cama seca, se pueden dejar aquellos en la cuadra mucho tiempo sin que molesten á los animales, pero fuera de este caso, bastante difícil de obtener, conviene extraerlos lo más á menudo posible. Una constante limpieza del techo, paredes y suelo, y en algunos casos, una media des-

infección (V. *DESINFECCIÓN*) contribuyen al saneamiento de las habitaciones.

VII. *Temperatura*.—La temperatura ejerce sobre los animales que habitan un establo una acción directa, aunque compleja; el calor de la caballeriza, admitiendo que el aire sea puro en ella, da aun al caballo una proporción marcada al engorde, un pelo fino, corto y brillante; activa el funcionamiento de la piel, hace que el animal, no consumiendo más, se alimente bien y digiera mejor los alimentos.

Un establo caliente, es, por lo tanto, de una utilidad real para los animales de venta, sobre todo para las hembras lecheras y los animales de cebo; mas para el caballo no conviene sino en tanto que pueda rodeársele de todos los cuidados necesarios, porque llega á ser de una sensibilidad extremada para el frío.

El caballo cuyos servicios son exteriores y se halla bajo los efectos de todas las variaciones atmosféricas, tiene que perder sus cualidades si se halla en una caballeriza muy caliente: es más racional tener la cuadra á una temperatura media de 15 grados próximamente.

La temperatura de un establo depende de las dimensiones del local y de su exposición, del número de animales que le ocupen, de los efectos de aireación y en fin, de la disposición interior.

Una cuadra muy caliente es generalmente una habitación llena de aire viciado, y la temperatura elevada de un establo es difícil de conciliar en la práctica con la pureza del aire, á menos que no se recurra á las estufas, que no pueden ser recomendadas para las caballerizas ó los establos.

Sin embargo, en esto como en todo, hay que evitar las exageraciones: nosotros no recomendamos la abertura permanente de las puertas y ventanas, ni aun en invierno, como algunos han aconsejado; si se han obtenido mejores resultados que de la oclusión casi constante, no es menos cier-

to que vale más hacer la renovación del aire con una ventilación regular.

El frío, lo hemos dicho ya, influye desfavorablemente en la formación de los diversos productos de los animales de renta: carne, grasa, leche; una parte notable de la ración se gasta entonces en provecho de la producción de la cantidad de calor necesaria á la vida.

Para las hembras lecheras ó los animales de cebo, los establos calientes aunque algo padezca la pureza del aire, tienen una incontestable superioridad sobre los establos fríos y basta una ventilación poco activa para expulsar los gases nocivos á la economía, sin que la temperatura descienda mucho; cierta humedad y un poco de obscuridad les conviene también, pero á condición de que el aire sea puro.

Hemos dicho que el aire es necesario al carnero y su grueso vellón le protege contra el frío: una aireación amplia le es venajosa si se evitan los excesos.

VIII. *Disposición interior.*—En los establos se colocan los animales en una ó dos hileras: esta disposición interior depende

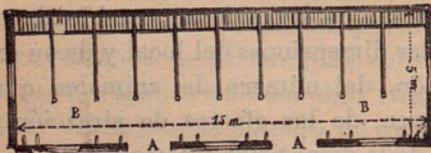


Fig. 271.—Caballeriza simple.

mucho del sistema general de la construcción, al cual hay que acomodarse en la edificación de las paredes maestras (fig. 271).

En las caballerizas dobles ó de dos hileras, los animales están colocados grupa con grupa (fig. 272) ó cabeza con cabeza (fig. 273). Esta última disposición, sobre todo, ventajosa para el ganado vacuno, lo es menos para los caballos, y la vigilancia se verifica con mayor facilidad en el sistema donde no hay más que una calle en medio: esta calle, entre dos hileras de

caballos, debe tener una anchura de 2m,50 por lo menos.

IX. *Mobiliario interior.*—Los pesebres

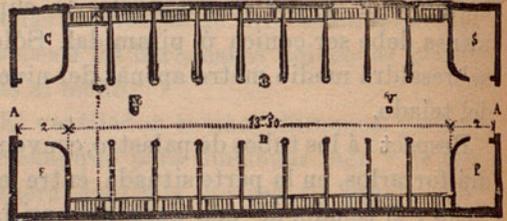


Fig. 272.—Caballeriza doble.

son *colectivos ó individuales*; generalmente existe un pesebre único, dividido en tantos compartimientos como animales hay. Son de madera, de piedra, de chapa ordinaria

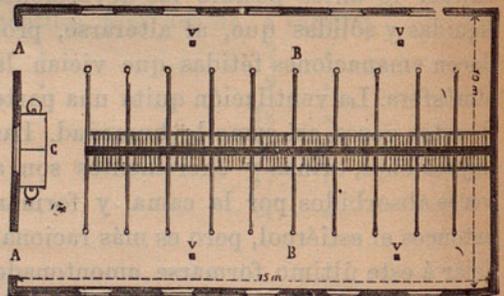


Fig. 273.—Caballeriza de dos hileras, colocados los caballos cabeza con cabeza.

ó esmaltada; estos últimos son preferibles por su solidez, fácil limpieza y desinfección.

Los pesebres deben estar colocados á una altura conveniente, tener dimensiones proporcionadas, hallarse estañados y ser fáciles de limpiar. La altura del borde superior debe estar á 1 metro ó 1m,20 del suelo para los animales de alzada media. Las dimensiones de un pesebre deben ser de 0m.20 × 0m.40 × 0m.50, á fin de que tenga una capacidad próximamente de 35 á 40 decímetros cúbicos. Sus paredes interiores deben hallarse casi verticales, porque está reconocido que los pesebres de

fondo estrecho dificultan los movimientos de masticación del caballo, que tiene entonces tendencia á echar la avena hacia afuera. Los pesebres de madera se harán impermeables forrándolos de chapa ó de zinc: se protegerá su borde libre contra los dientes del caballo por una chapa de hierro semirredonda clavada en la madera.

Unas veces los pesebres están sujetos á la pared y sin apoyo en la base, y otras asientan en contramuros de albañilería, cuya pared exterior debe estar inclinada de arriba á abajo y de fuera á adentro, á

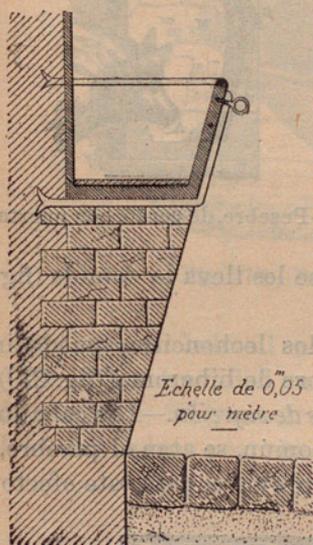


Fig. 274.--Pesebre (según Lavalard.)

fin de evitar, siempre que sea posible, que el caballo no se contusione las rodillas ó los menudillos (fig. 274).

Para el ganado vacuno se suprime generalmente el rastrillo; en este caso se da más dimensiones y, sobre todo, más anchura al pesebre, separando su interior en otros tantos compartimientos como animales haya en el establo.

El pesebre del buey debe, por término medio, ser colocado á 0m,40 del suelo. Los pesebres de los apriscos, movibles ó no, están á una altura de 25 centímetros próximamente. Los intervalos vacíos debajo

de los pesebres son difíciles de limpiar, y los animales, sobre todo el ganado vacuno, tropiezan contra ellos. Por esta razón se asientan los pesebres sobre contramuros. Después de cada pienso se limpiarán los comederos.

Los *rastrillos* deben estar montados casi rectos, al contrario del uso corriente de inclinarlos mucho sobre la cabeza de los caballos; no es preciso que sea una simple escalera sujeta por un lado á la pared, sino que haya en la parte baja cierto espacio entre la pared y el rastrillo.

Los caballos cogen entonces el forraje sin cansarse, y el polvo, cuando lo hay, y los desechos de todas clases, no caen en los ojos ni en la crin de los animales.

El rastrillo para los caballos de alzada media, debe comenzar á 0m,20 por encima del borde superior del pesebre.

Las barras de madera ó de hierro, de 60 á 70 centímetros de longitud, tendrán entre sí una separación de 0m,08 á 0m,10; no hay que perder de vista que los rastrillos, colocados á una elevación grande del suelo, dan al cuello una actitud defectuosa y exageran en los sujetos jóvenes que están á ella predispuestos, una imperfección bastante grave que se llama *desapar*. Por esta razón se tiende á suprimir el rastrillo en las cuadras de los animales jóvenes; comen el forraje en tierra y se cree que esta práctica tiene por efecto alargar el cuello.

A veces los rastrillos tienen la forma de banastas ó de cestas, colocadas encima del pesebre á 1m,50 del suelo próximamente. En las caballerizas de lujo, los rastrillos son unas especies de cestas, formadas de barras de hierro empotradas en la pared.

Los rastrillos del ganado vacuno se colocan más bajos que los del caballo, y las barras no están tan cerradas. De ordinario se suprime el rastrillo para el ganado vacuno y se le da el forraje, formado de alimentos menudos, en una especie de mesa que es una prolongación del pesebre,

generalmente hecha de mampostería y correspondiendo ordinariamente con el sitio en que se preparan los alimentos: si estos son líquidos se dan en el pesebre mismo.

Por lo general, un tabique (*cornadis*) de madera, con ventana, separa á los animales de esta mesa ó pesebre, y cuya abertura puede abrirse á la hora del pienso. En este *cornadis*, cada animal dispone de una ventana de 0m,40 de ancho y 0m,60 de alto, por donde pasa la cabeza para tomar el pienso, sin que sea molestado por los animales próximos. De este modo se habitúa á comer ligero; cuando los animales han comido ya bastante, se retiran del ventanillo, se

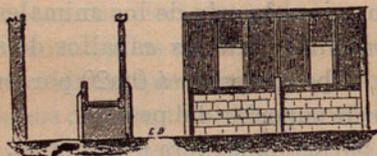


Fig. 275.--Tabique (*cornadis*) con ventanillo, de Grand-Jouand (perfil y frente).

echan para rumiar y puede entonces cerrarse para dejar á los animales descansar al abrigo de toda excitación (fig. 275).

En los apriscos se colocan *rastrillos-pese-*

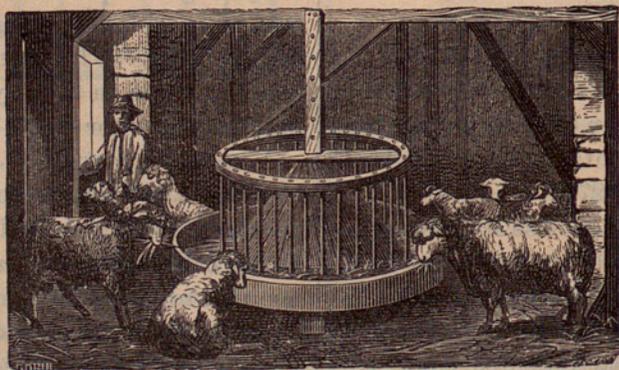


Fig. 276.--Pesebre-rastrillo circular.

bres de diferentes formas; los unos son longitudinales, los otros circulares (figura 276); los hay simples, dobles; generalmente son movibles, ya horizontal, ya

verticalmente. Su altura es próximamente de 35 á 40 centímetros; su inclinación es de 20° poco más ó menos con relación á la vertical. Los *pesebres* de las porquerizas son de madera, de piedra ó mejor de hierro fundido. Deben tener acceso del exterior á fin de no ser molestados por los animales

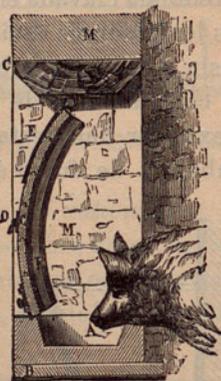


Fig. 277.--Pesebre, de cerdo, con puerta cóncava.

cuando se les lleva la comida (figuras 277 y 278).

Para los lechoncillos puede instalarse un pesebre de biberones (fig. 279).

*Medios de sujeción.*—Los caballos que viven en común, se atan al pesebre, el cual se halla provisto, para este efecto, de ani-

llas de hierro, por las cuales resbala la cuerda ó ramal de la cabezada. Esta atadura simple, que es muy usada, tiene varios inconvenientes, entre otros el de de-

terminar con bastante frecuencia la encastradura; no permite dejar al ronzal bastante longitud, para que el animal pueda descansar la cabeza bien, en la cama, cuando se echa.

Se prefiere utilizar una barra de hierro,

ra de un tablón de encina y que lleve en su extremidad una bola de madera.

Las separaciones no son indispensables: generalmente son un mal necesario; las barras de madera y aún las vallas móviles que se colocan entre los caballos, no

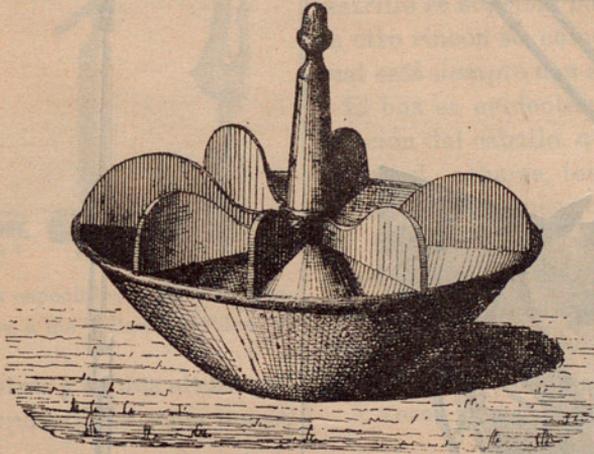


Fig. 278.--Pesebre circular de hierro fundido.

redonda, fijada de un lado al pesebre y empotrada la otra extremidad en la parte inferior del muro (fig. 280); una gruesa anilla que lleva una cadena pequeña, sube ó

ponen á estos á salvo de las coces de los que están junto á ellos; además los exponen á diversos accidentes, de los cuales el más frecuente es la *envalladura*.

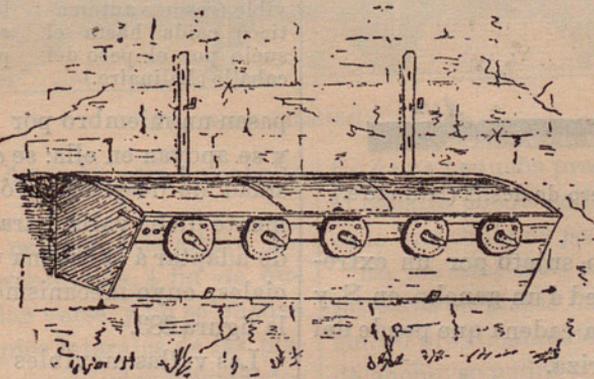


Fig. 279.--Pesebre biberón.

baja por esta barra, según que el animal levante ó baje la cabeza. Como este sistema hace mucho ruido, se prefiere atar al caballo con un ronzal que resbale por la ranu-

Con frecuencia se colocan, entre los animales, maderos guarnecidos ó no de paja, sujetos por un lado al pesebre y suspendidos por el otro del techo, por medio de

una cuerda. El sistema de separación más extendido y el más económico es el de la valla movable (figs. 281 y 282), que está constituida por un ancho tablero, de la

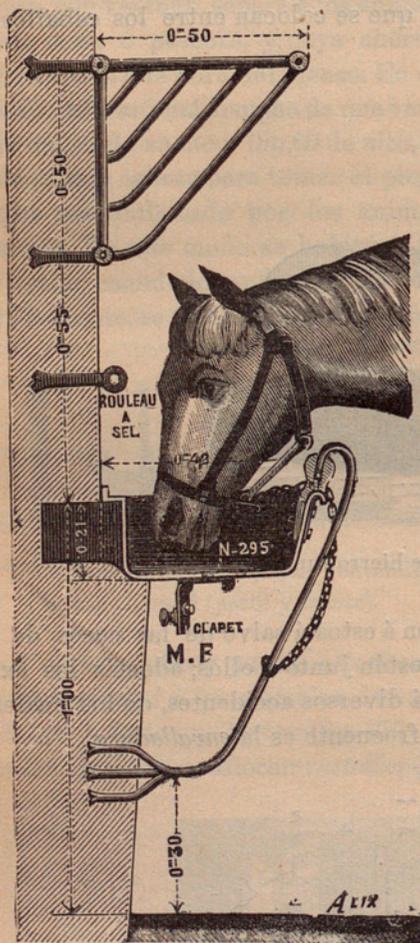


Fig. 280.--Arrendadero de desliz (Milinaire.)

longitud del caballo, sujeto por un extremo al pesebre merced á un gancho en S, y por el otro fijo á una cadena que pende del techo de la caballeriza.

Dicha valla debe estar colocada á una altura conveniente, más bien alta que baja; una buena disposición consiste en inclinarla ligeramente de arriba á abajo y de atrás á adelante, de modo que su borde posterior corresponda anteriormente á la altura del pecho, y posteriormente á la de

la babilla: con esta disposición, las *envalladuras* son menos de temer.

Puede cubrirse ó rodearse con trenzas de paja.

Algunos caballos, al dar un par de coces,

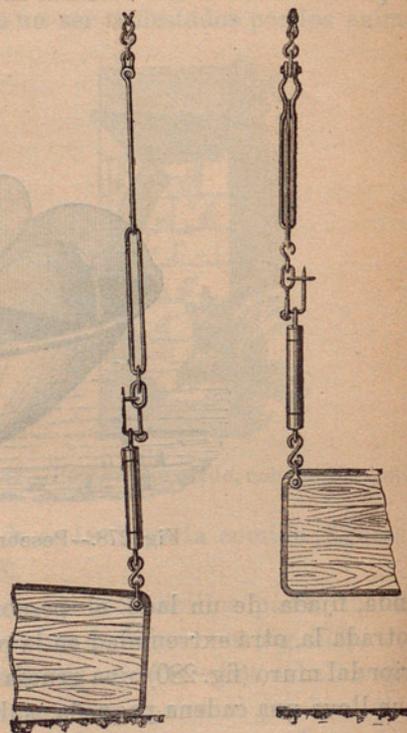


Fig. 281.--Valla movable (resorte automático) caída hasta el suelo por el peso del caballo (Milinaire.)

Fig. 282. - Vista de la valla movable (resorte automático) suspendida (Milinaire.)

pasan un miembro por encima de la valla y se apoyan en ella: se *envallan*. Hay necesidad de desprender ó soltar inmediatamente dicha valla, para lo cual se ha ideado adaptar á la cadena unos muelles especiales, cuyo mecanismo está indicado en la figura 283.

Las vallas movibles de resorte automático y que cae al peso del caballo envarado, son poco usadas (figs. 281 y 282).

El único modo de separación eficaz es la *plaza aislada ó independiente*. Por desgracia estas plazas son costosas y exigen un espacio grande.

En las caballerizas de plazas aisladas, los

caballos están separados los unos de los otros por tabiques laterales completos, fijos ó móviles, un poco más elevados por

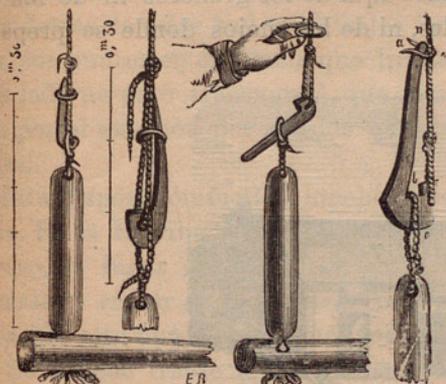


Fig. 283.--Enganches especiales para las cuerdas que suspenden á las vallas móviles.

delante que por detrás y de una altura media de 1m 25. Cada plaza debe tener 3m. 50

Conviene, sobre todo, para los caballos de valor, para los de pura sangre, para las yeguas de cría y para los animales enfermos. El box debe ser bastante grande para que el caballo pueda moverse en todos sentidos.

En un rincón se coloca el pesebre; el rastrillo se suprime por lo general, pero en otro rincón se coloca otro pesebre, el cual está siempre con agua.

El box es evidentemente la mejor habitación del caballo, que puede moverse á voluntad, echarse, tenderse y está á salvo de los ataques de sus compañeros, etc. Pero la instalación es costosa y exige mucho sitio.

Sin embargo se extiende la costumbre, cada vez más, de alojar así á los caballos de lujo.

A veces los box comunican con un pa-

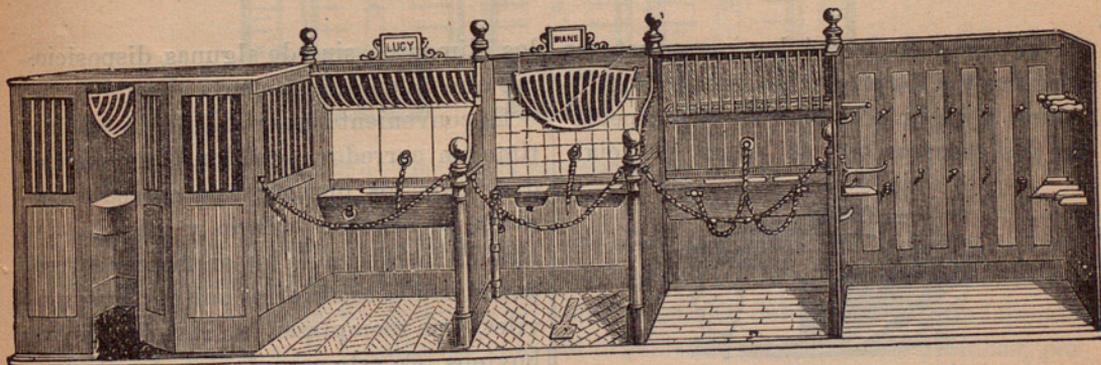


Fig. 284.--Caballeriza de lujo.

de largo, y 1m. 70 de ancho para un caballo de alzada media.

Por encima del pesebre, á la altura del rastrillo, están descubiertas, á fin de que los animales puedan verse y no se puedan morder. Los tabiques laterales de las plazas se hallan á veces cubiertos ó tapizados de alfombra, estera, etc., por detrás, á fin de amortiguar las contusiones en los caballos que se golpean en la valla (fig. 284).

Los *box* son plazas bastante espaciosas y cerradas por todas partes, en las cuales sólo se deja á un caballo y suelto.

ó una pequeña pradera cerrada, á donde el caballo puede salir con toda libertad; es lo que se llama *paddock* (fig. 285).

En los *establos* es conveniente colocar á los toros en plazas bastante espaciosas, de 2m. 80 próximamente de largo por 1m. 60 de ancho; se podrá igualmente encerrar en ellas á las vacas preñadas, á los enfermos y á los animales de cebo.

En el Poitou, una costumbre muy extendida consiste en colocar, en las plazas dobles, á las parejas de bueyes de trabajo, que se quieren engordar.

En algunas explotaciones, industriales y agrícolas a la vez, se colocan los bueyes de trabajo en plazas metálicas provistas de pesebres de hierro fundido (fig. 286).

Cada vez se extiende más la costumbre

lado, para los reproductores, las hembras de cría y los enfermos.

X. *Cuarto para los forrajes.*—No hablaremos aquí de los graneros ni de los heniles, ni de los anejos donde se preparan

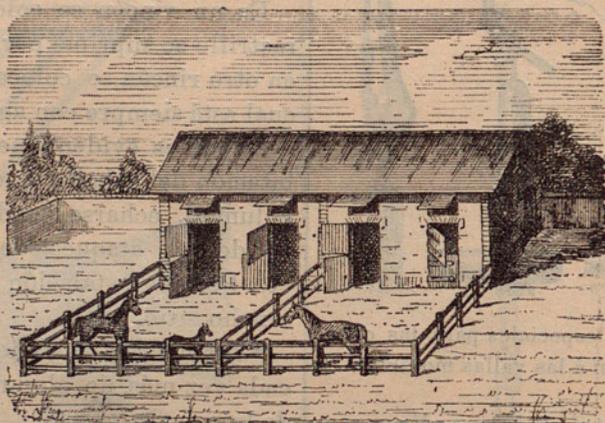


Fig. 285.--*Paddock* (plaza aislada con patio ó corral).

de encerrar en box á los reproductores elegidos y á los productos cuando son jóvenes. A veces se colocan en box especiales los terneros que se lactan artificial-

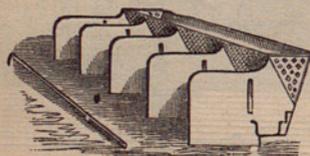


Fig. 286.--Establo de plazas de hierro.

mente; una de las paredes del box lleva un pesebre biberón (fig. 279) con una ó varias pezoneras.

En el Norte se utilizan *box* portátiles para los terneros de matadero: se coloca al ternero en una caja de 0m50 × 1m65 × 1m80, cuya parte superior está descubierta; inmovilizado de este modo el ternero engorda y su sistema muscular se atrofia (*ternero de carne blanca*).

En los ángulos de los *apriscos* se construyen *box* próximamente de un metro de

los alimentos, sino de algunas disposiciones que tocan directamente al establo.

Es conveniente tener al lado de este último un corredor, por donde se puedan distribuir los piensos; este corredor, paralelo al establo mismo y situado del lado de la cabeza de los animales, corresponde con la caballeriza por postigos móviles, que reemplazan al rastrillo de los bovinos. En este corredor es donde puede hacerse la mezcla de los forrajes menudos y cortar las raíces, y en él también debe hallarse el arcón de la avena, así como la abertura por donde se eche el heno.

Así está dispuesto en los grandes establos industriales (fig. 287). «Los animales miran hacia los pasillos *b, b, b, b*, establecidos sobre una pared, á una altura de 0m75 por 1m50 de ancho. Esta pared se halla bordeada por tabiques de madera, los cuales van provistos de ventanillos cuadrangulares, que se pueden abrir ó cerrar á voluntad. En el extremo de estas cons-

trucciones hay, en sentido longitudinal, otro pasillo más ancho, *a, a, a, a*, que está al mismo nivel que el suelo del establo.

»Los animales están separados por plazas y detrás de éstas hay una atarjea figurada por puntos en el plano, que limita á cada lado un paso transversal, que comunica por el exterior por sus dos extremidades.

»Esta disposición facilita mucho el servicio. En la distribución de los piensos el boyero, en lugar de pasar por entre los animales y entrar en cada plaza, corre por el pasillo alto una carretilla con los forrajes. Se detiene frente á los ventanillos y distribuye á derecha é izquierda la parte

**HALAGE.**—Acción de tirar de un barco por medio de una maroma. Los *caballos de tiro fluvial* ejecutan un trabajo penoso y están expuestos á una linfangitis epizoótica, que ha sido llamada *lamparón de río*.

**HAMBRE.**—(Ale. é ingl. *Hunger*; italiano, *fame*; fran. *faim*).—Es la necesidad de comer: en la práctica se confunde con su síntoma el apetito. En las enfermedades, puede hallarse *aumentada, disminuida ó pervertida*; estos cambios constituyen generalmente signos útiles para el diagnóstico. La disminución del hambre ó *anorexia* es consecuencia de casi todos los estados patológicos.

El hambre se aumenta después de las

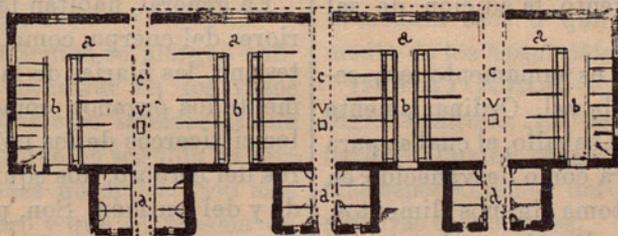


Fig. 287.—Plano de la vaquería de Grand-Jouan.

que corresponde á cada uno.» (Boucher, *Higiene de los animales domésticos*).

En principio el arcón de la avena no debe estar colocado en la caballeriza: si el grano permanece en él mucho tiempo se altera y toma la humedad de la cuadra.

Las aberturas, por donde se saca el heno en la caballeriza, son cómodas para la distribución de los forrajes, pero el polvo que cae perjudica á la vez á los órganos de la vista y á las vías respiratorias, al mismo tiempo que ocasiona generalmente prurito y hasta ciertas enfermedades parasitarias de la piel; cuando la abertura no está cerrada por una trampa, las emanaciones de la cuadra alteran los forrajes del granero.

**HACK.**—Se designa con este nombre en Inglaterra, á todo caballo de silla que se utiliza para paseo.

pérdidas excesivas ó repetidas; lo está sobre todo en la convalecencia de una enfermedad que ha debilitado profundamente al organismo, enfermedades tifoideas, por ejemplo.

El hambre aumentada, hasta el punto de llegar á la voracidad, es más conocida con el nombre de *hambre canina, bovina, de lobo, ó bulimia*: es entonces excesiva, insaciable, y no depende de una necesidad real de materiales nutritivos, sino de un estado patológico del aparato digestivo. Es á veces debida á la presencia de vermes en dicho aparato.

No hay necesidad de satisfacer la voracidad de los animales atacados de bulimia; es preciso, si se puede, hacer que desaparezca la causa que la ocasiona y someter á los animales á un régimen regular y tónico.

Las perversiones del hambre son muy variadas: á veces es una necesidad, un deseo imperioso de alimentos ó de condimentos insólitos; otras, un apetito por sustancias no asimilables: tierra, estiércol, etc.; dé vez en cuando, los animales lamen las paredes, devoran la madera de sus pesebres, siempre con abundante salivación. Se ha dado el nombre de *malacia* y de *pica* á las anomalías que dependen más bien del estado general del organismo que del estómago.

Cuando el animal no encuentra en sus alimentos las sustancias de que tiene necesidad para su nutrición, es decir á los elementos minerales, es cuando los busca por todas partes. Así, debe intentarse siempre, como tratamiento, la adición de sal común á la ración.

El *hambre canina* es sumamente rara, según Hurtrel d'Arboval. Ordinariamente no ataca más que al caballo, el cual se para á veces y cae á tierra como desvanecido; en el momento en que toma algunos alimentos, este hambre extraordinaria se calma inmediatamente y el animal continúa su marcha.

**HELMINTIASIS.**—Enfermedad debida á la presencia de helmintos. Sus síntomas varían según el parásito que la ocasiona. Se distinguen: la *filariosis*, la *triquinosis*, etcétera. (V. estas palabras).

Los síntomas y las lesiones dependen mucho del órgano atacado. El aneurisma verminoso del caballo, por ejemplo, se acompaña de desórdenes circulatorios y de cólicos graves con embolia; los equinococos del pulmón en el buey, pueden ser confundidos con la tuberculosis ó la perineumonía; el gusano rojo de la tráquea del faisán, determina la muerte por asfixia.

Pero además de la irritación mecánica, de la alteración de los tejidos invadidos, se admite una acción nociva debida á un veneno elaborado por los parásitos.

Los experimentos de Messineo y Calamida, parecen probar este hecho con res-

pecto á lo que concierne á las tenias de nuestros animales.

En los sujetos inoculados con una toxina obtenida, triturando tenias frescas en agua destilada y filtrando en seguida el producto, se han observado temblores, un abatimiento general y un descenso de la temperatura que alcanza á 2 grados, con somnolencia y rigidez del tercio posterior.

**HELMINTOS.**—(Ale. *Eingeweidewürmer*, *Spulwürmer*; ingl. *intestinal worms*: italiano, *elminti*; fran. *helminthes*). — Nombre dado por Duméril á los *Entozoarios* de De Blainville ó *gusanos intestinales* de Cuvier.

Son gusanos cilíndricos ó aplastados, que no tienen cadena ganglionar ventral ni aparato rotatorio.

En general, habitan las cavidades interiores del cuerpo, como las tenias del intestino, las filarias de la sangre; más raramente los órganos, como las triquinas y los cisticercos de los músculos, los cenuros del cerebro, los equinococos del hígado y del pulmón. Son, pues, *parásitos internos*.

A causa de sus formas se dividen los gusanos intestinales en *redondos* y *planos*. El cuadro siguiente indica la mayor parte de los que se encuentran en nuestros animales domésticos:

- |     |                    |              |
|-----|--------------------|--------------|
| 1.º | Linguátulas.....   | Pentastoma.  |
|     |                    | Ascáride.    |
|     |                    | Singamo.     |
|     |                    | Filaria.     |
| 2.º | Nemátodos.....     | Espiróptero. |
|     |                    | Oxiuro.      |
|     |                    | Estrongilo.  |
|     |                    | Triquina.    |
|     |                    | Tricocéfalo, |
|     |                    | Tricosoma.   |
| 3.º | Acantocéfalos..... | Equinorínco. |
|     |                    | Distoma.     |
|     |                    | Monostoma.   |
| 4.º | Trematodos.....    | Anfiostoma.  |
|     |                    | Hemistoma.   |
|     |                    | Holostoma.   |
| 5.º | Cestodos.....      | Ligula.      |
|     |                    | Botriocéfalo |
|     |                    | Tenia.       |

**HEMATIE.**—(Ale. *Blutkörperchen*, *Blutkügelchen*; ingl. *blood globule* (Grinthinsen); fran. *hematie*).—Glóbulo coloreado que nada en el plasma de los animales de sangre roja.

Los hematíes son elementos anatómicos compuestos de globulina y de hemoglobina, caracterizados por su forma, que varía con las especies animales. Estos corpúsculos son aplastados en forma de discos bicóncavos, redondos, más gruesos y más oscuros en la periferia que en el centro, en el hombre y en la mayor parte de los mamíferos (exceptuando el camello y la alpaca que los tienen elípticos); de esta última forma los tienen las aves, los reptiles y los peces (á excepción de los ciclóstomos que los poseen redondos).

Gracias á su elasticidad se alargan suficientemente para penetrar en los vasos capilares de un diámetro inferior al que ellos tienen, y recobran en seguida su forma y sus dimensiones normales. Son más pesados que el suero y que el plasma de la sangre, en el cual se hunden. En algunas enfermedades su precipitación se realiza más rápidamente y el plasma se coagula por encima de ellos sin aprisionar á ninguno; fenómeno que explica la formación de lo que antaño se llamó *costra* inflamatoria.

Estos elementos aprisionados en el plasma son los que dan el color rojo al coágulo de la sangre, el cual, sin esta circunstancia, sería blanco.

Están constituidos por una masa homogénea de *globulina*, unida molécula á molécula á la materia colorante ó *hemoglobina*, y á cierta cantidad de grasa y de sales. En los mamíferos toda la masa es homogénea y sin núcleo; pero en el embrión, los glóbulos tienen uno ó dos pequeños núcleos redondos y granulosos.

En los vertebrados ovíparos, el glóbulo, cualquiera que sea su forma, encierra un núcleo incoloro, esférico ú ovoídeo, insolu-

ble en el agua y en el ácido acético, en tanto que la masa roja es soluble.

Los glóbulos pueden hacerse *dentellados* en su superficie, cuando el suero de la sangre se concentra ó está alterado por círculos de diversas especies. El papel fisiológico de los hematíes es tomar el oxígeno en el pulmón y transportarlo á la intimidad de los tejidos.

La *hemoglobina* es la que desempeña el principal papel en esta función. La formación de los glóbulos sanguíneos no se verifica del mismo modo en la vida intra y extrauterina. En el adulto se admite generalmente que los glóbulos rojos resultan de una transformación de los blancos, que se realizaría en el hígado, en el bazo y en la médula ósea ó que se verificaría por medio de los *hematoblastos*.

**HEMATOCELE.**—(Ale. *Blutgeschwulst*; ingl. *hematocele*; ital. *ematocele*; fran. *hematocele*).—Tumor sanguíneo en general y más especialmente del útero ó de las envolturas testiculares.

En los animales no se observa apenas más que el hematocele testicular.

Es casi siempre consecutivo á las contusiones.

**SINTOMATOLOGÍA.**—La región testicular adquiere rápidamente un volumen considerable: la piel está en tensión, lustrosa, excoriada, á veces la palpación determina dolor, con ó sin crepitación. Generalmente, al cabo de algunos días, la tumefacción disminuye de volumen, de tensión, de temperatura y de dolor; poco á poco los síntomas inflamatorios desaparecen, pero la bolsa contusionada queda, por espacio de mucho tiempo, más voluminosa.

Cuando la inflamación es intensa y el derrame considerable, puede haber absceso con gangrena de las envolturas. Otras veces el hematocele se complica de orquitis traumática.

**ANATOMÍA PATOLÓGICA.**—Las lesiones del testículo y de sus envolturas son variables:

la sangre derramada puede reunirse en el tejido conjuntivo subdartoico (*hematocele parietal*), ó en la vaina vaginal (*hematocele vaginal*), ó en el testículo mismo (*hematocele testicular*), ó en fin, en el cordón (*hematocele funicular*). La membrana albugínea puede estar más ó menos alterada: el testículo se halla á veces reducido á papilla.

**DIAGNÓSTICO.**—Es bastante fácil. Teniendo en cuenta los conmemorativos, el desarrollo súbito del tumor y los síntomas inflamatorios, se evitará la confusión con el hidrocele, el sarcocele ó la hernia.

**PRONÓSTICO.**—Es variable según la violencia del golpe y la naturaleza de las lesiones, pero esta afección es raramente mortal.

**TRATAMIENTO.**—Reposo; compresas astringentes, frías ó calientes, sujetas por un vendaje, ó bien aplicación de una mezcla de blanco de España y de vinagre, ó de arcilla, clara de huevo y agua de vegetal. Si la hinchazón es grande son necesarias las moxas; compresas antisépticas calientes. Si existe absceso ó herida hay que recurrir á la punción y á los lavados antisépticos.

En los casos graves hay que hacer la castración.

**HEMATOMA.**—(Ale. *Blutgeschwulst*).—(*Tumor sanguíneo*).—Se designa con este nombre una eminencia circunscrita debida á un derrame sanguíneo, á consecuencia de hemorragia interna, en el tejido celular subcutáneo ó intramuscular, á veces en el hígado, el bazo, los riñones, ó en el tiroides (fig. 288).

**ETIOLOGÍA.**—El tumor sanguíneo es casi siempre consecutivo á diversos traumatismos, contusiones, roces, etc., los vasos rotos dejan salir cierta cantidad de sangre que se extiende por el tejido conjuntivo y se forma una cavidad, ó bien se derrama por el traumatismo del órgano, desorganizado por la herida.

**SINTOMATOLOGÍA.**—El *hematoma profundo* se acompaña de los signos de las *hemorragias internas* (V. esta palabra).

En el *hematoma superficial*, los síntomas del comienzo son los de las fuertes contu-



Fig. 288.--Hematoma del perineo.

siones, después la sangre se derrama y entonces se puede apreciar una ligera fluctuación, substituida pronto por crepitación. Según su sitio el hematoma puede dificultar los movimientos de los miembros y hacer cojear al animal. A las cuarenta y ocho horas el coágulo sanguíneo ha dejado trasudar el suero, que da una fluctuación bastante clara. Más tarde, cuando el suero ha sido reabsorbido, no queda más que un tumor duro, indolente y de menores dimensiones.

**TRATAMIENTO.**—Al principio es el de las contusiones: puede bastar la aplicación de compresas frías y astringentes. Cuando la fluctuación aparece, se recurre al vejigatorio ó á la punción con desbridamiento y lavado antiséptico de la herida. La tintura de yodo da entonces buenos resultados.

**HEMATÓNFALO.**—Hernia umbilical cuyo saco contiene serosidad y sangre derramadas. (V. **HERNIA**.)

**HEMATOSIS.**—(Ale. *Blutbereitung*; inglés. *hematosis*; ital. *ematosi*; fran. *hematose*).—Conversión de la sangre venosa en arterial por cambio gaseoso verificado en el pulmón. La presión del aire tiene una gran influencia sobre el modo de realizarse la hematosi.

**HEMATOZOARIO.**—(Ale. *Bluttierchen*).—Animal que vive en la sangre.

*Hematozoarios del paludismo.*—Microorganismos encontrados por Laveran en la sangre de las personas atacadas de fiebres intermitentes.

No han sido encontrados en nuestros animales, cuya sangre contiene, sin embargo, algunos hematozoarios llamados *piroplasmas*. Todos determinan afecciones que tienen por caracteres comunes la anemia con ictericia ó sin ella y la emisión de una orina oscura.

Actualmente han sido estudiados: el *Piroplasma equi* (*horse sickness*), el *Piroplasma bigeminum* (*fiebre de Tejas*), el *Piroplasma canis*, el *Piroplasma ovis* (*septicemia hemorrágica del carnero*).

Según Laveran, el *Piroplasma equi* se presenta bajo el aspecto de pequeños elementos esféricos ó alargados, ovalares, raramente piriformes, casi siempre endoglo-

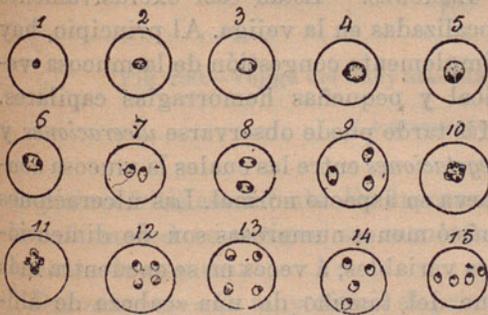


Fig. 289.—*Piroplasma equi* en vía de desarrollo y de multiplicación en los glóbulos sanguíneos (Megnin).

bulares: los más comunes miden una y media milésima de milímetro.

En las preparaciones bien coloreadas se

distingue una especie de núcleo rodeado generalmente de una zona clara. La multiplicación se hace primero por excisiparidad del núcleo, después del parásito entero, resultando dos ó cuatro divisiones (fig. 289).

**TRATAMIENTO.**—No se ha encontrado todavía: el sulfato de quinina no da ningún resultado. En el perro, uno de nosotros ha obtenido algunos éxitos con el yoduro de potasio, dado en bebida en pequeñas dosis repetidas.

**HEMATURIA (ORINAMIENTO DE SANGRE).**—(Ale. *Blutharnen*; ingl. *blood-pising*; ital. *ematuria*; fran. *hématurie*).—La hematuria, es decir, la evacuación por la uretra, de sangre mezclada con la orina, es sintomática de un gran número de afecciones; se produce en la nefritis aguda ó

en los casos de alteraciones de una parte cualquiera del aparato urinario, como los tumores de la vejiga, los cálculos ó bien en el curso de ciertas enfermedades infecciosas, como la fiebre carbuncosa, la viruela ovina, ó en algunos envenenamientos, como el ergotismo. También se ha observado á consecuencia de una lesión grave de la médula espinal (Gellé, Vatel, d'Arboval, Favre, Praake, Haubner, Roell), de una lesión de los pulmones (Albert, Bauer, Zundel), de una afección del hígado (Spínola, Fucks), de una enfermedad de la piel, de quemadura extensa (Bouley, Gellé, Zundel), ect.

Algunas enfermedades del caballo, del buey, del perro, que tienen por caracteres comunes la palidez de las mucosas, con coloración amarilla ó sin ella, la debilidad y el color rojo de las orinas, son debidos á la pululación en la sangre de parásitos designados con el nombre de *piroplasmas*.

No nos ocuparemos aquí más que de la *hematuria esencial* ó *hematuria del ganado vacuno* (Boudeaud) ó *cistitis crónica hemorrágica* (Galtier), enfermedad que los alemanes llaman *Stallroth* ó *rojo de los establos*:

y que es conocido por los ganaderos con el nombre de *orinamiento de sangre*.

Es una afección especial de los bóvidos, intermitente ó no, y que determina un enflaquecimiento progresivo.

**DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.**—En Francia la enfermedad está casi localizada en los departamentos del centro y del oeste. En el extranjero, reina en Bélgica, en Alemania, sobre todo en Hesse, en Wurtemberg, el ducado de Baden, etc., en Italia, en el centro sobre todo, etc.

**ETIOLOGÍA.—PATOLOGÍA.**—No se conoce con exactitud la naturaleza de la enfermedad. Se han emitido un gran número de teorías. Cruzel lo atribuye á la alimentación insuficiente del invierno.

Otros, Pichon, Sinoir, etc., achacan la enfermedad á la mala calidad de los forrajes, á la ingestión de la *Scrofularia nodosa*. Mas recientemente Galtier ha dicho que la *distomatosis* era una causa predisponente.

Arnold, en 1890, atribuía la enfermedad á parásitos, á *gregarinas*, de un volúmen doble de los glóbulos sanguíneos, que, absorbidos con los forrajes, llegarían por vía sanguínea hasta la mucosa de la vejiga, en donde determinarían lesiones vasculares.

En 1891, Detroye, aislaba un micrococo encontrado en la orina y en la mucosa vesical y, excepcionalmente, en el riñón de los enfermos.

Más tarde Galtier, ha demostrado la no especificidad de los microbios encontrados en las orinas hematóricas.

Mathis, Cadéac y otros autores, han vuelto después sobre la teoría de Arnold, y creen que la enfermedad es de origen parasitario, sin que puedan fundar su teoría sobre hechos precisos.

**SINTOMATOLOGÍA.**—La enfermedad es muy rara en los bóvidos de menos de dos años: ataca á los toros, bueyes ó vacas, especialmente al terminar el invierno. El comien-

zo es brusco; el animal, sin síntoma premonitor alguno, expulsa cierta cantidad de orina rosácea, roja ó pardusca; la orina poco coloreada al principio de la emisión, se oscurece á medida que la vejiga se vacía. Cambia con frecuencia de color de un día á otro, ó varias veces en el mismo día y puede ir acompañada de verdaderos coágulos sanguíneos.

No existe todavía nada de anormal en el estado general del enfermo.

La hematuria puede entonces desaparecer durante varias semanas y aun meses. Pero, después de un tiempo variable, reaparece con caracteres más pronunciados; la orina, francamente roja, contiene coágulos sanguíneos, generalmente voluminosos.

La hematuria puede atenuarse y desaparecer de nuevo algunos días después; se manifiesta de este modo por *accesos*; pero deja á los animales considerablemente anemiados: sus mucosas están pálidas, su pelo erizado y blando; la muerte sobreviene, sea á consecuencia de una hemorragia más abundante, sea por rasgadura de la vejiga y retención urinaria, debida á la obliteración de la uretra por coágulos sanguíneos voluminosos, sea en fin, por caquexia y anemia.

**LESIONES.**—Están casi exclusivamente localizadas en la vejiga. Al principio, hay simplemente congestión de la mucosa vesical y pequeñas hemorragias capilares. Más tarde puede observarse *ulceraciones* y *vegetaciones* entre las cuales la mucosa conserva su aspecto normal. Las ulceraciones más ó menos numerosas son de dimensiones variables; á veces no se encuentra más que del tamaño de una «cabeza de alfiler, hecho como con sacabocados y cuyo fondo y bordes son sangrientos» (Mathis); por causa de ella se realiza la hemorragia (fig. 290).

Las vegetaciones, en número variable, pueden adquirir con el tiempo dimensiones muy grandes: son mamelones carnosos,

blandos, fungosos, de superficie verrugosa. Se encuentran generalmente en el suelo de la vejiga, á veces próximas al cuello ó al nivel del orificio de los uréteres y dificultan entonces la salida de la orina: sufren generalmente la degeneración quística. Pueden observarse lesiones secundarias

da acompañada de desórdenes renales y digestivos.

**PRONÓSTICO.**—Es siempre grave, porque la enfermedad tiene una marcha fatal y no permite el engorde; siendo tanto más grave cuanto más antigua es la afección.

**TRATAMIENTO.**—El *tratamiento profilácti-*

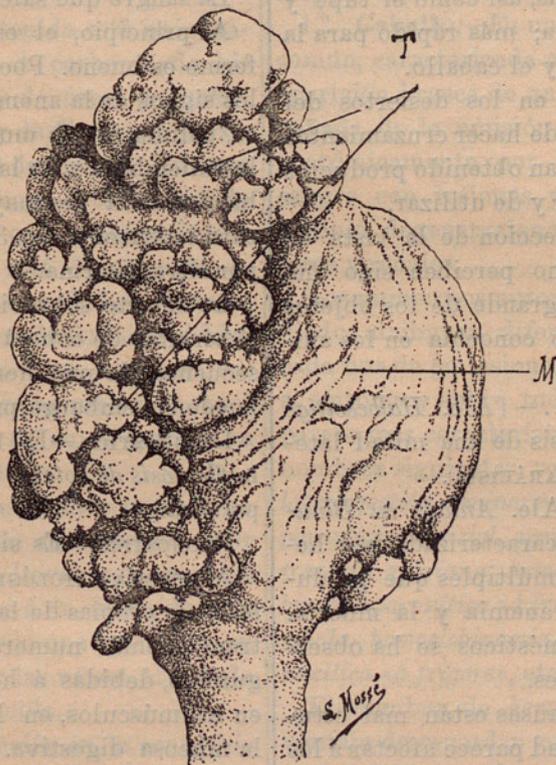


Fig. 290.--Vejiga del buey atacada de cistitis crónica hemorrágica (Cadéac).

T, tumores vesicales.—M, mucosa intacta.

de pielonefritis ascendente. En fin, cuando la enfermedad es antigua se encuentran lesiones de caquexia.

**DIAGNÓSTICO.**—Es muy difícil al principio. En los países donde esta enfermedad es frecuente, hay que conceder importancia á toda hematuria. En el período de estado será fácil percibir la diferencia con la *hemoglobinuria*, enfermedad febril en la cual la orina tiene un tinte pardusco, ó con la *nefritis aguda*, afección de marcha rápi-

co varía con los autores; siendo todavía desconocida la etiología de la afección, no se puede apenas emitir á este respecto más que ideas empíricas. Las medidas preconizadas por Boudeaud para mejorar el suelo, han dado, sin embargo, resultados: emplear los abonos químicos, sobre todo los superfosfatos, desaguar las tierras y los prados de subsuelo arcilloso.

No se conoce tratamiento curativo eficaz; lo mejor es vender para el matadero á

los animales atacados, en cuanto se notan los primeros síntomas.

Al comienzo, la emigración á los pastos donde la enfermedad no existe, ha permitido el engorde de los animales enfermos.

**HEMIONO.**—Especie del género *Caballo*, color amarillo aleonado claro, crinera y linea dorsal, negras, así como el tupé y el extremo de la cola; más rápido para la carrera que el asno y el caballo.

Vive en rebaños en los desiertos del Asia. Se ha tratado de hacer cruzamientos con el caballo y se han obtenido productos difíciles de conducir y de utilizar.

**HEMIOPIA.**—Afección de la vista en que los enfermos no perciben sino una parte más ó menos grande de los objetos que miran: es poco conocida en los animales.

**HEMIPLÉGIA.**—(Ale. *Halbeseitige Laehmung*).—Parálisis de una mitad lateral del cuerpo (V. PARÁLISIS).

**HEMOPILIA.**—(Ale. *Anlage zu Blutungen*).—Afección caracterizada por hemorragias capilares múltiples que producen rápidamente la anemia y la muerte. En los animales domésticos se ha observado muy pocas veces.

**ETIOLOGÍA.**—Las causas están mal estudiadas. La enfermedad parece afectar á los animales adultos. No se conocen las causas predisponentes: para algunos autores sería de naturaleza congénita y hereditaria; Dieckerhoff la atribuye á una autointoxicación.

La causa ocasional es ordinariamente una herida sin gravedad; se ve aparecer la hemorragia á consecuencia de simples excoiaciones de la piel, de la ablación de un pequeño tumor, de la aplicación de un sedal, de la castración, etc.

**SINTOMATOLOGÍA.**—Cuando la herida está en vías de cicatrización, se declara una hemorragia en capa que no detienen los medios ordinarios. A veces las hemorragias se producen en una membrana mucosa ó

serosa. No es raro ver sobrevenir una epistaxis, unilateral, que puede durar varias horas.

Transcurridos uno ó dos días, las hemorragias reaparecen, después se detienen y se repiten á intervalos más próximos, llegando á ser cada vez más graves.

La sangre que sale está decolorada.

Al principio, el estado general del enfermo es bueno. Poco á poco se producen los signos de la anemia: pequeñez del pulso, palidez de las mucosas, infiltración de los miembros y de las partes declives, debilidad cada vez mayor. En un caso, Nocard ha encontrado 35 gramos de azúcar por litro de orina.

La muerte sobreviene generalmente en el término de ocho á quince días, á consecuencia de una hemorragia abundante; puede, sin embargo, producirse la curación.

**DIAGNÓSTICO.**—Es fácil diferenciarla de la *filariosis de botones hemorrágicos*. (V. esta palabra.)

**PRONÓSTICO.**—Es siempre grave.

**ANATOMÍA PATOLÓGICA.**—Se observan las lesiones propias de la anemia; se encuentran además numerosas sufusiones sanguíneas, debidas á hemorragias capilares en los músculos, en los parénquimas y en la mucosa digestiva. Las grandes serosas contienen casi siempre un exudado hemorrágico.

**TRATAMIENTO.**—Como los medios hemostáticos ordinarios son generalmente insuficientes, se pondrá en práctica la compresión directa llevada á cabo con pelotas de algodón empapadas en líquidos astringentes ó cáusticos, tanino, alumbre, percloruro de hierro, etc. También se administrará el cornezuelo de centeno (15 á 30 gramos); se aplicarán las inyecciones subcutáneas de ergotina, etc.

El tratamiento general es desconocido todavía. Si se produce la curación se insistirá contra la anemia por los tónicos y los excitantes generales.

**HEMOGLOBINA.**—Substancia que, en los vertebrados, constituye la parte esencial de los glóbulos rojos de la sangre.

Se obtiene cristalizada, de la sangre del perro, del gato, etc., y más difícilmente de la del hombre, con los epítetos de *cristales de sangre*, *sangre cristalizada* y *hematocristalina*.

La hemoglobina obtenida está oxigenada y contiene además de carbono, de hidrógeno, de oxígeno y de ázoe, pequeñas cantidades de azufre y de fósforo, y próximamente 0,05 por 100 de hierro. En este estado existe en la sangre arterial, siendo cristizable, en tanto que la hemoglobina de la sangre venosa está desprovista de oxígeno y permanece amorfa. Los cristales de hemoglobina oxigenada (*oxihemoglobina* ó *hematocristalina*) son rojos, de forma variable, según la especie animal á la cual pertenezcan: en el perro, en el gato y en el caballo son prismáticos.

Su papel fisiológico consiste en fijar en los glóbulos el oxígeno suministrado por el aire inspirado y en llevar este por las arterias y los capilares á la intimidad de los tejidos; aquí pierde una parte de su oxígeno y vuelve por las venas al estado de hemoglobina reducida.

Su modo de destrucción en la economía no se conoce bien: quizás tome parte en la formación de las materias colorantes de la bilis, de la bilirubina especialmente. Como la hemoglobina contiene todo el hierro de la sangre, se ha pensado en emplearla en medicina como ferruginoso; la hemoglobina del buey es la más rica en hierro.

**HEMOGLOBINURIA.**—Presencia en la orina de hemoglobina, disuelta en el suero de la sangre, á consecuencia de una alteración profunda de los glóbulos rojos y fácil de reconocer en sus caracteres espectroscópicos: al mismo tiempo la orina contiene albúmina y presenta una coloración roja ú obscura, tanto más acentuada

cuanto mayor sea la proporción de hemoglobina.

Dicho estado morbooso reviste una forma intermitente; la aparición de los accesos parece hallarse subordinada á la influencia del frío, pero se ignora todavía el proceso que une esta influencia á los fenómenos que determina.

1.º **Caballo.**—Es una afección bastante común, caracterizada clínicamente por la aparición brusca de una paraplegia acompañada de la emisión de orina obscura, y anatómicamente por alteraciones de la sangre con lesiones y congestión de la médula, degeneraciones nerviosas, musculares y renales.

Los numerosos autores que la han estudiado, atribuyen diferente importancia á cada una de las lesiones; y entonces, según el síntoma y sobre todo la lesión que les parece más característica, le han dado los nombres siguientes: *congestión de la médula*, *congestión espino renal*, *neuritis femoral*, *paraplegia esencial*, *apoplejía muscular*, *contractura pelviana*, *hemoglobinuria*, *hemoglobinuria paroxítica «á frigore»*, *mal de Bright agudo*, *hemoglobinemia*, *hemoglobinemia paroxítica «á frigore»*, etc., etc.

El nombre de *hemoglobinuria* tiene la ventaja de recordar uno de los síntomas patognomónicos de esta afección: la emisión de orina obscura, que contiene en disolución la hemoglobina de la sangre.

**ETIOLOGÍA.**—La enfermedad afecta sobre todo á los animales de tiro pesado, de tres á diez años, abundantemente alimentados. La inacción absoluta, sin disminución de pienso durante uno ó varios días, es una de las causas predisponentes más admitida; es lo que ha hecho que se le dé el nombre de *enfermedad del lunes*, de *Pascuas*, de *Pentecostés*, etc.

El frío obra como causa ocasional muy activa, en los animales que salen de una cuadra caliente. Sin embargo, se ha observado la enfermedad en verano, en un tiempo

caluroso, y uno de nosotros ha podido apreciarla en un mulo, á una temperatura exterior de 27 grados.

**PATOGENIA.**—Se han emitido un gran número de teorías para explicar esta afección.

**Teorías musculares.**—En 1853, Demilly emitió la hipótesis de una alteración primitiva de los músculos de la región lumbar, determinada por trombosis de las arterias inferiores de los miembros.—H. Bouley comprobó fácilmente que la contractura pelviana era un efecto y no una causa.

Veissmann, Lechlenthner, etc., consideraban los desórdenes musculares como de origen reumático.

Böllinger, en 1877, atribuyó la enfermedad á una autointoxicación, debida á la acción de un producto, procedente de la descomposición muscular que obra sobre los hematíes y provoca la disolución de la hemoglobina.

Una teoría toxémica es igualmente admitida por Winckler.

**Teorías nerviosas.**—Según algunos autores la enfermedad resultaría de la distensión de los nervios femorales anteriores y de la supresión de sus funciones. H. Bouley creía que la paraplegia era debida á la distensión de los troncos ciáticos.

En todo caso, las lesiones nerviosas, cuando existen, son siempre secundarias.

La *congestión de la médula* ha sido considerada por Bouley joven, Delwart, Weber, Friedberger, Saint-Cyr, como la lesión primitiva que determina la paraplegia.

Esta teoría, desarrollada por Trasbot, ha sido adoptada en Francia por la mayor parte de los prácticos.

**Teorías renales.**—Para Adam, Hering, Zundel, Violet, la alteración primitiva es la congestión de los riñones por el frío, la nefritis sobreaaguda; la paraplegia resultaría de una intoxicación provocada por la suspensión de la secreción de los riñones.

En Inglaterra, Williams, supone que la paraplegia es debida al exceso de úrea.

Esta teoría, desarrollada por Lucet, explica bastante bien los fenómenos característicos de la enfermedad; es apoyada por el hecho de que la gravedad del padecimiento parece que está relacionada con la disuria ó la anuria; es confirmada por la observación de lesiones graves de los riñones, encontradas á la autopsia.

**Teorías hemáticas.**—Todos los accidentes son debidos á la presencia en la sangre de la hemoglobina disuelta. «Al perder hemoglobina, la sangre pierde su oxígeno: los músculos, suficientemente nutridos en reposo, son intoxicados bajo la influencia de la marcha por los productos de desecho; el sujeto presenta calambres, entorpecimiento en los músculos que trabajan más; se contraen y tumefactan: el animal se encuentra en la imposibilidad de avanzar.»

«Al mismo tiempo la función renal está más ó menos interesada, según la importancia de la destrucción globular» (Cadéac, *loc. cit.*). Por consiguiente, la alteración de la sangre determinará la de los vasos y engendrará congestiones y hemorragias; así es como se producen las lesiones de la médula.

Esta teoría es bastante aceptada. Pero los autores discuten para saber si la causa de la hemoglobinuria es de naturaleza tóxica ó infecciosa.

Para Böllinger, esta causa sería un fermento introducido con los alimentos (*hemoglobinemia hematógena*). Para Fröhner, el frío es el que obra, determinando una inflamación reumática de los músculos (*hemoglobinemia miógena*).

**Teoría tifógena.**—Signol y Arloing, admiten una enfermedad general, especie de afección tifoidea. Charrin cree haber encontrado un microbio especial y Ligniérés otro.

**Conclusión.**—La multiplicidad de las

teorías emitidas prueba que esta enfermedad necesita ser estudiada.

**SINTOMATOLOGÍA.**—El género de servicio y la naturaleza del trabajo no parecen tener una influencia marcada.

Rara en la cuadra, la enfermedad comienza bruscamente en un animal, en apariencia sano, por desórdenes locomotores precedidos de ligeros cólicos. Se observa, primero, incertidumbre y rigidez en los movimientos del tercio posterior, que se cubre de sudor; poco tiempo después, el caballo cae pesadamente al suelo.

A veces las primeras manifestaciones comienzan por el miembro posterior izquierdo: el animal cojea, la grupa se cubre de sudor, se detiene, mete mucho los miembros anteriores bajo el tronco; el cuello lo tiene bajo; el tercio anterior oscila, después, la debilidad aumenta y el enfermo cae.

Estos accidentes evolucionan en general en un cuarto de hora ó media hora á lo sumo.

Después de la caída, el caballo, primero en calma, agita los miembros y hace violentos esfuerzos para levantarse; á veces consigue mantenerse sobre los miembros anteriores extendidos, pero el tercio posterior permanece inerte y cae cansado.

Los músculos de la grupa, del dorso, de las espaldas, del pecho, están duros, tensos, tumefactos, y forman salientes más marcadas que en estado normal.

La agitación continua determina la aceleración de las grandes funciones, las mucosas aparentes se congestionan, el cuerpo se cubre de sudor.

La contractilidad muscular persiste, aunque debilitada, en el tercio posterior; no hay, pues, parálisis en el verdadero sentido de la palabra: la sensibilidad no ha desaparecido.

La micción es rara. Algún tiempo después de la aparición de los primeros sín-

tomas, el caballo expulsa una pequeña cantidad de orina turbia, aceitosa, de color pardusco, parecido al café.

En opinión de Friedberger y Fröhner, y de Leclainche, esta *hemoglobinuria* no se observa en los casos benignos. Para Lucet, por el contrario, existiría siempre cuando se produce la primera micción. La orina expulsada es albuminosa; su reacción aparece casi siempre alcalina; raramente contiene azúcar.

Por lo general los síntomas se agravan. El paciente conserva el apetito al principio del mal, pero al cabo de dos ó tres días desaparece. El enfermo se mueve con menos frecuencia y energía; los latidos del corazón son precipitados y tumultuosos: se nota pulso venoso; la respiración llega á ser disneica, las mucosas están inyectadas; la temperatura, normal al principio, se eleva á 40° y aun á 41°: la piel de las ancas, de las costillas y de las salientes óseas, se mortifica; aparecen heridas con supuración y la muerte sobreviene, en el término de cuatro á ocho días, por extenuación. A veces la marcha de la enfermedad es más rápida y la muerte puede producirse en el espacio de doce á veinticuatro horas, á consecuencia de cólicos violentos.

La curación se anuncia por un largo período de calma: coincide con la expulsión de una gran cantidad de orina oscura; al cabo de algún tiempo, el caballo llega á ponerse en pie y la orina recupera su coloración normal.

La enfermedad no es siempre de esta gravedad; se observa solamente la debilidad de los miembros posteriores y después la expulsión de una orina coloreada. Estos síntomas desaparecen sin que el animal caiga al suelo, ó si cae se levanta en seguida.

**COMPLICACIONES.**—Si el decúbito dura mucho tiempo, puede sobrevenir una emaciación bastante acentuada de los músculos de la grupa, que determina una debilidad del tercio posterior.

La parálisis del *nervio femoral anterior*, es un accidente que se presenta con frecuencia, determinando la parálisis del tríceps crural. Esta parálisis ordinariamente se localiza en un solo lado. Durante la marcha, cuando el miembro llega al apoyo se dobla bruscamente bajo el peso del cuerpo: á la larga los músculos se atrofian y la región crural anterior se ahueca. Esta parálisis persiste generalmente varios meses; después desaparece, aunque no ocurre esto siempre.

Las *recaidas* son posibles, habiéndose creído que un primer ataque predispone á otros nuevos.

**ANATOMÍA PATOLÓGICA.**—El cadáver se descompone rápidamente. La sangre es negra, espesa, rica en úrea; contiene numerosos cristales de hematóidina y sus glóbulos están alterados.

Las lesiones más importantes son las de los músculos, de la médula y de los riñones.

**Músculos.**—Los más atacados son los de los muslos, los psoas, y el diafragma; los del tronco, de la espalda y del cuello, rara vez enferman.

El tejido muscular está decolorado y como cocido; la decoloración puede ocupar toda la masa de un músculo ó presentarse bajo el aspecto de manchas amarillas. Los músculos extremadamente quebradizos, están secos ó congestionados, según la duración de la enfermedad. Al corte, se aprecian numerosas sufusiones sanguíneas. El examen microscópico muestra que las fibras musculares han sufrido, ya la degeneración grasosa ó gránulograsosa, ya las degeneraciones vitrosa ó cirrosa.

**Nervios.**—Las lesiones medulares consisten casi siempre en una congestión del abultamiento lumbar, que puede extenderse hacia adelante.

Esta congestión comprende la pía madre y la médula; de la cara interna de la pía madre parten numerosos vasos dilatados

que penetran en la substancia nerviosa. Al corte transversal de la médula, se aprecia un punteado fino rojo, muy acentuado en la substancia gris, sobre todo al nivel de los cuernos; á veces hay focos hemorrágicos, bien en la superficie, ya en el espesor del cordón medular, ora en el canal central.

Los nervios que emergen de la médula, sobre todo al nivel del *plexo lumbosacro*, están ordinariamente congestionados en su origen.

Los nervios femorales se hallan generalmente congestionados por causa de la distensión.

**Riñones.**—Se encuentran congestionados, voluminosos, muy quebradizos, á veces grisáceos, infiltrados. A su sección la zona cortical presenta manchas hemorrágicas. El examen microscópico indica las lesiones de la nefritis parenquimatosa.

**Lesiones secundarias.**—Son casi todas consecuencia del decúbito prolongado y de los esfuerzos que hace el enfermo para levantarse; la piel presenta heridas extensas con abscesos voluminosos; los pulmones están congestionados; el corazón, el hígado, parecen cocidos, están blandos, quebradizos, etc.

**DIAGNÓSTICO.**—Es fácil; la diferencia con las otras parálisis y paraplegias se percibe por la coexistencia de dos síntomas: parálisis y emisión de orina oscura.

**PRONÓSTICO.**—Varía con la intensidad de los síntomas, sobre todo con la de la parálisis.

La enfermedad caracterizada por parálisis incompletas ó congestiones musculares poco aparentes, sin decúbito persistente, termina casi siempre por resolución. La emisión, desde el principio, de una gran cantidad de orina oscura, es un síntoma muy favorable; pero si la paraplegia es completa, la enfermedad es muy grave; sin embargo, la curación puede conseguirse todavía. Cuando el decúbito se prolon-

ga más de tres ó cuatro días, se produce casi siempre la muerte.

Para Friedberger y Fröhner, la mortalidad es de 20 á 40 por 100 en los casos ordinarios, y de 50 á 70 por 100 en los casos graves. Lucet, por el contrario, no ha observado más que una mortalidad de 4 á 5 por 100.

TRATAMIENTO.—Desde el momento en que el caballo presenta los primeros síntomas, temblores musculares, debilidad del tercio posterior, es preciso pararlo, desengancharlo, reaccionarlo y enmantarlo, mantenerlo después inmóvil ó bien conducirlo despacio á la cuadra ó al local más próximo. Si el enfermo está caído, se le traba, á fin de evitar la rasgadura de los psoas; se le coloca en un carro muy bajo, procurando no levantarlo tirando de los miembros posteriores, y se le conduce después á la cuadra, de preferencia á un box, colocándolo sobre una gruesa cama de paja.

El tratamiento curativo debe ser aplicado todo lo antes posible; se recurre á la sangría de 4, 5 ó 6 litros, según la altura del animal y el estado pletórico en que se encuentre. Los revulsivos están contraindicados porque determinan dolor y agitación.

Se combatirá después la atonía del tubo y se evitará la permanencia prolongada de las materias alimenticias por las lavativas calientes repetidas, después por los purgantes: á loes dado á dosis débiles y repetidas (15 á 20 gramos), sulfato de sosa ó de magnesia, ó bien por las inyecciones subcutáneas (nitrato de pilocarpina y veratrina). Se dará igualmente diuréticos para favorecer la eliminación de la orina; bicarbonato de sosa, sal de nitró.

Los calmantes están indicados cuando la excitación es grande; láudano, clorhidrato de morfina, cloral.

Los excitantes del sistema nervioso, como la estriquina, no han dado resultados satisfactorios.

La hidroterapia es recomendada por muchos autores. Jouquan y Grenier han obtenido gran número de curaciones por la refrigeración de los lomos, realizada por medio de una manta ó paño plegado, puesto mojado sobre los riñones y rociado cada diez minutos con agua fría.

Si el decúbito se prolonga hay que volver al enfermo varias veces por día, á fin de evitar la mortificación de la piel.

Al comienzo de la convalecencia se paseará un poco al enfermo, se vigilará su régimen, se administrarán purgantes ligeros y diuréticos.

Contra la parálisis persistente de los músculos crurales, se utilizarán los vesicantes, las fricciones irritantes, el fuego en rayas y, sobre todo, la marcha moderada; se dejará en libertad al enfermo en los prados. En los casos de atrofia de los músculos, Marie y Ranvier aconsejan las inyecciones de soluciones saturadas de sal comino (5 gramos de la solución en dos puntos diferentes).

El *tratamiento preventivo* resulta de los datos etiológicos; las cuadras no deben ser muy calientes; los caballos saldrán, á ser posible, todos los días; lo harán enmantados para preservarlos de la acción brusca del frío y se reducirá la ración de los caballos obligados al reposo.

2.º **Buey.**—La hemoglobinuria del buey ha sido por espacio de mucho tiempo confundida con las enfermedades que tienen por carácter común la coloración roja más ó menos oscura de la orina.

Más recientemente se han colocado estas diferentes afecciones en dos grupos principales: las *hematurias* (V. esta palabra), caracterizadas por la presencia de sangre en substancia en las orinas, y las *hemoglobinurias*, en las cuales solo la materia colorante de la sangre, la hemoglobina, se halla en disolución en la orina.

Este síntoma característico puede existir en algunos envenenamientos, en las in-

fecciones sépticas; pero en estos casos existen otros signos que permiten reconocer la naturaleza real de la afección.

Se reserva la expresión *hemoglobinuria* para designar una afección general de los bóvidos, verdadera enzootia, caracterizada por la presencia en la orina de hemoglobina disuelta.

*Distribución geográfica.*—Parece ser especial á las regiones frías, montañosas, expuestas á las grandes variaciones de temperatura: Selva Negra, Galitzia, Norte de Alemania, Rumanía; se dice que ha sido observada en Argelia (en bueyes importados), en Italia y en Cerdeña.

*ETIOLOGÍA.*—La enfermedad se presenta en los pastos, bajo la forma enzoótica; parece que es una enfermedad de regiones. Algunos autores han culpado á la naturaleza del suelo, otros á los forrajes enmohecidos; algunos la han atribuído al enfriamiento ó á la ingestión de forrajes helados ó húmedos. Para Friedberger el enfriamiento determinaría desórdenes graves de la circulación y la disolución de la hemoglobina de los músculos en la sangre; esta hemoglobinemia miógena reumática determinaría la hemoglobinuria por eliminación renal.

Hoy la naturaleza infecciosa de la enfermedad es casi admitida por todos.

Muchos autores, Babés, Smith y Killborne, etc., han encontrado microbios en el organismo de los animales hemoglobinúricos: cada autor ha descrito un microbio especial que tiene una forma y dimensiones particulares.

Estos son los *hematozoarios* (V. esta palabra) que pueden vivir en libertad en el suero sanguíneo ó fijarse en los hematíes. Claude y Soulié en Argelia han encontrado el *Piroplasma bovis* en la sangre de los enfermos.

Las inoculaciones subcutáneas ó intravenosas de los cultivos ó de la sangre hemoglobinéica darían resultados posi-

vos en los animales de la especie bovina, resultados que serían variables según las dosis inyectadas.

El microbio patógeno cultivaría en el agua cenagosa, en los suelos encharcados: los animales se infectarían bebiendo este agua ó pastando en los suelos contaminados.

«Sin embargo, en el suelo de los pastos, por la orina, más ó menos rica en agentes infecciosos, es como la enfermedad se propaga.» (Cadéac, *loc. cit.*)

*SINTOMATOLOGÍA.*—Al principio los animales presentan temblores musculares; la marcha es penosa, el tercio posterior vacilante y la caída no tarda en producirse. El síntoma característico es la emisión de una orina oscura que colorea la cama en rojo pardusco; la orina es rica en hemoglobina y en albúmina.

Aparece la fiebre, la temperatura llega á 40°-41°; el apetito persiste al comienzo; se observan generalmente desórdenes digestivos, estreñimiento, diarrea y cólicos intermitentes.

La debilidad aumenta: al cabo de dos ó tres días se observan los signos de la anemia, los latidos del corazón llegan á ser tumultuosos, el pulso es débil y filiforme, las mucosas están anemiadas, á veces ictericas. Smith y Killborne han visto descender la suma total de glóbulos á la sexta parte de la cifra normal.

La *anuria* no tarda en producirse: es consecutiva á la retención de las materias colorantes de la sangre, de la bilis y de los productos de la excreción urinaria (Cadéac).

La debilidad y la anemia aumentan y el enfermo sucumbe al cabo de un tiempo que varía entre ocho y diez días por término medio.

A veces la evolución es más rápida y la muerte puede producirse en uno ó dos días. En otros casos, los síntomas son menos acentuados, el apetito renace poco á

poco, las fuerzas vuelven y sobreviene la curación, que es siempre seguida de una larga convalecencia.

**ANATOMÍA PATOLÓGICA.**—Los desórdenes consisten generalmente en lesiones secundarias de anemia y de caquexia.

Los músculos parecen cocidos; el tejido conjuntivo intermuscular está generalmente infiltrado, gelatinoso. El hígado se halla degenerado, el bazo hipertrofiado, abollado, el librillo está lleno de alimentos, su mucosa se encuentra generalmente inflamada.

El riñón, congestionado; se altera más ó menos; la vejiga está intacta.

La sangre se halla alterada; de su coágulo se exuda un suero teñido de rojo, que contiene hemoglobina en disolución.

Al examen microscópico, los glóbulos alterados contienen masas protoplasmáticas dotadas de movimientos amiboideos, (*piroplasma*).

**DIAGNÓSTICO.**—Es fácil á causa de la aparición rápida de los accidentes, del color de la orina, de la fiebre, etc.

Podrá de este modo diferenciarse la enfermedad de la *hematuria*, que tiene una evolución crónica y apirética; y del *mal de pulpa*, que se acompaña de desórdenes digestivos muy marcados.

Desde luego el examen microscópico hace desaparecer todas las dudas. Los estudios bacteriológicos permitirán diferenciar esta afección del *carbunco*, que se acompaña igualmente de hemoglobinuria y de hipertrofia del bazo; la inoculación al conejo también constituye un excelente medio de diagnóstico.

Puede evidenciarse la presencia de la hemoglobina en las orinas por el examen espectroscópico.

**PRONÓSTICO.**—En general grave: la mortandad llega á un 50 por 100 de los enfermos, y los que curan permanecen mucho tiempo anemiados.

**TRATAMIENTO.**—1.º *Tratamiento profilác-*

*tico.*—Evitar que los animales pasten en prados bajos y pantanosos; desaguar los que sean húmedos y hacer plantaciones, etcétera.

2.º *Tratamiento curativo.*—Se reduce á una medicación de síntomas. Cuando se ha declarado la enfermedad, hay que encerrar á los animales en la cuadra y darles una buena alimentación.

Se combatirá la diarrea por el tanino (10 á 20 gramos), el sulfato de hierro (20 á 30 gramos), etc.; el estreñimiento por los purgantes, la fiebre por la antipirina, y mejor aún, por la quinina. La anemia se tratará por los tónicos y los excitantes.

3.º **Carnero.**—La hemoglobinuria del carnero ha sido estudiada por Babés, Bonomo, etc. Reina en América, donde hace estragos.—Esta afección, imperfectamente conocida todavía, ha sido designada con los nombres de *carceag*, *icterohematuria parasitaria del carnero*.

**ETIOLOGÍA.**—No ataca más que á los adultos, á los animales importados sobre todo. Afecta principalmente á aquellos que pastan en prados húmedos. Es frecuente en otoño y en los primeros días de la primavera, cuando la alimentación es insuficiente.

Los autores están de acuerdo para decir que la enfermedad es de naturaleza infecciosa. El agente microbiano sería un hematozoario, el *Piroplasma ovis*.

**SINTOMATOLOGÍA.**—Al principio, el enfermo, débil, abatido, queda detrás del rebaño; en el pasto deja de comer y vacila al andar. Después todos los enfermos se echan: la temperatura se eleva, llegando á 40° y aún á 42°; las mucosas y aun la piel toman un color amarillo azafranado; se observan desórdenes digestivos, cólicos, estreñimiento, seguido rápidamente de una diarrea sanguinolenta. Al principio, la micción es difícil, los enfermos expulsan después cierta cantidad de orina oscura.

La tristeza y la debilidad aumentan y aparecen los síntomas de anemia y de caquexia; la muerte se produce generalmente á los cuatro ó cinco días.

**DIAGNÓSTICO.**—Fácil, por el gran número de animales atacados á la vez, por el color icterico de las mucosas y de la piel y sobre todo por el color de la orina.

**PRONÓSTICO.**—Muy grave; según Babés, la mortandad es de 10 á 20 por 100 de los enfermos.

**TRATAMIENTO.**—El de la hemoglobinuria bovina.

**HEMOPLÁSTICO.**—(Ale. *Hoemoplastich, blutbildend*; ingl. *hæmoplastic, hæmoplastical*; ital. *emoplastico*; fran. *hemoplastique*).—Así se llama á los alimentos más apropiados para la producción de sangre. También se emplea esta palabra en el sentido de *hemostático*, hablando de los agentes propios para detener las hemorragias por coagulación de la fibrina.

**HEMOPTISIS.**—(Ale. *Blutspeien, Bluthusten*).—Espujo de sangre. Hemorragia de la mucosa del pulmón, caracterizada por la salida á los bronquios, y la expectoración, de una cantidad mayor ó menor de sangre espumosa. Se distingue la hemoptisis producida por una causa accidental traumática, y la debida á un estado patológico (V. PULMÓN, *Enfermedades del*).

La hemoptisis es relativamente rara en nuestros animales; la tisis tuberculosa, que es en el hombre la principal condición patológica de la hemoptisis, no produce sino muy raramente este accidente en los animales. Se observa á veces la hemoptisis en el caballo, en los casos de neumonía franca, así como en los de apoplejía pulmonar. Se ha observado después de esfuerzos violentos, á consecuencia de marchas largas y sostenidas, subiendo una cuesta, en caballos afectados de enfermedades del corazón. En algunos caballos de carreras las hemoptisis observadas durante los galopes de entrenamiento, parecen

ser un fenómeno de herencia. Se ha observado también cuando se introducen sanguijuelas y se fijan en la laringe.

**TRATAMIENTO.**—Consiste en la dieta y en el reposo absoluto; sangría si el animal está pletórico, bebidas frescas aciduladas, infusiones astringentes, y en casos de derrame brónquico, vejigatorios.

Cuando la hemoptisis es sintomática de otra afección, no hay tratamiento particular que oponerle.

**HEMORRAGIA.**—(Ale. *Blutverlust, Hæmorrhagie*; ingl. *hæmorrhage*; ital. *emorragia*; fran. *hemorragie*).—Se llama así á la salida de sangre natural fuera del aparato circulatorio, por consecuencia de la rotura de un vaso. Puede admitirse que la rotura vascular se produzca en tres condiciones diferentes: 1.<sup>a</sup>, por exageración de la tensión de la sangre en las cavidades vasculares; 2.<sup>a</sup>, por disminución de la presión de las partes exteriores en los vasos; 3.<sup>a</sup>, por disminución de la resistencia de los vasos.

La hemorragia puede ser un simple sintoma, ó constituir una enfermedad particular: por esta razón se divide en hemorragia *sintomática* y hemorragia *esencial*.

La hemorragia de la superficie de las membranas, se llama *membranosa*; la de los espacios interorgánicos, *intersticial*. Cuando la sangre separa ó disocia los elementos constitutivos del órgano, la hemorragia es *difusa* ó por *infiltración*; si se forma una cavidad, se llama *circunscrita* ó en *foco*.

La hemorragia es *interna* cuando la sangre derramada queda en el organismo, y *externa* cuando sale al exterior. Se la llama también *en chorro, abundante* ó *en capa, difusa*, etc.

Según los diversos puntos del aparato circulatorio donde se produce, es *cardíaca, arterial, venosa* ó *capilar*.

Los diversos órganos pueden ser asiento de hemorragias, que se designan con los nombres del órgano en que se producen, con la terminación *ragia* (*enterorragia*) ó

precedidas del término *hemo*, *hemato* (*hematocele*, *hemoftalmía*).

ETIOLOGÍA.—Las causas principales son: el aumento de la tensión sanguínea en una parte del sistema circulatorio, ó en un punto aislado; la disminución de la presión exterior (*mal de montañas*); las diversas causas mecánicas, como picaduras, rasgaduras, secciones, aplastamientos, etc., de los vasos; todas las causas que disminuyen la resistencia de las partes exteriores de los mismos, y, sobre todo, las que disminuyen la de las paredes de los citados conductos; aneurismas, propagación de una inflamación de los puntos próximos, endoarteritis, degeneración, trombos, embolias, parásitos, etc.

Las hemorragias son frecuentes en el curso de ciertas enfermedades infecciosas, en los envenenamientos por el fósforo, por el arsénico, etc.

Parece que las hemorragias se producen en estos casos de una manera compleja: los microbios amontonados dificultan la circulación en diversos puntos, los glóbulos blancos se aglomeran á este nivel, las toxinas segregadas por los microbios, ó bien los venenos transforman las paredes vasculares, irritan el sistema nervioso, crean una vasodilatación, al mismo tiempo que alteran la sangre.

La sección de ramas nerviosas puede determinar roturas vasculares por aumento de la tensión sanguínea.

SINTOMATOLOGÍA.—Los síntomas son *locales* y *generales*. En los casos de hemorragia interna, los síntomas locales resultan de la acción de la sangre sobre las funciones de los órganos en los cuales se ha derramado; así es como puede observarse que la hemorragia del cerebro ó del pulmón determinen la destrucción de una zona de estos órganos, la supresión de una parte de sus funciones: las del hígado y del bazo, pueden determinar la rotura de estos órganos; la del riñón puede producir la anu-

ria; la sangre derramada en las cavidades pleural y pericárdica puede dificultar el juego de los pulmones, del corazón, etc.

Los síntomas locales de las hemorragias externas son muy conocidos.

La *hemorragia arterial* está caracterizada por un chorro de sangre roja, rutilante, rápido, entrecortado y siguiendo, de una manera evidente, el ritmo de los latidos del corazón. Comprimiendo entre la herida y el corazón, se suspende la salida de la sangre. La cantidad de sangre derramada, en un tiempo dado, es rigurosamente proporcional al diámetro del vaso. A pesar de la excepción que se observa generalmente en el perro, puede decirse que la hemorragia por gruesas y medianas arterias, cualquiera que sea la forma de la abertura que presenten, no se detiene nunca espontáneamente.

La *hemorragia venosa* está caracterizada por un chorro continuo, ordinariamente poco rápido, de sangre negra: se aumenta el chorro comprimiendo entre el corazón y la herida, y se detiene, al contrario, estableciendo una compresión por detrás de la herida. Es más ó menos abundante, según el volumen, la dirección del tronco venoso herido y la forma de la solución de continuidad.

Las *hemorragias capilares* dan una mezcla de sangre arterial y de sangre venosa que se vierte en capa y en cantidad más ó menos grande, según la extensión de la herida y la riqueza vascular de los tejidos lesionados. La hemorragia traumática capilar se detiene casi siempre espontáneamente y en un tiempo más ó menos largo, según el diámetro de los vasos abiertos y la estructura de los tejidos de que forman parte.

Una hemorragia que merece una atención especial es la que aparece en los tejidos eréctiles, como el pene, donde hay vacuolas más ó menos anchas interpuestas entre las arterias y las venas. La sangre es

idéntica á la de los capilares: se extiende también en capa, pero en gran abundancia. Generalmente la hemorragia no se detiene espontáneamente y hasta puede ser mortal.

Cuando la pérdida de sangre es poco considerable y lenta, el enfermo no se resiente de esta pérdida, ó se repone en poco tiempo. Si la hemorragia es bastante grande, resulta una palidez extraordinaria de las mucosas, el enfriamiento de las extremidades, á veces hasta temblores; el pulso llega á ser más pequeño y filiforme, primero más lento y después más veloz que en estado normal; la respiración se acelera y llega á ser profunda; los animales parecen ansiosos é inquietos. Generalmente hay entonces síncope, más frecuente en las aves y en los perros.

Si la hemorragia continúa, la respiración se acelera cada vez más, el corazón late tumultuosamente, el cuerpo se cubre de sudores parciales, la estación se hace imposible, aparecen convulsiones, y los excrementos y la orina son expulsados en la agonía, produciéndose por fin la muerte.

Esta terminación es tanto más rápida cuanto más ligero y abundante es el chorro de sangre.

Cuando la hemorragia no es mortal, pero sí muy intensa y, sobre todo, si se ha reproducido, se ve sobrevenir una anemia grave, casi incurable.

TRATAMIENTO.—Los diversos medios medicinales ó quirúrgicos, con auxilio de los cuales se pueden combatir las hemorragias en general, y más especialmente las de naturaleza traumática, constituyen los llamados *medios hemostáticos* (V. HEMOSTÁTICOS).

**HEMORROIDES.**—En nuestros animales esta palabra designa generalmente los tumores melánicos del ano (V. ANO, *Enfermedades del*).

**HEMOSTASIA Ó HEMOSTASIS.**—(Ale. *Blutstockung*; ingl. *hemostasis*; italiana *emostasia*; fran. *hemostase*).—Estanca-

ción de sangre determinada por la plétora. —Conjunto de fenómenos naturales que suspenden una hemorragia traumática.—Operación que tiene por objeto detener la salida de la sangre (V. HEMOSTÁTICO).

**HEMOSTÁTICO.**—La medicación hemostática está basada en el empleo de los constrictores vasculares, ayudados por medios accesorios.

I. *Medicación hemostática.*—a. *Medios mecánicos.*—Ligadura, compresión, taponamiento, sutura, etc.

b. *Cáusticos.*—Aplicación de compresas empapadas en soluciones débiles de cáusticos ácidos. Cauterización actual.

c. *Astringentes y coagulantes.*—Percloruro de hierro (1 por 5 en taponamiento), sulfato de hierro, alumbre, sulfato de zinc, acetato de plomo, substancias curtientes, creosota, agua caliente de 45° á 50°.

d. *Absorbentes.*—Yesca, colofonia, algodón, turba y sus derivados, en curas compresivas.

e. *Vasoconstrictores.*—Transfusión de la sangre (suero), cornezuelo de centeno, ergotina, sales de quinina á débiles dosis.

f. *Vasoconstrictores por acciones reflejas.*—Frío, revulsivos, calor, vomitivos.

He aquí algunas fórmulas y dosis de los medicamentos empleados con mayor frecuencia.

**Brebajes y pociones.**

*Polvo de cornezuelo de centeno.*

Dosis terapéuticas.

Caballo.....	15	á	30	grs.
Buey.....	20	>	50	—
Carnero.....	5	>	10	—
Cerdo.....	1	>	5	—
Perro..	0,50	>	3	—
Gato.....	0,10	>	0,50	—

En un litro de infusión.

*Tintura de hydrastis canadensis.*—Perro: 0 gramos 10 á 0 gr. 20.

1.º Percloruro de hierro. 8 á 10 grs.

Agua..... 100 —

2.º Agua de Rabel.....	3 grs.
Agua.....	100 —
3.º Ácido tánico.....	1 —
Agua.....	100 —

Caballo: hemorragia intestinal.

### Lociones.

*Cocaína.*—Soluciones al 2 por 100; pequeñas hemorragias.

1.º Alcohol de 95º.....	100 grs.
Antipirina.....	} aa 10 —
Tanino.....	

Heridas.

2.º Alcohol de 90º.....	} aa
Vinagre.....	

Compresas empapadas en este líquido para las hemorragias en capa.

3.º Percloruro de hierro.....	1 grs.
Agua.....	15 —

En inyecciones contra las hemorragias vaginal ó nasal.

<i>Colodión hemostático.</i>	Percloruro de hie-	} 1 grs.
	rro.....	
	Colodión.....	
<i>Colodión estíptico...</i>	Tanino.....	1 —
	Alcohol de 90º....	2 —
	Colodión.....	10 —
	Eter.....	2 —

### Polvos.

Carbón de leña.....	} aa 2 partes.
Goma arábica pulverizada..	

Hemorragias capilares.—Epistaxis.

### Inyecciones hipodérmicas.

#### *Ergotina de Ivon.*

Grandes animales....	5 á 10 gramos.
Medianos — ...	3 > 4 —
Pequeños — ...	1 > 2 —
Ergotina de Ivon.....	1 gr. 20
Agua destilada.....	8 > 80

Para varias inyecciones hipodérmicas en veinticuatro horas.—*Perra*: hemorragia uterina. (P. Cagny, *loc. cit.*)

II. *Hemostasia quirúrgica.*—Comprende la *hemostasia preventiva* ó *preoperatoria* y la *hemostasia durante y después de la operación.*

1.º *Hemostasia preventiva.*—No es apenas aplicable más que para las operaciones que se practican en los miembros. Generalmente se hace por medio de un lazo de cuerda, ó mejor con un tubo ó una venda de caucho, que se coloca por encima del

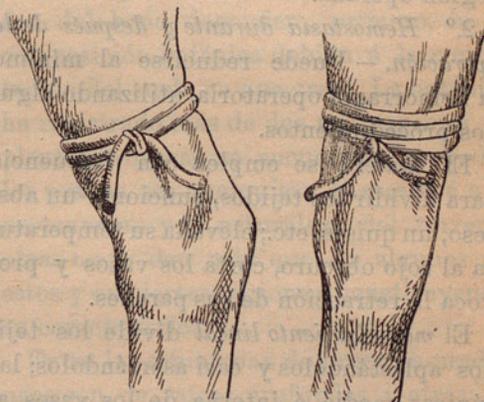


Fig. 291.--Hemostasia preventiva.

lugar de la operación y que se aprieta lo que se quiera (fig. 291).

El método de *Esmarch* consiste en rechazar la sangre de la extremidad del miembro hacia las partes superiores, por medio de una venda de caucho que se aplica alrededor del miembro ó de la masa que se va á extirpar, comenzando por su extremidad libre. Hecho esto se aplica un lazo de caucho, bien apretado, por encima de la venda; después se quita ésta y se puede operar en seco.

Estos métodos presentan serios inconvenientes cuando hay que operar en una *región peligrosa*, donde los vasos son numerosos é importantes: es entonces bastante difícil distinguirlos de las partes próximas y diferenciar á las arterias de las venas y de los nervios.

A veces es necesario aflojar por un mo-

mento el lazo constrictor á fin de que, restablecido el curso de la sangre, pueda el operador darse cuenta de la situación exacta de las arterias: se pueden descubrir las arteriolas seccionadas.

En fin, el método de Esmarch expone á hemorragias postoperatorias, en el momento en que se quita el lazo. A veces se contenta el operador con practicar la hemostasia, comprimiendo con los dedos el tronco arterial, que distribuye la sangre á la región operada.

2.º *Hemostasia durante y después de la operación.* — Puede reducirse al mínimo la hemorragia operatoria, utilizando algunos procedimientos.

El *cauterio* se emplea con frecuencia para dividir los tejidos, puncionar un absceso, un quiste, etc.; elevada su temperatura al rojo obscuro, corta los vasos y provoca la retracción de sus paredes.

El *magullamiento lineal* divide los tejidos aplastándolos y casi aserrándolos; las tunicas media é interna de los vasos al quedar rotas se retraen, mientras que la túnica externa se estira, se enrolla y obstruye de este modo el curso de la sangre. Este procedimiento es bastante empleado en veterinaria, sobre todo para la ablación de los tumores. Para ello se utiliza generalmente el *magullador de Chassaignac*, manejado con lentitud, á razón de dos eslabones por minuto.

El *arrancamiento* y la *rasgadura* no son medios recomendables: no pueden utilizarse más que para la ablación de ciertos tumores bien pediculados; en este caso se combina la tracción y la torsión, lo cual es siempre muy doloroso.

La *disección* realizada por medio de la sonda acanalada ó de una espátula, permite, una vez incindida la piel con el bisturí, rasgar el tejido conjuntivo y aislar los vasos sin peligro de hemorragia. Este medio es bastante usado, sobre todo cuando se opera en una región peligrosa: punción

de las bolsas guturales á través de la parótida, neurectomía, etc.

La *ligadura* es un excelente medio de exéresis incruenta: determina la mortificación de tumores, de porciones de órganos, que se eliminan en seguida sin efusión de sangre; la cicatrización sigue casi inmediatamente á la excisión, recomendable, sobre todo, con la *ligadura elástica*.

Las indicaciones de esta ligadura son numerosas. Se utiliza para la ablación de los tumores bien pediculados; pero si el tumor es de base ancha y difícil de mantener la ligadura, se atraviesa con una aguja metálica que impide que el lazo resbale. Rossignol, Cagny, han elogiado sus buenos efectos para la castración de los moruecos y de los toros. Ha dado peores resultados en la castración de los solípedos. Cagny la recomienda para la amputación de la cola de estos últimos. Puede también utilizarse para amputar el útero, etcétera.

Para detener la hemorragia que se produce siempre en el curso de una operación practicada con el bisturí, que es lo general, pueden utilizarse diversos medios.

Hemos citado las afusiones frías, las lociones con soluciones alcohólicas, fenicadas ó sublimadas, que rieguen las superficies vivas.

Por lo común, cuando se cortan vasos muy pequeños, basta con detener momentáneamente la salida de la sangre, comprimiendo durante algunos instantes la herida con un tapón de algodón empapado en una solución antiséptica.

A veces se recurre á la *cauterización* de la herida y de los extremos seccionados. La *ligadura de los vasos* está indicada cuando seccionados estos tienen un gran calibre: se hace con hilo de cáñamo ordinario ó mejor con hilos de seda ó de catgut, que se pasan por debajo del vaso por medio de agujas curvas especiales, del *tentáculo*, etc.

Cuando la ligadura se practica solamente en el vaso se la llama *inmediata*.—Pero á veces los extremos vasculares retraídos no pueden ser cogidos y hay que englobar en la ligadura las partes blandas que rodean el vaso: es la *ligadura mediata*.

La *torsión* consiste en cojer con las pinzas el extremo de una arteriola ó de una vena, y retorcerla haciendo girar las pinzas sobre su eje.

La *forcipresión* se emplea hoy mucho: se aplican, sobre los extremos vasculares seccionados, pinzas especiales que, ejerciendo una presión continua sobre las paredes de los vasos, las aplastan y detienen la hemorragia, ya momentánea, ya definitivamente: en el primer caso, las pinzas se quitan en el momento en que la operación está terminada, previa realización de la hemostasia definitiva por medio de una ligadura; en el segundo caso, las pinzas se dejan en el punto en que han sido aplicadas hasta que el vaso queda obliterado por un coágulo: á veces puede quitarse inmediatamente después de terminada la operación ó bien se dejan en la herida y se sujetan entre las piezas del apósito, para quitarlas después al cabo de veinticuatro ó cuarenta y ocho horas.

En fin, un excelente medio de hemostasia post-operatoria consiste en aplicar sobre la herida una cura compresiva con una substancia muy absorbente, como el algodón de turba ó simplemente una esponja.

**HENO.**—(Ale. *Hen*; ingl. *hay*; ital. *fieno*; franc. *foin*).—El *heno de prado* ó *heno natural* es el producto conservado de los prados permanentes, compuesto de plantas vivaces, entre las cuales dominan las gramíneas.

Si la hierba de los prados es consumida sobre el terreno por los animales, los prados se designan con el nombre de *pastos* (V. PASTOS). En el estado de domesticación, sobre todo con la estabulación, el

heno es preferible á la hierba fresca para alimentar á los animales. Tiene la ventaja de contener mucha substancia nutritiva bajo un pequeño volumen, porque se evalúan en tres cuartas partes las pérdidas ocasionadas por la desecación; además el heno no debilita tanto como la hierba fresca á los caballos destinados á trabajos rudos.

En el artículo FORRAJES hemos estudiado ya el heno de los prados artificiales.

I. *Composición botánica.*—Las propiedades del heno dependen, primero, de su composición botánica debida á la constitución del suelo en que crece. La botánica ha registrado más de dos mil especies de plantas; algunas se encuentran en todos los prados, sea cualquiera la región á que pertenezcan y la naturaleza del terreno; otras no se dan más que en algunos de estos y en ciertas regiones, constituyendo su característica.

Entre las gramíneas de nuestros prados unas son de raíces profundas y otras de raíces superficiales: las primeras forman el césped y conservan el prado; las segundas suministran más bien las sumidades floridas para formar el heno. En un buen prado son necesarias las dos especies de hierbas.

Entre estas plantas debemos colocar el vulpino (*Alopecurus pratensis*), que es la gramínea forrajera más preciosa, tanto por su precocidad como por la abundancia de sus productos; el *Phelem pratense*, el *Phelem nodosum*; la fluva (*Anthosanthum odoratum*) que da al heno un olor aromático; la *Aira cespitosa*, que forma anchas mazas; las *Poa pratensis trivialis* y *annua* que dan buenos forrajes y son precoces; las *Festuca ovina*; *duriuscula*, *rubra* y *glauca* que se dan bien en los terrenos áridos; el *Agrostis vulgaris*, cuyo forraje es fino y delicado, y la *Agrostis stolonifera* que crece en todos los terrenos; las *oleus mollis* y *lanatus* que forman la base de los mejores prados; y, en fin, el *Lolium perenne* ó *raygras* de Inglaterra,

que desaparece en los viejos prados y forma el césped de los jardines.

Además de la familia de las gramíneas se encuentran casi en todos los prados diversos tréboles (los *Trifolium pratense*, *repens*, *arvense*, *filiforme*), la alfalfa (*Medicago sativa*), la *Lupulina*, el *Lathyrus pratensis*, el *Carum arvi*, el *Lotus corniculatus*, la *pimpinela*, la *zanahoria*, la *vulneraria*, la *centauro*, diversas *labiadas* y otras plantas menos útiles y algunas hasta nocivas.

Los henos de los prados pantanosos se reconocen en la presencia del *Glyceria fluitans* y *aquatica*, de la *Leersia chizoides*, del *Phragmites communis*, de la *Festuca pratensis*, que da un forraje bueno y abundante, del *Phalaris arundinacens* ó rosal; hay, sobre todo, numerosos *Carex* que se reconocen por su hierba la coriácea, cortante, insípida, de las *cyperáceas*, igualmente duras, de las *juncéas*, generalmente de las *umbelíferas*, de los *Rumex*, de los *ranunculus*, del *Equisetum*, etc.

El heno de los prados pantanosos se reconoce por la presencia de la *Glicería fluitans* y acuática, de la *Aira acuática*, de la *Leersina chizoides*, del *Phragmitis communis*, de la *Festuca pratensis*, que da un heno abundante; del *Phalaris arundinaceus*; hay también numerosas *Cariáceas* que dan una tierra coriácea, cortante, insípida; las *cyperáceas*, igualmente duras, las *juncáceas*, las *cumbelíferas*, etc., etc.

El heno de los prados inundados, aunque no pantanosos, se reconocen en la menor abundancia de las *juncáceas* ó de *ciperáceas*. Estas plantas escasean en razón directa de la sequía del prado. El heno de estos prados no es mejor. Se encuentran además el *Alopecurus geniculatus*, el *Panicum cristusgalli*, el *Arrhenatherum elatior*, el *triticum flavescens*, que, como el anterior, se seca en el heno, el *Poa serotina*, el *Dactylis glomerata*, el *Lolium italicum*, etc.

El heno de los prados secos se reconoce en la presencia del *Phalaris phleoides*, de

la *Setaria glauca*, de los *Poa compressa* y *fulbosa*, de los *Briza media* y *minor*, muy estimadas; el *Dactylis glomerata*, el *Aira flexuosa*, la *Festuca tenuifolia*, las *Avena pratensis*, *pubesceus* y *flavescens*, aumentan la cantidad y la calidad de los henos; el *Bromus sterilis*, el *Lolium tenue*, etc., suministran un heno delicado, aromático y nutritivo. Hay también algunas *leguminosas* y, sobre todo, numerosas *labiadas*, así como *synantereas* y pequeñas *umbelíferas* no venenosas.

El heno de las montañas se reconoce por algunas especies alpinas como la *Avena flexuosa*, el *Poa nemoralis* ó *sudetica*; el *Aira cespitosa*, la *Festuca sylvatica*, y diversas variedades, el *Phleum alpinum*, etc.; generalmente se encuentra también, *retama*, *brezo* y *liquenes*.

El heno de los prados bajos y pantanosos está compuesto de hierbas medianas, malas ó venenosas y generalmente tiene un sabor ácido. Grogner admitía que de 33 plantas en los forrajes de los prados bajos, no había más que cuatro buenas. Merche estima que hay una buena por cuatro y media malas. Verdad es que las especies útiles son en general más abundantes en individuos y hacen que haya menos pérdidas. El heno de los prados de altura media es el mejor: Merche dice que en ellos casi la mitad de las plantas son buenas.

El heno de los prados altos encierra menos plantas buenas, 3 por 8, según Merche.

En general, son las gramíneas y las leguminosas las que forman la base de los buenos henos, sea cualquiera su procedencia. Dominan en los prados medios, sobre todo en aquellos que reciben algunos cuidados de cultivo.

Un prado seco que puede regarse con regularidad, gana mucho; la irrigación obra como refrescante; si no se riega, el prado da *labiadas*, *corimbíferas* y *centauras*, que hacen el forraje basto y más exci-

tante que nutritivo. Si se riega muy á menudo y durante mucho tiempo, sobró todo, si las aguas son cenagosas   turbias, se desarrollan plantas propias de los terrenos pantanosos y el forraje es acuoso y sin substancia.

El subsuelo tiene una gran influencia en la naturaleza del prado; algunas buenas especies no brotan en los prados de subsuelo arcilloso, por ejemplo: el *Bromus pratensis*, el *Phalaris phleoides* y el heno encierra un gran número de hierbas agrias.

Por el desagüe se hace desaparecer de un prado h mido las plantas acuáticas, los c ries, los juncos y las umbelíferas.— Se hacen también desaparecer por las enmiendas, sobre todo si al prado le faltan los elementos minerales necesarios.— Por el rodillo compresor se favorece el crecimiento de las plantas frondosas como el *Lolium perenne*, y en fin, por la escarda pueden destruirse muchas hierbas malas, el c lchico especialmente.

Resulta de lo que antecede, que los cultivadores, por sus cuidados, pueden aumentar la cantidad y la calidad del heno.

II. *Propiedades.*—El color del heno debe ser el verde claro. Un matiz amarillento   rosáceo indica que se ha segado tarde, es decir, una madurez muy avanzada   una exposición prolongada al sol, que disminuye su valor nutritivo. Un matiz p ldido resulta de la acción de la lluvia sobre las hierbas ya secas   de la decoloración causada por el crecimiento en puntos sombríos; en los dos casos hay un empobrecimiento de materias nutritivas.

El mejor heno amarillea al envejecer, se deseca y se reduce á polvo   la menor tracción. Hay una variedad de heno que es muy estimada y proviene sobre todo de terrenos fértiles, conocida con el nombre de *heno obscuro*; es producido por la desecación inmediata en montón;   veces la fermentación en masa mejora los henos encerrados en malas condiciones meteo-

rol gicas; este heno, más ó menos untuoso al tacto, es además muy aromático si no ha sido muy modificado por la fermentación y no se ha hecho análogo   la turba; es muy buscado por los animales.

El olor del buen heno debe ser un aroma particular, *sui géneris*, que resulta de la mezcla de los olores propios   cada una de las plantas que lo constituyen.

Este aroma debe provenir principalmente de las gramíneas forrajeras y especialmente del *Anthoxanthum odoratum* que se encuentra siempre en los buenos henos; el olor de las labiadas no es bastante estimado, sobre todo si son abundantes; no debe sobre todo resultar de la presencia de las umbelíferas, porque entonces llega á producir náuseas y repugna   los animales. Este aroma complejo del heno, para estar en su justo medio, debe ser suave, poco penetrante y fino, lo que indica, aparte de una buena preparación, que la hierba ha sido cortada en plena floración, en el momento en que ha asimilado la mayor suma posible de materiales nutritivos. Las plantas de laderas, las de exposición al Mediodía especialmente, son más olorosas, finas y t nicas que las de los puntos bajos   de los países septentrionales.

Por la *consistencia* los tallos y las hojas de las plantas deben ser flexibles y no quebradizas, tener cierta untuosidad, en cuyo caso el heno no pierde de sus elementos, especialmente las hojas, en las manipulaciones de que puede ser objeto y no se reduce á polvo. Los tallos forrajeros son tanto más elásticos cuanto mejores hayan sido las condiciones en que se ha hecho la recolección.

Desde el punto de vista del *peso*, se observa, que el heno recolectado en buenas condiciones, perfectamente conservado, de buena composición, cosechado poco tiempo antes, tiene más peso que el que est  pasado, quemado,   viejo.

El *sabor* del heno debe ser dulce, ligera-

mente azucarado, sin dejar gusto acre y picante, un poco de amargor no disgusta á los animales; no debe tener un sabor ácido muy desarrollado como el de las plantas de los prados bajos. El buen sabor indica que la fermentación del heno no ha sido excesiva y que los principios inmediatos naturales no han sido destruídos. La ausencia de sabor es una prueba de que estos principios albuminoideos y azucarados habían ya desaparecido al hacerse la siega, tardía, ó bien que el heno se ha mojado en el momento de la recolección. El sabor acre, si no es debido al predominio de malas especies vegetales, atestigua que el heno, cortado demasiado pronto y mal cuidado, ha sufrido alteraciones que han destruído su composición.

III. *Composición química.*—El buen heno ha sido tomado, generalmente, por término de comparación en la teoría de los equivalentes nutritivos; pero esto es algo arbitrario. Según Haubner, el valor nutritivo del heno puede variar, según su calidad en la proporción de 10 á 1; es decir, que hay henos de tan mediana calidad, que son necesarias 10 partes para reemplazar una de buen heno.

Como dice Sanson, sería imposible encontrar en realidad dos clases de heno cuya composición química fuese, no idéntica, sino aproximadamente igual. Además la identidad de valor nutritivo no se desprende necesariamente de la identidad de composición química.

Hemos visto que entre las numerosas especies de plantas que componen el heno, las hay venenosas como el cólchico, la cicuta, los ranúnculos, etc. Estas especies son inofensivas en pequeña cantidad y solo por su abundancia producen accidentes. (V. ENVENENAMIENTOS).

Pero al lado de estos vegetales tóxicos, hay otros generalmente microscópicos como la roña, que altera el heno antes de la recolección. El heno enroñecido no debe

ser confundido con el heno enmohecido, aunque los dos estén invadidos por criptógamas: la roña se declara durante la vida de las plantas, en tanto que el moho aparece solamente después de la siega. Los prados sombríos y húmedos, sobre todo en los años lluviosos, producen fácilmente gramíneas con tallos enroñecidos: Esta roña consiste en pequeñas pústulas compuestas de criptógamas en forma de masas pulverulentas, de un color obscuro, que se observan sobre los tallos: estas hierbas enroñecidas, si su uso es continuado, determinan intoxicaciones lentas.

IV. *Recolección.*—El heno se resiente mucho de las condiciones más ó menos favorables en las cuales se ha hecho la recolección. Hemos dicho que el heno de mejor calidad es el que ha sido cosechado antes de la madurez completa de las gramíneas, cuando se encuentran en plena floración y están sus vasos llenos de jugos ricos en albuminoides y en glucósidos; en tanto que más tarde, cuando el grano comienza á madurar, el elemento leñoso predomina: entonces el heno es duro y quebradizo, inodoro, pálido; gusta poco á los animales y los alimenta mal.

Si en el momento de la recolección, la lluvia es continua, si sobre todo alterna con el sol, el heno se llama *lavado*. Según los estudios de Stœckhardt, el heno que ha experimentado durante una decena de días las alternativas de un tiempo lluvioso y de un tiempo seco, pierde próximamente un 2 por 100 de materias proteicas y hasta 10 por 100 de otras materias solubles, es decir, 12 por 100 de materias asimilables, ó sea próximamente la quinta parte de su valor nutritivo.

Un heno lavado es pálido, poco oloroso y medianamente alimenticio; todavía es posible preservarlo de las alteraciones ulteriores y de hacerlo utilizable salándolo con cuidado. En general, conviene no darlo á los caballos y reservarlo para los ru-

miantes. Su alimentación se presta mejor á mezclas, en cuya preparación puede entrar este heno sin inconveniente.

Cuando antes de la siega de la hierba ó durante ésta ó la recolección hay inundaciones en los prados, el agua cargada de tierra ensucia las plantas. El heno *enlodado* es pálido, seco y se halla lleno de tierra que se escapa en forma de polvo cuando se le mueve: su olor es fétido, su sabor generalmente acre.

Además, en el lodo que está adherido á él, se encuentran muchos detritus orgánicos putrefactos, cuando las inundaciones han permanecido mucho tiempo en el prado, donde han destruído un gran número de buenas plantas y han hecho pulular otras malas.

Este heno, poco rico en principios nutritivos, alimenta mal y se digiere difícilmente. El heno cenagoso es causa de enfermedades. En caso de necesidad absoluta, puede ser utilizado sacudiéndolo, golpeándolo varias veces, lavándolo en agua corriente y dejándolo secar, y sacudiéndolo después de nuevo al aire y rociándolo con agua salada, antes de distribuirlo á los animales.

V. *Conservación*.—El heno pierde rápidamente sus buenas cualidades si se le conserva mal. Por la desecación normal en los prados y más tarde en la granja, pierde de su valor nutritivo. Diga lo que quiera Boussingault, el heno que resulta de un peso dado de hierba no tiene desde luego el valor nutritivo que hubiera tenido esta hierba consumida en verde; se admite que un kilogramo de heno que corresponde á cuatro kilogramos de hierba, no reemplaza más que á tres kilogramos (Perrault, Haubner). Esta cifra, quizás exagerada, se explica por una pérdida de hojas, por una menor solubilidad de algunos de los principios alimenticios y por una modificación de los tejidos más leñosos. Desde luego esta depreciación del heno continúa con

el tiempo, y tal heno, que en el momento de la cosecha ó más bien algún tiempo después, contenía cerca de 10 por 100 de materias protéicas, no encierra más que un 8 por 100 al cabo de un año (Sanderson).

Se ha admitido por espacio de mucho tiempo que el heno viejo es preferible al heno nuevo, y en efecto, se han observado una multitud de accidentes después del consumo de este último. Luego, á consecuencia, sobre todo, de los experimentos hechos por la comisión de higiene hípica, se ha admitido que el heno nuevo es preferible porque pierde de su valor nutritivo, á medida que transcurre más tiempo del momento de la recolección.

La verdad se encuentra entre estos dos extremos; el heno no tiene realmente todas sus cualidades más que algunas semanas (dos meses próximamente) después de la recolección, cuando se ha resudado, es decir, que ha experimentado esta especie de fermentación donde se calienta en montón, pierde también agua y donde los principios que contiene experimentan modificaciones que aun no han sido estudiadas. El heno conserva todavía sus buenas cualidades hasta cerca de un año próximamente; pero al año y medio es demasiado viejo; es entonces seco, quebradizo, polvoriento, no tiene aroma ni gusto y, por consiguiente, poco recomendable.

Según los análisis de Langlois, son las fibras leñosas las que se muestran en mayor proporción en el heno viejo, mientras que faltan en la misma proporción las substancias amiláceas. El heno muy reciente, no resudado todavía, puede determinar indigestiones, meteorismo y aun congestiones.

El heno experimenta otras alteraciones cuando no se le conserva en un local bien aireado, si no está bien cubierto, si está en contacto con las paredes del henil y expuesto á la acción de la humedad. En este caso no tarda en podrirse desarrollándose

en su masa las criptógamas de los mohos. El heno entonces toma un color blanquecino que con el tiempo pasa al pardo ó al negro; despiden un olor bien característico, tiene un sabor acre repugnante; tiene además una gran disposición á reducirse á polvo, á pesar de su humedad; si se le seca y se le sacude, en seguida despiden un polvo muy irritante. El heno enmohecido no solamente ha perdido casi todo su valor nutritivo, sino que se ha convertido en un verdadero veneno, cuyos efectos, aunque se muestran á veces lentamente, no por eso dejan de ser efectivos.

Si la alteración está poco adelantada, se puede disminuir los malos efectos por el batido y la adición de cierta cantidad de sal, sobre todo si se puede previamente desecarlo á la estufa ó en el horno; pero en el momento en que la alteración es ya grande, no puede servir más que para hacer estiércol.

Con el heno se mezclan generalmente substancias extrañas, después de la recolección.

La humedad y los gases que del estiércol se desprenden, penetran si llegan á los heniles, á una gran profundidad en los montones de heno y lo hacen *fétido*; este heno es generalmente rechazado por los animales y las vacas que se alimentan de él dan, por lo general, una leche de un olor desagradable; á veces la fetidez del heno proviene de los abonos que se han echado en los prados poco tiempo antes de la recolección; es raro que resulte alguna enfermedad grave.

A veces el heno está alterado por los excrementos de ratas, de aves y por telas de araña.

VI. *Alteraciones*.—Comprendemos entre las alteraciones, las diferentes modificaciones que puede experimentar el heno en su composición y que influyen en la salud de los animales que deben consumirlo. Creemos que precisa mencionar estas

alteraciones en tres series, que son las debidas á la composición vegetal del heno, las inherentes á las condiciones mejores ó peores en las cuales ha sido cosechado y, en fin, las que le ha hecho experimentar el modo de conservación.

VII. *Falsificaciones del heno*.—Los comerciantes sofistican el heno para aumentar el peso ó para ocultar la mala calidad. Mezclan las hierbas de mala y de buena calidad, disponiéndolas de modo que estas sean solo aparentes; algunos llegan á poner en él tierra y yeso.

Estas impurezas ocupan, desde luego, el lugar del forraje y los animales no reciben la ración que les es destinada; además, alteran el heno bueno por su contacto y si los animales las degluten pueden ocasionar cólicos.

Si hay que apreciar el heno en montón conviene sacar puñados en diversos puntos, á alturas y profundidades variadas, para asegurarse de la homogeneidad de la masa. Si por el contrario el heno está en haces, basta con tomar al azar algunas porciones.

Si se desprende mucho polvo, esto indica que el heno es viejo; se examinará al mismo tiempo si el heno, tomado en diferentes puntos, está compuesto de las mismas plantas y está bien preparado y conservado.

VIII. *Preparaciones secundarias*.—Se ha propuesto que no se dé el heno al natural á los animales, sino que se debe cortar, creyendo que la masticación es de este modo más fácil y que puede ser mezclado á otros forrajes menudos.

Pero nada prueba que esta operación, útil para la paja, lo sea igualmente para el heno, porque no se aumenta mucho la digestibilidad de este alimento, se hace más fácil la deglución y en este caso queda sin impregnarse bien de saliva. La operación no se aconsejará más que en los casos de heno mediano, que se hace tomar de este

modo mascándolo con algún buen alimento.

A veces se hace uso de la *infusión de heno* haciendo infundir 8 á 10 partes de buen heno en 1000 partes de agua hirviendo: el líquido que se decanta al cabo de algún tiempo encierra los principios solubles del heno y los que le dan el sabor, pero no le quita más que una mínima parte de los principios nutritivos: esta infusión, mezclada con leche, tiene alguna utilidad en la cría de los terneros y de otros animales jóvenes. Es también utilizado en las diversas convalecencias de los animales adultos.

Para los caballos de carreras se mezcla casi siempre un puñado de buen heno partido, con cada ración de avena. En invierno se les da, al entrar en la cuadra, un puñado de heno todavía caliente, que se ha mojado en agua hirviendo.

**HEPATITIS.** — (Ale. *Leberentzündung*; ingl. *hepatitis*; ital. *epatite*; fran. *hepatite*). — Inflamación *aguda ó crónica* del hígado.

**Hepatitis aguda ó atrofia amarilla aguda.** — Está caracterizada por la destrucción rápida del protoplasma de las células y la pérdida de sus funciones.

La *hepatitis primitiva* es rara; no se observa apenas más que en los países cálidos y parece ser una manifestación del *paludismo*. Se admitía en otro tiempo que los golpes, tropezones, caídas, cuerpos extraños podían determinarla.

La *hepatitis* es casi siempre *secundaria*, desarrollándose en el curso de diversas infecciones: neumonía, fiebre tifoidea, septicemia, etc., ó consecutiva á intoxicaciones (lupinosis).

**SINTOMATOLOGÍA.** — Los síntomas son vagos. — El animal está triste y abatido y sufre; anda con dificultad y vacila del tercio posterior. La respiración está acelerada y es más bien costal que abdominal; existen los signos de una enfermedad del pecho, menos los indicados por la auscultación y

la percusión. La fiebre es más ó menos intensa, el pulso es pequeño, contraído.

El animal no tiene apetito, bebe poco, se observan cólicos ligeros, pero el individuo no se echa y si lo hace se queja. Patea con los miembros posteriores, escarba el suelo con los anteriores, mira al ijar de un modo angustioso; los excrementos son pequeños, secos y cubiertos de moco; generalmente al estreñimiento sigue la diarrea.

A veces se aprecia dolor en el hipocondrio, pero este signo no es constante; en el perro el vientre está muy sensible, el dolor es sobre todo manifiesto cuando la presión se ejerce sobre el círculo cartilaginoso de las costillas; los hipocondrios, especialmente en el lado derecho, forman una saliente, indicando el aumento de volumen del hígado.

Las manifestaciones de vértigo no son raras; los caballos, sobre todo, chocan contra la pared y se entregan á movimientos desordenados. En fin, hay ictericia poco pronunciada, que comienza generalmente al cabo de dos días.

Los signos de la alteración de la sangre (manchas petequiales en las mucosas, epistaxis, hinchazones edematosas de los miembros, etc.), no tardan en aparecer.

La afección, cuya marcha es rápida, evoluciona de ordinario en cinco ú ocho días. La curación es rara, se anuncia á los tres ó cuatro días por la desaparición lenta y progresiva de todos los síntomas y por la emisión de una cantidad abundante de orina: el restablecimiento del enfermo no es nunca completo.

**ANATOMÍA PATOLÓGICA.** — El hígado se halla aplastado, atrofiado: su superficie está arrugada: al corte presenta un color amarillo ocre; ó bien, su tejido, quebradizo, se halla reducido á una papilla de color vinoso, de olor infecto. La cápsula de Glisson parece apergaminada.

**TRATAMIENTO.** — Se aplicará un sinapismo debajo del vientre. Se darán antisép-

ticos intestinales: salol, naftol, benzonaf-tol, cresil; purgantes minorativos: sulfato de sosa, crema de tártaro y los diuréticos.

**Hepatitis purulenta.**—Es á veces una de las terminaciones de la anterior, sobre todo en los países cálidos. Los *abscesos* del hígado son casi siempre una de las manifestaciones de una enfermedad infecciosa.

En el curso de la *infección purulenta*, de las *neumonías infecciosas*, etc., se desarrolla generalmente en el hígado abscesos metastásicos, diseminados en todo el parénquima; su volumen varía desde el de una cabeza de alfiler al de una nuez. Los microbios puógenos han sido llevados al hígado por la arteria hepática.

Estos abscesos pasan generalmente inadvertidos, y los desórdenes que determinan se confunden con los causados por la afec-ción de que proceden.

Los *grandes abscesos* son generalmente de origen papérico. Su volumen puede alcanzar el de un puño, á veces más; contienen pus cremoso y están rodeados de una zona de tejido hepático densificado.

En los bóvidos, los grandes abscesos pueden ser producidos por parásitos, dístomas, equinococos, ó bien son debidos á la penetración en el hígado de cuerpos extraños procedentes de la panza ó del bonete.

Los *síntomas* son casi los de la hepatitis aguda.—El *diagnóstico* es siempre muy difícil.—La muerte se produce en un plazo más ó menos breve, por consunción ó bien por rotura del hígado, ó, en fin, por peritonitis.

**Hepatitis crónica intersticial ó cirrosis.**—Es la inflamación crónica, seguida de proliferación del tejido conjuntivo interlobular. Tiene por consecuencia la atrofia y la degeneración del tejido del órgano. La cirrosis es sobre todo frecuente en el caballo y en el perro.—Reina en estado enzoótico en Baviera, en el Schweinsberg (*enfermedad de Schweinsberg*).

**ETIOLOGÍA.**—Las causas son desconocidas. Se ha culpado al exceso de alimentación, á las toxinas de los forrajes, á los microbios, etc.

**SINTOMATOLOGÍA.**— Los síntomas, poco característicos, no son apreciables más que cuando la enfermedad es ya antigua. Se observa tristeza, abatimiento, diversos desórdenes digestivos; apetito irregular, caprichoso; cólicos intermitentes, alternativas de estreñimiento y de diarrea; la ictericia falta por lo general; el enfermo se sofoca al menor ejercicio que haga.

En un período más avanzado, se notan los signos de la anemia; la ascitis es un fenómeno casi constante en las cirrosis avanzadas; los miembros se hinchan; á veces se observan signos de inmovilidad ó de vértigo. La marcha de la enfermedad es muy lenta. (V. HÍGADO y CIRROSIS.)

**ANATOMÍA PATOLÓGICA.**— En la *cirrosis atrófica* (Laënnec), el hígado está atrofiado, duro; su tejido cruje cuando se le corta con el escalpelo; su coloración es de un pardo amarillento; al corte se ven una multitud de puntos de un rojo oscuro, rodeados de una zona blanquecina. Estas cirrosis atróficas comienzan por la flebitis de los pequeños vasos, puertas interlobulares; sus paredes se inflaman; el tejido conjuntivo próximo, prolifera, comprime y atrofia las células hepáticas.

En la *cirrosis hipertrófica* (Hanot), el hígado se halla hipertrofiado y es más duro que en el estado normal; la inflamación comienza en los pequeños conductos excretores de la bilis.

En las *cirrosis mixtas* (Dieulafoy), la inflamación parte de las pequeñas venas y de los canalículos biliares. La cápsula de Glisson está casi siempre engrosada y atravesada por bandas cicatrizales.

Se observan además lesiones accesorias, peritonitis local, ascitis, gastroenteritis crónica y á veces inflamación de las envolturas cerebrales (paquimeningitis).

**TRATAMIENTO.**—Desconocido. Se someterá al enfermo á un régimen higiénico, dándole alimentos de fácil digestión: verde, leche, etc.; se le administrarán los purgantes salinos y los diuréticos.

**HEPATIZACIÓN.**—(Ale., ingl. y frances, *hepatisation*; ital. *hepatizzazione*).—Paso de un tejido orgánico á un estado tal, que presenta el aspecto del hígado; esta alteración se observa con mucha frecuencia en el pulmón.—*Hepatitis gris, amarilla ó roja* (V. NEUMONIA).

**HERBÍVORO.**—(Ale. *pflanzenfressend*; ingl. *herbivorous*; ital. *erbivoro*; fran. *herbivore*).—Reciben este nombre los animales que viven de las hierbas.

**HÉREFORD (RAZA DE).**—Variedad bovina del condado de Hereford, en Inglaterra, creada por Tomkins en la segunda mitad del siglo XVIII. Es la más grande de las variedades inglesas. Capa castaña oscura, con la cabeza blanca, y blancos en el dorso y en el vientre; cuernos medianos y abiertos, frente ancha, pecho ancho y profundo, espaldas bien formadas. Las vacas son medianas lecheras.

**HERENCIA.**—(Ale. *Erblichkeit*; inglés, *heredity, inheritance*; ital. *ereditá*; fran. *hérédité*).—Fenómeno biológico que consiste en transmitir los ascendientes á los descendientes, además del tipo de la especie, particularidades de organización y de aptitud normales ó morbosas. La herencia es uno de los actos que en fisiología han recibido el nombre de *resultados*, y conciernen especialmente á la función reproductora. Hállase unida al hecho de que los elementos anatómicos tienen la propiedad de dar origen á elementos semejantes á ellos ó de determinar en su proximidad la generación de elementos de la misma especie. Además, las substancias orgánicas pueden transmitir, por simple contacto, con substancias de otra especie, el estado molecular especial que alguna circunstancia exterior ha producido en ellas.

Ahora bien, ciertos estados generales de la organización; ciertas aptitudes, desarrollan en todos los puntos del organismo una modificación molecular especial, en bien ó en mal, susceptible de transmitirse á todas las partes que han de nacer, por consecuencia del desarrollo de las primeras células generadoras del óvulo.

Esto es lo que se designa con los nombres de *herencia original ó por encarnación*. De otra parte los espermatozoides pueden transmitir á la célula embrionaria hembra, los estados particulares de que ellos están afectados, y que son propios del macho de que proceden; de aquí la transmisión hereditaria, transmisión modificada más ó menos por el estado propio del organismo de la hembra.

Si las aptitudes pueden transmitirse de este modo, las afecciones que hayan modificado el organismo en sus elementos, obrarán igual.

La herencia funcional es tanto más pronunciada cuanto más se ejerce sobre un sistema orgánico, que derive de una manera más inmediata del vitelus fecundado. Con respecto á los animales, los ejemplos de la semejanza de los productos con los productores son perpetuos, tanto en la conformación física como en sus caracteres. Y no solamente son transmitidas las particularidades innatas hereditariamente, sino que lo son también las adquiridas.

En esto se han fundado los ganaderos para la creación de variedades domésticas dotadas de cualidades especiales. En virtud de la *ineidad* ocurre que á cada instante, en cada familia, nacen individuos señalados por caracteres físicos completamente excepcionales. Los ganaderos han aprovechado la *ineidad* para separar á los sujetos provistos de las cualidades que buscaban; después, aprovechando la *herencia* han fijado estas cualidades en los productos; no permitiendo las alianzas más que entre los *consanguíneos*, han acabado

por establecer una variedad que subsiste siempre que los cuidados del hombre prevengan la invasión de la sangre extraña, para desaparecer y fundirse en el tipo general en el momento en que se abandonen estos cuidados.

La herencia es: 1.º *directa*, por influencia del padre ó de la madre sobre el producto; 2.º *indirecta*, el tipo del padre ó el de la madre no aparece, pero la semejanza se establece con los colaterales; 3.º *de retorno*, cuando se ha saltado el grado y la semejanza se remonta al abuelo ó á la abuela y aun más atrás (*atavismo*); 4.º la herencia de *influencia* ó de *impregnación*, que consiste en que el macho autor de una fecundación puede continuar ejerciendo influencia sobre la conformación de los productos de esta hembra, fecundada más tarde por otros sementales.

Por ejemplo, si una perra de pelo corto es fecundada por un perro de pelo largo, podrá más tarde, si es fecundada por otros perros de pelo corto como ella, dar productos que tengan pelos más ó menos largos, etc. Ciertamente no está probado; es una opinión basada en apariencias.

La herencia lucha constantemente contra cuatro fuerzas:

1.ª La *ineidad* que á cada producción substituye en el producto nuevos caracteres del uno y del otro generador.

2.ª La *dualidad* de los autores que concurren á la reproducción, la cual, al repetirse, tiene por tendencia volver al tipo general.

3.ª La *diversidad* total ó parcial de las circunstancias: el tiempo, el clima, los lugares, la edad, el estado físico de los padres.

4.ª La *acción* del gran número sobre el pequeño.

Se ha tratado de evaluar en un medio general y no cerrado, la duración de la transmisión de los caracteres hereditarios; P. Lucas, la evalúa en seis generaciones.

*Herencia de evolución.*—Es aquella en la cual la madre, sirviendo de intermediario entre el medio exterior y el nuevo sér, ó de medio para éste, suministra al último, durante su evolución para su desarrollo, principios modificados que cambian á su vez la substancia de los elementos ya existentes: puede también darle la *inmunidad*.

*Herencia de las enfermedades.*—Caso particular de la herencia general, que hace que los ascendientes transmitan á los descendientes ciertos vicios de conformación (deformidades de los miembros, sindactilia, polidactilia, etc.), ó estados constitucionales (osteismo, herpetismo), ó desórdenes anatómicos y funcionales más localizados.

Lo que se transmite en estos diversos estados, llamados *enfermedades hereditarias*, es la constitución íntima de los humores y de los tejidos, que hace que sus actos fisiológicos y sus cambios seniles ó morbosos sigan la misma marcha que en los ascendientes. El mecanismo de esta transmisión no difiere, pues, del de la herencia fisiológica. Pero, en general, es más bien la aptitud á contraer una enfermedad, que la enfermedad misma, lo que se transmite.

**HERIDA.**—(Ale. *Wunde*; ingl. *wound*; ital. *piaga*; fran. *plaie*).—Así se llama á la solución de continuidad de las diversas partes del cuerpo, sobre todo de las blandas, producida por causas mecánicas.

Según la causa, se dividen: en *heridas producidas por instrumentos cortantes* (*incisiones, cortaduras*), por *instrumentos punzantes* (*picaduras*), por *instrumentos contundentes* (*heridas contusas*), por *armas de fuego, por arrancamiento, por mordeduras, envenenadas y virulentas*.

Haremos mención especial de las *heridas ranulosas* ó *heridas de estío*.

La *herida simple* es una solución de continuidad cuyos bordes pueden ser confron-

tados y unirse; las *supurantes*, aquellas que no curan como las anteriores, por *primera intención* ó por *adhesión inmediata*, tengan ó no *pérdida de substancia*.

Las *heridas contusas*, producidas por el choque de cuerpos que obran por su masa y por su velocidad, son de diversa naturaleza: cuando los tejidos divididos han sufrido tracción hasta romperse, resultan *heridas por rasgadura* ó por *arrancamiento*; si al mismo tiempo estos tejidos, desprendidos en parte, no se sostienen sino por una base más ó menos ancha, la *herida* es de *colgajo*; estas últimas han sido á veces llamadas *compuestas*.

Las *heridas complicadas* encierran algunos cuerpos extraños ó se extienden á vasos sanguíneos, á nervios ó á otros órganos y presentan indicaciones especiales.

**A. Heridas en general.**—En toda herida hay que tener en cuenta los *fenómenos primitivos*, tales como el dolor, la hemorragia y la separación de los bordes; los *consecutivos* que resultan de la irritación de los tejidos y preceden á la curación; y por último, las diversas *terminaciones*.

**I. FENÓMENOS PRIMITIVOS.**—El dolor, resultado de la lesión de los filetes nerviosos, varía con la extensión de la herida, el grado de sensibilidad de los tejidos atacados, la irritabilidad del sujeto, la forma del instrumento cortante, su modo de acción más ó menos rápida, etc.

La *efusión de sangre* se manifiesta inmediatamente después de la producción de una herida y resulta de la lesión de los capilares ó de los vasos atacados (V. **HEMORRAGIA**).

La *separación de los bordes* es el resultado de la contractilidad de los tejidos divididos, aumentada todavía con la acción mecánica del instrumento vulnerante, que puede cortar netamente los tejidos ó dislacerarlos, rasgar las fibras y dividirlos en sentido transversal, longitudinal ú oblicuo.

La separación de los bordes de la herida varía según su dirección con respecto á la de las fibras de los tejidos lesionados, la elasticidad y la retractilidad de los mismos.

La actitud del animal en el momento de ser herido contribuye también á exagerar el grado de separación, cuando las partes lesionadas se hallan fuertemente distendidas. No teniendo todos los tejidos un grado igual de retractilidad, si son interesadas varias especies de aquellos, la herida ofrecerá un aspecto irregular.

Entre los fenómenos primitivos, pero no constantes, de una herida, debemos señalar los derrames de líquidos distintos de la sangre, como la saliva, la sinovia, las materias alimenticias según los casos, y la salida de gases por las heridas del aparato respiratorio.

**II. FENÓMENOS CONSECUTIVOS.**—La hemorragia disminuye, después se detiene y es reemplazada por una trasudación serosanguinolenta, más ó menos abundante, que cesa hacia el segundo ó tercer día; es el plasma sanguíneo que trasuda á través de los capilares, arrastrando, según Cohnheim, numerosos glóbulos blancos y constituyendo la linfa plástica organizable.

Esta trasudación es ya un efecto de la inflamación de los tejidos. Cuando los bordes de la herida están próximos, la linfa se solidifica, se organiza y establece entre los tejidos lesionados una adherencia íntima, seguida pronto de curación completa.

Pero si por consecuencia de una pérdida de substancia ó por otra causa, no puede producirse esta reunión, la linfa derramada se deseca y cubre la herida, que presenta entonces una superficie dura, irregular y pálida.

Esta sequedad de la herida no dura mucho tiempo y pronto la serosidad se hace viscosa, se enturbia, se espesa y transforma en *pus*. En este momento la herida pues-

ta al descubierto aparece con un color rojo y se halla sembrada de un gran número de pequeñas salientes ó granulaciones mame-lonadas, blandas, sensibles, que sangran con facilidad y que dan á la herida un aspecto uniforme: son los *mamelones carnosos* ó *célulovasculares*.

Al mismo tiempo se observa una reacción general, es la *fiebre traumática*. No acompaña ordinariamente más que á las heridas muy extensas, especialmente en los animales irritables ó sensibles. La fiebre traumática se muestra ordinariamente durante las primeras veinticuatro horas; en algunos animales se observa ya al cabo de dos ó tres horas; en otros, solamente á las doce ó quince horas; á veces no se presenta.

El animal está triste, abatido, tiembla, presenta el pelo erizado, pierde el apetito, tiene escalofríos; la temperatura puede subir en el caballo á 42°; el pulso, pequeño y duro, es de 48 á 60 por minuto: esta fiebre puede durar varios días; pero, sin embargo, es raro que pase de dos á tres.

Puede observarse desórdenes funcionales consecutivos, dependientes de las partes lesionadas, así como del tamaño y profundidad de la herida: esta es, sobre todo, aparente en los casos de lesión de los órganos internos.

III. TERMINACIONES. — Las heridas se reparan por *cicatrización* (V. CICATRIZACIÓN).

A veces los labios de la herida se afrontan y reúnen sin que haya producción de pus; es la cicatrización *adhesiva* ó por *primera intención*. Generalmente, las vegetaciones carnosas supurantes, llenan el espacio comprendido entre los bordes de la herida, que se separa lentamente: es la cicatrización por *segunda intención*.

En este último caso, cuando las vegetaciones carnosas han llenado la herida, la supuración disminuye y en su superficie se forma una película delgada, blanqueci-

na, que aparece primero en la circunferencia para extenderse hacia el centro; mostrándose á veces bajo la forma de islote que se reúne entre sí, formando una capa, bajo la cual se obscurecen y retraen las vegetaciones carnosas.

Esta película se engruesa poco á poco y forma una costra, que queda aplicada á las vegetaciones, sin confundirse con ellas. Se forma una capa que cubre la herida á manera de epidermis, que Delpech ha llamado *tejido inodular* y *Rindfleisch embrionario* y que es una especie de tejido fibroso y conjuntivo, cuyas fibras se hallan dirigidas en todos sentidos.

Esta substancia como apenas es vascular, se atrofia; según Robin, pierde sobre todo la substancia amorfa interpuesta entre las fibras; de aquí la excesiva fuerza de retracción de este tejido, que constituye la *cicatriz*.

No se forma vascularización en la cicatriz más que en las vegetaciones carnosas cuya red vascular forma anastomosis con la próxima; gracias á estos vasos hay secreción de epidermis, la cual cubre el tejido cicatrizal; pero esta epidermis densa é imbricada como la de la piel, es delgada, mal formada y siempre seca. Este tejido inodular no segrega sudor ni aloja bulbos pilosos, lo cual hace que las cicatrices estén siempre desprovistas de pelo; es muy poco vascular y fácil de destruir por la inflamación y la ulceración. En fin, posee una gran tendencia á la retracción, tendencia tanto más grande, cuanto mayor haya sido la pérdida de substancia: esta retracción disminuye la extensión de la cicatriz, pero si continúa determina desviación de los órganos y obstrucciones que pueden ser el origen de deformidades.

Los fenómenos de la cicatrización son casi los mismos, sean cualesquiera los tejidos en los cuales se produzcan. El tejido nuevo es primitivamente un tejido conjuntivo con pocos vasos.

Sin embargo, poco á poco, sufre diversas modificaciones que aproximan más ó menos su textura á la de los tejidos primitivamente divididos. Los músculos, los vasos, los nervios no se regeneran con toda su textura y todas sus propiedades, pero hay á veces en el tejido de cicatriz elementos de estos tejidos en que se realiza. La regeneración de los tejidos óseo, fibroso y seroso, es generalmente completa.

El estado de las heridas y su reparación ofrecen modalidades que dependen de causas múltiples; de su extensión, de su profundidad, de la naturaleza de los tejidos lesionados, del grado de los desórdenes experimentados, de su estado aséptico ó de la intervención de agentes microbianos; en fin, de la constitución del herido, de la diátesis ó de las afecciones orgánicas de que puede estar atacado.

La influencia ejercida por las heridas en las infecciones, en las diátesis generales y recíprocamente, es todavía poco conocida en veterinaria. Es muy probable que sea igual en los animales que en el hombre.

Así, por ejemplo, en los animales cancerosos, una herida puede ser el punto de partida de un tumor canceroso. Parece que la marcha y la cicatrización de las heridas apenas es influenciada por la carcinosis, en tanto que el organismo no se halla debilitado (Cadiot y Almy, *loc. cit.*). En los animales atacados de muermo, de papera ó de tuberculosis, las heridas pueden ser infectadas por el microbio específico de cada una de estas enfermedades.

En los *diabéticos* las heridas llegan á ulcerarse fácilmente ó se complican de accidentes gangrenosos ó sépticos.

En los *albuminúricos*, las heridas sangran abundantemente: se ulceran á menudo ó se complican de flemones difusos, de linfangitis, de adenitis supuradas, de gangrena. En los animales atacados de hemofilia, de

leucemia, de adenia, las heridas son asiento de hemorragias mortales. Por el contrario, las grandes heridas supurantes, pueden dar origen á la nefritis infecciosa que determina la albuminuria. Las heridas exponen además á complicaciones inflamatorias y sépticas.

En los animales atacados de afecciones del corazón, del hígado, las heridas están expuestas á las mismas complicaciones que en los albuminúricos. Las heridas de los tejidos enfermos se complican de accidentes variables según las alteraciones de aquellos; los traumatismos supurantes, especialmente, exponen á las linfangitis, á la erisipela, á la infección purulenta y á la septicemia; será conveniente no tocar á estos traumatismos (Cadiot y Almy, *loc. cit.*).

IV. TRATAMIENTO.—Reside en la anti-sepsia. En todos los casos se hará la herida todo lo aséptica posible y se asegurará la salida del pus. Se debe detener la hemorragia (V. HEMOSTASIA), hacer una herida franca, para lo cual hay que quitar las partes mortificadas, rasgadas, los cuerpos extraños, etc.; lavar después abundantemente la herida con una solución antiséptica débil y tibia, reunir después los labios de la herida por una sutura (V. SUTURAS), y cubrirla, en fin, con una cura protectora moderadamente apretada.

Esta cura se compondrá de una substancia antiséptica, mantenida sujeta, en el punto de aplicación, por otra substancia elástica que ejerza una compresión suave, capaz de absorber los líquidos de la herida (algodón de turba) y cubierta por una venda que la sujete. Se deja esta cura sin levantar, algún tiempo variable, según la naturaleza de la herida, su extensión, su sitio, etc.; el estado general del herido, la hipertermia, la intensidad de la fiebre traumática, indican si se debe levantar la cura.

Cuando la herida se repara por primera intención, al levantar la primera cura está

ya cicatrizada; cuando supura se la trata de nuevo, procurando no herir la capa granulosa y se cubre con otro apósito. Son necesarios medios distintos cuando se presentan complicaciones locales (abscesos, desprendimientos, linfangitis, necrosis, caries, etc.).

La cicatrización deberá ser vigilada atentamente; se activará su proceso en algunos puntos por aplicaciones ligeramente irritantes (tintura de yodo) ó cubriéndolas con polvo de yodoformo, etc.; se retardará en otros por la cauterización ligera con el nitrato de plata ó espolvoreándola con alumbre calcinado. Se procurará que la cicatrización sea regular, á fin de que la cicatriz no sea defectuosa.

**B. Heridas en particular.**—*a. Heridas producidas por instrumentos cortantes ó por incisión.*—Son las más frecuentes y las que presentan variedades más numerosas. No ofrecen particularidades.

*b. Heridas por punción.*—Son soluciones de continuidad producidas por la introducción de un instrumento estrecho y agudo en los tejidos. Tienen por carácter el ser estrechas y, en general, su profundidad es mayor que la de las anteriores.

La separación de los labios es pequeña ó no existe; la hemorragia poco abundante, á menos que no hayan sido heridos vasos voluminosos, y aun en este caso la hemorragia exterior se detiene pronto por la formación de un coágulo obturador, pero la sangre ha podido derramarse en la profundidad y formar un *hematoma*.

El dolor es también, en general, poco acentuado, á menos que no hayan sido interesados los troncos nerviosos y que no haya estrangulación de los tejidos lesionados é inflamados.

Los fenómenos consecutivos son poco intensos, si no han sido heridos órganos importantes.

La gravedad de estas heridas varía según los tejidos ó los órganos interesados,

según el volumen, la forma y, sobre todo, el estado aséptico ó infectado del cuerpo vulnerante.

Las punciones *simples* no son peligrosas y se reparan fácilmente.

Las *infectadas* se acompañan de la formación de abscesos profundos, de necrosis limitada de las aponeurosis, ligamentos, tendones, y huesos atacados. Las punciones infectadas de las vainas tendinosas, de las sinoviales articulares, de las serosas esplánicas, se acompañan ordinariamente de inflamación difusa. Las complicaciones del clavo halladizo y demás punturas infectadas del pie de los solípedos, etc., son graves.

El tétanos y la septicemia se producen casi fatalmente, cuando los agentes de estas enfermedades se depositan en el fondo de las punciones.

**TATAMIENTO.**—Las punciones asépticas curan pronto; se apresurará la reparación desinfectando el tegumento y los bordes del orificio y cerrándolo con el colodión yodoformado; el sondeo de la herida está contraindicado en la mayoría de los casos.

Las punciones infectadas se tratarán por los antiflogísticos, la irrigación continua, los baños antisépticos, etc.

Si la inflamación y el dolor aumentan, deberá desbridarse ampliamente, puncionar el absceso profundo que haya podido formarse, quitar las partes necrosadas, el cuerpo irritante que haya podido quedar, etcétera, y tratar después como una herida por instrumento cortante. Si ha sido herida una arteria de algún calibre, hay que desbridar para ligarla.

*c. Heridas contusas.*—Son producidas por traumatismos, por percusiones en las que se rompe la piel, así como los tejidos subyacentes: en las contusiones no hay solución de continuidad visible (V. **CONTUSIÓN**).

Las heridas contusas comprenden numerosas variedades, y desde el punto de

vista de su extensión, de su gravedad y de su terapéutica, se las puede dividir en: 1.º *excoriaciones simples*; 2.º *heridas de zona isquemiada* de poco espesor, es decir, que interesan los tejidos que han perdido su vitalidad en una delgada capa; y 3.º *heridas profundas*, de ancha zona mortificada.

TRATAMIENTO.—Las excoriaciones se curan fácilmente por algunos cuidados antisépticos y cubriéndolas con colodión ó polvo de carbón, tanino, yodoformo ó vaselina antiséptica.

Las que asientan en los miembros se acompañan á menudo de hinchazones, á veces de claudicaciones ligeras. Es preferible cubrirlas con una cura.

Las heridas de la segunda categoría deberán ser tratadas por una antisepsia rigurosa. Se podrá á veces practicar la sutura después de haber excindido las porciones muy contusionadas y en otros casos se deberá colocar un tubo de desagüe.

En los casos de heridas profundas de ancha zona contusa, se excindirán los tejidos desorganizados, se desinfectará cuidadosamente la herida, se practicarán desbridamientos, contraaberturas, se colocarán tubos de desagüe, etc.

Las complicaciones infecciosas son frecuentes, por cuya razón deben ser desinfectadas todo lo mejor posible estas heridas y curadas muchas veces; se recurrirá de preferencia, si la región se presta á ello, á los baños, á las pulverizaciones antisépticas prolongadas, á la irrigación continua, etc.

*d. Heridas por armas de fuego.*—Son, sobre todo, frecuentes en los caballos de ejército y en los perros de caza.

Tienen un aspecto particular: sus bordes presentan un color plomizo, pardo violeta ó negruzco; son contusas, recortadas, más ó menos lívidas y equimосadas.

La sangre, impulsada con violencia por el choque, se extravasa á menudo y forma equimosis.

No se observa generalmente efusión de

sangre, á menos que no haya lesión de un grueso tronco vascular. Este hecho es debido á la oclusión de los pequeños vasos por la escara que se forma en la superficie de la herida; sin embargo, se puede temer la hemorragia al cabo de algunos días, á la caída de dicha escara.

En el momento de producirse no están doloridas; pero la violencia de la contusión determina una sacudida nerviosa, de la cual resulta una parálisis ó más bien un adormecimiento de las partes heridas, que puede extenderse más allá del sitio en que el mal reside, ó puede ser el resultado de la compresión de los filetes nerviosos por el derrame sanguíneo.

Al cabo de algunos días, la sensibilidad reaparece y con ella una inflamación con fiebre traumática, que permanece intensa hasta la caída de las escaras y el establecimiento de la supuración.

Las balas de las armas modernas son de pequeño calibre y tienen una fuerza de penetración considerable; atraviesan en línea recta los tejidos, perforan los huesos y sus orificios de entrada y de salida no son siempre muy visibles.

La gravedad de las heridas que producen varía, evidentemente, según la importancia de los órganos interesados; las heridas del encéfalo, de la médula, del corazón, de un vaso grueso, son casi siempre mortales; las del pulmón son relativamente poco graves; las de los órganos de la cavidad abdominal no van siempre seguidas de peritonitis. Uno de nosotros ha visto á un caballo que había recibido un balazo en el abdomen y que ha curado sin tratamiento alguno.

Las heridas producidas por los proyectiles de grueso calibre, tienen una zona mortificada extensa y son en general muy graves. Una de las misiones especiales del veterinario, dice Kopp, es saber establecer un pronóstico cierto, al día siguiente de la batalla.

Antes de ponerse en camino se le llevan los caballos heridos: ¿cuáles son entonces los traumatismos susceptibles de ser curados durante la marcha? ¿cuáles aquellos que pueden ser curados dejando á los caballos en un depósito veterinario ó en un cuartel? ¿cuáles, en fin, los que obligan al sacrificio inmediato de los animales, ya porque son incurables, ya porque, aun después de la curación, quedan aquellos inútiles para todo servicio? Cuestiones son estas que el veterinario debe resolver inmediatamente.

**TRATAMIENTO.**—Las heridas por arma de fuego deben ser tratadas como las contusas; si el proyectil ha quedado en los tejidos, generalmente se deja en ellos, salvo si se desarrollan violentos fenómenos inflamatorios; en cuyo caso se desbrida para extraerlo.

Cuando uno de los huesos de los miembros está fracturado, vale más sacrificar al animal. La herida de una arteria ó de una gruesa vena reclama suligadura inmediata.

Los proyectiles dejados en los tejidos se enquistan ordinariamente; algunos son eliminados por las vías naturales; otros caminan lentamente á lo largo de los planos conjuntivos, obedeciendo á la pesantez ó á la contracción muscular y en cierto momento determinan accidentes diversos (abscesos, neuritis, inflamación de las grandes serosas).

*e. Heridas por arrancamiento.*—Son soluciones de continuidad que suceden á la evulsión de una parte del cuerpo, sobre la cual se ejerce un esfuerzo de tracción bastante potente para vencer y romper las adherencias naturales.

Esta clase de heridas es bastante común en los animales, sobre todo en los caballos que trabajan en las estaciones, en las minas, en las fábricas, cerca de las máquinas. Generalmente son producidas por clavos, ganchos, etc. Puede observarse el arrancamiento del casco en el caballo. La

gravedad de estas heridas es muy variable.

**TRATAMIENTO.**—En general se tratan como las heridas contusas de pequeña zona isquemiada. Si la parte arrancada no se adhiere más que por un colgajo delgado, se excinde. A veces pueden suturarse los labios de la herida, que se repara por primera intención (heridas de los párpados, de las alas de la nariz, de los labios).

*f. Heridas por mordeduras.*—Las producidas por la acción de los dientes de los animales presentan á la vez los caracteres de las picaduras, de las heridas contusas y de las causadas por arrancamiento.

Las mordeduras pueden ser producidas por carnívoros, por roedores ó por herbívoros, y por razón de las diversas formas de los dientes de estos animales, las heridas que de ellos resultan ofrecen algunas diferencias.

Los carnívoros y los roedores teniendo dientes cónicos, puntiagudos, determinan sobre todo heridas por picaduras y más ó menos contusas, según que el diente esté más romo ó más cortante ó agudo. Por el modo de articulación de las mandíbulas, que se mueven como una charnela perfecta, los dientes, al aproximarse, hacen secciones limpias, tanto más profundas cuanto más fuertes tengan los músculos de las mandíbulas.

Los roedores muerden profundamente con sus incisivos cortantes y por los movimientos de adelante á atrás de las mandíbulas, una sobre otra, determinan un magullamiento de los tejidos, que hace que estas mordeduras sean graves á pesar de su poca extensión.

Los herbívoros, y especialmente los solípedos (porque los rumiantes apenas muerden), como tienen los dientes aplanados, aplastan las partes en vez de rasgarlas y producen de este modo heridas contusas, acompañadas á veces de magullación, de desorganización de tejidos, de derrames sanguíneos, etc.

Las mordeduras son más ó menos graves según la categoría á la cual pertenezcan.

Las simples mordeduras sin rasgaduras, producidas por los perros, son picaduras que curan fácilmente. Cuando un colgajo de tejido ha quedado desprendido por completo, el derrame de sangre no es grande; pero sobreviene en seguida un dolor intenso, hinchazón, así como todas las consecuencias de las heridas contusas y por arrancamiento.

Las mordeduras de los herbívoros son ó simples contusiones, ó soluciones de continuidad con excoiación de la piel y desorganización de los músculos; en tal caso, el accidente puede agravarse con todos los desórdenes que acompañan habitualmente á las grandes heridas contusas: inflamación flegmonosa, abundante supuración, gangrenas parciales, etc.

TRATAMIENTO.—Según los casos se emplea el de las picaduras, de las contusiones, de las heridas contusas ó de las producidas por arrancamiento.

Cuando es posible, se reúnen los labios de la herida para que cicatricen por primera intención; si no puede ser, se recurre á los medios apropiados para moderar ó prevenir la flogosis; esto es necesario, sobre todo, en las mordeduras del caballo.

g. *Heridas envenenadas.*—*Heridas virulentas.*—Estén caracterizadas por el depósito en los tejidos lesionados, de una substancia deletérea, veneno, ponzoña ó virus. La gravedad de estas heridas resulta de la absorción por el organismo de este veneno depositado en la herida. Los síntomas locales son á veces nulos; otras se desarrollan fenómenos inflamatorios más ó menos violentos, debidos á las propiedades flogógenas del agente virulento ó tóxico.

1.º *Heridas envenenadas.*—Las intoxicaciones por las heridas son raras; los venenos vegetales, minerales ó pútridos (ptomainas), pueden ser accidental ó experimentalmente depositados en su superficie

y ocasionan desórdenes generales variables, según la naturaleza del veneno.

La terapéutica de estas heridas exige una primera indicación, que consiste en irrigar ó lavar lo más pronto posible y abundantemente con agua ó con una solución antiséptica; después se destruye la capa superficial por ablación ó por cauterización; en fin, se administra un antídoto.

2.º *Heridas ponzoñosas.*—Para las picaduras de insectos, V. MOSCAS; en este capítulo sólo nos ocuparemos de las picaduras de ciertos *arácnidos*, de los *escolopendras* (*ciempies*) y de las mordeduras de las *serpientes*.

En nuestros climas fríos y moderados las picaduras de las *arañas* no son de temer; estos animales son generalmente inofensivos; por el contrario, en las comarcas meridionales, donde, desde luego, las especies son diferentes, más grandes, esta picadura puede ser seguida de graves accidentes, de dolores intensos, de adormecimiento, de tumefacción con flictenas, de fiebre, etc.—Las arañas tienen dos antenas colocadas delante del aparato bucal; son los órganos del veneno. Las glándulas que preparan el humor tóxico se encuentran en la base de estas antenas y se prolongan más ó menos en la región cefálica.

La *tarántula*, cuyas mandíbulas no están provistas de ganchos, produce mordeduras no menos peligrosas: generalmente son ligeros dolores locales, con una hinchazón más ó menos extensa y la formación de costras negras en la herida en los países cálidos. Pueden sobrevenir síntomas fatales y convulsiones seguidas de muerte.

Los *escorpiones* llevan en la extremidad de su cola un dardo agudo que vierte en los tejidos el veneno que contiene; viven en tierra, debajo de las piedras, los maderos, en los puntos sombríos, frescos y húmedos; no salen de su guarida sino por la tarde ó por la noche.

La picadura del escorpión ofrece en ge-

ral poca gravedad en nuestros climas; sin embargo, desarrolla gran dolor: la parte picada queda insensible y fría, se hincha y pone lívida, con una mancha negra en el punto de la picadura. Esta mancha dura de diez á quince días; hay además, á veces, debilidad y aceleración del pulso, una sed ardiente y vértigos. La picadura del escorpión es tanto más peligrosa cuanto mayor y más viejo sea este animal; es sobre todo de temer, en los países cálidos, especialmente en Argelia. Sus heridas, aun las producidas por las grandes especies, son raramente mortales.

Las *escolopendras* son miriápodos, casi inofensivas en Europa; pero no ocurre lo mismo en los países cálidos donde se produce una rápida hinchazón, una herida de mala naturaleza en el punto picado, y desórdenes generales.

TRATAMIENTO. — Todas estas picaduras siendo ligeras, son tratadas como las de las abejas y las de las moscas: el percloruro de hierro ácido, la glicerina fenicada son preferibles al amoníaco que es el cuerpo que generalmente se emplea. En los casos graves se deberá aplicar un vejigatorio.

Contra las picaduras de las avispas, de las abejas, de los zánganos, se recomiendan las afusiones de agua fría que alejan á los insectos, después lavados con soluciones alcalinas, amoniacales, narcóticas ó aceite mineral. Long recomienda la preparación siguiente: amoniaco líquido, 15 gramos; colodión 5 gramos; ácido salicílico, 1 gramo.

En los casos de picaduras múltiples y de accidentes generales, se prescribirán los excitantes (alcohol, éter, café) en bebidas ó en inyecciones subcutáneas.

Las mordeduras de las *serpientes* son en general graves y reclaman cuidados pronto. Inoculan el veneno con la boca, que presenta dientes especiales ó ganchos, organizados para este uso, con un canal que comunica con una glándula situada á los

lados de la cabeza, detrás y en parte por debajo del ojo.

Los reptiles venenosos no son muy comunes en nuestros países; en Francia como en España, no se conoce más que la víbora cuya mordedura sea dañosa. Se encuentra próxima á los caminos, veredas, senderos, en los bosques elevados y pedregosos debajo de las piedras ó en los matorrales, gusta del calor húmedo y huye de la mucha claridad. Se halla también con bastante frecuencia en las Cevennes, la Lozère y el Aveyron, en el Delfinado como en el Lyonés, en Champaña y en los alrededores de París.

La víbora común ó *áspid* tiene de 35 á 70 centímetros de longitud; su cuerpo, en el punto más grueso ofrece apenas 27 milímetros de diámetro. Su color general es pardo ó rosáceo, pasando unas veces al gris ceniciento y otras al gris negro, con una línea irregular pardusca, negruzca ó negra, flexuosa ó en zig-zag en el dorso, y una hilera de puntos desiguales del mismo color en los ijares: el vientre es de un gris pizarra. La cabeza es triangular, ligeramente cordiforme, un poco más ancha que el cuello, obtusa y como truncada por delante, cubierta de escamas granuladas. Su hocico tiene seis pequeñas placas, dos perforadas, que son las narices; estas últimas forman una mancha negruzca y encima se notan dos bandas negras unidas en V. La lengua es larga, hendida, negra ó grisácea, blanda ó retráctil. Las escamas están sobrepuestas en forma de tejas, y carenadas, lo que las distingue de las culebras, que son animales completamente inofensivos. La víbora parece medrosa; su marcha es brusca é irregular. Se sirve de su veneno para matar á los pequeños cuadrúpedos de los cuales se alimenta, así como á las musarañas, lagartos y ranas.

No persigue espontáneamente al hombre ni á los grandes animales y no les ataca sino cuando es provocada ó cuando im-

prudentemente se la pisa ó se la quiere coger.

Todos los animales pueden ser mordidos por la víbora; pero los más expuestos son los perros de caza. Se ven atacados ordinariamente en la garganta, á veces en las patas. Los caballos y los animales bovinos son mordidos, sobre todo, en el vientre, alrededor de los órganos genitales, en el cuello, etc.

Las heridas producidas se distinguen de las de una culebra, porque entre las picaduras hechas por los dientes de la mandíbula superior, hay dos más anchas y más profundas producidas por los ganchos. Los bordes de estas picaduras se hinchan, se rodean de una aureola inflamatoria, á veces se cubren de flictenas: la hinchazón se extiende á todas las partes próximas y llega á ser grande y edematosa.

A veces los accidentes se reducen á esto y el sujeto mordido cura; otras, los síntomas se agravan, la hinchazón aumenta, la piel se enfría, se pone violácea, se cubre de manchas lívidas que degeneran en escaras gangrenosas: en este caso puede producirse la muerte. Si no sucede esto se desprenden, se eliminan y el sujeto cura.

Como síntomas generales se señala la pérdida del apetito, una fiebre intensa con postración, dificultad extrema de los movimientos; el pulso es duro, frecuente, irregular; la mirada es fiera, las mucosas se cianosan.

Los animales de las especies pequeñas experimentan temblores, náuseas, vómitos, sed ardiente, sudores fríos y movimientos convulsivos.

Si no se produce la muerte, las mucosas toman un color amarillento, la fiebre desciende, pero la ansiedad persiste durante algunos días ó algunas semanas, recuperando después la salud el enfermo.

La marcha y la intensidad de los síntomas varían mucho según la especie, la edad y el vigor del individuo; en los ani-

males débiles, enfermizos, los síntomas se suceden con más rapidez y son más graves que en los individuos robustos y sanos.

El peligro es tanto mayor cuanto más viejo, más gordo y más irritado sea y esté el reptil. Cuanto mayor es la cantidad de veneno, más graves son los accidentes.

TRATAMIENTO.—1.º Aplicar todo lo más pronto posible después de la mordedura, una ligadura regularmente apretada por encima del punto mordido; 2.º succionar enérgicamente la herida; en los animales será preferible oprimirla y lavarla abundantemente; 3.º inyectar en los puntos mordidos, á la profundidad del colmillo de la víbora, algunas gotas de una de las soluciones siguientes: suero antivenenoso (uno ó varios centímetros cúbicos), solución saturada de bicarbonato de sosa, solución al 1 por 100 de ácido crómico ó de permanganato de potasa (Kaufmann), solución al 1 por 36 de cloruro de cal, solución al 1 por 100 de cloruro de oro (8 á 10 centímetros cúbicos). Se repetirá esta operación en tres ó cuatro puntos alrededor de la mordedura y se hará el masaje para extender el líquido; 4.º exprimir los líquidos inyectados después de haber practicado las escarificaciones; 5.º renovar las inyecciones si se cree necesario.

Se dice que da buenos resultados la bardana (*amor de hortelano*) que se aplica en cataplasmas espesas de hojas apiladas en la parte que ha sido mordida; al mismo tiempo se da á beber al animal jugo de estas hojas, mezclado con agua.

Se renuevan las aplicaciones y se repiten las bebidas durante veinticuatro horas.

Se dan también al interior algunas gotas de álcali en el café, en el té, en el aguardiente, en el vino (Cagny), ó se hacen inyecciones subcutáneas de éter y de cafeína.

Los experimentos de Kaufmann, de Phisalix y Bertrand, y sobre todo los de Calmette, han demostrado que el organismo

se acostumbra á la acción del veneno y que se puede conferir la inmunidad á los animales por inyecciones repetidas de pequeñas dosis de veneno; el suero de los animales inmunizados es antitóxico.

3.º *Heridas virulentas*.—Son debidas á la introducción en los tejidos heridos, de un agente microbiano que se multiplica, ya en la herida, ora en otros puntos variables del cuerpo, y determina, directa ó indirectamente, casi siempre por las *toxinas* que segrega, desórdenes generales y locales de intensidad variable, según la naturaleza del microbio. Los estudios bacteriológicos de estos últimos años han extendido el dominio de las heridas virulentas; al muermo, á la rabia, al carbunco, han añadido la tuberculosis, el tétanos, las septicemias, para no hablar más que de las principales (Cadiot y Almy, *loc. cit.*)

Los accidentes generales que caracterizan á la enfermedad, aparecen algún tiempo después de la producción de la herida (período de incubación). Esta última puede hallarse entonces completamente cicatrizada (rabia) ó bien puede llegar á ser asiento de una inflamación intensa (carbunco, septicemia).

TRATAMIENTO.—Es el de las heridas envenenadas; se detendrá la circulación en las partes heridas, aplicando una ligadura por encima; se expulsará la materia virulenta que haya quedado en la herida, por la compresión de los bordes y el lavado con agua abundante; se destruirá ampliamente la zona peritraumática por los cáusticos ó el cauterio; en fin se harán inyecciones preventivas de suero (suero antirrábico, suero antitetánico, etc.)

*Heridas de estío*.—Llamadas también *heridas granuladas* ó *dermitis granulosa*.—Se encuentran con mucha frecuencia en los países cálidos, en las comarcas meridionales de Europa, en el mediodía de Francia; y más raramente en el norte.

ETIOLOGÍA.—Parecen ser debidas á la

acción de un parásito, de un *nematodo* (*Filaria irritans*) que, introducido en el organismo llega al dermis cutáneo, no se sabe aún por qué vía y produce una dermatitis vegetante de caracteres especiales.

A veces aparecen de repente; por lo general son una verdadera complicación de las heridas descubiertas, quistes, abscesos abiertos, etc.; se encuentran sobre todo en la cruz, en las espaldas, en los lados del pecho, en los miembros y en las partes del cuerpo expuestas á los roces.

SINTOMATOLOGÍA.—La herida está cubierta de mamelones carnosos, exuberantes, duros, secos, que supuran poco, y á veces de granulaciones duras, amarillentas, de naturaleza caliza, porosas, aplastándose con facilidad. El volumen de estas incrustaciones varía desde el de una cabeza de alfiler al de un guisante pequeño. Estas heridas son muy tenaces y asiento de un prurito intenso, por cuya causa los animales se rascan incesantemente.

Los caballos que tienen estas heridas en el dorso ó en la cruz, no pueden ser utilizados para la silla ni para el tiro.

Con la estación fría y lluviosa, en las proximidades del invierno, se cicatrizan por lo general. En los países meridionales se observa que estas heridas persisten indefinidamente.

TRATAMIENTO.—Es largo, y generalmente ineficaz: las heridas no desaparecen más que en invierno y reaparecen en la primavera siguiente. Es raro que los caballos no sean atacados durante varios años consecutivos y casi siempre en las mismas partes del cuerpo.

Los diversos tópicos recomendados quedan ordinariamente sin efecto. Vale más recurrir al tratamiento quirúrgico; excindir la capa mamelonada y las granulaciones que encierra hasta que se llegue al tejido sano y cubrirla después con una cura antiséptica. Se les puede también tratar con el fuego en puntos finos y penetrantes;

las perforaciones deben ser próximas unas á otras y bastante profundas; en el momento en que es eliminada la escara, es conveniente hacer una irrigación continua.

Cagny ha obtenido buenos resultados, en los alrededores de París, con lavados repetidos de agua cresilada y seguidos de la aplicación de una cura con uno de los tópicos siguientes:

Alcohol de 36°.....	100	gramos.
Antipirina .....	} aa	10 >
Tanino al alcohol...		

ó bien

Aceite de vaselina.....	50	gramos.
Naftol .....	5	>
Alcanfor. ....	10	>

**HERMAFRODISMO.** — (Ale. *Zwitterbildung*; ingl. *hermaphrodisism*; ital. *ermafrodisimo*; fran. *hermaphrodisisme*). — Reunión, en un mismo individuo, de los dos sexos, ó de algunos de sus caracteres. Unas veces esta reunión es normal y existe en todos los individuos de una especie (*hermafrodisimo normal*); otras constituye una desviación congénita y compleja del tipo específico (*hermafrodisimo anormal*).

**Hermafrodisimo normal ó absoluto.** — Estado de un individuo que se halla provisto á la vez de los órganos genitales del macho y de la hembra *completos*, y que realiza las funciones que corresponden al uno y al otro sexo. Se llama *suficiente* cuando un solo individuo puede fecundarse á sí mismo (*helmitos*), é *insuficiente* cuando los órganos están dispuestos de tal modo que un apareamiento ó unión reciproca de los dos individuos es necesaria (*hirundíneos*, *gasterópodos*). El hermafrodisimo normal se encuentra en la mayoría de las plantas: también en algunos entozoarios, anélidos y moluscos; pero ningún vertebrado ofrece ejemplo de hermafrodisimo normal, excepto algunos peces.

**Hermafrodisimo anormal.** — Estado de

un individuo que presenta simultáneamente algunos de los caracteres de los dos sexos, pero en el cual, los aparatos genitales *incompletos*, no pueden desempeñar las funciones de ninguno de ellos.

No es raro que en la serie de vertebrados, comprendida la especie humana, se presente bajo formas muy variadas, determinando todas la esterilidad y que Isidoro Geoffroy Saint-Hilaire divide en:

1.º *Hermafrodisimo con exceso*, en el cual el número normal de las partes constitutivas del aparato genital está aumentado; unas veces este aparato es macho con algunas partes hembras supernumerarias (*hermafrodisimo masculino complejo*); otras, es hembra con algunas partes machos supernumerarias (*hermafrodisimo femenino complejo*); de vez en cuando, en fin, hay un aparato macho y un aparato hembra (*hermafrodisimo bisexual*). En el *hermafrodisimo bisexual perfecto*, están los dos sexos completos; y son los dos *incompletos*, ó solamente uno de ellos, en el *hermafrodisimo bisexual imperfecto*.

2.º *Hermafrodisimo sin exceso*, en el cual el conjunto, el número normal de las partes constitutivas del aparato genital no está cambiado. Unas veces el aparato reproductor es esencialmente macho (*hermafrodisimo masculino*) ó hembra (*hermafrodisimo femenino*), sólo un pequeño número de partes representa las condiciones sexuales opuestas. Otras, este aparato ofrece una asociación de los caracteres de ambos sexos (*hermafrodisimo neutro*), de tal modo que los órganos macho y hembra están superpuestos (*hermafrodisimo superpuesto*) ó que siendo los órganos de un lado todos del mismo sexo, los del otro son unos machos y otros hembras (*hermafrodisimo semilateral*), ó que siendo los órganos de un lado de un sexo, son los del lado opuesto del otro sexo (*hermafrodisimo lateral*), ó, en fin, que siendo los órganos profundos del lado derecho y los órganos medios del la-

do izquierdo de un sexo, son los otros de un sexo opuesto (*hermafroditismo cruzado*).

**HERNIA.**—(Ale. *Bruch*; ingl. *rupture*; ital. *ernia*; fran. *hernie*).—Así se llama generalmente á todo tumor formado por la desituación de una víscera ó de una porción de ella, que ha salido de su cavidad natural por una abertura cualquiera, formando saliente al exterior.

Sin embargo, se aplica más especialmente este nombre á todo tumor producido por la desituación y la salida de una víscera ó de una porción de ésta fuera del abdomen por una abertura natural ó accidental.

Las hernias han recibido diferentes nombres según el órgano desituado y la abertura por la cual se ha efectuado la ectopia.

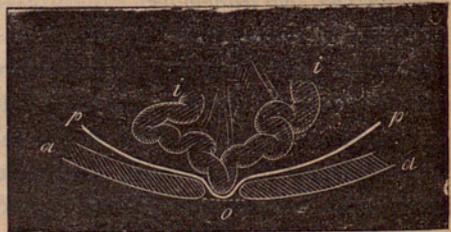
Ha recibido el nombre de *gastrocele*, la hernia del estómago; *epiplocele*, la del epiplón; *enterocele*, la del intestino; *enteroepiplocele*, la simultánea del intestino y del epiplón; *hepatocele*, la del hígado; *histerocele*, la de la matriz; *cistocele*, la de la vejiga; *onfaloccele* ó *exonfalo*, la que se produce por el ombligo; *inguinal*, la que se realiza por el anillo de dicho nombre; *escrotal*, la que desciende hasta el escroto; *crural*, la que se produce por la arcada llamada así; existen también *hernias de la línea blanca*, *vertebrales*, *diafragmáticas*, etc.

Las *hernias congénitas* son las que existen ya al nacer ó se producen por abertura provisional no cerrada todavía (ombligo).

Las *hernias adquiridas* se dividen según su etiología en *hernias de fuerza*, debidas á los traumatismos, á los esfuerzos, y *hernias de debilidad*, que se forman en una región en que la pared abdominal está debilitada.

Las hernias *externas* se producen en la periferia del cuerpo. Las *internas* se forman en las profundidades del abdomen (hernias diafragmática, pelviana, del hiatus de Winslow, etc.

**ANATOMÍA PATOLÓGICA.**—Las hernias se producen generalmente de una manera lenta y gradual. Por lo regular ocurre del modo siguiente: el peritoneo (fig. 292) tiende á penetrar á través de la abertura *o* que es un punto débil de la pared abdominal *aa*; forma una especie de apéndice ó pequeña bolsa que comunica con la gran cavidad peritoneal y dispuesta á recibir una porción de vísceras *ii* y llamada por esta ra-



Figs. 292, 293 y 294.—Estas tres figuras están destinadas á dar una idea del mecanismo de formación de las hernias.

*aa, aa, aa*, representan un corte de la pared abdominal.—*o, o, o*, la abertura aponeurótica por la cual se introduce el peritoneo *pp, pp, pp*, para dar lugar á la prolongación que forma el saco herniario *s*.—Se ve en *ii, ii, ii*, el intestino que se introduce cada vez más en el saco herniario.

zón *saco herniario* S. Más tarde la porción de peritoneo que sale al exterior aumenta (figs. 293 y 294), se modifica en su estruc-

tura y las vísceras que están en él encerradas sufren á su vez diversos cambios.

Toda hernia, está, pues, compuesta de dos partes principales: una continente, que es el *saco herniario*; la otra contenida, que la constituyen los *órganos desituados*.

1.º *Saco herniario*.—El saco herniario (fig. 295) es la prolongación del peritoneo



Fig. 295. —Figura esquemática de una hernia.

*a, a*, pared abdominal.—*p, p*, peritoneo que se continúa con el saco herniario *o b f b*; *s*, superficie interna del saco; *i i*, intestino que ha pasado al saco á través del orificio *o*.

*obfb* que envuelve las vísceras desituadas.

El peritoneo *pp* se distiende ó experimenta á veces roturas parciales en sus lá-



Fig. 296. —Saco herniario cilíndrico.

minas. El saco se forma, pues, bien por arrastre, ya por distensión del peritoneo, sea por estos dos modos á la vez.

En los casos de hernia inguinal del caballo, el saco persiste y está constituido por la vaina vaginal del testículo.

En las hernias abdominales donde el saco, generalmente considerable, se forma con cierta rapidez, el peritoneo está roto



Fig. 297. —Saco herniario esférico.

y la víscera se aloja en el mismo tejido celular, en el cual bien pronto, sin embar-



Fig. 298. —Saco herniario conoide.

go, se forma una membrana serosa accidental, que continúa al peritoneo.



Fig. 299. —Saco herniario conoide reinvertido ó piriforme.

En todo saco herniario hay que considerar varias porciones: el *orificio* ó abertura

de comunicación con el peritoneo; el *cuello* que es el contorno de esta abertura; el *cuerpo* del saco, y, en fin, el *fondo* ó porción directamente opuesta al orificio.

El orificio presenta en general una forma redondeada ú oblonga: á veces es una



Fig. 300.—Saco herniario en forma de rosario, es decir, saco provisto de tres cuellos, *f, d, b*.

*e, e, g*, representan las partes intermedias á los cuellos.—  
*a, a*, es el peritoneo que forma en *b* pliegues bien claros.

hendidura estrecha y en ocasiones una abertura triangular; en los casos de hernia ventral es generalmente abertura grande. El diámetro es variable. El cuello tiene á

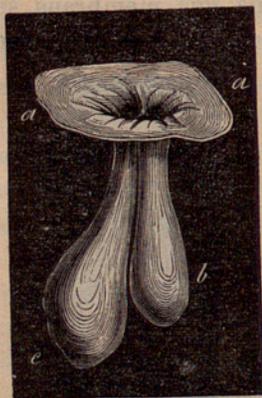


Fig. 301.—Saco multilocular.

*a*, porción del peritoneo.—*b*, saco externo abierto en la cavidad del peritoneo.—*c*, saco interno obliterado en su cuello.

veces el espesor normal del peritoneo, mas por lo general este último se engruesa por contracción y fruncimiento al nivel

del anillo aponeurótico; hay apariencia fibrosa, con pliegues radiados en el contorno del cuello.

El cuerpo del saco presenta grandes diferencias de volumen, de dirección y sobre todo de forma: *cilindroide* (fig. 296); *esteroideal* (fig. 297); *conoide* (fig. 298); *conoide reinvertido* ó *piriforme* (fig. 299); en *rosario* (fig. 300), y *multiloculares* (figs. 301 y 302).

La cara interna del saco está en contacto



Fig. 302.—Saco herniario de dos cavidades globulosas.

con las partes desituadas y comunica con el peritoneo; es lisa y está lubricada como éste, salvo el caso de inflamación, donde hay á veces adherencias.

El volumen del saco es casi siempre proporcionado á la masa de los órganos que contiene, de suerte que, por lo común, no sufren presiones excesivas, como sucede ordinariamente al cuello. La cara externa está unida á las partes próximas por un tejido celular laxo en la hernia reciente y de un volumen pequeño. Este tejido se convierte, más tarde, en denso y apretado, existiendo, á veces, adherencias muy íntimas fuera del saco.

El fondo del saco ocupa, en la mayoría de los casos, la parte inferior del tumor; á veces está dirigido hacia adelante, hacia adentro ó hacia afuera.

2.º *Partes desituadas*.—Al desituarse las partes conservan, en el interior del saco, las relaciones que tenían en el abdo-

men; así el epiplón está casi siempre situado delante del intestino y le precede en su caída. El número y volumen de las partes desituadas varía mucho. Una hernia que no está limitada por el saco, tiende siempre á aumentarse. Hay unas que no están compuestas más que de una pequeña porción de epiplón ó de un segmento del intestino, solamente cogido por la abertura abdominal, en tanto que existen otras que contienen una gran parte de las vísceras abdominales.

Las vísceras herniadas contraen generalmente adherencias entre sí ó con el saco.

ETIOLOGÍA.—*Causas predisponentes.*—Los machos están predispuestos á las hernias inguinales, por razón del gran desarrollo de la vaina vaginal. La herencia de algunas hernias (onfalocele) es admitida por la mayor parte de los autores. A veces existe cierta debilidad congénita de las aberturas naturales y las enfermedades intestinales que provocan violentas contracciones abdominales exponen también á las hernias. Las heridas, las cicatrices, y los abscesos de la pared abdominal pueden favorecer la producción de las hernias de debilidad.

*Causas determinantes.*—Figuran entre ellas los violentos esfuerzos y las heridas del abdomen. Las hernias pueden producirse después de derribar á los animales ó de colocarlos en el *potro* para practicarles una operación.

SINTOMATOLOGÍA Y DIAGNÓSTICO.—Es raro que presente dificultades el diagnóstico, cuando la hernia se ha producido por una ancha abertura, que deje entrar y salir libremente las partes. En frente de una abertura natural ó debajo de una cicatriz se aprecia un tumor indolente, elástico y sin calor en la piel.

Su forma, su volumen y su situación, son muy variables; el volumen aumenta por todos los esfuerzos que hace el animal y disminuye por el reposo y la presión, á

veces por un cambio de posición del sujeto, en el decúbito lateral, por ejemplo.

Puede ser propulsada hacia el vientre por una presión metódica, pero reaparece si el enfermo recobra la posición de pie ó hace un esfuerzo; después de reducida la hernia, puede el dedo, generalmente, propulsar la piel hacia la abertura. Si la hernia es irreductible el diagnóstico es bastante difícil.

Se distingue de un tumor en que la abertura se llena por una parte de los órganos desituados. A la palpación se reconoce su naturaleza sólida y se la distingue de un tumor formado por un líquido; en fin, al reducirla, se siente la resistencia que experimenta un cuerpo sólido al pasar á través de una abertura resistente, sensación muy distinta de la que se experimentaría al empujar, á través del anillo inguinal ó crural, el pus de un absceso.

¿Se puede reconocer la parte que se ha desituado? Si es el intestino existe casi siempre algún desarreglo de las funciones digestivas. Además, se nota que el intestino contiene gases y generalmente se percibe un ruido de gorgoteo, borborigmos; parece que se oye también un ruido de roce debido al movimiento vermicular de los intestinos. La consistencia, así como el volumen del tumor varían según que el intestino esté vacío, contenga gases ó materias líquidas ó sólidas; en los casos de reducción penetra en totalidad á la influencia de la presión.

En los casos de epiplocele, el tumor es blando, pastoso, poco sensible á la presión, su superficie es desigual; por la taxis se reduce poco á poco y sin ruido de gorgoteo; no está generalmente acompañada de desarreglo en las funciones digestivas.

La hernia enteroepiploica hállase compuesta de dos partes distintas: una elástica y sonora á la percusión, que se reduce más fácilmente y en masa, dejando oír un

ruído de gorgoteo; la otra, blanda, pastosa y desigual, que se reduce más difícilmente, poco á poco y sin ruído alguno.

Cuando la hernia contiene á otras vísceras, hay generalmente desórdenes funcionales en el órgano herniado.

*Complicaciones de las hernias.*—Son las circunstancias que se presentan en una hernia y motivan una indicación especial, como la *irreductibilidad*, la *inflamación*, el *atascamiento* y la *estrangulación*.

1.º *Irreductibilidad.*—Generalmente las hernias antiguas no están ni atascadas ni estranguladas, y sin embargo no pueden ser reducidas. Las causas habituales son el aumento de volumen de las partes desituadas, la degeneración del epiplón ó del mesenterio, antiguas adherencias entre las vísceras y el saco; á veces bridas membranosas sólidas debidas á antiguas inflamaciones que retienen las vísceras. Una hernia puede ser irreductible en totalidad ó en parte. Es generalmente muy difícil de conocer la causa.

2.º *Inflamación.*—El saco herniario y las vísceras pueden inflamarse, y la inflamación, que generalmente afecta solo á las serosas, toma á veces carácter flegmonoso, sobre todo si se debe á traumatismos. Cuando la inflamación serosa es circunscrita y poco intensa, pasa generalmente inadvertida; sin embargo, puede determinar la irreductibilidad por las adherencias que provoca. La inflamación intensa y flegmonosa es á veces más grave que la verdadera estrangulación.

3.º *Atascamiento.*—Sólo las hernias intestinales pueden hallarse atascadas. Este accidente consiste en el acúmulo de las materias alimenticias ó estercoráceas en el asa intestinal desituada; los gases acumulados en la hernia pueden también hacerla irreductible. Muy á menudo se confunde el atascamiento con la estrangulación, de que por lo general se complica. Es por lo regular poco peligroso por sí mismo.

4.º *Estrangulación.*—Se dice que una hernia se ha estrangulado, cuando las partes que la constituyen están sometidas á una constricción tal, que de ella resultan accidentes graves. En la estrangulación pueden admitirse tres grados.

En el primer grado (*período congestivo*) no hay todavía más que éstasis de la sangre en las venas de las partes estranguladas, sin alteración de textura: si este estado persiste los vasos capilares se hinchan, la sangre trasuda al tejido celular subseroso ó submucoso y hasta en el conducto intestinal; al mismo tiempo se derrama en el saco una serosidad poco coloreada.

En el segundo grado (*período inflamatorio*) se declara la inflamación. El intestino es de un rojo oscuro: sus paredes están gruesas por infiltración de serosidad ó de sangre casi pura. La serosidad derramada tiene á veces un color café. Una exudación plástica, generalmente pardusca, establece adherencias blandas. La inflamación, primero parcial, se extiende á las partes próximas del peritoneo abdominal.

En este grado, á pesar de sus alteraciones, el intestino recobra fácilmente su estado normal, cuando no se halla estrangulado. En el caballo, sin embargo, este período se acompaña de sufrimientos tan intensos, que pueden determinar su muerte en veinticuatro horas.

En el tercer grado (*período de gangrena*) hay mortificación declarada ó inminente. El intestino, entonces, de color negruzco, ha perdido su brillo, su resistencia y se rasga fácilmente. A veces está sembrado de placas circunscritas, verdosas ó de color pizarra.

En algunos casos se halla completamente deprimido, perforado; sus paredes están enfisematosas. La serosidad del saco es negruzca, sanguinolenta, á veces fétida: el saco mismo puede hallarse gangrenado. Los tejidos que rodean á esta envoltura, se encuentran alterados; la piel se gangre-

na y el tejido celular subcutáneo, infiltrado de serosidad, se mortifica.

El punto del intestino que sufre la constricción experimenta las más graves alteraciones. El primer efecto de la estrangulación es la estrechez del intestino.

Si la hernia contiene el epiplón, éste se halla tumefacto y transformado en una masa pastosa: se observan las lesiones del epiplocele.

La estrangulación se manifiesta siempre por síntomas muy marcados: violentos cólicos y vómitos en el perro, el tumor es duro, tenso, voluminoso é irreductible. Si no se interviene se produce siempre la muerte, con más ó menos rapidez.

TRATAMIENTO. — *Hernias simples*. — Los vendajes no constituyen generalmente más que un medio paliativo, porque en los animales no pueden sujetarse bien casi nunca.

Las aplicaciones vesicantes (vejigatorio, pomada al bicromato de potasa, cáusticos, ácidos fuertes), la cauterización, las inyecciones subcutáneas de agua salada, determinan una intensa inflamación del tejido conjuntivo subcutáneo, empujando á los órganos hacia el abdomen y formando una capa fibrosa, especie de vendaje contentivo que previene la nueva producción de la hernia.

La ligadura, la sutura ó la aplicación de una mordaza al saco herniario, son los medios más frecuentemente empleados en los sujetos de las grandes especies. Se aplican después de la reducción de la hernia, pero hay que tener cuidado para que el intestino reducido no venga á colocarse debajo del aparato constrictor.

La *operación* propiamente dicha, no es de recomendar en las hernias simples de los grandes animales; expone á la infección del peritoneo y á la eventración: ha dado buenos resultados en el perro y en los sujetos de las pequeñas especies.

Se incinde la piel y las envolturas del

saco, que se abre en seguida con precaución; se reduce el órgano herniado al abdomen, se aplica después sobre el saco una ó varias ligaduras con seda, se amputa por debajo y se entra en el vientre; se hace, en fin, varias filas de suturas en los músculos y en la piel: la región debe quedar protegida por un apósito. Se operará con todas las reglas de la antisepsia.

2.º *Hernias complicadas*. — Cuando las bridas unen el órgano herniado y las paredes del saco, la *operación* es necesaria. Después de la abertura del saco, se rompen las adherencias con el dedo ó con la sonda, á veces con el bisturí, pero atacando más bien las paredes de aquel para no herir el órgano herniado.

En los casos de hernia estrangulada hay que recurrir á la *taxis* ó á la *quelotomía* é intervenir lo más pronto posible.

«La *taxis* se practica mejor en el animal echado y anestesiado. La mano izquierda del operador abraza el pedículo de la hernia: los dedos de la mano derecha comprimen el tumor y tratan de reducir los órganos desituados, no en bloque, sino progresivamente, comenzando por las partes más próximas al trayecto» (Cadiot y Almy).

El tumor herniario se va deprimiendo poco ó poco hasta que desaparece. Hay que tener cuidado en el curso de estas maniobras de proceder con suavidad para no contusionar ó rasgar nada. A veces sucede que el intestino y el saco son reducidos en masa al abdomen, ó bien que el intestino ha sido empujado al tejido conjuntivo subperitoneal.

La *quelotomía* ú *operación de la hernia estrangulada* está indicada en la mayor parte de los casos.

Se prepara la región; se incinden los tejidos capa por capa y se abre el saco utilizando la sonda acanalada como guía del bisturí, para no herir al intestino. Se lava en seguida el contenido del saco con una solución antiséptica, débil y caliente. Se

desbrida el anillo constrictor por medio del bisturí de botón, se reduce la hernia y se hace después la sutura como en la hernia simple.

**Hernias en particular.**—*Hernia inguinal.*—(Ale. *Leistenbruch*).—La hernia inguinal es producida por el *descenso* de una por-

salen de la cavidad abdominal el cordón testicular con la arteria pudenda externa en el macho y los vasos mamarios externos en la hembra. Situado en el lado de la región prepubiana, en una dirección oblicua de arriba á abajo, de adelante á atrás y de fuera á adentro, el cual mide de

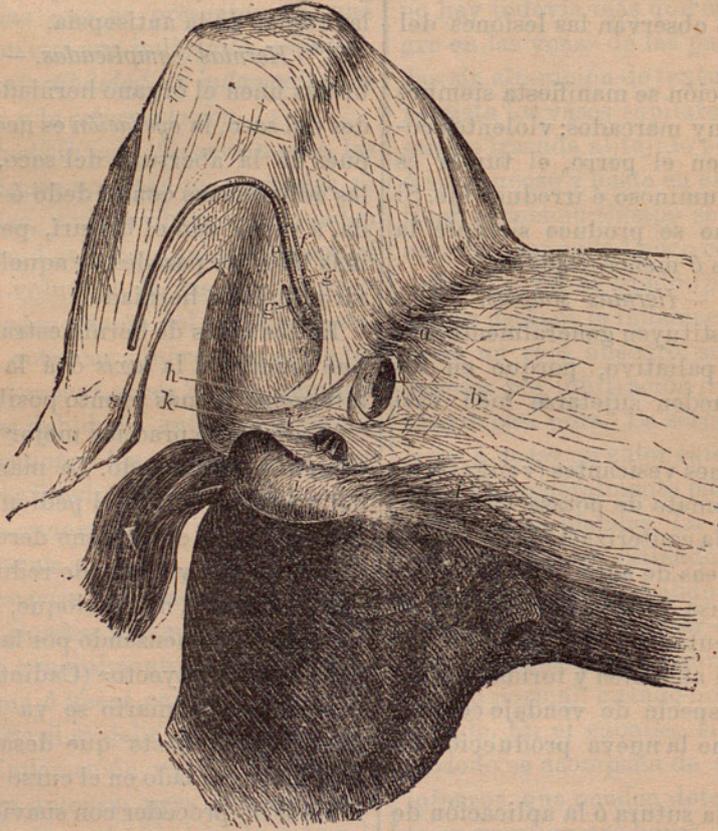


Fig. 303.—Región inguinal del caballo entero: la piel del muslo derecho ha sido levantada así como el testículo derecho y su cordón.

a, ligamento de Poupart.—b, pared anterior del conducto inguinal.—c, pared posterior.—d, anillo crural.—e, safena.—f, arteria cutánea interna.—g, filamentos del nervio cutáneo anterior.—h, rama que va á fortificar el ligamento redondo de la cavidad cotiloidea.—i, fascia del pene, procedente de la túnica abdominal.—j, brida elástica de la túnica abdominal que va al fascia del maslo.—k, orificio para la vena pudenda externa.

ción del intestino ó del epiplón ó de los dos á la vez, á la vaina testicular, á través del anillo inguinal.

**ANATOMÍA DE LA REGIÓN.**—(Fig. 303).—El conducto inguinal es *infundibuliforme*, comprimido de un lado á otro, por el cual

5 á 6 centímetros de longitud. Este conducto se halla entre la arcada crural que constituye su pared posterior y la porción carnosa del músculo pequeño oblicuo que forma la pared anterior.

El orificio inferior ó *anillo inguinal infe-*

rior es mucho más ancho que el superior. Hecho á través de la aponeurosis del grande oblicuo, en el ángulo formado por la reunión del borde interno con el posterior de esta aponeurosis, éste tiene la forma de un óvalo oblicuamente dirigido de adelante á atrás y de fuera á adentro. Se le conocen dos *labios* ó *pilares* y dos *extremidades* ó *comisuras*.

Los pilares se dividen en *anterior* y *posterior* y están constituídos por fibras arciformes de la aponeurosis del músculo gran oblicuo. Las comisuras *interna* y *externa* resultan de la unión de los pilares en sus extremos. La interna está limitada por el tendón prepubiano de los músculos abdominales. En la base de la comisura interna es donde la subpubiana da las arterias inguinal, escrotal y abdominal posterior. Esta última rama recorre el borde interno del anillo.

El *orificio superior* ó *peritoneal* ó *anillo inguinal superior* está delante y directamente con respecto al anillo crural. Es una simple hendidura dilatada, comprendida, como el canal mismo, entre la arcada crural y el músculo pequeño oblicuo. Mal circunscrita en sus extremidades, esta hendidura abraza el cuello de la vaina vaginal y forma su entrada.

En casi todos los animales el cuello de la túnica vaginal se oblitera poco después del nacimiento. En el caballo, y generalmente en el toro, la vaina vaginal conserva su comunicación con el peritoneo, de lo cual resulta una predisposición á la hernia. En el conducto inguinal, dentro de la vaina testicular, se halla contenido el cordón de este último nombre.

El conducto inguinal y la vaina testicular están tapizadas en toda su extensión por la serosa que es continuación del peritoneo y envueltas exteriormente por la túnica fibrosa y el músculo cremáster; más inferiormente se encuentra como envoltura el dartos y el escroto. Hay en la vaina

testicular una *entrada*, un *cuello*, la *parte media* y el *fondo*; la entrada constituye el *infundibulum*, que rebasa la abertura interna del conducto inguinal y da paso al conducto deferente, así como á los vasos testiculares que proceden de la región sublumbar ó van á ella.

El cuello, la parte más estrecha de la vaina es continuación del *infundibulum* y se adhiere á la circunferencia del anillo por un tejido celular abundante y laxo. El punto más estrecho se encuentra á dos ó

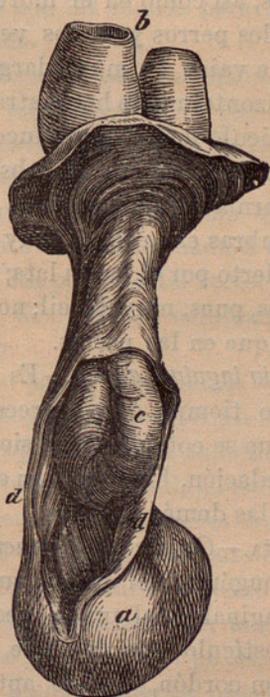


Fig. 304.—Hernia inguinal vaginal (según Hering.)

a, testículo izquierdo.—b, asa intestinal.—c, parte herniada de esta asa.—d, túnica vaginal del testículo.

tres centímetros próximamente de este conducto: en este punto es donde se produce la estrangulación. La parte media comprendida entre el cuello y el nivel del epidídimo, encierra el cordón; en fin, el fondo aloja al testículo y al epidídimo (fig. 304).

FRECUENCIA.—La hernia inguinal es bas-

tante frecuente en el caballo, lo cual se explica por la abertura de comunicación con el peritoneo, que normalmente se halla abierto; es, sin embargo, más rara que en el hombre, donde la posición vertical hace que la masa intestinal caiga en la región inguino-crural. Es más frecuente en el caballo entero que en el capón, á causa de la mayor extensión del anillo; también la hernia es frecuente en el mulo y rara en el asno.

La hernia inguinal es rara en los animales bovinos, así como en el morueco (Lafosse). En los perros y en los verracos el cuello de la vaina es muy alargado y se dirige horizontalmente hacia atrás, lo cual es un obstáculo más á la producción de la hernia; sin embargo se ha observado á veces la hernia inguinal en estos animales. En las hembras el anillo es muy estrecho y está cubierto por el fascia lata; por tanto la hernia es, pues, muy difícil; no se la observa más que en las perras.

I. *Hernia inguinal aguda*.—Es una hernia de poco tiempo que aparece bruscamente y que se complica casi siempre con la estrangulación. Frecuente en el caballo, es rara en las demás especies.

ETIOLOGÍA.—*Causas predisponentes*.—Dilatación congénita del orificio superior de la vaina vaginal y del anillo; peso exagerado del testículo que deprime más, por medio de su cordón, el labio anterior del anillo superior y le agranda; servicio de tiro pesado; temperatura exterior elevada, que determina una relajación de los músculos, etc.

*Causas ocasionales*.—La causa habitual es un esfuerzo muscular violento, cuando el miembro posterior se encuentra dirigido hacia afuera y hacia atrás, ó cuando el caballo está trabado y echado ó sujeto en un potro para una operación.

En los casos de esfuerzo, los músculos espiradores y sobre todo los de las paredes inferiores del abdomen, quedan en con-

tracción y la capacidad de la cavidad abdominal se halla disminuída tanto más cuanto mayor haya sido el esfuerzo. Las vísceras en ella contenidas experimentan entonces una presión, que puede tener por efecto hacer penetrar, en la vaina vaginal, á las que por su movilidad y su calibre pueden introducirse en ella.

SINTOMATOLOGÍA.—Los síntomas *generales* consisten en cólicos, vagos al principio y que aumentan progresivamente de intensidad. Cuando se ha producido la estrangulación se dice que el caballo efectúa con la cabeza un movimiento de incensario bastante lento; después, cuando la hernia está definitivamente estrangulada, los cólicos llegan á ser tan violentos que los animales se echan á tierra, se revuelcan con furor, como si hubieran perdido el instinto de conservación. Durante los momentos de calma, el enfermo toma de preferencia la actitud dorsal, á veces de perro sentado.

Entre la duodécima y décimaquinta hora próximamente, desaparecen los dolores. Pero la calma es entonces el signo de una terminación mortal próxima; se declara la gangrena y con ella desaparece la sensibilidad del intestino. El animal cae en un estado de extrema postración, la temperatura de su cuerpo desciende, el sudor que lo cubre se enfría, su pulso se oscurece, la mirada se extingue; apenas si puede tenerse en pie cuando se le obliga á moverse y cuando sus fuerzas se agotan, lo que ocurre pasadas algunas horas, cae y muere sin movimientos. Es raro que la muerte no se produzca en las treinta y seis horas que siguen á la estrangulación.

Los síntomas *locales* pueden ser percibidos por la exploración externa de la región inguinoescrotal y por la exploración rectal.

En general, siempre que un caballo, sobre todo si es entero, se ve afectado de cólicos, está siempre indicado proceder inmediatamente al examen de la región

inguinal para ver si presenta algo anómalo.

La sensación que se percibe por el tacto, al iniciarse una hernia inguinal, es la del grosor aumentado del cordón testicular, que no tiene su flexibilidad ordinaria.

Este cordón, engrosado, da una sensación de resistencia creciente á medida que se hunden los dedos más profundamente en la ingle, en tanto que hacia el fondo se percibe simplemente el saco escrotal más lleno que de ordinario; el testículo es menos móvil, la sensación percibida es la de un tumor algo pastoso. Estos caracteres adquieren más claridad si se comparan los dos sacos testiculares; el dolor á la presión del tumor herniario es generalmente poco intenso; á veces el caballo arrastra el miembro correspondiente y le tiene en abducción.

La exploración rectal permite casi siempre afirmar la existencia de la hernia. En estado normal la mano introducida en el recto hasta delante del pubis percibe claramente, en los dos lados de la línea media, una abertura estrecha, que es el orificio superior del conducto inguinal, en el que se puede introducir uno ó dos dedos.

En el caso de hernia, la mano siente el cordón testicular y el asa intestinal herniada.

Puede asegurarse el diagnóstico explorando comparativamente las dos aberturas inguinales, ó bien introduciendo una mano en el recto para explorar la abertura superior, en tanto que la otra explora la región exteriormente con los dedos introducidos en la ingle.

DIAGNÓSTICO.—Se diferenciará fácilmente del sarcocele, del hidrocele y del hematocele.

PRONÓSTICO.—Muy grave; si la hernia se abandona á sí misma, sobreviene la muerte rápidamente. El pronóstico es tanto más grave cuanto más tardía sea la intervención: pasadas quince horas hay pocas

probabilidades de salvar á los enfermos.

ANATOMÍA PATOLÓGICA.—De ordinario la hernia está constituida por el intestino delgado; por esta razón, en el caballo, es más frecuente en el lado izquierdo que en el derecho; generalmente hay enteroepiplocele. Bouley ha precisado el mecanismo de la estrangulación y demostrado que el intestino herniado se hallaba estrangulado por el cuello de la vaina vaginal.

TRATAMIENTO.—Es preciso intervenir lo antes posible por la *taxis* ó por la *operación*.

*Taxis*.—Comprende todas las maniobras efectuadas con las manos para reducir el asa herniada.

En la *taxis escrotal* las manos ejercen presiones metódicas en la región de las bolsas, á través del espesor de las paredes del saco herniario.

En la *taxis rectal*, la mano ejerce una tracción sobre el asa herniada, á través del espesor de las paredes del recto. Generalmente las dos *taxis* se emplean de modo simultáneo.

La *taxis* puede practicarse cuando el animal esté en pie, pero es preferible derribarlo y operarlo en el decúbito dorsal.

En el primer caso, hallándose el animal con los miembros posteriores trabados, si se trata de una hernia del lado izquierdo, el operador introduce su mano derecha, previamente lubricada con aceite, en el recto hasta el nivel del pubis, en tanto que con la mano izquierda, pasada por delante de la rótula, ejerce una presión bajo el saco escrotal y empuja el intestino hacia el orificio superior: con la mano derecha levanta los dos extremos del asa herniada y trata de desprenderla del canal tirando hacia arriba. Este procedimiento raras veces da resultado.

Lo mejor es derribar al enfermo, anestesiarlo y colocarlo en posición dorsal, cuidando que el tercio posterior quede más elevado que el anterior, lo cual se consigue colocando en lugar adecuado abundan-

te cantidad de paja. Los dos miembros posteriores se mantendrán separados y dirigidos hacia adelante por medio de platalongas sujetas cerca de los corvejones. Hecho esto el operador ejerce la taxis sobre el saco escrotal, por medio de las dos manos, cuyas acciones combina á fin de comprimir el asa intestinal desde su fondo hacia su pedículo.

Lo que se busca con esta especie de masaje metódico es facilitar la circulación de retorno empujando la sangre que llena los capilares del intestino, y el de evacuar su cavidad interior de los gases ó de las materias líquidas que pueda contener, reduciendo así su volumen y facilitando su paso. Cuando la acción de las dos manos se ha sostenido durante cinco ó diez minutos, es preciso entonces empujar gradualmente el intestino hacia la parte superior de la vaina.

Pero es preferible hacer las dos taxis á la vez, es decir, ejercer por el recto tracciones sobre el asa intestinal herniada, al mismo tiempo que se empuja á ésta, hacia el orificio superior del saco, por presiones metódicas hechas en el escroto.

Una de las manos del operador, la derecha, si se trata de hernia en el lado izquierdo, es introducida en el recto; la otra se aplica al escroto; ésta empuja el intestino hacia el fondo del saco, en tanto que aquella trata de reducirlo al abdomen tirando de él hacia la región lumbar.

El éxito está indicado por la disminución de la masa; el dedo penetra fácilmente en el trayecto inguinal.

Para prevenir la reproducción de la hernia, se ha aconsejado mantener algún tiempo al enfermo sobre el dorso y aplicar en la región testicular compresas frías.

Baggé y Grunewald recomiendan que se aplique sobre el cordón, cubierto por sus envolturas, un lazo circular colocado lo más alto posible y moderadamente apre-

tado y que se deja puesto de ocho á doce horas.

El agua fría descongestiona el asa herniada y facilita la reducción.—Baggé y Grunewald recomiendan cubrir el tumor herniario de una compresa empapada en cloroformo, que provocaría una relajación del anillo constrictor.

Las maniobras de la taxis se efectuarán con suavidad, no de una manera brusca ni sostenidas por mucho tiempo, á fin de no rasgar el asa intestinal congestionada y reblandecida.

Cuando la taxis metódica continuada durante cinco ó diez minutos no ha dado resultado, hay que recurrir á la operación, sobre todo si la hernia data ya de algunas horas.

Cuando existe la suerte de intervenir desde el comienzo, la ducha fría en chorro sobre la hernia, sostenida durante varios minutos, mantenido el enfermo echado sobre el dorso y con el miembro posterior separado, puede bastar aun sin taxis, para reducir el intestino.

*Operación de la hernia inguinal estrangulada.—Quelotomía.*—Los instrumentos necesarios son: bisturíes, tijeras, sonda acanalada, herniotomo ó bisturí recto botonado, hilos de seda ó de catgut ó bien un par de mordazas curvas y las cuerdas necesarias para mantenerlas unidas.

El *herniotomo* es un bisturí de lámina oculta y móvil que apenas si se emplea hoy; se prefiere un simple *bisturí de botón* de lámina estrecha, y de corte limitado en su longitud, para hacer la incisión del cuello y de la vaina, en los límites exactos de longitud y de profundidad que es necesario alcanzar, á fin de evitar la estrangulación. Este bisturí ordinariamente es guiado por el dedo índice introducido en el cuello de la vaina; pero á menudo esta introducción es imposible y entonces se le guía por medio de una *sonda acanalada* especial.

*Manual operatorio.*--Al animal se le tumba con cuidado sobre una gruesa cama de paja, á fin de elevar, todo lo posible, el tercio posterior. El miembro correspondiente á la hernia se fija como para la castración y se coloca al animal sobre el dorso, sujeto por los ayudantes, y por sacos de paja colocados á derecha é izquierda del animal. El enfermo debe ser anestesiado.

Se coloca el operador de rodillas, detrás del paciente; con el bisturí convexo hace una larga incisión sobre el tumor herniario, en el sentido de su eje mayor, que es el del testículo. Esta incisión debe no interesar más que la piel y el dartos. Se divide con cuidado á las diferentes capas del tejido laminoso hasta que la túnica eritroides sea puesta al descubierto; después, con el pulgar y el índice de la mano derecha, se despoja á esta túnica de sus capas celulares y se aísla completamente el tumor herniario, como se hace en el procedimiento de castración á testículo cubierto. Se rasgan con la punta del bisturí recto las fibras de la túnica fibrosa hasta que un chorro de líquido anuncie que la vaina está abierta y entonces la sonda acanalada, introducida en esta abertura, sirve para conducir el bisturí y para abrir el saco en el sentido de su eje mayor. Los órganos contenidos en el saco herniario aparecen.

Desde el momento en que el saco está abierto, hay que explorar su cuello con el dedo índice para reconocer el sitio preciso de la estrangulación y asegurarse de su intensidad.

Si la estrangulación es poco intensa, la hernia reciente y el intestino poco grueso, se puede intentar la reducción por la taxis ejercida directamente sobre el intestino. La irrigación continua con agua fresca ha sido generalmente beneficiosa en estos casos, disminuyendo la congestión.

Es necesario, para efectuar la indicada taxis directa, que un ayudante ponga en

tensión á la vaina vaginal, y operar la reducción con la extremidad de los dedos; al mismo tiempo otro ayudante tira del testículo hacia afuera, á fin de poner también tenso el cordón. Si el intestino está muy congestionado, es prudente operar la reducción por el recto, sin ejercer la más pequeña presión sobre la parte herniada.

Si la estrangulación es muy grande, hay que practicar enseguida el *desbridamiento del cuello*. Un ayudante coje con las dos manos los bordes de la incisión de la vaina vaginal y la dispone en embudo por la tracción que ejerce sobre sus paredes; otro ayudante tira del testículo hacia afuera y hacia atrás para poner en tensión el cordón. El operador introduce entonces, ayudado del dedo ó de la sonda acanalada, el bisturí de botón ó el herniotomo hasta el nivel del cuello del saco; después, se coje el instrumento de modo que el dorso se apoye sobre la yema del dedo que lo sostiene y que el corte, vuelto hacia afuera, corresponda á la brida del cuello, frente á la cara interna de la pierna.

Esta brida del cuello se halla en tal tensión, que se secciona ella misma con el corte del instrumento ó basta para incidirla un ligero movimiento impreso por el dedo. Es preciso hacer una incisión muy pequeña sin interesar en su profundidad más que el espesor de la vaina vaginal, envuelta por su túnica fibrosa; el cremáster debe ser respetado porque es condición precisa hacerlo así para la oclusión ó cicatrización de la vaina (Bouley).

Hecho esto se procede á la reducción del intestino por la taxis directa combinada, si es necesario, con la taxis rectal.

Se operará con mucha precaución si el asa herniada está congestionada y quebradiza; si está perforada en uno ó en varios puntos, se cierran las heridas por una ligadura circular ó por una sutura, hechas con seda ó catgut; si el asa está mortificada, la muerte es casi cierta; se puede,

sin embargo, intentar excindir la parte gangrenada y unir los dos extremos.

Si el epiplón herniado es asiento de flogosis, vale más excindirlo, después de hecha la ligadura por encima.

Se aplica la vaina vaginal al cordón testicular y se fija la mordaza lo más arriba posible sobre el cordón así cubierto, ó bien se aplica en lugar de la mordaza una ligadura de seda: cualquiera de estos procedimientos que se empleen, se corta el testículo á 2 ó 3 centímetros por debajo.

Para conservar el testículo, Siegen ha preconizado la *herniotomía subcutánea*; para ello el operador introduce el bisturí botonado en la vaina vaginal, dejándolo resbalar sobre el índice, que sirve de guía, á favor de una incisión de las envolturas del cordón, hecha en su cara externa por debajo del ángulo inguinal inferior.

**CUIDADOS CONSECUTIVOS.**—Levantado el animal se le coloca sobre una buena cama. Se le alimenta con leche, gachuelas adicionadas de sulfato de sosa: la sangría y los sinapismos, recomendados antaño para prevenir la peritonitis no son indispensables. Si la operación ha dado resultados, el enfermo recobra su alegría y come bien; por el contrario, si el operado está triste y no come, la peritonitis es de temer. En tal caso, se recomendará el alcohol, los antisépticos al interior, las lavativas cresiladas, y si se estima necesario, un sinapismo debajo del vientre.

Las mordazas deberán ser quitadas á los cuatro, cinco ó seis días, según la estación, y la herida tratada como si fuera simple.

Sea cualquiera el procedimiento de reducción empleado, para evitar las recaídas, importa hacer en seguida la castración de los dos testículos. Se han observado, en efecto, varios casos de hernia del lado del testículo que se ha conservado, en caballos operados y castrados solamente del lado de la hernia.

**ACCIDENTES Y COMPLICACIONES.**—Los va-

sos testiculares pueden ser heridos durante el desbridamiento y dar lugar á una *hemorragia abdominal* generalmente funesta.

Las *heridas del intestino*, pueden ser debidas á la taxis ejecutada sin precauciones ó bien producidas cuando se hace la incisión en ambos casos; son siempre muy graves. Se deberá tratar de ocluir las heridas por algunos puntos de sutura.

La *eventración* puede producirse cuando la vaina vaginal se rasga ó cuando el desbridamiento ha sido muy extenso.

La *hernia extravaginal* es un accidente bastante raro, debido á la incisión del cremáster, cuando se hace el desbridamiento. En tal caso, el intestino puede alojarse entre el músculo y la túnica fibrosa ó bien entre el cremáster y la pared del trayecto inguinal. La *peritonitis* es una complicación por desgracia frecuente, que se desarrolla de ordinario dos ó tres días después de la operación: á veces lo hace de las doce á las diez y ocho horas. Si se manifiesta al cabo de ocho á diez días es entonces consecutiva á la mortificación del intestino.

**II. Hernia inguinal crónica.**—Puede observarse en todas las especies, siendo generalmente unilateral y á veces existiendo en ambos lados. El intestino no desciende más que poco á poco y á medida que el anillo inguinal se dilata. En estas hernias no hay estrangulación. La hernia crónica es raras veces ocasionada por la recidiva de una hernia aguda curada por la taxis.

**ETIOLOGÍA.**—*Causas predisponentes.*—Hipertrofia del testículo, orquitis, tumor, hidrocele, y sobre todo abertura exagerada y congénita de la vaina y del estrecho superior del trayecto.

Se dice que estas hernias son *continuas* cuando el intestino hundido en la vaina vaginal queda en ella siempre; las *intermitentes* son aparentes en un momento dado, desaparecen para volver á aparecer y desaparecer según las circunstancias. Con-

tinua ó intermitente, la hernia es *simple* cuando consiste exclusivamente en la desituación del intestino y no ha experimentado ninguna alteración en la vaina vaginal; pero generalmente es *complicada*: desde el principio se acompaña á veces de una rasgadura del orificio superior de la vaina testicular, otras de una rasgadura

veces de una *inflamación del peritoneo* con adherencias que la hacen irreductible. En fin, puede estar complicada de atascamiento y también de estrangulación.

Estas hernias crónicas son mucho más voluminosas que las recientes. Cuando son exclusivamente vaginales llenan todo el escroto.

Si la rasgadura de la abertura superior ha permitido la formación de un saco, el tumor herniario presenta dos lóbulos desiguales; el uno esferoidal, menos voluminoso, situado superiormente, en la ingle, debajo de las paredes ventrales, y el otro que ocupa todo el escroto.

El volumen y la consistencia de las hernias no son invariables en el mismo sujeto. Engruesan después de los piensos y bajo la influencia de los esfuerzos. Si el intestino está ligeramente distendido por las materias que encierra, sus relieves se diseñan bajo la piel escrotal y hasta pueden percibirse sus movimientos vermiculares. En fin, se pueden percibir borborigmos á distancia.

La hernia es generalmente indolente.— El tacto en la exploración rectal puede hacer reconocer otros síntomas al nivel de la abertura superior.

COMPLICACIONES.—La vaina vaginal contiene cierta cantidad de líquido seroso en el cual se baña el asa intestinal; hay entonces más ó menos hidrocele y á veces es difícil reconocer el intestino.

En los casos de inflamación aguda, el tumor escrotal llega á ser caliente, dolorido, en tensión uniforme; adquiere los caracteres de un tumor flegmonoso, y entonces es cuando el intestino contrae con la vaina vaginal, á veces con el cordón testicular, adherencias que hacen irreductible la hernia; pero si la inflamación se comunica al testículo, existe orquitis y, sobre todo, sarcocele; en otras ocasiones la inflamación invade todo el peritoneo (V. PERITONITIS).

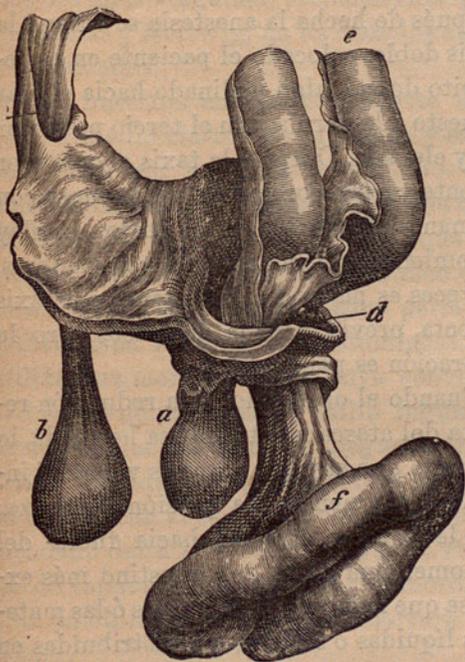


Fig. 305.—Hernia inguinal complicada (según Hering),

a, testículo izquierdo.—b, testículo derecho.—c, anillo inguinal de este lado.—d, orificio de la hernia.—e, intestino delgado.—f, parte herniada.

próxima que no se confunde con él (figura 305); generalmente el asa intestinal está entonces contenida en un saco herniario particular que se ha formado en la vaina vaginal, pero con frecuencia también, el referido saco falta y entonces la hernia reúne el doble carácter de una hernia de la vaina testicular y de hernia ventral.

Por poco antigua que sea la hernia, hay casi siempre *hidrocele* (V. esta palabra).

Generalmente la hernia crónica se complica de *sarcocele* (V. esta palabra), otras

El *atascamiento* es una complicación bastante frecuente: el asa intestinal herniada es distendida por materias alimenticias más ó menos sólidas, que se acumulan en ella y dan lugar á una obstrucción momentánea del canal digestivo.

El atascamiento se caracteriza por el aumento de volumen del tumor, por su peso y por la sensación al tacto de una masa pastosa. Se observan síntomas de cólicos que duran en tanto persiste la obstrucción y desaparecen con ella, para mostrarse de nuevo cuando el atascamiento se reconstituye. Los casos de cólicos intermitentes, bajo la influencia de las hernias inguinales crónicas, no son raros; basta la taxis metódica bien hecha, para hacer que desaparezca todo síntoma alarmante.

Hay casos, sin embargo, en que el atascamiento persiste: una vez comenzado va agravándose por el acúmulo de materias nuevas y se produce la estrangulación, que se manifiesta por los síntomas indicados á propósito de las hernias agudas.

DIAGNÓSTICO.—Es bastante fácil si no hay complicaciones. Sin embargo, es necesario explorar la región con cuidado para no confundir la hernia con un absceso.

La exploración rectal permitirá diferenciar la hernia del sarcocele, del hidrocele, y de los tumores del testículo.

PRONÓSTICO.—Las hernias crónicas son compatibles con la vida, con la salud y aún con la utilización de los animales; sin embargo les exponen á complicaciones y los deprecian.

TRATAMIENTO.—Cuando la hernia es pequeña y no molesta al caballo, es preferible no tratarla.

El tratamiento comprende la *reducción* y la *contención*.

La reducción es de ordinario bastante fácil, salvo en los casos de adherencias, de atascamiento ó de estrangulación. A veces es preciso colocar al animal en una posición declive, elevando el tercio posterior

ó intentando las taxis externa é interna.

Si no se obtiene resultado, hay que derribar al paciente y ponerlo en posición dorsal: con esto basta, generalmente; pero si la hernia persiste se recurre á la taxis. Cuando existen adherencias hay que hacer disecciones minuciosas y practicar siempre la castración como medio contentivo.

En los casos de hernia muy voluminosa, después de hecha la anestesia se ensaya la taxis doble: colocado el paciente en el decúbito dorsal, algo inclinado hacia el ijar opuesto á la hernia, con el tercio posterior muy elevado. Durante la taxis el operador intenta vaciar, por decirlo así, la masa con la mano introducida en el recto. Bouley recomienda el concurso de dos operadores. A veces es necesario intervenir por taxis directa, previa incisión del saco, pero la operación es peligrosa.

Quando el obstáculo á la reducción resulta del atascamiento del asa herniada, lo primero que hay que hacer es vaciar el intestino ejerciendo una presión metódica; puede á veces atraerse hacia fuera del abdomen una parte del intestino más extensa que la herniada: los gases ó las materias líquidas ó sólidas, así distribuídas en un espacio mayor, pueden ser más fácilmente empujadas hacia el abdomen.

Si los gases y los líquidos son un obstáculo, no hay peligro alguno en darles salida por medio de una punción practicada con un trócar fino.

Como la estrangulación de la hernia crónica no resulta jamás de la excesiva estrechez de la abertura herniada, sino más bien del volumen considerable accidentalmente adquirido por el órgano herniado, efecto de su atascamiento, no está indicado recurrir, como en la hernia reciente, á un desbridamiento; debe abstenerse, por el contrario, porque siempre es de temer una eventración grave; lo único indicado es hacer que desaparezca el atascamiento.

Se ha aconsejado á veces para la conten-

ción el empleo de vendajes y Tétard, Grau, Klinger y Marlot, dicen haber obtenido buenos resultados consuspensorios y vueltas de vendas.

No creemos, sin embargo, en la utilidad de estos vendajes más que para los animales jóvenes. Para aquellos cuyas hernias son muy graves, la sutura de los labios del anillo inguinal, recomendada por Dieterichs y Hertwig, no ha dado los efectos esperados.

Para nuestros animales no existe más que un medio cierto de contención y es la castración por mordazas á testículos cubiertos. La vaina testicular obliterada cerca del anillo inguinal no mide más que algunos centímetros y el fondo de saco que constituye es muy pequeño para permitir la formación de una hernia voluminosa. Se utiliza una mordaza curva cuya convexidad está vuelta hacia el anillo inguinal, de modo que la mordaza llegue lo más arriba posible, comprimiendo el cordón testicular con el saco vaginal. Está recomendado dar á la vaina una ó varias vueltas de torsión antes de aplicar la mordaza á fin de obliterar en parte su abertura superior.

B. *Hernia crural*.—(Ale. *Schenkelbruch*).—Llamada también *merocele*, la hernia crural está caracterizada por la salida de las vísceras del abdomen, á través del anillo crural, ó por una rasgadura del contorno del mismo. La salida se produce, pues, generalmente entre el muslo y el ligamento de Poupart, por debajo de la arcada crural, que es la hoja refleja de la aponeurosis del gran oblicuo, que representa una ancha cinta, unida por sus extremidades al ángulo externo del ileon y al borde anterior del pubis. Este accidente es raro en nuestros animales domésticos: en las perras es donde, sobre todo, ha sido señalado.

SINTOMATOLOGÍA.—Esta hernia forma en general un tumor poco voluminoso, bastante mal delimitado, redondeado, situado

detrás del anillo inguinal, hacia la mitad del plano del muslo y, extendiéndose hacia la pelvis, por lo cual es poco aparente.

Cuando es reciente, el animal presenta dificultad en los movimientos del miembro del mismo lado y lo lleva algo en abducción, cojeando mucho.

Los órganos contenidos son, ordinariamente, un asa del intestino delgado, y según Hertwig, con frecuencia una parte del epiplón; se ha encontrado la vejiga en una vaca. A veces hay un saco herniario distinto.

TRATAMIENTO.—Hertwig recomienda el tratamiento ya indicado por Lafosse hijo. Derribado el animal sobre el dorso, se reduce la hernia, se hace después, en el punto de ésta, una incisión en la piel del plano del muslo y se unen por puntos de sutura el ligamento de Poupart y el pequeño adductor de la pierna. Levantado el enfermo poco á poco y con cuidado se aplica un apósito en la región.

C. *Hernia perineal*.—Esta hernia, muy rara, se forma cuando el peritoneo y las vísceras atraviesan el suelo vásculoaponeurótico del fondo de la pelvis. Lafosse dice que es bastante común en los perros. Colocada entre el isquion y el sacro, el ano y el prepucio, se la podría confundir con un absceso; generalmente está más á menudo formada por la vejiga que por las vísceras digestivas.

Después de la reducción deberán hacerse una ó varias suturas superpuestas.

D. *Hernia umbilical*.—(Ale. *Nabelbruch*).—*Exónfalo, onfaloccele*. Es la que se produce por la abertura del ombligo no obliterado.

Se observa, sobre todo, en los animales jóvenes. Es frecuente en los potros y en los perros; rara en los rumiantes y en los cerdos. Las *hernias congénitas* se forman durante la vida fetal; las *adquiridas* aparecen en una época variable después del nacimiento. Cuando la *gelatina de Wharton*,

que oblitera el anillo umbilical del feto, no se organiza y no forma una placa fibrosa que obture completamente el orificio, la hernia puede producirse á la influencia del impulso intestinal.

Los *exónfalos verdaderos* se hacen por la abertura misma del anillo umbilical; los *falsos* aparecen en la región del ombligo, pero por una abertura accidental, en el intervalo de las fibras aponeuróticas ó musculares próximas; estas son hernias *umbilicovertrales*.

Los órganos, cuya presencia se ha observado en los exónfalos, son: el intestino delgado, el epiplón, el colon flótante y la punta del ciego.

**ETIOLOGÍA.**—*Causas predisponentes.*—Parece que la *herencia* y los *desórdenes digestivos* favorecen su desarrollo. Se ha invocado una disposición orgánica como causa de la obstrucción tardía ó incompleta del anillo y también una debilidad anormal de los tejidos.

*Causas determinantes.*—Son los traumatismos, caídas, tracciones ejercidas sobre el cordón y los esfuerzos violentos, en los casos de carreras, de saltos, etc. Se ha visto también aparecer estas hernias durante los cólicos.

**SINTOMATOLOGÍA.**—Los síntomas son generalmente locales.

La hernia se caracteriza por un tumor situado en la línea blanca al nivel del anillo umbilical. Este tumor semiglobular ó piriforme, presenta un volumen que varía desde el de un huevo de gallina hasta el de una naranja grande, y es susceptible de variaciones en el mismo sujeto, según la época del día.

De ordinario es blando, se deprime fácilmente á la presión de los dedos y recupera en seguida su forma primitiva. La hernia reciente se encuentra por lo general en tensión y no es depresible. A veces es pastosa, ó fluctuante; otras completamente flácida, según que la porción del in-

testino esté llena ó no de materias alimenticias.

Es casi siempre indolente y reductible. En la generalidad de los casos es posible hacerla desaparecer momentáneamente por la taxis; pero reaparece en cuanto la presión cesa, sobre todo estando el animal en pie. Después de la evacuación del saco, su envoltura exterior flácida, se presta fácilmente á la exploración del anillo umbilical, que presenta grados diferentes de dilatación, según los individuos, y cuyos bordes dan la sensación propia de bridas tensas y resistentes.

Aplicando la mano sobre el tumor, pueden sentirse los movimientos vermiculares del intestino y reconocer en el saco un asa intestinal: en fin, es posible, por la auscultación, oír los borborigmos del intestino.

**COMPLICACIONES.**—Es raro que estas hernias sean irreductibles, pero cuando lo son el obstáculo á la reducción es debido, no á las adherencias del órgano herniado con el saco, sino más bien á la presencia, en el intestino, de materias acumuladas que forman masas pesadas ó gruesas. Marlot ha encontrado excrementos duros y moldeados, y Lafosse arena y cascajo aglomerados.

La inflamación de la hernia umbilical puede declararse después de contusiones ó de magullamientos; pero este accidente es poco común.

El atascamiento y la estrangulación son muy raros y se caracterizan por los síntomas habituales.

**DIAGNÓSTICO.**—Generalmente es fácil. En los casos de complicaciones cabe confundirle con un absceso. En esta circunstancia, puede ensayarse la punción exploradora con un trócar muy fino.

**PRONÓSTICO.**—De ordinario poco grave. Varía según el volumen de la hernia y la edad del sujeto. En los potros de sangre, la hernia congénita desaparece casi siempre sin tratamiento, al cabo de algunos meses. Cuando existe desgarradura de los

labios del anillo, adherencias ó estrangulación, el pronóstico es más grave.

TRATAMIENTO.—La curación espontánea de las hernias congénitas se produce generalmente después del destete, en los herbívoros; los órganos digestivos adquieren más amplitud y desitúan entonces el intestino.

En todos los animales jóvenes conviene esperar á intervenir hasta que pase el período del destete: se les someterá á un régimen tónico con alimentos de poco volumen, á fin de evitar un desarrollo exagerado del vientre.

Según Bérard, las estaciones más favorables, para operar la hernia umbilical á los potros, son la primavera y el otoño en sus primeros meses.

Los métodos de tratamiento son los siguientes: 1.º, *vendajes*; 2.º, *tópicos*; 3.º, *operaciones quirúrgicas*, que tienen por objeto la *constricción* del tumor; 4.º, las *operaciones quirúrgicas* exigidas por las *complicaciones*.

a. *Vendajes*.—El vendaje contentivo está constituido esencialmente por un cinturón atado alrededor del cuerpo y por medio del cual se mantiene, sobre la abertura del ombligo, un tapón destinado á impedir la salida de los órganos abdominales. Estos aparatos presentan disposiciones muy variadas; lo importante es que sean lo más resistente posible para contener bien la hernia sin que el animal experimente grandes molestias.

El vendaje Marlot parece reunir las tres condiciones: solidez, fijeza y elasticidad. Se compone de una especie de silla bien almohadillada: de los cuatro ángulos de ésta parten correas que pasan por las hebillas de dos cinturones, el uno anterior, pectoral, en cincha, que abraza el pecho; el otro posterior, ventral, formado de caucho fuerte, que aplica sobre el ombligo el tapón destinado á contener la hernia.

Este tapón es un coginete ancho, almo-

hadillado con crines, pero sin un grosor exagerado, que una cincha longitudinal, que une el cinturón ventral al pectoral, le impide resbalar hacia atrás sobre el plano inclinado del vientre.

En Italia se recomienda el vendaje Masiera: es también una silleta de dos anchas cinchas que, pasando por debajo del tórax, apoyan contra el esternón y el epigastrio una lámina de hierro acerado cuya extremidad posterior, correspondiente al anillo umbilical, forma un peto-escudo recubierto de un almohadillado de crines.

En Alemania se recomienda el aparato Strauss que se compone de cinchas, casi análogo al anterior y que una especie de pretal le impide resbalar hacia atrás.

Lafosse, que dice haber obtenido buenos resultados con los vendajes, recomienda que la pelota no forme una saliente muy pronunciada.

Es necesario de uno á tres meses para obtener la curación, según que la hernia sea más ó menos ancha. Un régimen tónico abrevia la curación.

Muchos veterinarios han combinado la acción de los vendajes con los tópicos aglutinantes, cáusticos ó astringentes. Brogniez empleaba un tapón impregnado de una mezcla de pez y de trementina; Schreger una pelota de cuero impregnada de pez.

Los vendajes no son aplicados sino después de la reducción, y el tapón debe ser colocado en la abertura umbilical á fin de obstruirla exactamente.

Los vendajes, siempre de aplicación difícil, deben estar apretados; la constricción molesta las paredes torácicas y abdominales, y como la aplicación dura mucho tiempo, dichos vendajes hieren al animal. Generalmente, el potro que lleva un vendaje, se alimenta mal, enflaquece y debilita; pero este modo de tratamiento debe considerarse como inseguro y por lo tanto poco recomendable.

b. *Tópicos*.—Los *rubefacientes* y los *vesicantes*, determinan una inflamación del tejido conjuntivo subcutáneo que reduce la hernia y que es seguida de la formación de una lámina fibrosa que oblitere el anillo.

Se ha recomendado el sinapismo, el vejigatorio simple ó mercurial, la pomada roja, etc. También se han utilizado las inyecciones subcutáneas en los diversos puntos de la periferia del tumor, con 10 á 100 gramos de una solución saturada de sal común, hervida y filtrada.

Estos diversos medios no dan resultados apenas, más que contra las hernias poco voluminosas y recientes.

Los *cáusticos* obran de un modo más enérgico. En 1848, Dayot, demostró los buenos efectos de la cauterización nítrica.

El procedimiento consiste en la aplicación sobre el tumor de una capa de ácido nítrico, dosis suficiente para determinar la escarificación primero, y ulteriormente el desprendimiento del saco herniario cutáneo.

Después de asegurarse de la naturaleza del tumor y de sus caracteres, se debe cortar el pelo: luego, con un pincel de estopa ó de algodón sujeto á una varilla de cristal y empapado en ácido nítrico del comercio que marque de 34° á 36° Baumé, se extiende una capa circular en la base del exónfalo para limitarlo, y después en toda su extensión. Es necesario aplicar de una vez bastante cáustico y con bastante energía para determinar la desorganización de la piel en todo su grosor y producir seguramente su mortificación. La experiencia ha enseñado, que cuanto más profunda es la acción desorganizadora del cáustico, más se asegura el resultado terapéutico.

Según Lafosse, se necesitan de 24 á 32 gramos de ácido para una hernia del tamaño de un puño y la fricción, que se debe hacer siempre que sea posible igual por todos los puntos, debe durar de tres á cinco minutos, suponiendo que el animal

sea dócil y que la fricción no se interrumpa.

Una duración menor de la fricción y más débiles cantidades de ácido, se emplean en las hernias de poco volumen, cubiertas por una piel fina; cuando hay que derribar al animal y mantenerlo sobre el dorso, se disminuirá la dosis de ácido y la duración de la fricción.

Dayot, aconseja renovar la aplicación una ó dos veces en una hora, según el grosor de la piel. Hoy se hace sólo una aplicación en cantidad suficiente; se esperan después sus efectos durante quince días y transcurrido este plazo, si la piel no está escarificada, se puede hacer una nueva aplicación.

La cauterización nítrica produce una escara amarilla que permanece por espacio de mucho tiempo blanda, flexible, untuosa al tacto, pero cuya epidermis se deja fácilmente dislacerar. Si la escara se presenta seca el primer día, no tarda en tomar el otro aspecto en los días siguientes, conservando así ciertas apariencias de vitalidad: el práctico no prevenido podría creer que la cauterización no había sido suficiente. Al mismo tiempo aparece un edema que envuelve al tumor y lo disimula.

Este edema disminuye poco á poco por reabsorción, después sobrevienen los fenómenos de delimitación y la caída de los colgajos de piel mortificada. El animal debe estar atado con piquete y bien vigilado para evitar que se muerda la región.

La cauterización nítrica expone á ciertos accidentes, figurando en primer término la *eventración*, que se produce cuando la cauterización ha sido muy intensa. También puede sobrevenir la *fistula intestinal* ó la *peritonitis*.

Este modo de tratamiento, aunque ha producido muchas curaciones, es pues, peligroso.

Se han recomendado otros cáusticos: el ácido sulfúrico, la pomada al bicromato

de potasa (12 por 100), en fricciones renovadas dos ó tres veces en cuarenta y ocho horas (Falem), el tóxico Terrat, la cauterización en superficie, etc.

En los potros de pura sangre, las aplicaciones diarias de tintura de yodo parecen facilitar la curación espontánea.

c. *Operaciones quirúrgicas con constricción.*—Los procedimientos son numerosos y tienen por objeto: la mortificación del saco herniario, con soldadura de sus paredes por encima de la línea mortificada; y, por último, la cicatrización de la piel, en la zona mortificada del saco.

Antes de derribar al animal para la operación, hay que examinar bien el tumor, reconocer si es reductible, si se halla exento de adherencias y limitar después la extensión del saco, á fin de darse bien cuenta de la línea precisa en que deben ser aplicados los aparatos: esta precaución es necesaria, porque una vez vaciada la bolsa no es posible adquirir una idea exacta de su volumen.

Derribado el potro sobre una buena cama, con las necesarias precauciones, se le coloca sobre el dorso sosteniéndolo por los cuatro miembros, reunidos á un poste ó á una rama de un árbol, ó á una simple barra de hierro. No es necesario que el animal se halle suspendido, por el contrario, se debe hacer que descansa sobre la cama, cuidando de que el tercio posterior quede más elevado.

Generalmente, en esta posición, la hernia se reduce por sí misma, ó en todo caso cede á una débil presión. Vaciado el saco se ejerce sobre él una tracción para desarrollarlo en toda su magnitud y se procede á la aplicación del aparato obturador.

Se emplean la *ligadura*, la *mordaza* y la *sutura*, pero los procedimientos adoptados son casi siempre mixtos, combinándose á la vez la ligadura ó la mordaza con la sutura.

1.º *Ligadura.*—El procedimiento más

antiguo es la ligadura en masa, que consiste en la aplicación, alrededor del saco cutáneo, de un lazo que lo abraza, determinando primero la oclusión mecánica y después la fisiológica. Se utiliza una cuerda ó hilo de azote, dispuesta en nudo de sangría, de cuyos extremos se hace tirar á dos ayudantes, como para la castración del carnero. Es preciso que dicha ligadura esté bien apretada.

Para mantenerla en su punto, se atraviesa el saco, en el sitio en que se halla colocada, por una ó dos clavijas de hierro, paralelas ó en cruz, que se oponen á su deslizamiento.

En lugar de la ligadura única se pueden aplicar dos, abrazando respectivamente la mitad cada una. Se utiliza una aguja gruesa con la cual se hace pasar un doble lazo á través de la mitad del saco, cerca de su base. Cada uno de los hilos de esta ligadura sirve para abrazar las dos mitades en que se halla dividido el saco y se completan las ligaduras parciales anudando lo que queda de los dos lazos alrededor de la totalidad del saco.

Legoff practica varias ligaduras escalonadas una sobre otra, en toda la longitud del saco, desde el fondo hasta la base y cada vez más apretadas, á medida que se aproxima al vientre.

Estos procedimientos son sencillos, de una ejecución fácil y poco costosa; pero generalmente apenas se usan, porque su acción es unas veces insuficiente y otras muy intensa.

2.º *Mordaza.*—Reducida la hernia se hace con la piel del saco un pliegue longitudinal, que se coloca entre las dos ramas de una mordaza. Esta, que puede ser recta ó curva, se aplica unas veces sola y otras llevando en su ranura alguna substancia cáustica. Para aplicar la mordaza primera se reduce la hernia, se forma el pliegue con el saco, se aplica la mordaza en contacto con el abdomen; se aprieta después

con las pinzas hasta que se unan las dos ramas, que se sujetan con una cuerda como en los procedimientos de castración. Según d'Arboval debe dejarse aplicada de nueve á quince días.

Bemker y Brogniez han reemplazado la mordaza de madera por una de hierro, cuyas dos ramas se aproximen por medio de un tornillo.

Para impedir que estos aparatos se separen del abdomen ó que resbalen por completo, se les mantiene sujetos por dos ó tres clavijas, con las cuales se atraviesa el saco por encima de ellas.

Borhauer se sirve de mordazas de madera provistas de agujeros, que se corresponden exactamente, á través de los cuales se pasan las clavijas. Amiot, Bouisomy se sirven de pinzas especiales de hierro, dentelladas en el borde interno de sus ramas.

Marlot preconiza la *prensa umbilical*, que está constituida por dos planchitas de madera ó de metal ligeramente encorvadas, en el sentido de su longitud, que pueden ser aproximadas la una á la otra por el mecanismo de una corredera, dispuesta en cada una de sus extremidades y en la cual pueden resbalar, bajo la impulsión de un tornillo.

Combe ha construido un aparato análogo de hierro, donde hay aberturas reservadas para clavijas ó puntos de sutura.

3.º *Sutura*.—Existen un gran número de procedimientos, que tienen todos por objeto aplicar una sutura, que interrumpa la circulación en todas las partes del saco y que determinen su mortificación.

*Sutura entortillada*.—Consiste este procedimiento en la compresión del saco entre dos barritas ó clavijas cilíndricas, de madera rígida ó de hierro, que se juntan, por cuerdas arrolladas y apretadas en sus extremidades, de adelante á atrás, y por cuerdas dobles con las cuales se atraviesa el saco, abrazando entre ellas, en un lado,

una de las clavijas, y anudándose los extremos respectivos de ellas sobre la otra. Este procedimiento que obra por compresión, se parece al de la mordaza. Hoy es poco usado, y se considera con razón, como inferior al sistema por mordaza.

*Procedimiento Mangot*.—Para evitar las heridas del intestino durante la operación, Mangot, ha aconsejado el empleo de una placa de plomo, hendida, que sirve á la vez para contener el intestino en el abdomen, durante la ejecución de la sutura y para trazar la línea según la cual deba ser practicada.

Se coje toda la piel del saco herniario, se le hace pasar por la abertura practicada en la placa de plomo; se procura que la sujete un ayudante, en tanto que el operador practica la sutura de puntos continuos por encima y por fuera de la placa, de modo que se halle adaptada inmediatamente al vientre y á la abertura umbilical.

Se atraviesa el fragmento de piel cosido que rebasa la placa con dos clavijas pequeñas de madera ó de hierro, que se introducen hasta los extremos de la sutura, de modo que la placa se encuentre sostenida sobre la hernia. Se hace levantar al animal, se le ata en los riñones las cuatro vendas fijadas en los cuatro agujeros de los ángulos de la placa de plomo.

*Procedimiento Bernard*.—Bernard utiliza la sutura entrecruzada de guarnicioneros: para hacerla más exactamente se utiliza una pinza especial que se aplica como una mordaza y que sirve á la vez para mantener el saco herniario plegado durante el tiempo de la operación, para impedir que salga el intestino del abdomen y para guiar á las dos agujas, que deben entrecruzar sus hilos en cada uno de los puntos de que la sutura se compone.

El procedimiento de Bernard da una sutura más sólida que el procedimiento Mangot, pero no tiene el medio de contención que la placa de plomo.

*Procedimiento Marlot.*—Es una combinación de los procedimientos Bernard y Mangot. La pinza está ligeramente encorvada en el sentido de su longitud y permite hacer la sutura paralelamente á la curva del vientre; sus ramas son más anchas que gruesas y cuando están cerradas queda entre sus bordes una separación de 2 á 3 milímetros, donde el saco herniario está uniformemente comprimido. Esta pinza indica, por acanaladuras colocadas de centímetro en centímetro en su cara externa, los puntos por donde hay que hacer la sutura. Después de hecha ésta, la pinza es reemplazada por una placa de zinc que sirve de medio de contención y se halla fijada como la de Mangot.

Sea cualquiera el procedimiento empleado, las consecuencias son casi las mismas. Después de la operación, el potro se pone inquieto y agitado; á veces tiene cólicos. Al cabo de algunas horas la éstasis sanguínea se traduce por una hinchazón dolorosa.

Al día siguiente aparece en la región umbilical un edema difuso y el saco herniario, algo hinchado y caliente, está cubierto de flictenas. Los animales tienen un poco de fiebre, comen menos y tienen mucha sed. Por instinto permanecen en pie. Al cuarto día, ya está mortificada la piel; la fiebre ha desaparecido y el apetito ha vuelto.

Del duodécimo al décimoquinto día, la mordaza ó el lazo caen, dejando una herida de dimensiones variables y una gran hinchazón. Generalmente hacia la tercera ó la cuarta semana el anillo umbilical está obliterado.

Los días siguientes á la operación deberá tenerse cuidado de poner al operado en la imposibilidad de que se pueda arrancar el lazo ó el aparato con los dientes.

d. *Operaciones quirúrgicas en los casos de complicaciones.*—Si la hernia umbilical es irreductible por existir adherencias, si hay

atascamiento ó estrangulación, ó cuando la hernia ha resistido á los tratamientos indicados, es necesario recurrir á la operación, que por lo general sólo se practica en los sujetos de las pequeñas especies. No deja de tener sus peligros, por lo cual debe hacerse con la más rigurosa antisepsia. Se debe derribar al enfermo, anestesiarlo y colocarlo en posición dorsal.

Se opera como se ha dicho á propósito de las hernias en general. Se liga el saco lo más arriba posible y se amputa después por debajo del lazo. Se suturan luego los labios del anillo, después de haberlos avivado con las tijeras si es necesario; se aplican varios puntos separados con seda fuerte; se sutura y se cubre la piel con una cura algodónada.

E. *Hernias ventrales.*—(Ale. *Bauchrud; Flankenbrüche*).—Tumores herniarios constituidos por la salida, hasta ponerse en contacto con la piel que ha permanecido intacta, de uno ó de varios órganos abdominales á través de una rasgadura de las paredes musculares y fibrosas, en un punto cualquiera del abdomen.

Se diferencian de las hernias anteriormente descritas, porque la abertura es siempre accidental, y de las eventraciones en que la piel ha quedado intacta.

Son bastante frecuentes en nuestros animales de trabajo, especialmente en el caballo, y en los animales bovinos. Son más raras en los pequeños animales. Se han distinguido las *hernias del vientre* ó de la parte declive, las *de los ijares* y, en fin, las *intercostales* en las que los intestinos, después de haber atravesado el diafragma, vienen á salir por uno de los tres ó cuatro últimos espacios intercostales. En el ganado vacuno se observa frecuentemente una hernia cerca del muslo ó de la ubre, en el lado derecho sobre todo. Según la naturaleza del órgano herniado, la lesión recibe el nombre de *gastrocele*, *hepatocele*, *enterocele*, *epiplocele*, etc., según que los órganos

ectopiados sean el estómago (en el perro), la panza, el cuajo, el hígado, el bazo, el grueso y el pequeño intestino, la matriz, á veces con un feto, etc.

**SINTOMATOLOGÍA.**—Los síntomas varían según que la hernia sea *aguda* ó *crónica*. Si se observa una hernia ventral en su comienzo, es fácil darse cuenta del estado de las cosas y de comprobar que el intestino se encuentra bajo la piel. Cuando han transcurrido varias horas, se nota un tumor difuso, crepitante en algunos puntos, fluctuante á veces, caliente, dolorido, y que hay que guardarse de explorar por una punción con el bisturí.

Al cabo de algunos días, si la hernia no se encuentra por completo en las regiones declives, el edema se aleja del tumor descendiendo, hasta que desaparece por completo á los quince días próximamente.

Cuando los líquidos derramados han sido reabsorbidos y el tumor ventral herniario está constituido únicamente por la masa intestinal que salió del abdomen, el diagnóstico es fácil. Se reconoce entonces la hernia en su tensión, ligeramente elástica en el estado de vacuidad del intestino, y en su blandura pastosa, durante la digestión; en su tensión que aumenta con los esfuerzos, en su depresibilidad y, en fin, en su reductibilidad con reaparición inmediata en el momento en que cesa la compresión. En los casos de reducción se aprecian los bordes de la rasgadura de las paredes del vientre.

Pueden sobrevenir diversas *complicaciones*, tales como la formación de bridas adherentes al saco y al órgano, que hacen la hernia irreductible; las heridas del órgano herniado, la eventración, la peritonitis, etc. La estrangulación y el atascamiento son raros.

**DIAGNÓSTICO.**—Las hernias ventrales, sobre todo las recientes, pueden ser confundidas con los tumores sanguíneos, flegmonosos, edematosos, etc. Se reconocerá el

tumor herniario, en su reductibilidad, en su elasticidad, en los ruidos de borborigmos y en su abertura de comunicación con el abdomen. La exploración rectal puede suministrar datos preciosos en algunos casos.

**PRONÓSTICO.**—Estas hernias generalmente son compatibles con la salud y la utilización de los animales. Su gravedad es tanto menor cuanto más elevado es el punto que ocupan en la cavidad abdominal. Sin embargo deprecian siempre á los animales porque el intestino, por su desituación, está siempre amenazado. Se puede llegar á curar las hernias ventrales recientes y no complicadas, siempre que sea posible reducirlas y operar una contención completa. No hay tantas probabilidades de curación para las hernias antiguas.

**ETIOLOGÍA.**—Las causas son casi siempre directas. Figuran entre ellas las contusiones ó presiones efectuadas por cuerpos obtusos, diversos traumatismos, como coces, cornadas, envalladuras en la cuadra, choque contra la lanza de un vehículo en movimiento, caídas, saltos por encima de una empalizada, etc.

Sin embargo, pueden producirse hernias ventrales á consecuencia de una fuerte distensión del abdomen bajo la influencia de un meteorismo, de una hidropesía, de la gestación, etc.

**TRATAMIENTO.**— En general, para que haya alguna probabilidad de curación, es necesario que el intestino haya tenido tiempo de instalarse, por decirlo así, fuera del abdomen, y que los bordes de la abertura hayan podido cicatrizar. Cuando son recientes y se hallan exentas de complicaciones, estas hernias deben ser reducidas y contenidas. Para conseguir esto habitualmente se utiliza una venda de tela, de 12 á 15 metros de longitud, por un decímetro próximamente de anchura, formando cinturón alrededor del vientre y sujetando una placa de cartón flexible y

sólida, ó de cuero, proporcionada en su superficie á la de la hernia, fijada por medio de una mezcla de pez y de trementina, extendida en caliente sobre la piel. Puede también utilizarse una pelota no muy apretada y bastante ancha, ó compresas empapadas en agua blanca, ó solución de alumbre, sujetas por medio de una cincha ó de una venda larga que dé varias vueltas alrededor del cuerpo.

Para los animales bovinos machos, en los que el pene está extendido debajo del vientre, hay que tener cuidado de no apretar mucho el vendaje. Igual precaución es necesaria para las mamas ventrales de las hembras pequeñas cuando lactan.

Cuando la hernia se encuentra entre la babilla y el pubis, el vendaje contentivo, en lugar de consistir en un cinturón, debe tener una placa de hierro forjado, en forma de espátula, sujeta en parte en el vendaje y formando por detrás una saliente que se adapta, todo lo más exactamente posible á las formas de las partes y á las dimensiones de la abertura herniaria. Sobre esta placa se fija la pelota destinada á ejercer la contención (Lafosse).

La existencia de la fiebre, los temores á la peritonitis, pueden necesitar la sangría, la dieta, los laxantes salinos; los flemones demandan los cuidados indicados á propósito de los abscesos.

Cuando las hernias ventrales son antiguas la compresión sola no basta. Sin embargo, se ha conseguido á veces curarlas por uno de los medios indicados para el tratamiento de los exónfalos.

Jannet ha curado, con mordazas, un tumor herniario del volumen de la cabeza de un niño.

La sutura enclavijada ha dado buenos resultados á Leblanc. Este cirujano ha practicado la sutura sin abrir el saco, atravesando con la aguja los músculos y la piel, primero de fuera á adentro, y después de dentro á afuera. Con el índice de la

mano izquierda rechazaba al intestino en el momento del paso de la aguja, á fin de evitar su picadura.

Marly ha aplicado un procedimiento de sutura metálica, de puntos separados, para el tratamiento de la hernia ventral en dos yeguas. Schwanfeld ha operado del mismo modo una hernia dos veces más gruesa que la cabeza.

Hertwig habla de éxito con la sutura entrecruzada.

Goux, Lafosse, Hertwig, han tenido algún éxito con la cauterización nítrica.

Krautz, Schütt, se han servido del ungüento vejigatorio.

En fin, la inocuidad reconocida, desde hace mucho tiempo, de las heridas penetrantes del abdomen, en los animales de la especie bovina, puede autorizar en estos individuos el empleo de procedimientos de reacción más expeditos: incindir la piel, cerrar, por medio de una sutura de puntos pasados, la solución de continuidad de los músculos abdominales y practicar en la piel una sutura enclavijada, reforzada exteriormente por un vendaje continuo.

Peyron, Dandrieu, Terrien, Obich, han publicado casos en que la sutura directa de las paredes ventrales, han curado hernias graves en los animales bovinos; éxitos del mismo género han sido obtenidos en los solípedos.

F. *Hernias diafragmáticas ó diafragma-toceles.*—Están constituídas por la desituación de uno ó de varios órganos abdominales, en la cavidad de las pleuras, á través del diafragma. Para que la desituación pueda operarse parece necesario que haya sutura del diafragma: sin embargo, se han observado casos excepcionales, en que la hernia se ha producido á través de los orificios naturales del diafragma, por ejemplo, por la abertura esofágica (Franconi).

Han sido observadas en el caballo y en el buey; parecen muy raras en los pequeños animales.

Estas hernias son *congénitas* y resultan de una suspensión de desarrollo ó de una rotura del diafragma durante la vida intrauterina, ó *accidentales* y entonces son debidas generalmente á los traumatismos de la región costal, á las contracciones violentas de los músculos abdominales durante el trabajo, sobre todo cuando el estómago está lleno; á las presiones intensas, ejercidas sobre el diafragma por las vísceras abdominales, cuando se derriba á los sujetos, de una caída hacia adelante, ó cuando el caballo de varas es levantado por la carga, etc.

**SINTOMATOLOGÍA.**—Si la hernia es pequeña y no estrangulada, pasa inadvertida. Cuando la porción de órgano herniado es voluminosa, se notan desórdenes respiratorios, disnea, movimientos irregulares del ijar, sonido timpánico en las regiones inferiores del tórax; á la auscultación del pecho se oyen generalmente ruidos intestinales, borborigmos, que son percibidos muy adelante. A veces la masa herniada es tan grande que no permite la dilatación de los pulmones y el animal cae al suelo asfixiado.

Cuando la hernia es estrangulada ó hay atascamiento, aparecen cólicos, y puede producirse la muerte. En este caso el caballo toma la posición de perro sentado.

Algunas hernias diafragmáticas poco voluminosas son compatibles con la vida: el caballo continúa prestando servicio, no presenta más que sobresalto del ijar y cólicos intermitentes.

**DIAGNÓSTICO.**—Casi siempre difícil. A veces los conmemorativos ó bien las fracturas de una costilla pueden dar indicaciones. La manera que tiene el caballo de colocarse, echado en esfinge, debe llamar la atención: la auscultación suministra datos bastantes para formular el diagnóstico.

**PRONÓSTICO.**—Grave de una manera general. A veces el enfermo muere algunos

minutos después de la producción de la hernia.

Si no sucumbe, la hernia dificulta considerablemente la respiración y la digestión; el caballo se muestra asmático ó incapaz para ningún servicio activo: en fin, la hernia puede, en todo momento, complicarse de estrangulación.

**TRATAMIENTO.**—No existe.

**G. Hernia pelviana ó hernia interna del buey.**—(Ale. *Innerer, Bauchbruch, Ueberwurf.*)—Es la estrangulación de un asa intestinal, introducida de adelante á atrás, entre el cordón testicular y la pared lateral de la pelvis, hallándose roto el peritoneo. Los vasos y los nervios que van al cordón testicular, se dirigen por el borde de la entrada de la pelvis y siguen por el del íleon, desde casi su ángulo interno hasta cerca del anillo inguinal, delante del pubis. En algunos procedimientos de castración, especialmente en el arrancamiento, esta parte del cordón testicular está dislacerada, parcialmente separada de la pared pelviana, por consecuencia de una rotura del peritoneo, de suerte que se forma un vacío entre el cordón y el borde del íleon, vacío en el cual, en algunas circunstancias, puede introducirse y ser comprimida un asa intestinal.

Esta clase de hernia no ha sido señalada hasta ahora sino en el buey, nunca en el toro, y es especial á ciertas localidades donde se adopta la castración por arrancamiento. Frecuente antaño en Suiza, en Alemania y en Inglaterra, ha sido siempre rara en Francia.

**SINTOMATOLOGÍA.**—La afección es denunciada por violentos cólicos, el animal no come, ni bebe, ni rumia; hay algo de defecación al principio, pero los excrementos raros, secos, son negruzcos y se hallan cubiertos de pseudomembranas.

Transcurridas de seis á doce horas, la sobreexcitación febril cesa, generalmente falta por completo.

Los animales están tristes, abatidos, se miran frecuentemente los ijares, patean; de vez en cuando se ve que extienden el miembro posterior correspondiente á la hernia, al mismo tiempo que la región lumbar descende bastante.

Si se les hace andar se observa cierta rigidez, sobre todo del lado enfermo. Las extremidades están frías, el pulso pequeño é insensible, la respiración algo acelerada. El estreñimiento es completo, el animal no expele más que mucosidades viscosas mezcladas de sangre; hay siempre algo de meteorismo: la orina es expulsada fácilmente.

Al cabo de dos ó tres días cesa este estado de calma; el animal se agita; pero en lugar de la fiebre inflamatoria del comienzo, se observa á veces un abatimiento interrumpido de vez en cuando por la agitación; los movimientos de calma son cada vez más cortos.

**MARCHA, DURACIÓN, TERMINACIONES.**—La enfermedad tiene una marcha rápida; dura de cuatro á cinco días por término medio; sin embargo se ha visto prolongarse durante siete y aun nueve días. La reducción espontánea es rara; pero á veces se ha obtenido al principio obligando al animal á bajar rápidamente una cuesta. De ordinario, la enfermedad termina por la gangrena.

**DIAGNÓSTICO.**—La exploración rectal es la única que permite reconocer la enfermedad, distinguirla del estreñimiento, de las invaginaciones, de los vólvulos y de los cólicos producidos por otra causa cualquiera.

Introducida la mano derecha en el ano y dirigida hacia la entrada de la pelvis, encuentra un obstáculo formado por una masa pastosa, de un volumen variable, generalmente situada más cerca del sacro que de la pelvis y por lo general á la derecha, formada de una porción de intestino enclavada bajo el cordón testicular.

**PRONÓSTICO.**—Grave si la enfermedad no es reconocida desde el principio. Se han visto casos en que el tratamiento ha sido todavía eficaz al tercero y aun al cuarto día.

**ETIOLOGÍA.**—La causa predisponente por excelencia es la castración por arranque.

Se citan como causas ocasionales los esfuerzos durante el trabajo. La enfermedad es sobre todo frecuente en los países montañosos; cuando el animal sube una pendiente un poco rápida, como la masa intestinal se inclina sobre la pelvis, puede ocurrir que un asa de intestino se enclave debajo del cordón testicular, sobre todo cuando la panza y los intestinos están recargados de alimentos ó de bebidas.

**TRATAMIENTO.**—Al principio puede intentarse la reducción espontánea haciendo bajar velozmente al animal una cuesta de pendiente rápida; pero no debe emplearse este medio por espacio de mucho tiempo; inmediatamente después se intenta la reducción, que generalmente es fácil y se consigue pronto.

a. *Reducción por la taxis simple.*—Se coloca al animal en un plano inclinado de modo que el tercio posterior esté más alto. Un ayudante se coloca en uno de los lados para comprimir los riñones en un momento dado. La mano del operador, introducida en el recto, trata de deslizarse por debajo del asa intestinal herniada; entonces, con los extremos de los dedos reunidos se penetra debajo del cordón; después, levantando el puño, y ordenando al ayudante que haga doblar al animal los riñones, se siente descender el asa intestinal por su propio peso, pasar por debajo de la brida y recuperar su posición natural. Este procedimiento da resultado en la mayoría de los casos simples. Se dice, sin embargo, que expone á las recidivas.

b. *Reducción por rasgadura del cordón á través del recto.*—Este procedimiento con-

siste en desprender el cordón inferiormente hacia el anillo inguinal rasgando las adherencias fibrosas, que su porción inferior ha contraído después de la castración. Introducida la mano en el recto, penetra bajo el cordón, y trata, por movimientos giratorios, de producir su desprendimiento. De vez en cuando se puede intentar un movimiento algo brusco. Después de algunos ensayos se observa que la mano deja de ser oprimida y que la masa herniada recupera su lugar, gracias á la posición inclinada del animal.

c. *Desbridamiento á través del recto.*—Según el procedimiento recomendado por Schmidt es necesario un trócar de 65 centímetros próximamente de largo, cuya punta pueda ser destornillada y reemplazada por una lámina de bisturí de botón, de corte cóncavo.

Después de asegurarse del sitio donde reside la hernia, la mano izquierda, introducida en el recto, coge, un poco por detrás del punto indicado, un pliegue en el recto, que se perfora con el trócar, retirando después el estilete: suelta la mano el pliegue rectal, coge el cordón testicular y lo levanta todo lo posible. La mano derecha introduce en seguida el tubo del trócar debajo del cordón y en este tubo el estilete, provisto de la lámina cortante, lo cual permite cortar fácilmente el cordón espermático.

**HERNIARIO.**—(Ingl. *hernial*; ital. *erniario*; fran. *herniaire*).—Que tiene relación con las hernias.—*Bisturí herniario*. (Véase BISTURÍ).—*Saco herniario*. (V. HERNIA.)

**HERPES.**—V. TIÑA.

**HERRADO.**—(Al. *Hufbeschlag*; ingl. *horseshoeing*; ital. *mascalcia*; fran. *ferrure*).—Se designa con este nombre el arte de aplicar y sujetar metódicamente por medio de clavos, una lámina de hierro debajo del casco de los solípedos y de las pesuñas de los grandes rumiantes.

**OBJETO.**—Desde este punto de vista, el

herrado puede ser dividido en *higiénico*, *ortopédico* y *quirúrgico*.

El objeto del *herrado higiénico* es preparar y aplicar metódicamente en la parte inferior del pie de los animales motores, una banda metálica destinada á protegerlo contra el desgaste, prevenir su deterioro y servir para el apoyo, conservando su forma, sus propiedades, sus aplomos y el papel de cada una de sus partes (Thary).

El *herrado ortopédico* remedia los defectos y las enfermedades del pie, así como los defectos de aplomo y sus consecuencias.

El *herrado quirúrgico*, sirve para facilitar la aplicación de las curas en el pie ó en el miembro, á consecuencia de las operaciones.

También se ha dividido el *herrado* en *normal* y *patológico*. Este último, consiste en la aplicación de una herradura llamada patológica, y en el uso de una ordinaria, cuando existe, en su modo de aplicación ó en la preparación del casco, una particularidad exigida por indicación terapéutica.

No hablaremos aquí más que del herrado normal y del herrado para hielo. El estudio de los demás herrados se hace en los capítulos de las enfermedades ó defectos del pie para los cuales se ha preconizado. Remitimos, pues, para los herrados apropiados á los defectos del pie, á PIE (*Defectos*); para los herrados convenientes á los defectos de los miembros, á ACTITUDES (*Defectos*), á MARCHAS (*Defectos*), ROZAR, FORJAR, etc.; para los pertenecientes á las enfermedades del pie, á ENCASTILLADO, ENFERMEDAD NAVICULAR, RAZAS Y CUARTOS, QUERAFILOCELE, ESCARZA, GABARRO, INFUSURA, CLAVO HALLADIZO, CLAVADURA, etc.; y para los referentes á las enfermedades de los miembros, á EMBALLESTADO y ARQUEADO.

**I. Herrado normal ó higiénico del caballo.**—Remitimos al artículo PIE para el estudio de la *anatomía* y de la *fisiología*

del pie, que es indispensable conocer para comprender y practicar el herrado normal.

A. **Herrado usual francés.**—*a. De la herradura del caballo.*—DIVISIÓN.—Las diversas partes de la herradura, lumbres y hombros, corresponden á las regiones del pie que tienen los mismos nombres. Las ramas corresponden á las cuartas partes y los callos á los talones del pie.

DESCRIPCIÓN.—Presenta una cara superior en contacto con el casco; otra inferior que toca al suelo; un borde externo ó contorno exterior, cuyos ángulos superior é inferior se llaman *aristas* ó *cantos*; y otro interno ó contorno interior cuya parte central se llama *bóveda*.

El grueso lo determinan las dos caras.

La anchura es la comprendida entre los dos bordes; cuando es grande, la herradura se llama *ancha de tabla*; en el caso contrario, *estrecha*; la tabla puede ser mucho más ancha en una parte que en las demás; entonces la herradura se llama de *lumbres* ó de *callos* anchos.

El contorno es la forma dada á la herradura para que corresponda con la forma del casco.

La justura, es la incurvación regular y calculada de la cara superior de la herradura, que impide su contacto con la palma en sus partes anteriores. La justura se divide en: *francesa*, que es una incurvación regular de la cara superior de la herradura; é *inglesa*, que es un plano oblicuo tomado á expensas de la citada cara superior, que la divide en dos partes: una, plana, periférica, sobre la cual descansa la tapa y que se llama *asiento*; la otra inclinada, ó en *talud*.

Algunos autores creen que la justura es más perjudicial que útil. La francesa, sobre todo, es difícil de hacer: exagerada ó mal hecha, falsea el apoyo. Se han dado diversos nombres á las justuras defectuosas, según la forma que dan á las herraduras: en *barco*, de *mula*, etc.

El *deseanso* es la parte de la herradura que sobresale de la tapa. Sus principales ventajas son: 1.<sup>a</sup> la de aumentar la superficie de apoyo del pie; 2.<sup>a</sup> la de impedir á la tapa, en su crecimiento, que rebase la herradura; 3.<sup>a</sup> la de conservar la elasticidad del pie permitiendo los movimientos alternativos de dilatación y estrechamiento de los talones; 4.<sup>a</sup> la de aligerar ó recargar una cuarta parte á expensas de la opuesta; se alivia una cuarta parte dando á la rama correspondiente de la herradura un descanso mayor. El descanso presenta los inconvenientes de aumentar el peso de la herradura y de exponer al caballo á desherrarse, sea por el apoyo del pie opuesto, ó por causa de un caballo que se halle junto á él, ó sea por la resistencia de un suelo irregular (railes de tranvías, por ejemplo).

Las *claveras*, cavidades cuadrangulares en número de seis, siete ú ocho, perforadas regularmente por la cara inferior de la herradura, están destinadas á alojar la cabeza de los clavos. Se dice que la herradura tiene las claveras *carniceras*, cuando se hallan lejos del borde externo; por el contrario, se dice que la herradura está estampada *muy afuera* cuando se encuentran próximas á él.

La *transpuntadura* es una operación que consiste en perforar la herradura por el fondo de las claveras, á fin de abrir unas pequeñas aberturas que han de dar paso á la lámina del clavo.

Los *ramplones* son relieves de la cara inferior de la herradura, generalmente en los callos de las de pie.

La *pestaña* es una pequeña lengüeta de hierro formada en el contorno de la herradura, casi siempre en las lumbres ó en los hombros y que sujeta mejor á aquella; de aquí esta frase: *vale más una pestaña que dos clavos*.

La *herradura de mano* es casi tan ancha como larga; su forma es regularmente re-

dondeada: sin embargo la rama externa está algo más encorvada que la interna; existe, pues, una herradura derecha y otra izquierda. En general, tiene igual anchura y espesor en todos sus puntos; la justura parte de las lumbres para desaparecer progresivamente en medio de las cuartas partes; el descanso, para el lado externo, debe partir del hombro y aumentar poco á poco hasta el callo; para el lado interno comienza en la mitad de la cuarta parte y aumenta regularmente hasta el callo; las claveras están dispuestas con regularidad en la mitad anterior de la herradura, de modo que la última de cada lado corresponde al medio de las ramas; las dos claveras de las lumbres, así como las de la rama interna, están colocadas próximas al borde externo; las de la rama externa deben estar estampadas algo más adentro de la tabla, tanto que la última debe ocupar el centro de ésta. La pestaña se forma generalmente en el centro de las lumbres.

La *herradura de pie* es un poco más larga que ancha, su forma es casi ovalada. Se distingue también la herradura derecha de la de la izquierda. En general, es algo más ancha de tabla y más gruesa en las lumbres que en las demás partes; no lleva ó lleva muy poca justura; el descanso se le da como á la herradura anterior; las claveras parten de los hombros, porque las lumbres no las llevan y están dispuestas con regularidad; las dos últimas están más próximas á los callos que en la herradura anterior: á veces lleva ramplones; la pestaña se forma un poco inclinada hacia el hombro interno.

Para las herraduras de mano y de pie se adoptan algunas diferencias, según el modo de utilización del caballo y la naturaleza del terreno sobre el cual trabaja.

**METALES EMPLEADOS PARA LA CONFECCIÓN DE LA HERRADURA.**—El *hierro* es la materia primera más empleada; se usa el hierro en barras ó *hierro de herrador*, ó bien herradu-

ras viejas, con las cuales se hacen postas ó bien con hierros viejos procedentes de diversas industrias. El hierro debe ser maleable y dúctil y dejarse trabajar en caliente y en frío sin romperse; á veces las escorias ó el óxido de hierro no reducido se interponen en la masa metálica y hacen el hierro quebradizo.

El *hierro fundido maleable* ha dado malos resultados, las herraduras se rompen, se desgastan pronto y exponen á los caballos á resbalar.

El *acero* empleado debe tener propiedades particulares: ser dúctil, maleable, ni demasiado duro ni demasiado quebradizo; las herraduras de acero cuestan más baratas y duran más tiempo que las ordinarias.

El *aluminio* es muy ligero, pero muy blando, difícil de trabajar y caro; no se emplea más que para las herraduras de algunos caballos de carreras. El *bronce de aluminio* no ha dado mejores resultados.

**FABRICACIÓN DE LAS HERRADURAS.**—Las herraduras son forjadas á mano ó fabricadas mecánicamente. La herradura hecha á mano es cara (Jacoulet estima que la herradura forjada viene á salir de 20 á 30 céntimos al herrador); exige de parte del obrero un gran gasto de tiempo y de fuerza. La herradura hecha á máquina es más regular, cuesta menos que la confeccionada á mano; es de duración, sólida, ligera, económica y puede aplicarse en frío.

*b. Clavos.*—El clavo se divide en cuatro partes: la *cabeza*, el *cuello* que la une á la *espiga* y la *extremidad ó punta*.

La cabeza es generalmente cuadrangular; el cuello es más ó menos largo; la espiga igualmente ancha por toda su longitud, pero su grosor disminuye hasta la punta; á algunos milímetros de ésta se halla un abultamiento ó *grano de cebada*; la espiga se halla encorvada sobre su plano y la concavidad de la curvatura está en la misma dirección que el grano de ceba-

da; la punta, á partir de éste, forma un bisel que constituye el afilado.

Las dimensiones de los clavos varían y están indicadas por los números 2, 4, 5, 6, 7 y 8, (el num. 2 corresponde á ciento treinta clavos en libra, y el núm. 8 á cuarenta).

El clavo debe ser rígido y dúctil á la vez, no quebradizo: su dirección debe ser tal, que una perpendicular trazada desde su punta á la faceta superior de la cabeza, debe caer en el centro de ésta.

Antaño, los clavos eran fabricados á mano; hoy no se emplean sino los clavos de máquina.

PROBAR EL CLAVO.—1.º Plegar la espiga en todos sentidos; 2.º torcer la lámina en forma de barrena; 3.º alargar la cabeza y la espiga en forma de aguja fina.

c. *Instrumentos para herrar.*—Comprende el *martillo*, la *cuchilla*, lámina cortante en uno de sus extremos, roma en el otro; las *tenazas*, el *pujavante*, el *puntero* y á veces el *pujavante inglés*.

d. *Manual del herrador.*—*Influencia del herrador sobre el pie.*—De una manera general, el herrador es el dueño del asiento del pie. Puede rebajar el casco á fondo ó dejarlo largo, desgastar mucho ó conservar las lumbres, los talones, el lado interno ó el externo.

Rebajar el casco á fondo es hacerlo sensible, dolorido, y favorecer su estrechamiento.

Dejar el casco muy largo es arrojar el peso del cuerpo hacia atrás, sobre los talones y los tendones. Rebajar demasiado las lumbres es arrojar el peso del cuerpo sobre esta región y retardar el crecimiento del casco. Rebajar demasiado los talones es rasgarlos, contribuir á su estrechez, é impedir su crecimiento. En fin, rebajar el casco en los lados, es arrojar el peso del cuerpo sobre el que queda más bajo, determinar la estrechez é impedir su crecimiento.

*Caballos indóciles.*—El herrador debe ser siempre amable y paciente: no debe usar de medios de violencia sino cuando nada haya conseguido por buenas.

Si el caballo se vuelve se le colocará á lo largo de una pared; si recula se le hace que apoye contra un rincón; algunos caballos no quieren ser atados y permanecen quietos cuando un ayudante les tiene de las riendas de la brida; otros no pueden ser herrados más que en la cuadra ó en compañía de otros caballos; algunos no se dejan herrar más que con una capota ó una manta que les cubra los ojos, etc.

Si el caballo muerde, se le ata corto ó se le pone un bozal; si manotea ó se encabrita se le sujeta corto y bajo; si cocea, se le ata alto; si tira hacia atrás le sujetará un hombre, ó bien se pasan las riendas por debajo de la garganta ó se le ata con un roncal resistente. Algunos caballos son indóciles á causa de haberlos maltratado al herrarlos por primera vez.

Por tanto, en tales casos es necesario á veces emplear los medios benignos ó suaves; se pone al caballo una cabezada de fuerza ó un cabezón de serreta; á la hebilla de la muserola de la cabezada un largo bastón, que por el otro extremo lo cogen dos ayudantes, los cuales impiden de este modo que el animal se defienda. Por su parte, el herrador con una mano tiene el roncal del cabezón y con la otra una larga fusta, que pasa progresivamente primero por las espaldas, por los miembros anteriores, después por el dorso, los riñones, la grupa y los miembros posteriores. Cada coz ó movimiento de defensa se suprime tirando violentamente del cabezón: cuando el caballo no se mueve, se le acaricia y se le da una golosina. Se repite esta operación varios días y cada uno de éstos se hace descender más la fusta hacia los miembros; cuando ya el caballo no se defiende, se aproxima á él un ayudante y comienza á acariciarlo; generalmente á los

doce ó quince días de hacer esto, á veces en menos tiempo, el ayudante llega á levantarle los miembros sin dificultad.

Si á pesar de las indicadas precauciones el caballo sigue indócil, se emplean los medios de tortura: sujetarle por las orejas, aplicarle el acial, la platalonga, hacer que el caballo gire en círculo reducido, meterle en un potro para herrarlo, tenderlo ó derribarlo, etc. El bocado eléctrico (Véase ELECTROTHERAPIA) ha permitido herrar á algunos caballos indóciles.

*Manera de levantar y de sostener las extremidades.*—Para levantar el miembro anterior derecho, por ejemplo, se coloca el ayudante cerca de la espalda derecha del caballo, mirando á la cabeza de éste, apoya la mano izquierda en la cruz, en tanto que con la mano derecha acaricia la espalda y la va bajando suavemente hasta la cuartilla que coge: apoya después la mano izquierda en la cruz y con la mano derecha levanta el miembro, tirando ligeramente hacia afuera; una vez levantado el pie se vuelve el ayudante, apoya la rodilla del caballo sobre su pierna derecha, dirige la pierna izquierda hacia atrás y levanta el cuerpo; sujeta el pie con las dos manos colocadas de plano sobre la cuartilla, con los pulgares por encima, comprimiendo ligeramente los talones.

Si se trata del *miembro posterior derecho*, el ayudante se aproxima al caballo al lado de su espalda derecha, apoya las dos manos sobre el dorso y las pasa suavemente en dirección de los riñones y de la grupa; cuando el animal está ya confiado, adelanta la pierna izquierda, sobre la cual se apoya, dispuesto á echarse hacia atrás apoyándose en la pierna derecha, si el caballo se defiende: aplica la mano derecha sobre el anca del mismo lado y desliza la izquierda suavemente sobre la grupa, la nalga, la pierna, etc., hasta la cuartilla, que coge y levanta, atrayendo el miembro ligeramente hacia afuera y empujando con

suavidad al caballo con la mano derecha; en este momento el ayudante adelanta su pierna derecha, que viene á ser anterior y sobre la cual hace descansar la del caballo, en tanto que con la mano derecha toma un punto de apoyo más sólido cogiendo la cola; con la mano izquierda sostiene el pie; si el caballo no se defiende, el ayudante puede sostener el miembro con las dos manos.

Para sentar el pie en el suelo se ejecutan las mismas maniobras, pero en sentido inverso: el ayudante coge la cola con la mano derecha, saca la pierna derecha y lleva el miembro suavemente al suelo con la mano izquierda. Los miembros anterior y posterior izquierdos, se levantan del mismo modo.

Se cuidará de no elevar el pie demasiado, de no dirigirlo mucho hacia afuera y de no doblar con exceso la cuartilla.

El ayudante puede servirse de una correa ó de una cuerda provista de un asa en una extremidad, la cual se pasa en forma de aspa y se sostiene el pie por el casco, con la extremidad libre; para el miembro posterior el asa abraza el corvejón, al que mantiene más ó menos cerrado.

*Desherrar el pie.*—El *Manual de marisquería* para uso de los herradores del ejército da de una manera clara y concisa las reglas prácticas del herrado usual y de él vamos á tomar la descripción.

Para desherrar es necesario:

Con el martillo y la cuchilla se hacen saltar *por completo* las redobladuras, para evitar deterioros de la tapa; se introduce después, bajo la rama interna de la herradura, y luego bajo la externa, una de las bocas de las tenazas, colocándolas bien á plomo sobre los *canchales* y sobre la palma, que sirven de punto de apoyo. Se levantan entonces con cuidado los primeros clavos, por una inclinación de las tenazas hacia adentro.

Se dan algunos golpes en la herradura

para hacer salir de sus claveras los clavos que se han levantado; se quitan uno á uno y se *depositan en una caja especial*; se arrancan con las tenazas sacapuntas si el pie es débil, sensible y está enfermo y se colocan las bocas de las tenazas debajo de la bóveda de la herradura, moviendo el instrumento hacia atrás. Procúrese no arrancar la herradura á viva fuerza para no romper la tapa y desportillar el casco.

*Desherrar dos pies.*—En un patio ó cobertizo, ó en empedrado, es preciso desherrar primero las manos, después los pies; desherrar una mano y un pie obliga al obrero á tener que preocuparse de la diferente forma de las dos herraduras.

*Desherrar los cuatro pies á la vez.*—Bajo un cobertizo donde el suelo es suave, conviene desherrar y preparar los cuatro pies á la vez. Pueden entonces calentarse las cuatro herraduras al mismo tiempo, ajustarlas, colocarlas y clavarlas sucesivamente. El trabajo se hace mejor, porque el herrador no tiene necesidad de cambiar continuamente de posición.

*Examen del pie desherrado.*—El herrador lo limpia, lo examina, evulsa las capas viejas, ve si la tapa está buena, si el pie está suave, ó seco, si es de talones débiles, si la muralla está separada de la palma, si está desportillado, etc.

*Rebajar el pie.*—Es disponerlo para colocar en él la herradura, aproximándolo á su forma natural.

*Desgaste natural.*—El pie, en estado natural, se rebaja por el desgaste. El herrador debe, al recortar, imitar al desgaste. Redondea y rebaja bastante las lumbres y algo menos los hombros, interesa la palma solamente en su contorno anterior, sin debilitar demasiado su soldadura con la tapa; redondea más hacia afuera que hacia adentro. el borde cortante de esta última: no se quita de la palma, de la ranilla y de las barras más que lo que se desprende naturalmente. El pie que se

desgasta por sí solo está ajustado en el sentido de la marcha, y se halla plano desde los hombros á los talones.

*Deber del herrador:* el herrador debe,

1.º Rebajar el pie de modo que quede en aplomo;

2.º Rebajarlo en el grado conveniente.

1.º **REBAJAR EL PIE PARA QUE QUEDE EN APLOMO.**—*Pie rebajado por el desgaste natural.*—El pie que no ha sido herrado nunca, colocado en el extremo de un miembro bien aplomado, es el verdadero tipo de perfección. El peso del cuerpo se distribuye con regularidad por todo el contorno del casco. Todos los esfuerzos del herrador deben tender al mismo objeto.

*Importancia que el hacer ó rebajar el casco tiene en el aplomo.*—Es grandísima. Con un pie en aplomo el soporte del peso del cuerpo, en reposo y en marcha, es fácil y seguro. Por el contrario, con un pie desigualado, de talones bajos, etc., el peso del cuerpo descansa sobre las regiones más bajas y las aplasta; el caballo se fatiga, sus miembros se desgastan y sus pies se deforman.

En marchas ligeras, el peso considerable que en cada pista se carga sobre el pie mal aplomado, puede determinar resbalones, caídas, esguinces articulares, de los tendones, sobrehuesos, etc.

*Juzgar el aplomo del pie.*—El aplomo del pie se juzga al levantarse este y asentarse en el suelo.

*En el apoyo.*—Al apoyar el pie en el suelo, el herrador se asegura de la elevación respectiva de las lumbres y de los talones, colocándose á un lado del caballo, en frente y á cierta distancia del miembro. Si el pie está en aplomo, el herrador comprueba que el apoyo se verifica en el sentido del plano de la ranilla.

En este caso, si no es un pie plano ni de talones altos, estos tienen la mitad de la altura de las lumbres. Un pie no está en aplomo cuando tiene las lumbres muy

cortas ó muy largas, ó los talones muy bajos ó muy altos.

*En la elevación.*—En la elevación del pie, el herrador puede juzgar con la más perfecta exactitud el aplomo transversal del mismo. Todo miembro vertical debe tener una superficie de apoyo horizontal que corte, por consiguiente, en ángulo recto, la dirección del miembro.

Si el remo vertical está doblado en la rodilla, si el pie está extendido sobre la cuartilla, en la posición que tiene en el momento de descansar en el suelo, las condiciones de su aplomo transversal son evidentemente las mismas.

*Manera de operar para las manos.*—Para juzgar y establecer el aplomo transversal de la mano, es necesario:

Hacer levantar y sostener el miembro en semiflexión por la caña; el menudillo, la cuartilla y el casco, caen naturalmente por su propio peso.

Colocarse bien enfrente de la mano y con el cuerpo inclinado; extender el miembro, rodeándolo con las manos y colocando un pulgar sobre cada talón, tirar del pie directamente hacia sí con suavidad y ligereza, poniéndolo en extensión por medio de los pulgares; colocar la superficie de apoyo verticalmente al suelo y mirar desde arriba con la cabeza inclinada.

Si la superficie de apoyo de la mano corta en ángulo recto la dirección del miembro, el aplomo es bueno; por el contrario será defectuoso cuando la superficie es oblicua con respecto á esta dirección: entonces hay que rebajar del lado en que el casco está más alto.

*Manera de operar para los pies.*—Para juzgar y establecer el aplomo del pie, el ayudante lo levanta y coloca la caña sobre su pierna, dejando que caigan naturalmente la cuartilla y el casco. El herrador se coloca detrás y enfrente del pie y opera ó procede como para la mano.

Generalmente en los pies muy deforma-

dos, de talones sobrepuestos, muy izquierdos ó muy corvos, no es posible obtener, del primer herrado, el aplomo regular; pero de ordinario se consigue después de algunos herrados, poniendo el pie, de este modo, todo lo más en aplomo posible, en cada renovación de herraduras que se haga.

2.º REBAJAR EL PIE Á GRADO CONVENIENTE.—Rebajar demasiado el pie es hacerlo muy sensible. No rebajar lo bastante es dejar demasiada longitud al casco.

*Teoría.*—A este efecto el herrador debe:

1.º Rebajar por igual, á fin de quitar, en los talones, toda la tapa vieja incapaz de soportar la herradura.

2.º Rebajar las lumbres hasta la soldadura de la tapa con la palma.

Dicho de otro modo, es necesario: en los talones, llegar hasta la tapa buena; en las lumbres, detenerse en el momento en que aparece claramente trazado el cordón circular, blanco ó amarillo, que une la tapa con la palma.

Acortando las lumbres, el herrador ataca desde luego á la palma, pero solamente en su contorno, como se verifica por el desgaste natural. En todos los puntos, por lo tanto, debe respetar la palma y no quitar más que las escamas que tienden á desprenderse naturalmente.

3.º Recortar el casco cuidando de cercenar el ángulo anterior de la tapa en la región de las lumbres, hasta unos dos milímetros del surco circular; siendo la distancia de las lumbres á los talones menor, los menudillos y los tendones se hallan aliviados: á la vista el pie parece sensiblemente más corto.

4.º Redondear el borde externo de la tapa para impedir que se desparrame.

5.º Quitar el sobrante de las barras.

6.º Limpiar bien la ranilla y limitarse á restituirle su forma primera; una ligera limpieza hace que dé el aire á las lagunas y evite la podredumbre.

*Manual operatorio.*—Para rebajar el pie debe adoptarse una regla uniforme:

1.º Juzgar del primer golpe de vista la cantidad de casco que hay que quitar. Toda la tapa que rebasa de la palma es demasiado; si no rebasa nada, poco hay que hacer.

2.º Recortar el sobrante de tapa, comenzando por los talones.

A este efecto, la cuchilla, colocada paralelamente á la superficie de apoyo del pie, penetra en el talón externo, en el espesor de la tapa, á golpes de martillo y se detiene en el centro de las lumbres; se quita ó se saca entonces, sin hacer saltar la porción de casco cortada. Se hace la misma operación en el talón interno. La tapa sobrante cae, pues, en una pieza, dejando en el mismo plano la tapa y la palma.

3.º Comenzar de nuevo con pequeños golpes de cuchilla, á partir del centro de las cuartas partes, para terminar recorriendo las lumbres y el contorno anterior de la palma y detenerse en el momento en que el cordón circular (*saucó*) aparece claramente diseñado.

4.º Colocar el corte de la cuchilla transversalmente y á plomo en el centro de las lumbres, á dos milímetros del sauco y hacer saltar dicho centro de dos golpes de martillo dados, el uno levantando la mano que tiene la cuchilla y el otro bajándola.

5.º Recortar con la cuchilla el canto externo del borde inferior de la tapa, á partir del centro de las cuartas partes, especialmente hacia afuera, á fin de dar á la tapa un grosor igual en todo su contorno y hacer las lumbres cortas y redondas.

6.º Abrir ligeramente las lagunas laterales de la ranilla por detrás y hacer saltar la punta con la cuchilla si es dura y prolongada.

7.º Mirar si el pie está en aplomo.

8.º Coger el pujavante, regularizar el aplomo poniendo los dos talones al mismo nivel; igualar la superficie de apoyo del

pie, pasando el pujavante de plano desde las lumbres á los talones.

Limpiar la ranilla, regularizar sus ramas de modo que la punta ocupe el centro de la palma, abrir ligeramente la laguna media, quitar por completo todas las partes despegadas, tratar la ranilla enferma por el licor de Villate ó con hollín diluído en vinagre, en caso de podredumbre, y por la brea cuando no hay supuración.

Redondear ligeramente el borde inferior de la tapa con la escofina.

En resumen, el pie debe estar completamente rebajado con la cuchilla é igualado después con el pujavante.

Estos instrumentos son manejados paralelamente á la superficie de apoyo. El pie es de este modo rebajado en aplomo y se evita el ahuecar la cuarta parte: el obrero se ve en la necesidad de cortar las lumbres y los talones para nivelar el pie, es decir, *rebajar á fondo*.

El herrador debe cuidar de no quitar más casco en la parte interna del pie izquierdo ó en la externa del pie derecho, á lo cual llegaría fácilmente por la posición en que se encuentra.

*Preparar la herradura.*—Para obtener un buen herrado se necesitan herraduras bien confeccionadas y apropiadas al tamaño y á la forma del pie.

*Preparación de la herradura.*—Toda herradura sufre una preparación antes de ser colocada en el pie. Es calentada y llevada al yunque: el herrador da á las dos ramas igual longitud, y á la herradura la forma del pie, levanta los ramplones, si hay necesidad, cuadrados y bien rectos, les da igual altura y redondea exteriormente el ramplón interno; saca la pestaña guiándose por los dos callos, en medio de las lumbres, en la herradura de mano, algo *hacia el lado de adentro de las lumbres*, en la *herradura de pie*: da á esta pestaña una forma ligeramente redondeada en la punta y

á la del pie más resistencia que á la de mano. La pestaña debe sacarse siempre de tal modo que no altere en nada el contorno regular de las lumbres, el cual no debe hallarse nunca excavado en su parte media. Para llegar á este resultado, el obrero, al forjar la herradura debe dejar algo más hierro en las lumbres, que les sirva para sacar luego la pestaña, en vez de sacarla á expensas de la tabla.

El obrero lima después el borde externo de la herradura por el lado de las claveras; repasa á éstas si hay necesidad, redondea y bisela los callos con la lima, mientras se hallan calientes. Da por fin la forma, el descanso y la justura.

*Juzgar una herradura.*—Para esto hay que tenerla á la vista:

1.º Del lado de las claveras con las lumbres hacia el que examina: así es como se asienta en el pie;

2.º De canto, del uno ó del otro lado;

3.º Del lado contrario á las claveras.

*Buena herradura de mano.*—Una buena herradura de mano:

*Vista del lado de las claveras*, tiene excelente forma: si está redondeada y es casi tan ancha como larga, si las dos ramas son de igual longitud, siendo menos redonda la interna, si tiene la misma anchura en toda su extensión, si los callos algo abiertos son redondeados y biselados á 30 grados para evitar alcances.

Si las claveras están en relación con la herradura como número y como tamaño: si las dos claveras de las lumbres están en la misma línea, á igual distancia del extremo del callo y estampadas próximas al borde externo; si las dos últimas dividen la herradura en dos partes iguales; si las claveras de fuera están progresivamente estampadas más hacia el centro de la tabla á partir de las lumbres; en cambio las claveras de la rama interna se aproximan al borde externo, sobre todo la última.

Todas las claveras equidistarán entre sí,

serán limpias y bien perforadas; su forma debe representar exactamente á la cabeza del clavo.

*Vista de canto por los dos lados* la buena herradura de mano está bien contorneada y tiene igual espesor por todas partes.

*Vista por encima*, está bien pasada, teniendo los agujeros una forma y dimensiones en relación con las del cuello de los clavos.

*Buena herradura de pie.*—La buena herradura de pie:

*Examinada del lado de las claveras* con las lumbres hacia el examinador, tiene una forma oval, las ramas de igual longitud, la interna más recta, las lumbres sensiblemente más anchas que las ramas; la interna más recogida y estrecha que la externa; los callos redondeados y biselados á 30º de inclinación, con las lumbres sin claveras; estas igualmente próximas al borde externo en la rama interna y progresivamente más hacia el centro de la tabla en la rama externa, de los hombros al talón: las dos últimas claveras de las ramas á igual altura y bastante próximas al callo. Todas las claveras equidistan, son limpias, profundas y perpendiculares, su forma es la misma que para la de mano.

*Vista de canto por los dos lados*, la herradura está bien contorneada; es algo más gruesa (1 ó 2 milímetros) en las lumbres que en los callos.

*Vista por su cara superior* está bien pasada.

*Contorno.*—Contornear la herradura es darla la forma exacta del pie, salvo en la parte posterior, donde debe progresiva y ligeramente desbordar para tener el descanso necesario. Al bigornear las ramas para contornearla, el herrador debe inclinar ligeramente la mano del lado de las claveras, para redondear el ángulo del borde externo.

*Descanso.*—Comienza hacia la mitad de las cuartas partes y aumenta progresiva-

mente hasta los talones. En ningún caso debe ser bastante pronunciado que exponga á un caballo á desherrarse ó á ser desherrado por el que esté junto á él; no debe ser más acentuado en un lado que en otro en los buenos pies y, por regla general, es suficiente cuando una vertical trazada en las cuartas partes, desde el rodete al suelo, cerca de los talones, cae sobre el borde externo de la herradura. En los pies estrechos el descanso debe estar en razón directa de la estrechez. El herrador debe saber que al dar un descanso desigual, hace que el peso caiga sobre el lado menos favorecido y destruye de este modo el aplomo.

*Justura.*—Las herraduras ordinarias para los pies bien conformados no tienen necesidad de justura más que en las lumbres y en los hombros, para lo cual la primera de estas regiones se encorva ó eleva unos 4 milímetros, á partir de la última clavera, las ramas y los callos están completamente planos.

Para dar la justura el herrador coje la herradura por el callo más cerca de él: levanta las tenazas á fin de colocar las lumbres en falso sobre el yunque; alza á las lumbres cuatro milímetros próximamente con tres ó cuatro golpes de martillo; continúa dando golpes sobre la rama libre, dándolos uno tras otro; cambia después de callo y ajusta la otra rama. El encorvado, que comienza por ser de 4 milímetros, debe progresivamente disminuir, hasta desaparecer en la última clavera.

El herrador vuelve la herradura cogiéndola por las lumbres, la pone de plano sobre el yunque, con las claveras hacia arriba y hace entrar la justura, si le parece exagerada, batiéndola ligeramente sobre el borde interno, golpea las ramas de la herradura tres ó cuatro veces con el martillo, á partir de la última clavera, hasta el talón, para ponerlas bien planas. Examina después la herradura de canto, sujetándola

por las lumbres para asegurarse de que las ramas están en el mismo plano y de que las lumbres están bastante elevadas.

La juntura de la herradura de pie es menos pronunciada: bastan 2 á 3 milímetros de elevación en las lumbres.

La justura para algunos pies defectuosos es más pronunciada y desde luego más prolongada en la parte posterior. Pero en todas las circunstancias, el herrador debe poner plana la extremidad de las ramas y de los talones.

La justura francesa, bien comprendida y bien hecha, imita el modo de apoyo del pie no herrado.

En el pie en estado natural y rebajado por el desgaste, las lumbres distan del suelo de 4 á 5 milímetros próximamente: de las lumbres á los hombros, la distancia disminuye progresivamente para desaparecer en el origen de las cuartas partes.

El pie no apoya en el suelo por las lumbres y por los hombros más que por el borde interior de la tapa y el contorno anterior de la palma; apoya por completo en cuartas partes y en talones.

Un mismo pie herrado con una herradura bien ajustada, no apoya en el suelo por las lumbres y los hombros más que por la bóveda de la herradura, á partir del borde interior y de las claveras: apoya por completo con las ramas y los talones.

*Influencia de la herradura sobre el aplomo del pie.*—El herrador debe saber que por medio de la herradura puede ejercer una influencia grande sobre el asiento del pie. Dar demasiada justura en las lumbres, es recargar los tendones. El descanso, el grosor, excesivo de un lado, llevan el peso al opuesto. Hacer ramplones, dar longitud á los callos, es recargar las lumbres.

Por el contrario, dar descanso en las lumbres, truncar los callos de la herradura, es llevar el del cuerpo á los talones y á los tendones.

*Llevar la herradura.*—Presentar la herra-

*dura.*—Preparada la herradura se coloca en caliente sobre el pie.

El herrador debe ensayarla, rectificarla, si hay necesidad y volverla á colocar.

*Probar la herradura.*—A este efecto se aplica al pie y se vé si es grande, pequeña, etc. Si el pie está bien hecho, ó tiene los talones igualmente abiertos, la ranilla le divide en dos partes iguales. Entonces la herradura *está derecha* cuando la laguna media se encuentra á igual distancia del borde interno de los callos y los talones tienen igual descanso.

Si el pie es estrecho de un lado ó más de un lado que del otro, la ranilla desviada y delgada, no puede servir de guía. La herradura *está derecha* cuando los callos están á igual distancia de la hendidura posterior del casco, en su origen en el rodete. Entonces la herradura tiene la forma del lado mejor hecho ó del menos deformado, y por consiguiente un descanso mayor del lado más estrecho. Colocar la herradura bien derecha en el pie, es poner el pie en aplomo sobre el suelo.

El herrador mira la herradura aplicada al pie, por la derecha, por la izquierda y por detrás, para ver si es demasiado estrecha ó ancha, demasiado larga ó corta: para asegurarse de que existe descanso regular en los callos y que estos caen bien á plomo. Si el pie es bueno, el descanso es tanto más fuerte cuanto más estrecho sea de talones; los cuales llegan á la extremidad de éstos sin rebasarlos ó los sobrepasan solamente de 1 á 2 milímetros, según los casos.

*Rectificar la herradura.*—Si la herradura probada al pie se ve que no está bien, se rectifica inmediatamente en el yunque y se coloca de nuevo.

*Nivelar el pie.*—Si el pie no ha sido bien igualado, la aplicación de la herradura caliente señala las desigualdades que es necesario nivelar con el pujavante ó con la escofina, para que el asiento sea exacto.

*Enderezar ó quitar la pestaña.*—Si es necesario que la herradura tenga descanso en las lumbres, el obrero mata la pestaña.

A la inversa, si las lumbres no son cortas, se saca la pestaña.

*Colocar la herradura.*—Una vez nivelado el pie, si la herradura está bien á la medida, se coloca definitivamente.

El obrero aplica fuerte y rápidamente la herradura caliente sobre el casco, en la posición que ha de tener cuando éste se halla herrado. Mantenido en posición la herradura con las tenazas, se la golpea después en las lumbres, con las tenazas de forjar, para incrustar la pestaña. La herradura deja una ligera huella de casco quemado que indica la extensión del contacto con el casco.

En un buen pie donde ha dejado algo largas el herrador, la tapa y la palma, debe descansar de lleno la herradura en las lumbres y en los hombros.

En un pie muy rebajado ó de palma naturalmente débil, la justura debe ser suficiente para impedir que la palma descansa sobre la herradura.

En esta operación el herrador debe evitar, sobre todo, la quemadura de la palma no dejando que la herradura caliente esté mucho tiempo aplicada al pie.

*Enfriar la herradura.*—Ajustada y sentada la herradura se la enfría en agua.

*Repasar las claveras.*—Se hace con un puntero ya del lado de las claveras, ora por la cara superior de la herradura, siempre metódicamente, procurando que la abertura se aproxime al borde externo en la rama interna y hacia el centro de la tabla en la externa.

*Hacer el filete.*—Es limar la pestaña y la orilla superior del borde externo de la rama exterior; después con la lima también se redondea el borde externo é inferior de la rama interna.

*Clavar la herradura.*—Consiste este tiempo en clavar y redoblar los clavos. A este

efecto el herrador presenta la herradura al pie y comprueba por última vez la exactitud de su contorno con relación á la tapa. Con la escofina redondea y regulariza el borde inferior de la muralla; escofina poco, colocando los dos hombros en el mismo arco de círculo, es decir, dándoles una saliente idéntica. Sujeta después la herradura por medio de los clavos.

A este efecto el herrador elije los clavos proporcionados al tamaño de los pies y bien adobados.

*Adobado del clavo.*—El adobado es una preparación que el herrador hace sufrir á la espiga y á la punta del clavo, para que pueda ser implantado en la tapa. Actualmente no se emplean apenas más que clavos blancos fabricados á máquina y que se hallan ya adobados.

*Introducir los clavos.*—El herrador debe introducir los clavos, colocándolos verticalmente en la superficie de la herradura y en medio del agujero de la clavera; hacer que salgan los clavos á suficiente é igual altura en la superficie de la tapa; doblarlo sucesiva é inmediatamente sobre la misma; clavar primero los dos clavos de las lumbres, comenzando por el de la parte exterior; clavar los de los talones, comenzando por el de la parte interna.

Estudiar los movimientos del caballo cuando se está clavando la herradura; algunos caballos *cuentan*, es decir, retiran el pie á cada golpe del martillo, pero la generalidad ejecuta este movimiento cuando han sido clavados ó le aprietan los clavos; ver si la herradura está bien derecha y colocarla en su sitio, si hay necesidad, golpeándola con el martillo en los lados; clavar los restantes clavos, sin temor á que pueda moverse la herradura. El herrador juzga de la dirección del clavo por la resistencia y el sonido del casco que atraviesa.

*Apretar los clavos.*—Se aprietan ó asientan sucesivamente los clavos en las clave-

ras, apoyando las bocas de las tenazas debajo de la herradura.

*Cortar los clavos.*—Cortar con las tenazas las espigas de los clavos, lo más cerca posible de la muralla.

*Remachar los clavos.*—Separar un poco la punta cortada, quitando con la cuchilla la pequeña porción de casco que la espiga del clavo haya levantado. Colocar las tenazas debajo de cada extremidad de los clavos y encorvarlas golpeando la cabeza de estos.

Incrustar después el remache en la tapa, dando algunos golpecitos con el martillo y apoyando las tenazas en la cabeza del clavo.

*Sentar la pestaña.*—Se coloca el pie herrado en el suelo y se levanta el miembro opuesto: después se asienta la pestaña sobre la muralla, dando algunos golpecitos con el martillo.

*Empleo de la escofina.*—No escofinar sino muy excepcionalmente, y para hacer que desaparezcan las rebarbas, sin tocar á los remaches.

*Hacer trotar al animal.*—Después de herrado, el herrador estudia las actitudes del caballo y le hace marchar al paso y al trote, sobre adoquinado, siempre que sea posible. El caballo clavado ó molestado por los clavos, lleva el pie hacia adelante y lo levanta por intervalos. Cuando el caballo cojea, después de herrado, hay que buscar inmediatamente la causa de la cojera.

e. *Examen del pie herrado.*—Se le examina en el apoyo y en la elevación.

En el *apoyo*, el buen pie, visto *de cara*, tiene sus cuartas partes á igual altura; la pestaña está en medio de las lumbres, en las manos; algo hacia adentro en los pies. Visto *de perfil*, las lumbres están rectas desde el rodete hasta la herradura, redondeadas por la escofina á partir de los remaches de los clavos; la altura de los talones está en relación con la del pie, siendo

igual la mitad de la de las lumbres: en la mano la herradura es igualmente gruesa por todo su contorno: la del pie es algo más gruesa en las lumbres; los remaches están todos á la misma altura; en el caso contrario, se llaman *remaches en música*: están igualmente distantes los unos de los otros, cortos y completamente incrustados en la tapa.

Visto por *detrás* el descanso debe ser tal, que una vertical trazada desde el rodete, debe tocar el borde externo de la herradura en los callos: estos deben corresponder á los talones y estar á igual distancia de la laguna media de la ranilla.

En la *elevación*, puede apreciarse la justura y la anchura de tabla de la herradura; esta debe apoyar en toda su superficie; las cabezas de los clavos se hallarán completamente embutidas en las claveras. Una línea recta que una las dos últimas claveras, debe cortar la herradura de mano por la mitad y la de pie por el límite del tercio medio y del posterior. Las redobladuras no deben sobresalir de la tapa, sino encontrarse bien incrustadas en el casco y exactamente en la vertical que parte de la cabeza del clavo; la palma, las barras y la ranilla deben estar intactas.

Por último, se asegura del aplomo del pie herrado. Se ha realizado el longitudinal cuando la superficie de apoyo de la herradura es paralela al plano que pasa por las lumbres y por el de apoyo de la ranilla; el transversal se ha cumplido cuando, colocando la superficie de apoyo del pie vertical al suelo, la recta que une los callos viene á cortar en ángulo recto el eje del miembro, en virtud del principio de que un remo vertical debe tener una superficie de apoyo horizontal.

*f. Renovación del herrado.*—Debe hacerse cuando el pie ha adquirido un exceso de longitud ó se ha desgastado la herradura.

En general el herrado se renueva cada

treinta días.—Si la herradura está poco desgastada, basta con rebajar el casco, aplicando de nuevo la misma; es lo que se llama *levantar ó sentar de nuevo la herradura*.

*g. Herrados apropiados á los diferentes servicios.*—*Caballos de silla.*—Herraduras relativamente ligeras, de callos redondeados y biselados; deberá herrarse justo; las herraduras posteriores de los caballos que saltan, especialmente de los de caza, tendrán las lumbres truncadas y biseladas, con dos pestañas laterales; se dejará que sobresalga el casco en las lumbres, á fin de que los alcances, en el salto, sean menos peligrosos.

A veces se protege la palma de los caballos que prestan servicio en países accidentados, con una placa metálica ó de cuero.

Las herraduras inglesas son muy empleadas para el servicio de silla.

*Caballos de carreras.*—Herradura ligera y resistente; la *de media carrera*, que se emplea durante el entrenamiento, tiene un peso medio de 250 gramos; la *herradura de carrera*, que se aplica la víspera, apenas pesa la mitad.

Conviene rebajar el pie de modo conveniente, dejar á la palma, á la ranilla y á las barras toda su resistencia. Es necesario herrar justo y corto, redondear los callos de la herradura de mano, matar y redondear la arista interior del borde interno, el borde externo de la rama interna, trincar y biselar las lumbres de las herraduras de los pies y dejar que la tapa sobresalga ligeramente por las lumbres.

Estas diversas prácticas tienen por objeto impedir que el caballo se deshierre, se forje, se roce, ó se alcance. A veces se coloca, en el callo externo de la herradura posterior, un ramplón que levanta algo el talón y la cuarta parte correspondiente, hace al caballo un poco izquierdo, le impide por lo tanto el rozarse, y hundiéndolo

se profundamente en el césped de los hipódromos, previene los resbalones.

El *herrado para los caballos trotadores* varía bastante; la herradura debe ser siempre ligera y resistente, algo ancha de lumbres, cuyas ramas disminuyan progresivamente de anchura, de callos redondeados, biselados y sin descanso. Se utiliza por lo general la herradura con ranura americana ó la alemana: los callos de la herradura de pie son largos y rebasan á veces en dos centímetros los talones: «Esta disposición hace ganar terreno á cada impulso llevando el centro de apoyo del pie más adelante que con una herradura cuyos callos estuviesen cortados al nivel de los talones y sirve para mantener los aparatos de caucho ó de plomo que es costumbre atar al casco de los pies.»

Durante el entrenamiento se emplea una herradura más pesada, ó bien se adapta un peso que varía de 100 á 300 gramos, en las lumbres de la herradura, para impedir que el caballo trote alto.

*Caballos de tiro ligero y de lujo.*—Deberán herrarse lo mismo que los caballos de silla. Las herraduras serán algo más gruesas y un poco más anchas de lumbres; las posteriores tendrán sus ramas más abiertas, terminando la externa por un ramplón y la interna por engrosamiento.

Para los caballos de lujo, se emplean herraduras muy estrechas y gruesas; en los pies se aplican herraduras á la turca, de rama interna gruesa en los callos, como metida debajo del pie y de callo externo provisto de un ramplón.

En general, estas herraduras perjudican al buen funcionamiento del pie, del cual acaban por comprometer su integridad. Para dar más vista al herrado, los herradores abusan de un modo exagerado de la escofina, rebajan el pie de un modo poco racional, aplican herraduras estrechas, gruesas, pero elegantes, etc.; estas maniobras acaban por deformar los pies,

por dificultar los movimientos del caballo y por encojarle.

Hay una tendencia exagerada en aplicar herraduras muy ligeras, á los caballos de silla ó de tiro ligero, á fin de favorecer su velocidad. Delperier ha demostrado que conviene dejar cierto peso á las herraduras. Ahora bien, si es mucho, se impone al caballo un trabajo inútil para levantarlo. Y si es poco, las reacciones del suelo se sienten con mayor intensidad, el pie á la larga se hace muy sensible y se deforma.

*Caballos de tiro pesado.*—Estos animales necesitan herraduras de gran resistencia al desgaste; por esto se aplican herraduras bastante gruesas y anchas de lumbres; las de los pies llevan generalmente ramplones. Los caballos que trabajan en las estaciones deben ser herrados cortos y sin descanso por causa de los railes.

*h. Cuidados que deben tenerse con los pies herrados.*—Deberán limpiarse una vez por lo menos al día; se quita el estiércol que existe en la palma, en las lagunas y en la ranilla; se lava la tapa, procurando no hacer el lavado con una bruza dura porque destruiría el periople; dos ó tres veces por semana se engrasará el pie con un buen unguento, como el formado con grasa de caballo y brea de Noruega á partes iguales; no deberá dejarse la grasa en el rodete; la práctica, que consiste en engrasar los pies diariamente, es menos mala que la que consiste en no engrasarlos nunca; si la tapa es muy dura, se dará un baño al pie; conviene engrasar siempre los pies en el momento que salen del agua; podrán utilizarse también los baños de tierra gredosa, de salvado mojado, las cataplasmas de linaza, etc.

Se vigilarán sobre todo las lagunas de la ranilla y en el momento en que aparezca la trasudación de la laguna media, síntoma de la podredumbre de la ranilla, deberán colocarse planchuelas de estopa empa-

padas en licor de Villate. Conviene vigilar diariamente el estado de las herraduras; se observará si los remaches están bien incrustados en el casco, si faltan clavos, si está rota la herradura, etc.

**B. Herrados propuestos para reemplazar al usual ó corriente.**—*Herrado Charlier ó periplantar.*—(V. ENCASTILLADO).—Realiza las condiciones que se persiguen con el herrado racional. Pero sólo se utiliza en las poblaciones y esto en los caballos de lujo y de tiro ligero. Es un buen herrado patológico empleado sobre todo para combatir el encastillado. La herradura Charlier es bastante difícil de forjar, exige un instrumental especial para aplicarla y es de un precio elevado; se desgasta rápidamente, se abre á veces en la rama, se rompe por la última clavera; en fin, en los caminos es difícil reemplazarla si el caballo llega á desherrarse. Necesita una serie de instrumentos especiales para preparar la ranura en que ha de colocarse la herradura.

*Herrado en frío ó podométrico.*—Preconizado por Riquet, que quería suprimir los inconvenientes de llevar á los animales al herradero, fué adoptado para los caballos del ejército en 1845 y suprimido después en 1854. Se rebaja el pie con un pujavante inglés y una escofina especial: el herrador toma las dimensiones del pie con un instrumento especial ó *podómetro* y fabrica la herradura con arreglo á estas dimensiones, aplicándola después en frío.

Este herrado presenta numerosos inconvenientes, entre otros, obliga al herrador á preparar el pie para la herradura y no la herradura para el pie; es más largo y difícil de ejecutar que el herrado á fuego; es menos sólido y por lo tanto los caballos se deshierran muy fácilmente.

Sin embargo, es útil en algunos casos excepcionales y se puede aplicar á los pies delicados por tener la palma delgada ó quemada; durante las maniobras ó en cam-

paña, los herradores del ejército la emplean cuando no tienen fragua á su disposición. Libre del empleo del podómetro, es el único que se usa para los caballos de carreras y para muchos de lujo en las grandes poblaciones.

*Herrado Lafosse.*—(V. ENCASTILLADO).—Permite el apoyo de la ranilla, pero su empleo no puede generalizarse: no se aplica más que á los caballos de talones altos y fuertes, que trabajan en suelo blando. Recarga los talones y á la larga se desgastan con exceso.

*Herrado Lavalard-Poret.*—En este sistema, adoptado por la Compañía general de ómnibus de Paris, la herradura es de acero, de ramas estrechas y delgadas desde los hombros á los talones; no tienen descanso y las claveras, en número de seis ó siete para las herraduras de pie, colocadas á la misma distancia del borde externo, se hallan repartidas con igualdad en las dos ramas que son también iguales, de suerte que no hay más que dos clases de herraduras: las de mano y las de pie; cada una de ellas se aplica indistintamente á los dos cascos del mismo bípodo.

Es un buen herrado que permite el apoyo de la ranilla, previene el encastillado, suprime los resbalones, permite reducir el peso de la herradura en una quinta parte, etc. Tiene el inconveniente de recargar las partes posteriores del pie, á expensas de las lumbres y de fatigar los tendones, si el herrador no toma la precaución de rebajar por completo las lumbres.

*Herraduras para todos los pies.*—Son de muchas claveras ó articuladas en charnela y destinadas á reemplazar una herradura que se pierde lejos del taller del herrador: *herradura de Bourgelat, de Goubaux* estampada por las dos caras, *de Vatel*, articulada en las lumbres, etc.

*Herraduras sin clavos.*—Sólo como recuerdo histórico las citaremos, porque no son prácticas; entre ellas figuran las he-

raduras sin clavos de Lafosse, de Jauze, de Chabert, Chargeux, de Graux y Beulin, etc.

**C. Herrados extranjeros.**—*Herrado alemán.*—La *herradura alemana* se utiliza no solamente en Alemania, sino también en Austria, y en los países limítrofes. En el Hanóver y en la provincia de Bremen, se hierra sobre todo según el método inglés; en las provincias renanas y en Westfalia se emplea el método francés. El herrado usual más común es el de *Einsiedel*.

*Herradura de mano.*—Cara superior con *asiento* y *talud* que se prolonga hasta los callos; cara inferior con ranura, salvo en las lumbres y en los hombros; callos biselados; tiene generalmente seis claveras, á veces cinco.

El grosor es uniforme por todas partes, la anchura de tabla es algo superior á la de la herradura inglesa; no tiene descansa.

*Herradura de pie.*—El talud se extiende hasta la extremidad de las ramas; la cara inferior tiene ranura; ramplón en el callo externo; rama interna con un engrosamiento progresivo del callo.

*Herrado inglés.*—No hablaremos más que del herrado usual. La justura inglesa consiste en un bisel formado á expensas del grueso de la herradura, sobre su cara superior, desde el límite interno de la parte que corresponde al borde plantar hasta la línea blanca. La mitad exterior de esta cara superior forma una superficie absolutamente plana; este bisel existe en toda la extensión de la herradura, á excepción de los callos, que se conservan planos en toda su longitud. Sobre esta superficie plana descansa el borde plantar de la murralla. En Inglaterra y en el norte de Alemania, la herradura presenta concéntricamente en su borde externo y á muy pequeña distancia de su límite, una ranura formada por medio de una estampa especial, que se encuentra en toda la circunfe-

rencia anterior del pie, hasta la mitad de las ramas; en el fondo de esta ranura es donde van las claveras, que se estampan con un punzón: la cabeza de los clavos se introduce casi por completo en las ranuras.

**TÉCNICA DEL HERRADO.**—Para rebajar el pie, el herrador inglés se sirve de un cuchillo particular ó *drawingknife*, análogo á una legra de lámina curva y cortante por un solo lado; en seguida nivela el pie por medio de una gruesa escofina; los otros instrumentos que emplea son el *cortafrió*, el *martillo* y las *tenazas*. El herrador inglés hierra solo, sin que nadie le tenga los pies al caballo. Para tener una mano, la derecha, por ejemplo, se coloca en sentido inverso al animal y le levanta la mano; se pone después á caballo sobre el miembro, pasando su pierna derecha por dentro de éste: junta sus piernas y sujeta el menudillo y la caña entre sus muslos, haciendo apoyar el casco sobre sus rodillas, sin tirar demasiado hacia afuera.

Para levantar un miembro posterior, el derecho, por ejemplo, y obrar por el lado externo, el herrador se coloca en sentido inverso del caballo, lleva la pierna izquierda hacia atrás, muy extendida, la pierna derecha hacia adelante bien alargado el muslo oblicuamente, con la rodilla doblada para servir de apoyo al menudillo y al pie.

Si el herrador quiere actuar en la cuarta parte interna, coloca su pierna izquierda algo delante de la derecha: la primera sirve de apoyo al pie, la segunda al menudillo; el brazo derecho del herrador está apoyado en el tendón, á fin de herrar con más comodidad.

Para tener levantados los pies izquierdos, invierte el herrador las posiciones.

Para *desherrar*, el operario coje el martillo con una mano, el cortafrió con la otra y quita los remaches de un lado, cambia después los instrumentos de mano y verifica la misma operación en el otro

lado: con las tenazas levanta la herradura y la separa.

Para *rebajar el pie* quita primero la tapa dura con la escofina.

«Rebaja después el pie con el cuchillo comenzando por el talón externo en los pies derechos, y por el talón interno en los izquierdos.

«Coje la legra con la mano derecha, coloca la lámina paralelamente á la superficie inferior del pie, con el corte vuelto al lado derecho del herrador, y con los cuatro dedos de la mano izquierda, colocados sobre el casco para sostener el pie; el pulgar de la misma mano está apoyado en el dorso de la legra, para pasarla siempre de izquierda á derecha del operario, sirviéndole de regulador. Rebajado suficientemente el pie es después igualado con la escofina.» (Thary, *loc. cit.*)

En seguida el herrador prepara la herradura, la tiene con una especie de mango formado por un punzón introducido en una clavera y la fija después en el pie: clava y remacha los clavos en la cuarta parte externa de los miembros anteriores, colocando su pierna derecha delante de la izquierda. Para la cuarta parte interna, la pierna izquierda va delante, después escofina.

El herrado inglés está muy en boga en Francia, sobre todo en las caballerizas de carreras. Dicho sistema suprime al mozo que hade tener levantados los pies y con él la excesiva elevación del miembro, lo que molesta á los caballos nerviosos. Por otra parte, el caballo es más dócil y más paciente, cuando el herrador hierra sólo, tanto que algunos sujetos irritables no quieren dejarse herrar sino por el método inglés: en fin, este método se aplica en frío y los caballos pueden ser herrados en la cuadra.

*Herrado ruso.*—Herradura alemana pero provista de ramplones, tanto la de mano como la de pie. En el ejército el herrador hierra solo y en frío.

*Herrado sueco.*—Herradura análoga á la

alemana, ajustada á la inglesa y con ranura en su cara inferior, provista de seis ú ocho claveras. En las poblaciones y para los caballos de tiro pesado, las herraduras están provistas de ramplones en los callos y con frecuencia de otro en las lumbres.

*Herrado danés.*—Herradura análoga á la alemana y á la sueca.

*Herrado árabe.*—Lámina de hierro poco gruesa y contorneada, de modo que forma una especie de cuadrado algo más ancho por delante que por detrás, de callos contorneados y unidos, superpuestos ó no y que constituyen una plancha. Las claveras son redondas y en número de tres en cada rama; la justura es inversa á la francesa; la cara superior de la herradura es convexa y se aplica sobre la palma y la ranilla.

*Herradura marroquí.*—Análoga á la árabe, pero las ramas se unen casi en ángulo agudo; la plancha formada por la unión de los callos se prolonga hacia atrás, está levantada y es rebatida en frío.

*Herradura turca.*—Placa de hierro delgada de forma casi circular, perforada en su centro por una pequeña abertura oval y que presenta un relieve saliente y denteado en toda la extensión del borde externo, claveras en número de ocho, cuatro en cada rama.

D. **Herrados para andar sobre el hielo.**—Se conocen dos clases de herrados para este uso.

1.º *Herrados para evitar los resbalones*, que previenen estos por la forma ó la naturaleza de la herradura ó por la adición á ella de una materia blanda, elástica, etc.

2.º *Herraduras para andar sobre el hielo, propiamente dichas*, que impiden los resbalones por la adaptación á la herradura de salientes metálicas ó ramplones.

1.º *Herrados para evitar que los caballos resbalen.*—Los unos deben sus efectos á la forma de la herradura, los otros á la naturaleza de ésta y algunos, en fin, á la adi-

*ción de substancias blandas ó de aparatos elásticos.*

a. FORMA DE LA HERRADURA.—*Herraduras de media luna.*—Las de Lafosse, el herrado Lavallard-Poret, etc.

*Herraduras estrechas.*—Las ordinarias, estrechas de Duluc, Charlier, etc.

*Herraduras con ranura.*—La inglesa, herraduras de ranura en la parte interna de las claveras, de ranura interrumpida, de varias ranuras, etc.

*Herraduras de ramplones circulares.*—De ramplón circular externo ó interno, de ramplón circular interrumpido, con dentellones transversales, etc.

*Herraduras con relieves ó eminencias.*—La *estriada* de Siburt, ranurada y dentellada, con dentelladuras transversales, con dientes de engranaje, ondulada, de salientes cónicas, etc.

b. NATURALEZA DE LA HERRADURA.—Herraduras de caucho, de gutapercha endurecida, de cuero prensado, de cuerno de carnero fundido, de cuerno y clavijas de acero, de cartón-piedra, etc.

c. ADICIÓN DE SUBSTANCIAS BLANDAS Y DE APARATOS ELÁSTICOS.—Herraduras con garganta más ó menos ancha que encierra caucho (herradura Aymé), gutapercha, una cuerda embreada, etc.; las herraduras Dejean, Carnot, Schneider, Donis, D'Aguerre, de Beckmann, etc.; las herraduras de *plantilla*, de las cuales las más conocidas son los *patines ingleses*, palma de caucho clavada con la herradura, el *patín de Hartmann* ó *hanoveriano*, el *patín Beucler* ó *truncado*, formado de un travesaño de caucho, grueso y ancho, continuado por los lados, por delante, por una prolongación de la misma naturaleza, progresivamente adelgazada, y que se fija entre la herradura y el casco; la *ranilla Lacombe*, ranilla aplastada de caucho pegada sobre cuero, que se aplica en el órgano de aquel nombre y que está provista de una prolongación anterior que viene á colocarse en la bóveda y de

dos aletas laterales que la herradura fija en los talones, etc.

En general, estos diversos herrados no tienen eficacia (herraduras estrechas y con ranura) ó bien se desgastan rápidamente y cuestan caras (substancia blanda, patines, etcétera). En fin, estos herrados para el hielo tienen el gran inconveniente de exigir su renovación; cuando se quiere reemplazar la parte activa desgastada ó rota.

2.º *Herrados para andar sobre el hielo, propiamente dichos.*—Todo buen herrado para el hielo debe ser sencillo en su aplicación, rápido de ejecutar, poco costoso, duradero, sólido y eficaz.

DIVISIÓN.—1.º *Ramplones mediatos yuxtapuestos ó superpuestos*: 2.º *Ramplones inmediatos*.

1.º RAMPLONES MEDIATOS.—Están sujetos á la herradura por medio de armaduras que se fijan por encajonamiento, por pernios, por garras ó bien son ajustados á los callos ó clavados á la herradura. Los *aparatos móviles fijados á la herradura* son numerosos: de *Lanneluc, Dominik, Remond, Collet, Richardière, Neumann, Licker*, etc., la mayor parte son complicados y pesan mucho. Los *ramplones superpuestos* son más ligeros; se fijan por clavos privilegiados ó bien se remachan en la herradura: *ramplones Nandin, Mozer y Latrille, Binet, Bischwilliers, Defays Donis y Maene, Aymé, Debœuf*, etc. Son poco empleados.

2.º RAMPLONES INMEDIATOS.—Forman parte de la herradura ó se fijan directamente á la misma.

a. *Ramplones fijos.*—*Ramplón rectangular*, levantado en los callos, que se usa en el Norte y en el Este de Francia; *ramplón longitudinal*, formado en el borde interno; *ramplón enrollado*, extremidades de la herradura replegadas sobre sí mismas; *ramplón Thuillard, Fleming*, trozo de acero soldado á un ramplón cuadrado ordinario.

*Grapas.*—Ramplones de las lumbres ó de los hombros, remachados y soldados á la herradura: se ven mucho en las comarcas del Norte de Europa: *grapa alemana, contoise, provenzal, Lourdel*, etc.

El *ramplón á la saboyana* es una grapa transversal ó un fuerte clavo para el hielo en los hombros, con ramplón y mango en los callos.

b. *Ramplones móviles.*—1.º *Ramplones clavados.*—Son *clavos para hielo* utilizados bastante por todas partes y desde hace mucho tiempo: *clavos de cabeza cuadrada, piramidal, prismática, á la saboyana de talón, ó clavija de Newcastle*, de corta espiga, de cabeza piramidal, que se coloca en una clavera troncopiramidal formada en un ramplón fijo, etc.

2.º *Ramplones redoblados.*—Están incrustados en claveras suplementarias de la herradura y su espiga, está redoblada sobre ésta sin penetrar en la tapa.

El tipo del género y el primero en fecha, es el *clavo doblado Delperier*; su cabeza es cúbica y ranurada: la acanaladura está formada de dos surcos que se cortan en ángulo recto; el grueso de la cabeza es tal que este ramplón forma bajo la herradura una saliente igual al grosor de ésta.

El *cuello* del clavo se embute en la clavera y tiene exactamente la forma y la profundidad de ésta, que á la vez sirve para determinar el número de los ramplones (núms. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11). La *espiga* es corta, torcida como el cuello, del cual es continuación. El precio de coste es de 10 francos el millar.

*Preparación de la herradura.*—Esta lleva cuatro claveras de reserva: dos se encuentran entre las de los hombros y las otras dos en los callos, pero no en la extremidad: estas claveras se hacen en caliente con una estampa especial.

*Aplicación de los ramplones.*—1.º Levantar el pie é introducir el ramplón en la clavera; la espiga sale por entre la herra-

dura y la tapa, que se tiene cuidado de ahuecar un poco en este punto, en el momento del herrado.

2.º Cojer la espiga con las tenazas, tirar de ella levantándola, á fin de acodarla sobre el ángulo del agujero de la clavera.

3.º Golpear con el martillo la cabeza del ramplón, mientras que con las tenazas se hace contrapoyo sobre el ángulo de inflexión de la espiga, para acodar ésta hasta que se adapte al canto de la herradura.

4.º Dar dos golpecitos con el martillo sobre la espiga á fin de que se aplique exactamente en la herradura, desde su ángulo de inflexión hasta su extremidad; se hace contrapoyo sobre la cabeza del ramplón con las tenazas.

Para aplicar los ramplones, es, pues, necesario, disponer de un martillo, de tenazas, de un cortafrío, de un repulsor, ya para aplicar el ramplón, bien para quitar uno viejo que ocupe la clavera, ya para quitar la tierra que haya en ésta. Delperier ha reunido estos diversos instrumentos en uno solo, que se desmonta, y que se llama *instrumento de herrador Delperier*.

Cuando las claveras no están provistas de ramplones, se desgastan y se deforman en la marcha; por esta razón Delperier ha imaginado la manera de aplicar á diario un ramplón especial, ó *preservador* para proteger á dichas claveras contra su obstrucción y su desgaste.

Para las poblaciones se limita á aplicar un ramplón en cada callo.

VARIEDADES DE CLAVOS REDOBLADOS.—*Clavo de talón ó de media espiga, clavo Cou-tela, clavos Lepinte*, de los cuales una parte de la espiga queda fuera de la clavera, que es recta y no muy extensa, *clavo Lignières, Lenoir, Laforcade, Rondeau, Vasselín, Courvoisier, Ravereau, Aureggio, Burck, Belier, Huck, Henry y Bringard, Quetin, Rigollaud, Canu, Wiart y Jacquinet*, etc.

3.º *Ramplones clavija.*—Son clavijas de metal, cilíndricas ó poligonales, que se

introducen en un alvéolo de la herradura.

La variedad de ramplones clavija es muy grande. Son del tipo de Judson ó del de Dominik.

4.º *Ramplón de muelle*.—La clavija *Quetin* es de acero, de cabeza cúbica, de espiga formada por dos ramas separadas, de ángulo agudo, que se introduce á la fuerza en un alvéolo cilíndrico, que ocupa el grueso de la herradura.

*Clavija de espiga fundida, de Bloch y Augreggio, Beurnier, etc.*

5.º *Ramplones de punta*.—Ramplones clavija de formas variables, cuya espiga está provista de una ó dos prolongaciones, que consolidan el herrado.

Clavijas *Laquerrière, Barreau, Carrère, Charbonnelle y Bouvard, ramplón de Hers, etcétera.*

6.º *Ramplones de clavillo, de pasador y de tornillo*.—Son clavijas que ocupan todo el alveolo, colocadas transversalmente al ramplón en la cara superior de la herradura, ó bien introduciéndose en el alveolo, por delante, por detrás ó por los lados. Estas clavijas se fijan después de su alveolo por medio de un clavillo, de un pasador ó de un tornillo: ramplones *Duplessis, Guerin, Vasselin, Lavedon, Masquelier, Chenier, Donis y Maene, Ismé, Lambert, etc.*

7.º *Ramplones atornillados*.—Tienen la espiga de forma troncóica ó cilíndrica, cuya rosca penetra en un alveolo con tuerca; *tornillo Naudin*, de cabeza en forma de pirámide rectangular ó aplastada, de espiga cilíndrica; *tornillo Decroix*, de cabeza piramidal, en punta, de rosca troncóica; *tornillo Aureggio* troncóico, de cabeza piramidal, truncada ó cuadrada; *tornillo Blanchard*, clavija cuadrada, en la cual sólo los ángulos están taladrados; *tornillo de Ferron, de Leurot, Chaput*, de espiga hendida provista de un ojo, que permite atornillar ó destornillar por medio de un punzón; *tornillo del general de Benoist, de Bloch y Aureggio, Rigollaud, Drapier* de

rosca interrumpida, *tornillo Guerin*, hueco, *tornillo de Gük, Fauron*, de cabeza en chapitel, de espiga y muesca cilíndricas; *Vigagne, Jangey, ramplones Lagriffoul, Humbert, Lavedan, Clerget, Richet, etc., etc.*

El gran número de estos sistemas indica que ninguno reúne por completo las condiciones requeridas en un buen herrado para hielo: sencillez, duración, eficacia y economía. Entre los sistemas que se aproximan más á este herrado ideal para hielo citaremos: el clavo de hielo ordinario, el redoblado *Delperier*, el de *Lepinte*, el ramplón de rosca troncóica, etc.

En el ejército francés se utiliza desde 1889, el ramplón de acero, de rosca troncóica, de cabeza cuadrada; su precio de coste es de 2,25 á 3 francos el ciento.

Los ramplones son atornillados en las claveras de reserva, dispuestas en número de cuatro en las herraduras, dos entre las claveras de las lumbres y las de los hombros y las otras dos en los callos. Estas muescas se perforan, primero en caliente con dos punzones y taladradas en seguida en frío con un instrumento *ad hoc*. Se atornillan los ramplones por medio de una llave especial, provista de una muesca cuadrada, en la cual encaja la cabeza del ramplón; la extremidad de la rama de la llave lleva una terraja destinada á rehacer y á pulimentar las muescas de reserva.

II. **Herrado del asno y del mulo**.—Existe la costumbre de aplicar á los pies de estos animales herraduras anchas de tabla. La rama externa es más ancha que la interna y sus claveras ocupan el centro de la tabla; la rama interna es más estrecha y sus claveras próximas al borde externo. Ambas ramas terminan por callos cuadrados (herraduras de mano) ó puntiagudos (herraduras de pie), provistos á veces de ramplones. La justura es muy pronunciada y hace levantar las lumbres y los hombros de la herradura.

**III. Herrado del buey.**—La herradura es una lámina delgada que reproduce la forma exacta de la superficie plantar, más larga en el talón que en las lumbres. En el borde externo están dispuestas seis clavetas que ocupan los dos tercios anteriores de este borde: en la parte anterior del interno se fija una lengüeta de hierro, que es introducida entre las dos uñas y que se dobla sobre la tapa, cuando la herradura está sujeta con los clavos.

Los callos externo é interno son idénticos. A veces no se hierra más que la pesuña externa. En invierno puede formarse un ramplón en el talón.

*Aplicación de la herradura.*—Se rebaja primero, por medio de la cuchilla y después con el pujavante, la parte de tapa que sobresale de la palma, sobre todo en las lumbres, cuidando de no adelgazar aquella. Las dos pesuñas deben ser rebajadas de modo que estén á la misma altura, salvo cuando se quiera suprimir el apoyo de una pesuña enferma.

Se da á la herradura un poco de justura de modo que se encorve ligeramente en toda su extensión: se levanta en el borde interno, detrás de la lengüeta de la herradura una pequeña pestaña longitudinal poco elevada. Se aplica en seguida la herradura al pie y se la sujeta en frío con clavos pequeños de lámina delgada.

Charlier imaginó, para el buey, un herrado *periplantar* que no ha sido adoptado.

**HETEROGENIA.**—(Ale. *Heterogenie*; ingl. *heterogeny*; ital. *eterogenia*; fran. *heterogénie*).—La heterogenia llamada también *generación espontánea* ó *equivoca*, en oposición á la generación de los gérmenes, denominada *unívoca*, es toda producción de seres vivos que no relacionándose con los individuos de la misma especie, tiene por punto de partida cuerpos de otra especie y depende de un concurso de varias circunstancias. De otra manera dicho, es la manifestación ó aparición de un ser nuevo

sin padres que lo hayan engendrado; por consiguiente una generación primordial, una creación (Burdach). Las condiciones complejas necesarias para el nacimiento de los elementos anatómicos, tanto en los seres más complicados como en los de organización más sencilla, hace prejulgar que es imposible que todas ellas concurren para que se formen por generación espontánea elementos anatómicos de ninguna clase al menos; esto es lo que evidencian los ensayos infructuosos hechos á este respecto. Y si esto sucede con un elemento anatómico, con mayor razón no se puede admitir el nacimiento espontáneo de organismos que vivan aisladamente, aunque sean los más sencillos infusorios, que no son, por lo general, más complicados que una célula de epitelio y aun menos, que los *Monas*, *Tricomonas*, *Amebas*, etc. No es, por lo demás, sino dificultad de poderse dar cuenta de la llegada de los gérmenes á un líquido, como, por ejemplo, los de vegetales microscópicos á la cavidad de un huevo de gallina, ó de un cisticerco á la substancia cerebral, etc., lo cual se había admitido en la creencia de que se formaban por generación espontánea. En la actualidad sólo para los organismos completamente inferiores puede ser resucitada la cuestión de la generación espontánea; pero al ser posible ésta, no existiría sino en condiciones que, en la realidad y en la naturaleza, no se han demostrado todavía.

**HIBRIDACIÓN.**—(Ale. *Zwitterbildung*; ingl. y fran. *hybridation*; ital. *ibridazione*).—Producción de plantas híbridas. La hibridación puede producirse naturalmente entre dos plantas vecinas, de especies ó de variedades diferentes y cuya floración coincida; se la puede producir artificialmente llevando el polen de un vegetal al pistilo de otro.—En zootecnia la hibridación se lleva á cabo entre dos especies distintas, como por ejemplo entre el caballo y la burra.

**HÍBRIDO.**—(Ale. *Zwitter*, ingl. *hybridous*, *hybrid*; ital. *ibrido*; fran. *hybride*).—Así se llama en botánica, á toda planta cuyo grano proviene de un vegetal fecundado por un sujeto de otra especie distinta de la suya.

**HIDARTROSIS.**—(Ale. *Gelenkwassersucht*, *Gallen*; ingl. *hydarthritis*; ital. *idartro*; fran. *hydarthrose*). *Hidartro.*—Así se llama á los derrames serosos producidos en las cavidades articulares, constituyendo las hidropesías de las mismas.

**ETIOLOGÍA.**—*Causas predisponentes.*—Las hidartrosis son frecuentes en los caballos de tiro ligero; aparecen de preferencia en las articulaciones cuyo funcionamiento es activo: menudillo, corvejón, etc. y se han achacado á la herencia, al linfatismo, etc.

*Causas ocasionales.*—La principal es el trabajo exagerado; la hidartrosis es una enfermedad de fatiga de las articulaciones. Algunas hidropesías de las sinoviales articulares son consecutivas á las contusiones, luxaciones, esguinces, heridas periarticulares; y á veces son consecutivas á una artritis.

Otras reconocen causas especiales, como la papera, las afecciones reumáticas, etc. Se producen, sobre todo, durante la gestación, y desaparecen casi espontáneamente después del parto; sin embargo, algunas veces se presentan después de este acto.

**SINTOMATOLOGÍA.**—Si la hidartrosis es consecuencia de una herida, se observa generalmente una tumefacción dolorida de la articulación, con una leve cojera; la sinovial articular forma saliente en los puntos donde no ofrece resistencia; después los síntomas inflamatorios desaparecen y la hidartrosis persiste con sus caracteres ordinarios, por consecuencia del derrame en la cavidad articular.

Por lo general, se desarrolla de modo lento sin que se advierta síntoma inflamatorio ni cojera en los primeros tiempos.

Bien formada, tiene el aspecto de un tu-

mor blando, fluctuante, colocado al nivel de una articulación, circunscrito por todas partes por los límites de la membrana sinovial y de volumen variable, según el grado de distensión de la serosa. Hay aumento de volumen de la región; en la coyuntura se borran sus eminencias óseas y toma un aspecto redondeado; los huesos ó excavaciones normales de la articulación son sustituidos por abolladuras. El tumor, de forma desigual, está generalmente estrangulado en los lugares en que la sinovial se sujeta por ligamentos gruesos, más salientes que los puntos en que los tejidos extensibles cubren la serosa.

Al cabo de tiempo variable, sobre todo cuando el caballo continúa haciendo un servicio penoso, los tumores engruesan y se induran; puede apreciarse una claudicación, debida á que el derrame exagerado de sinovia dificulta el funcionamiento de la articulación; á consecuencia de una carrera larga ó de un trabajo muy fatigoso, se observa calor inflamatorio, los tumores sinoviales están doloridos, la claudicación es grande. En reposo, el miembro enfermo toma una posición calculada, facilitando la dilatación de la sinovial.

En los casos de hidartrosis antigua y voluminosa, los extremos óseos están á veces separados uno de otro y puede haber luxación.

**DIAGNÓSTICO.**—Generalmente fácil. Se diferenciará de los higromas y de las hidropesías tendinosas, teniendo en cuenta los tumores sinoviales, que deben encontrarse en puntos determinados y siempre los mismos.

**PRONÓSTICO.**—No tiene gravedad si es poco pronunciada; sin embargo, la hidartrosis constituye un defecto que deprecia siempre al caballo. Desarrollada puede ser una causa de cojera y entonces es indicio de debilidad de la articulación enferma y de las fatigas experimentadas por el animal.

**TRATAMIENTO.**—Al principio se recomienda el reposo y el tratamiento antiflogístico; duchas, masaje y compresión por medio de una venda de caucho ó de una media. También se pueden emplear los astringentes; compresas empapadas en agua blanca y mantenidas sujetas en la articulación por una franela; mezcla de arcilla, clara de huevo, y agua blanca; mezcla de blanco de España y de vinagre, etcétera.

Cuando la hidartrosis ha adquirido cierto volumen vale más recurrir á los vesicantes; vejigatorio mercurial, pomada roja, unguento de Lebas, los diversos fuegos líquidos, etc.

Las hidartrosis antiguas y endurecidas, deberán ser tratadas por la cauterización en rayas, en puntos finos ó en agujas: en este último caso, se deberá operar con puntos muy finos y no atravesar la sinovial más que una sola vez en sus puntos superficiales, para evitar las complicaciones posibles de artritis. Para no dejar señalados á los enfermos, Leblanc y Thierry, han preconizado las inyecciones yodadas: desinfectada y afeitada la región, se implanta, en el punto culminante, un trocar aséptico y se deja correr la serosidad; después, por medio del aspirador de Potain ó de Dieulafoy, ó de una jeringa ordinaria, se inyecta en la sinovial de 20 á 60 gramos de una solución de tintura de yodo al tercio (tintura de yodo una parte; agua hervida 2 partes).

Se aplica en seguida á la región una fricción vesicante. Este tratamiento, realizado sin todas las precauciones antisépticas, puede determinar complicaciones mortales de artritis; se utiliza también, por lo general, en el tratamiento de las hidropesías, de las sinoviales tendinosas. (V. SINOVIAL y SINOVITIS).

Cagny, ha obtenido buenos resultados haciendo una punción con la aguja de la jeringa de Pravaz, de 1 gramo, dejando

correr un poco la serosidad é inyectando en seguida 2 á 5 gramos, según los casos, de la solución siguiente:

Alcohol de 96°.....	100	gramos.
Tanino al alcohol.....	10	—
Antipirina.....	10	—

No hablaremos sino para recordarlos, del tratamiento por la electroterapia y de la *artrotomía* que no es realizable en la práctica.

**Hidartrosis en particular.**—*Articulación escapulo-humeral.*—Se caracteriza únicamente por una cojera con rigidez del miembro; no hay tumor sinovial; á veces la punta de la espalda está tumefacta y caliente. En el perro puede observarse un tumor blando en la parte anteroinferior de la punta de la espalda, en los dos lados del músculo biceps.

*Articulación del codo.*—En la cara externa del codo, al nivel del tendón de origen del flexor externo del metacarpo, existe un tumor. En reposo, el miembro está delante de la línea de aplomo: sus movimientos están entorpecidos.

*Articulaciones carpianas.*—(ó *vejigas articulares de la rodilla*). (V. ALIFAFES.)

*Articulación coxofemoral.*—La hidartrosis de esta articulación es muy rara: no está acompañada de síntomas particulares que puedan hacerla sospechar.

*Articulación femoro-tibio-rotuliana.*—Se observa una tumefacción difusa de la babilla, más pronunciada dentro que fuera y los ligamentos rotulianos, alojados en la tumefacción, no se perciben. En marcha, el miembro se dirige con dificultad hacia adelante, está rígido y entorpecida su flexión. La exploración manual permitirá establecer la diferencia con la artritis deformante de esta articulación, que es rara.

**TRATAMIENTO.**—La cauterización en puntos finos ó en agujas, precedida ó no de la punción antiséptica con un trocar fino, ha dado buenos resultados.

*Articulaciones tarsianas* (ó *Alifafe articular del corvejón*).—(V. ALIFAFES).

*Articulación del menudillo* (ó *Vejigas articulares*).—(V. VEJIGAS).

*Articulación del pie*.—La hidartrosis de la sinovial articular del pie se acusa por dos pequeñas vejigas, colocadas una á cada lado por encima de los fibrocartílagos. No determina generalmente cojera.

**HIDÁTIDE**.—(Ale. *Blasenwurm*; inglés, *hydatid*; ital. *idatide*; fran. *hydatide*).—Antiguamente se llamaba así á un pequeño tumor enquistado del párpado superior. Más tarde, á todo tumor enquistado que contenía un líquido acuoso y transparente; después dieron este nombre á toda vesícula más blanda que el tejido de las membranas y más ó menos transparente, que se desarrolla en los órganos, sin adherirse á su tejido.

Actualmente, se denomina así á toda vesícula de volumen variable, que se encuentra en las cavidades tapizadas por una serosa ó en un parénquima y que re-

sulta del enquistamiento del equinococo que llegó á su sitio de elección.

Los términos de *hidatide* y de *acefalocisto* (fig. 306) son generalmente empleados como

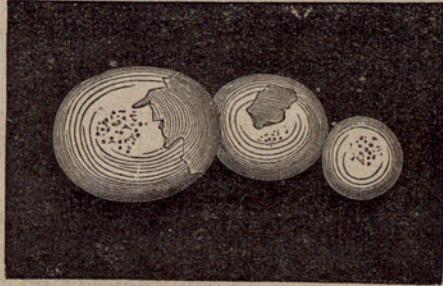


Fig. 306.—Acefalocistos.

sinónimos: sin embargo, éste se halla menos generalizado, porque comprende solamente los hidátides *estériles*, desprovistos de membrana germinal y capaces de dar nacimiento á otras vesículas, llamadas vesículas hijas, pero no á equinococos, al revés de los hidátides *fértiles* (fig. 307).

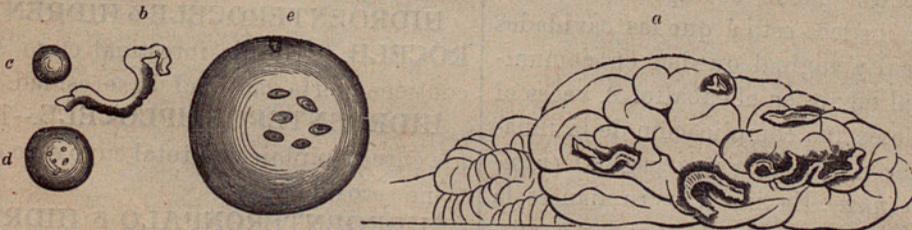


Fig. 307 —Tenia cenuro (cenuro del carnero).

a, cerebro de un carnero que tragó huevos de cenuro tres semanas antes de haber sido sacrificado y después de haber presentado todos los síntomas del torneo.—b, galería aislada formada por el verme en la superficie del cerebro. En uno de los extremos de la galería es donde se hallan los cenuros (scolex de la *tenia coenurus*).—c, vesículas (proto-scolex) antes del nacimiento del scolex.—d, vesículas en la cual aparecen los scolex.—e, vesícula que ha engendrado los scolex.

**HIDROCEFALO Ó HIDROCEFALIA**

—(Ale. *Wasserkopf*; ingl. *hydrocephalus*, *dropsy of the brain*; ital. *idrocefalo*; francés, *hydrocephale*).—Hidropesía de la cabeza ó mejor dicho del encéfalo. Se la divide en *interna* y *externa*, colocando en la *externa* las colecciones ó infiltracio-

nes serosas ó serosanguinolentas, formadas debajo del cuero cabelludo ó del pericráneo; pero no se debe llamar *hidrocefalias* más que á las colecciones serosas contenidas en el cráneo, que se denominaban *hidrocefalias internas* y que tienen su sitio unas veces en la cavidad de la arag-

noides, otras, y es la más general, en los ventrículos del cerebro. La hidrocefalia interna crónica, se observa frecuentemente en el caballo, donde constituye la principal causa de la *inmovilidad*; es excepcional en los demás animales (V. INMOVILIDAD).

**HIDROCELE.**—(Ale. *Wasserbruch*; inglés y fran. *hydrocele*; ital. *idrocele*).—Tumor formado por un acúmulo de serosidad ya en el tejido laminoso del escroto (*hidrocele externo ó por infiltración, ó mejor, edema del escroto*); ya en la túnica vaginal del testículo (*hidrocele interno ó por derrame*); bien en fin en la vaina del cordón espermático (*hidrocele del cordón*). Sin embargo, para la hidropesía de la túnica vaginal, se reserva la denominación de *hidrocele*. Es *congénita ó adquirida*.

Coincide generalmente con la hernia inguinal crónica (*hidroenterocele*), con estrangulación del cordón, que produce la éstasis sanguínea del testículo y la exudación; con tumores, de la región inguinal.

La ascitis puede acompañarse de hidrocele; obedece esto á que las cavidades abdominal y vaginal quedan en comunicación, al menos en el caballo. A veces el hidrocele es una complicación de la inflamación crónica de la vaina vaginal (*vaginitis crónica*). En fin, en los rumiantes, la castración á vuelta ó pulgar y las contusiones de la región testicular pueden determinarla (Festal).

**SINTOMATOLOGÍA.**—Se caracteriza el hidrocele por un tumor blando, uniformemente fluctuante, por lo general piriforme, de un volumen que varía entre el puño y la cabeza de un hombre; el testículo ocupa casi siempre la parte posteroinferior. El líquido, de cantidad variable, contenido en la vaina es seroso, amarillento.

**DIAGNÓSTICO.**—Es fácil. Por la exploración rectal se puede apreciar que no hay hernia inguinal.

**TRATAMIENTO.**—Si el hidrocele es poco voluminoso y no impide que trabaje el animal, es preferible no hacer nada.

El único tratamiento radical es la *castración*; antes de practicarla se ve si hay ó no hernia inguinal crónica, á fin de tomar las precauciones necesarias.

Se incinden las envolturas superficiales y se enuclea el testículo; si existen todavía dudas respecto á la existencia de la hernia, se pueden incindir ligeramente las envolturas profundas para explorar la vaina con el dedo. Si no hay hernia se dan una ó dos vueltas de torsión al cordón y se aplica la mordaza lo más arriba posible. En el caso de hernia inguinal crónica, (V. esta palabra) se opera con las precauciones necesarias.

Si se desea conservar el testículo, hay que hacer la punción con el trócar seguida de una inyección de tintura de yodo pura ó diluida, ó bien la incisión de las envolturas. Este medio es peligroso en el caballo cuyo peritoneo comunica con la vaina vaginal (Cadiot y Almy).

**HIDROENTEROCELE ó HIDRENTEROCELE.**—Hernia intestinal cuyo saco contiene cierta cantidad de serosidad.

**HIDROENTEROPIPLOCELE.**—Hernia enteroepiploica escrotal cuyo saco contiene serosidad.

**HIDROENTERONFALO ó HIDRENTERONFALO.**—Hernia umbilical cuyo saco contiene serosidad.

**HIDROEPIPLOCELE.**—Hernia escrotal epiploica acompañada de derrame.

**HIDROEPIPLONFALO.**—Hernia umbilical epiploica cuyo saco contiene serosidad.

**HIDROFOBIA.**—V. RABIA.

**HIDROFTALMIA.**—Aumento del volumen del ojo consecutivo al exceso de los líquidos intraoculares. En el *glaucoma*, la capa del ojo es inextensible: en la hidroftalmia, las envolturas se dilatan y el ojo puede adquirir un volumen considerable;

la esclerótica está muy adelgazada. (Véase GLAUCOMA.)

A la larga, la hidroftalmía termina por la desorganización completa del ojo.

El tratamiento consiste, al principio, en hacer punciones repetidas en la cámara anterior y á aplicar un vendaje compresivo. Se puede recurrir también á la iridectomía. Si el ojo está desorganizado, se hace la ablación.

**HIDROHEMIA.** — (Ale. *Hydraemie*).— **HIDREMIA** ó **HIDROEMIA.**— Así se llama á un estado particular de la sangre caracterizado por la menor cantidad de glóbulos rojos, de substancias en disolución en el plasma: en una palabra, el líquido sanguíneo contiene una cantidad exagerada de agua.

**ETIOLOGÍA.**—La hidrohemia se observa en los animales mal alimentados, que viven en pésimas condiciones higiénicas: acompaña á la anemia, al estado caquéctico que producen ciertos helmintos, tales como los distomas, los estrombilos, los equinococos, etc.; se observa en los animales atacados de enfermedades crónicas, con tumores, etc.

**SINTOMATOLOGÍA.**—Al principio, los animales conservan un buen estado de carnes ficticio: son blandos para el trabajo, se sofocan pronto: las mucosas aparentes están pálidas é infiltradas. Más tarde aparecen hinchazones edematosas en las partes declives del cuerpo: el animal enflaquece, sus grandes funciones se retardan: se observan hidropesías, alternativas de estreñimiento y de diarrea. En fin, la muerte se produce en el marasmo. Anemia, hidrohemia, caquexia, son tres fases de un mismo estado, debido á causas variables y caracterizado por una disminución de la nutrición.

**TRATAMIENTO.**—Hay que buscar la causa y hacerla desaparecer si es posible y constituir un buen régimen higiénico con los tónicos.

**HIDRÓMETRA.** — (Ale. *Gebärmutter-*

*wassersucht*; ital. *idrometra*; fran. *hydrometre*).—**Hidropesía del útero.** Se han admitido tres especies de hidrómetras: 1.<sup>a</sup> la *ascitis del útero*, colección de un líquido seroso en la cavidad de este órgano; 2.<sup>a</sup> la *hidrómetra hidática*; 3.<sup>a</sup> la *hidrómetra de gestación*. El desarrollo de una bolsa hidática en el útero no puede ser considerado como una hidropesía de este órgano, así como tampoco la *hidrómetra de gestación*, que no es otra cosa que la hidropesía del amnios. La *ascitis del útero*, verdadera *hidrómetra*, no se produce más que cuando hay al mismo tiempo oclusión del orificio de este órgano, con persistencia de la secreción mucosa uterina. (V. **GESTACIÓN**, *Accidentes de la*).

**HIDRONEFROSIS** (Rayer). — Distensión de los cálices, de la pelvis y del uréter, debida á un acúmulo de orina cuya salida está dificultada por la existencia de un cálculo en el uréter ó por la compresión de este conducto debida á un tumor, ó, en fin, por una afección de la vejiga ó del uréter. Raramente congénita, de ordinario unilateral, la hidronefrosis da lugar á dolores y á ligeras hematurias. La orina, no pudiendo salir, determina la distensión del riñón correspondiente y la atrofia de su parénquima. La obstrucción del cuello de la vejiga va seguida de los mismos desórdenes.

Al mismo tiempo que el tejido renal se degenera, la cápsula distendida se inflama y se engruesa. Al cabo de algún tiempo, el riñón no forma más que una especie de bolsa fluctuante, formada de una cavidad que encierra un líquido turbio, de olor urinoso. A veces las lesiones son menos pronunciadas y la hidronefrosis es *parcial*, no produciéndose más que en algunas partes de la pelvis renal.

Siendo la hidronefrosis generalmente *unilateral*, el riñón sano experimenta entonces una hipertrofia compensadora.

La enfermedad pasa inadvertida; á veces la orina es blanquecina, turbia, albumino-

sa, la región lumbar es muy sensible; la exploración rectal podría servir para diagnosticarla; á la larga, se nota caquexia y desórdenes urémicos.

(V. PERICARDIO). A la autopsia se halla el pericardio distendido por una cantidad variable de serosidad citrina, clara, que no contiene fibrina; la serosa pericárdica tie-

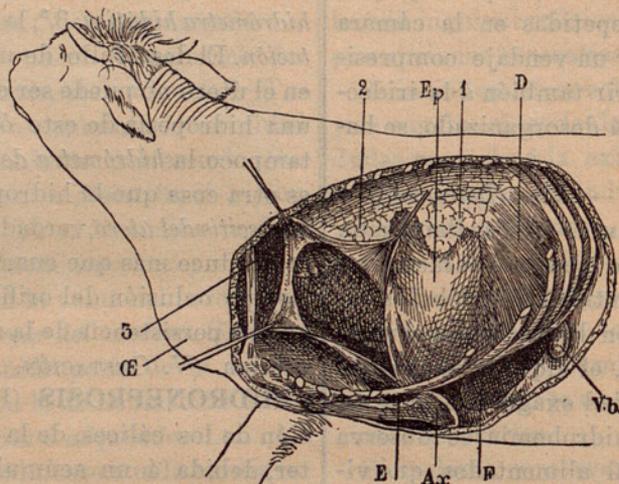


Fig. 308.—Lesiones de pericarditis exudativa por cuerpo extraño. Relaciones del pericardio con el esternón y la región xifoidea. Pericardio abierto.

1. pulmón retraído, lóbulo posterior.—2, lóbulo cardíaco.—3, lóbulo anterior.—Ax, apéndice xifoideo.—D, diafragma.—E, espacio de penetración hacia la punta del pericardio entre el cuello del apéndice xifoideo y el círculo del hipocondrio: edema de la papada. (Moussu. *Intervention dans les pericarditis du bœuf.*)

No se conoce tratamiento eficaz. La punción no produce más que una mejoría pasajera.

**HIDROPERICARDIO.**—(Ale. *Hetzbeutelwassersucht*; ingl. *hydropericardium*; italiano *idropéricardio*; fran. *hydropericarde*).—Es la hidropesía del pericardio. Como las del peritoneo y de la pleura, puede depender de una afección general: anemia, anasarca, tuberculosis, caquexia cancerosa, etcétera. Generalmente es debida á causas mecánicas que exageran la presión sanguínea y la exudación de los líquidos: esclerosis pulmonar, afecciones cancerosas y tuberculosas del corazón, etc.

Cuando el derrame de serosidad es poco abundante, pasa inadvertido.

Si la hidropesía es grande, se observan los síntomas de la pericarditis crónica

no un color algo lavado, pero no está alterada.

**TRATAMIENTO.**—Pueden ensayarse los diuréticos.

Moussu ha ensayado con éxito la punción practicada al nivel del apéndice xifoideo del esternón. Ha notado que el pericardio distendido llegó á dicho nivel, del cual solo está separado por un cojineté grasoso (fig. 308).

**Manual operatorio.**—En el animal en pié (sería de temer la asfixia en el animal echado) se traza la línea blanca y la línea del círculo del hipocondrio (fig. 309).

La incisión, de 20 centímetros de larga, se hace á igual distancia de la línea blanca y del círculo del hipocondrio, á 20 centímetros próximamente delante del punto de penetración de la vena mamaria ante-

rior (fig. 309), se deja correr la serosidad del edema y, con el bisturí, se disecan los músculos pectorales del esternón. El índice de la mano derecha dislacera el co-

Las *hidropesias* se han dividido en *activas*, atribuidas á un aumento de acción de los vasos exhalantes, de donde resultaría la producción de una cantidad superabun-

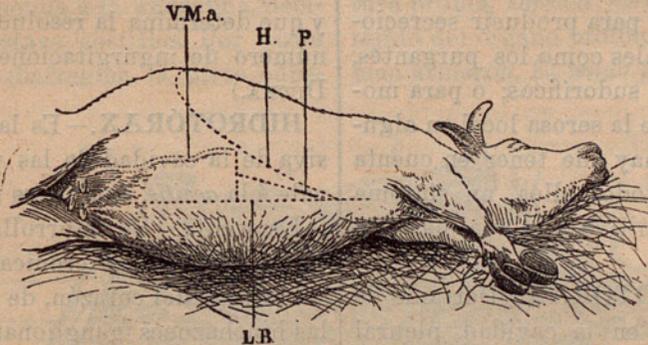


Fig. 309.—Campo operatorio para la punción del pericardio por la vía xifoidea.

V.M.a., vena mamaria anterior.—L.B., línea blanca.—H., línea del hipocondrio.—P., punto de punción sobre la incisión (Moussu)  
A fin de hacer ver mejor el punto de punción, se representa al animal echado. La operación se hace en el animal en pié.

jinete grasoso, de la punta del corazón.

Después, á lo largo del índice, de la mano izquierda, se introduce un trócar que tenga 25 centímetros por lo menos de largo, y 5 milímetros á lo sumo de diámetro: se hace oblicuar un poco el trócar hacia adelante y hacia adentro para no herir el saco pleural izquierdo y se practica la punción que, después de la salida de uno ó varios litros de líquido, es seguida de la inyección de un litro, por lo menos, de una solución de sal común al 9 por 100, y á la temperatura de 40°.

Se deja en la herida una mecha de gasa antiséptica y un vendaje de cuerpo para preservar la herida. La cura se renueva una ó varias veces. No hay que contar con la curación completa. Esta operación, tiene por objeto, sobre todo, el evitar la muerte rápida y de permitir en cierto plazo la venta para el matadero.

**HIDROPESÍA.**—(Ale. *Wassersuch*; inglés, *dropsy*; ital. *idropesia*; fran. *hydrope-sie*).—Así se denomina todo derrame de serosidad en una cavidad cualquiera del cuerpo ó en el tejido conjuntivo.

dante de serosidad; y en *pasivas*, que resultan de la atonía de los absorbentes que dejan acumularse los productos de la exhalación serosa.

Hoy las *hidropesias activas* ó *hidroflegmasias*, debidas á un aflujo anormal de sangre en los capilares arteriales de la parte enferma, bajo la influencia de la inflamación, son excluidas del cuadro de las hidropesias y se reserva exclusivamente este término á las *pasivas*, es decir, á las que son el resultado de un obstáculo al curso de la sangre venosa (*hidropesias mecánicas*) ó de una alteración de la crisis de la sangre (*hidropesias caquéticas* ó *discrásicas*).

Se llaman *hidropesias esenciales* las que sobrevienen por parálisis de los capilares arteriales, después de un enfriamiento brusco ó en la convalecencia de algunas enfermedades.

Las principales hidropesias son: la *ascitis* ó hidropesía del abdomen, el *hidrotórax* ó hidropesía del pecho, el *hidropericardio* ó del pericardio, el *hidrocéfalo* ó del cerebro, el *hidrocele* ó de la vaina vaginal, la *hidar-*

*trosis* ó de las articulaciones, y el *edema* ó hidropesía del tejido celular. (V. estas palabras).

**TRATAMIENTO.**—Consiste, en general, en el empleo de las punciones combinadas con medios adecuados para producir secreciones derivativas, tales como los purgantes, los diuréticos, los sudoríficos; ó para modificar el estado de la serosa local en algunos casos, pero hay que tener en cuenta que son, en casi todos ellos, un síntoma de una lesión primitiva, á la cual hay que tratar primero.

**HIDRONEUMOTÓRAX.**—Derrame de aire y serosidad en la cavidad pleural (V. PLEURESIA.)

**HIDORRAQUIS.**—Hidropesía del conducto raquídeo. Excepcional en nuestros animales, no se aprecia de ordinario más que á la autopsia.

**HIDROTERAPÉUTICA ó HIDROTERAPIA.**—(Ale. *Wasserkeilkunde*; inglés *hydrotherapeutica*; ital. *hidroterapeutica*; fran. *hydrotherapeutique*).—Es el sistema de tratamiento de las enfermedades, especialmente de las crónicas, por el empleo del agua fría. Este método fué preconizado en medicina humana hacia 1834, por un aldeano de la Silesia austriaca, llamado Priessnitz. Unas veces se buscan los efectos *sedantes* y *antiflogísticos* en diversas flegmasías agudas, internas ó externas, en las congestiones, en las afecciones tifoideas del caballo, y en la fiebre vitularia. Estos efectos se obtienen envolviendo al enfermo en un paño mojado, por las afusiones frías, por las mezclas frigoríficas, que determinan la sedación por substracción del calórico y por efecto directo sobre el sistema nervioso. Otras son efectos *excitantes*, *tónicos*, *alterantes* ó *resolutivos*, los que se quieren obtener; de las duchas se consiguen los efectos más rápidos y ciertos: el agua fría dada en lavativas al interior, ó aplicada al exterior con cierta fuerza, obra entonces modificando

la circulación capilar, y por consiguiente, la nutrición; muchas afecciones crónicas de los miembros pueden ser tratadas por este procedimiento que modifica la vitalidad general por la reacción que provoca y que determina la resolución de un gran número de ingurgitaciones. (V. BAÑO y DUCHA.)

**HIDROTÓRAX.**—Es la hidropesía pasiva de la cavidad de las pleuras y equivale á la *ascitis*, aunque es más rara.

**ETIOLOGÍA.**—Se desarrolla á consecuencia de alteraciones crónicas del pulmón y sobre todo del corazón, de los riñones, de las hinchazones ganglionares, de los tumores intratorácicos. A veces es una manifestación de la hidrohemia, sobre todo en los rumiantes, etc. y en los perros es consecutiva á la tuberculosis.

**SINTOMATOLOGÍA.**—Los síntomas son análogos á los de la *pleuresia crónica*, con los signos de la enfermedad determinante. Sin embargo, no se observa tos, ni dolor de las paredes pectorales, pero hay generalmente ascitis y edemas de las partes declives. El líquido que sale cuando se practica una punción es límpido, albuminoso y no contiene fibrina.

A la autopsia se encuentran las pleuras engrosadas, pero no alteradas: el pulmón está atelectasiado en su parte inferior.

**TRATAMIENTO.**—Hay que obrar contra la causa. Se estimulará el corazón con la digital, la cafeína, etc.; se darán los diuréticos. Si la cantidad de líquido derramado dificulta la respiración, se practicará la *toracentesis* (V. esta palabra); pero el líquido se reproduce rápidamente.

**HÍGADO.**—(Ale. *Leber*; ingl. *liver*; italiano, *fígato trigado*; fran. *foie*).—Es uno de los órganos del aparato digestivo, situado en la cavidad abdominal, detrás del diafragma.

**EXPLORACIÓN EN EL CABALLO.**—El hígado es explorable en una pequeña parte de la región costal derecha. La región hepática

está limitada, en su parte posterior, por la última costilla y el círculo cartilaginoso; por delante y por arriba por la décima quinta costilla; algo por debajo, por la décima tercia. La glándula, en su parte inferior, corresponde á la undécima, décima, novena y octava costillas. Por razón de la forma del diafragma, la parte supe-

conductos biliares. Su borde inferior está dividido por dos escotaduras en tres lóbulos; derecho, medio, izquierdo.

ESTRUCTURA.—Está envuelto por una expansión del peritoneo que cubre su envoltura propia, *cápsula fibrosa* que envía al tejido del órgano prolongaciones que forman armazón. El *tejido propio* del hígado

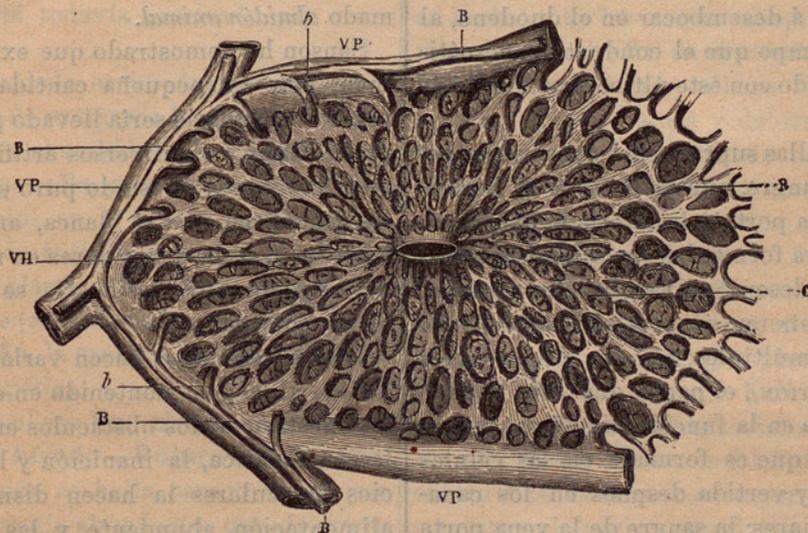


Fig. 310.—Corte de un lóbulo hepático (según Cl. Bernard).

VH, vena hepática intralobular ó vena suprahepática.—VP, vena interlobular de la vena porta.—R, mallas de la red capilar del lóbulo.—C, células hepáticas.—B, canaliculos biliares.—b, su origen en el lóbulo.

roposterior del lóbulo derecho del hígado está directamente aplicada, bajo la pared costal, al nivel de las dos ó tres últimas costillas. Cuando el hígado está hipertrofiado, se puede, por la palpación, darse cuenta de que rebasa el círculo cartilaginoso en sus regiones superior y media, y por la percusión puede convencerse del aumento de la zona de macicez hepática (Butel, *loc. cit.*)

ANATOMÍA.—Su cara anterior lisa, presenta una cisura que da paso á la *vena cava posterior*: su cara posterior presenta igualmente una cisura que aloja á la *vena porta*, á la *arteria*, á los *nervios hepáticos* y á los

está formado de granulaciones de dos milímetros de diámetro próximamente, que se distingue muy bien en la superficie del órgano. Estas granulaciones constituyen los *lóbulos hepáticos*, que están formados por *células hepáticas* (fig. 310) colocadas en las mallas de la red formada por los vasos del lóbulo. Los *canaliculos biliares* forman alrededor del lóbulo una especie de red que, de una parte, comunica con los canaliculos próximos, de otra, envía al lóbulo, prolongaciones que rodean á cada célula; los *vasos aferentes* son ramas de la *vena porta* (*venas interlobulares* ó *subhepáticas*) y de la *arteria hepática*, que constituyen una

red periférica que envía ramillas al interior del lóbulo, las cuales se reúnen en el vaso eferente. Un *vaso eferente ó vena interlobular ó suprahepática central*, recibe las ramificaciones de la red capilar.

Los canalículos biliares se unen en la periferia de los lóbulos para formar varias ramas que, por su reunión, constituyen el *canal colédoco*. Este conducto excretor de la bilis va á desembocar en el duodeno, al mismo tiempo que el conducto pancreático, formando con este último la ampolla de Wattel.

Las venillas suprahepáticas centrales reciben la sangre, que es llevada al hígado por la vena porta y la arteria hepática; se reúnen para formar las *venas suprahepáticas* que van á desembocar en la *cava posterior*.

FISIOLOGÍA DEL HÍGADO.—El hígado tiene funciones múltiples; hemos visto más atrás (V. DIGESTIÓN), el papel que este órgano desempeña en la función digestiva: segrega la *bilis*, que es formada en las células hepáticas y vertida después en los canalículos biliares; la sangre de la vena porta y la de la arteria hepática concurren á formar la bilis; no se ha probado todavía de una manera cierta que la secreción biliar esté bajo la influencia del sistema nervioso.

Otra función muy importante del hígado es la glucogénica; el hígado fabrica glucógeno y azúcar.

GLUCOGENIA HEPÁTICA.—El azúcar desempeña en la economía un gran papel, es, por decirlo así, la única substancia nutritiva de los elementos anatómicos: es una especie de *reserva de energía*, gracias á la cual el organismo puede ejecutar todos sus actos, engendrar la energía y el calor necesarios para su realización. Claudio Bernard ha demostrado por la experimentación: 1.º que el azúcar existía en estado normal en la sangre (reacción del licor de Fehling); 2.º que era fabricado en el hígado.

Creía que este azúcar era destruido, quemado en el pulmón. Chauveau ha demostrado que es destruido en todos los tejidos.

El azúcar de la economía deriva de la *materia glucógena* contenida en el hígado, que es fabricada por este órgano, y que no es otra cosa que un anhídrido de glucosa, de almidón: por cuyo motivo se le ha llamado *almidón animal*.

Sanson ha demostrado que existía también, pero en pequeña cantidad, en los músculos (¿quizás sería llevado por la sangre?). Empleando diversos artificios se ha podido obtener en estado puro esta materia glucógena, que es blanca, amorfa, soluble en el agua, y se colorea en rojo caoba por el yodo: para dosificarla se la transforma en azúcar.

Diferentes causas hacen variar la cantidad de glucógeno contenido en el hígado; los anestésicos, los obstáculos en la circulación hepática, la inanición y los ejercicios musculares la hacen disminuir. La alimentación abundante y las materias azoadas la aumentan.

Esta materia glucógena se forma en el hígado á expensas de las materias hidrocarbonadas, del azúcar, de las materias albuminóideas y de las grasas.

El sistema nervioso obra sobre el hígado, ya para moderar la producción del azúcar, bien para acelerarla según las necesidades del organismo; esta acción reguladora del sistema nervioso se completa por la del páncreas. Chauveau y Kaufmann admiten que hay un centro moderador de la función glucogénica en el bulbo, y un centro excitador situado hacia el límite de la médula cervical y de la dorsal.

Kaufmann admite, además, que el páncreas tiene una acción directa sobre el hígado (quizás por medio de un producto de secreción interna); el páncreas obra como moderador de la función glucogénica. Si se cortan los nervios que van al hígado, se

observa pronto hipoglicemia; si se hace la ablación del páncreas se desarrolla la hiperglicemia.

Según estos datos, todas las modificaciones de la función pancreática deberán, pues, repercutir en el hígado y en la economía en general.

3.º El hígado concurre á la formación de la sangre; pero este papel hematopoyético no está todavía precisado por completo.

4.º El hígado es un órgano *antitóxico* encargado de extinguir la acción de algunos venenos absorbidos por la economía ó formados por ella, ya destruyéndolos, bien reteniéndolos en la trama de su tejido. Esta función antitóxica no se manifiesta cuando la glándula es pobre en materias glucógenas (enfermedades febriles).

5.º En fin, la úrea es un residuo de la función hepática.

**ENFERMEDADES DEL HÍGADO.**—1.º **Apoplegía del hígado.**—**Rotura del hígado.**—Esta lesión se halla caracterizada por una hemorragia abundante, que destruye el parénquima hepático. La sangre se acumula debajo de la cápsula de Glisson, á veces la rasga y se derrama en el peritoneo.

**ETIOLOGÍA.**—Es á veces una terminación de la congestión del hígado, sobre todo cuando el tejido del órgano se halla predispuesto por alteraciones degenerativas (degeneraciones amiloides ó grasosas). Otras veces es continuación de traumatismos producidos sobre la región del hipocondrio derecho (coces). En fin, se produce en el hígado que tiene lesiones tuberculosas, muermosas, angiomas, abscesos, etc.

**SINTOMATOLOGÍA.**—La apoplegía es generalmente brusca é instantánea: el animal está triste, tiene la mirada ansiosa, parece indiferente á lo que le rodea; tiene la cara encogida y experimentan temblores.

La respiración está generalmente acelerada; el pulso tenue y veloz, los latidos del corazón son tumultuosos, las venas subcu-

táneas se borran: las extremidades están frías, las mucosas pálidas y raramente coloreadas en amarillo, la boca seca.

Hay inapetencia para los sólidos y generalmente una avidez muy grande para las bebidas; un ligero estreñimiento y expulsión de excrementos duros, secos y recubiertos de mucosidad.

A veces sobrevienen sudores parciales en la base de las orejas, después en los miembros, y por fin, en el tronco.

Generalmente hay cólicos ligeros; el vientre se pone tenso y dolorido, sobre todo al nivel del hipocondrio derecho: el animal no se echa sino muy raramente. Si más tarde cae, es bruscamente, y entonces muere en algunos minutos.

**MARCHA, DURACIÓN Y TERMINACIONES.**—Estos síntomas evolucionan en dos ó tres horas; no son raros los ejemplos de caballos que han caído como heridos por el rayo, durante una carrera violenta; á veces sobreviene la muerte á los dos, tres ó cuatro días. La terminación por la muerte constituye la regla general. Sin embargo puede ocurrir que el derrame se detenga por la coagulación del líquido. El coágulo formado se organiza entonces; á veces es reabsorbido y el hígado recobra casi la integridad de sus funciones: en este caso la curación es posible, pero las recaídas son de temer, sobre todo si el caballo trabaja. Si el derrame es grande para que pueda ser reabsorbido, aunque no haya determinado la rotura de la cápsula de Glisson, el tejido hepático fácilmente se desorganiza; esta desorganización, siempre mortal, se acompaña de exacerbación de los síntomas señalados, de ictericia general, de una inapetencia intermitente y, sobre todo, de un enflaquecimiento progresivo. El animal muere en ocho ó diez días.

**DIAGNÓSTICO.**—El diagnóstico de la apoplegía hepática es muy difícil, tanto que casi nunca puede ser formulado de una manera positiva.

El *pronóstico* es siempre muy grave.

**ANATOMÍA PATOLÓGICA.**—A la autopsia se encuentra la cápsula de envoltura, unas veces intacta, otras rasgada. En el primer caso el hígado ha adquirido un volumen considerable; su tejido es quebradizo, reblandecido, transformado en papilla, de un rojo negruzco; en la cápsula de envoltura se pueden ver varios gruesos focos hemorrágicos. Si la cápsula ha sido rota, la rasgadura se sitúa ordinariamente sobre la cara convexa y cerca del borde inferior del hígado; la sangre se extiende por la cavidad abdominal; al microscopio el tejido del hígado aparece degenerado.

**TRATAMIENTO.**—Generalmente ineficaz. Se ha aconsejado una sangría abundante al comienzo, las aplicaciones de compresas heladas sobre el hipocondrio derecho, la administración de hemostáticos: tanino (15 gramos), cornezuelo de centeno (25 gramos), percloruro de hierro (10 gramos), etcétera.

**2.º Cálculos. — Litiasis biliar.**— Los cálculos biliares parece que son debidos á la penetración en los canalículos biliares ó en la vesícula, de cuerpos extraños, partículas alimenticias, etc., ó bien de agentes infecciosos que determinan su inflamación y la precipitación de ciertos elementos de la bilis (sales biliares y calizas).

La litiasis biliar es frecuente en los bueyes sometidos á la estabulación permanente, y, en general, en todos los animales provistos de una vesícula biliar.

Los cálculos pasan inadvertidos en vida del animal en tanto que no impide el curso de la bilis; desde el momento que la dificultan ó impiden este curso, se ven aparecer síntomas poco significativos: cólicos ligeros, ictericia, coloración de las orinas en rojo obscuro, desórdenes digestivos. Generalmente, el cálculo obturador se disocia al cabo de pocos días.

A la autopsia se encuentra en los canalículos ó en el conducto cístico ó colédoco,

ó lo más generalmente en la vesícula, cálculos en número, forma y volumen variables, desde el grano de arena hasta los cálculos gruesos del tamaño de un huevo de gallina. A veces se observa en los perros muy gordos y atacados de ictericia una obliteración del conducto colédoco por un tapón de color obscuro y que parece formado por bilis muy espesa.

**TRATAMIENTO.**—Si la litiasis es reconocida se dispondrá un tratamiento higiénico: gachuelas, verde, zanahorias, etc., y se dará en bebida agua que contenga bicarbonato de sosa, purgantes salinos ó leche.

**3.º Congestión del hígado.**—Es frecuente en el caballo y en el perro, pero de ordinario pasa inadvertida.

El hígado es un órgano expuesto á las hiperemias activas en razón de su gran desarrollo vascular y de las toxinas del intestino; y á las pasivas, porque recibe la repercusión de toda dificultad en la circulación cardiopulmonar. Sin embargo, la congestión patológica del hígado, no es bien conocida más que en sus formas graves, que terminan generalmente por su rasgadura.

**ETIOLOGÍA.**—El estado pletórico, la temperatura exterior elevada, son las causas predisponentes de la congestión activa, que aparece á consecuencia de violentos esfuerzos musculares, de carreras largas ejecutadas poco después de los piensos, cuando el órgano está en estado de congestión fisiológica, etc. También puede ser consecutiva á los traumatismos, á una caída, etc.

En los países cálidos, la congestión del hígado, es muy frecuente, y parece ser debida á una infección por la vía digestiva.

La congestión pasiva debida á un exceso de presión en los vasos aferentes (venas suprahepáticas y vena porta), es consecutiva á diversos estados patológicos y sobre todo á las afecciones crónicas del corazón y del pulmón.

**SINTOMATOLOGÍA.** — Los animales están abatidos, trabajan con lentitud. El apetito apenas existe y de ordinario se desarrollan ligeros cólicos, pero persistentes y sobre todo un estreñimiento pertinaz acompañado de ligero meteorismo; el vientre es generalmente sensible á la presión, sobre todo en la región del hipocondrio derecho.

La percusión denuncia un aumento de la zona de macicez hepática. El pulso es ordinariamente lleno, fuerte; la respiración un poco acelerada, más costal que abdominal: hay con frecuencia ictericia más ó menos intensa. La orina es poco abundante y espesa; contiene siempre pequeñas cantidades de albúmina y generalmente pigmento biliar: á veces es sanguinolenta.

Bajo esta forma es casi imposible diagnosticar la enfermedad, que se confunde con una afección intestinal y que desde luego es generalmente benigna: los animales pueden recobrar la salud al cabo de cinco, diez, quince días, más ó menos. Esta regla no es absoluta.

Unas veces la congestión persistente determina la rotura de los lóbulos hepáticos y la muerte. Otras se desarrolla una congestión violenta bajo la influencia de causas secundarias y determina accidentes como en la apoplejía del hígado.

**ANATOMÍA PATOLÓGICA.** — La forma exterior del hígado hiperemiado no ha sufrido modificación; pero este órgano se ha hecho más voluminoso: está lleno de sangre, presenta una coloración más oscura, uniformemente repartida ó dispuesta por zonas: su tejido es frágil.

A consecuencia de hiperemia mecánica, la congestión pasiva determina en la estructura del órgano modificaciones variables. Al principio el hígado ha aumentado de volumen, su trama es más dura, más densa; los cortes tienen un aspecto marmóreo, con un color rojo oscuro en

el centro de los lóbulos y una coloración grisácea ó amarillenta en la perifería.

Este aspecto granuloso de los cortes ha hecho dar al órgano el nombre de *hígado muscado*, llamado también *hígado cardíaco*, á causa del modo de formación de las lesiones (dilatación de las venas suprahepáticas y anemia de los capilares de los espacios portas). Más tarde el tejido del hígado es muy denso, invadido por la esclerosis, por travéculas de tejido conjuntivo muy abundantes bajo la cápsula y que se continúan entre los lóbulos y en ellos.

**TRATAMIENTO.** — Al principio de la congestión activa, sangría y derivación. — El enfermo estará bien cubierto, colocado en un local caliente; no se le darán más que gachuelas que contengan purgantes salinos y el bicarbonato de sosa, ó leche con agua de Vichy.

Contra la congestión pasiva se dispondrá un tratamiento causal; se someterá al enfermo á una buena higiene, se le dará diuréticos y purgantes salinos.

**4.º Degeneración del hígado.** — **1.º Degeneración grasosa.** — Después de los piensos el hígado se carga normalmente de grasa: cuando ésta se forma á expensas del protoplasma de la célula hepática, resulta un estado patológico designado con el nombre de *degeneración grasosa*. Existe en los terneros muy gordos y sobre todo en los gansos preparados para la producción de los *foies gras*.

Es también producida por las intoxicaciones (arsénico, mercuriales, fósforo, altramuz, etc.), ó por las toxinas segregadas en el curso de las enfermedades infecciosas (papera, septicemia, fiebre tifoidea, etcétera).

El diagnóstico es imposible durante la vida. A la autopsia se encuentra el hígado hipertrofiado, reblandecido, de color amarillento, y al corte se aprecian unas gotitas grasosas.

**2.º Degeneración amiloidea.** — Acompaña

generalmente á la degeneración grasosa. Las células se hallan infiltradas no de substancia de naturaleza amiloidea, sino de substancia albuminoidea. Las causas son las mismas que las indicadas para la degeneración grasosa. Además hay que señalar las enfermedades crónicas con derrame (pleuresía, pericarditis, peritonitis, etc.), así como la leucocitemia y la tuberculosis.

Los síntomas son muy vagos; existe hipertrofia del hígado y generalmente albuminuria, porque la degeneración alcanza al mismo tiempo al riñón; el enfermo enflaquece. La marcha es muy lenta; generalmente el animal sucumbe por consecuencia de la rasgadura del hígado.

A la autopsia se encuentra el órgano hipertrofiado, reblandecido, frágil; algunas gotas de tintura de yodo distribuidas por el corte dan, á los puntos manchados, un color rojo caoba que pasa enseguida al violeta. El proceso patológico comienza en los capilares arteriales é invade en seguida las células hepáticas. No se conoce tratamiento eficaz.

5.º **Inflamación del hígado.**—(V. HEPATITIS).

6.º **Parásitos.**—1.º *Coccidias.*—Determinan una afección conocida con el nombre de *coccidiosis* que reina en estado enzoótico en el conejo (V. COCCIDIA).

2.º *Distomas.*—Determinan en el carnero una enfermedad generalmente epizootica llamada *distomatosis* ó *caquexia acuosa* (V. estas palabras y DISTOMA).

3.º *Equinococos.*—Cuando se encuentran en gran número determinan en el *buey* y en el *cerdo*, á veces en el carnero, raramente en el caballo, la afección designada con

el nombre de *equinocosis* (V. EQUINOCOSIS). Los síntomas de la equinocosis del hígado, son casi los de los tumores: enflaquecimiento, desórdenes digestivos, signos suministrados por la palpación ó la exploración rectal.

El diagnóstico es casi imposible.

4.º *Cisticercos.*—Se encuentran á veces en los rumiantes y en el cerdo (*Cysticercus tennicollis*) y en el conejo (*Cysticercus pisi-formis*) (V. CISTICERCOS).

7.º **Pigmentación de las células del hígado.**—Son generalmente invadidas por la infiltración melánica.

8.º **Tumores.**—Son raramente *primitivos*, generalmente *secundarios* y proceden por lo común del intestino, del peritoneo, del bazo, etc.; la infección parece realizarse por la vena porta.

La naturaleza de estos tumores es variable: se han encontrado *carcinomas* y *epiteliomas*, sobre todo en el perro, más raramente en el caballo y en el buey; *sarcomas* en el perro y en el buey; *melanomas*, á veces de volumen enorme, en el caballo; *angiomomas*, en los bueyes viejos sobre todo (Kitt); los tumores de naturaleza *tuberculosa*, en el perro, en el buey, etc.

Los síntomas producidos por estos tumores son vagos: cólicos ligeros con desórdenes digestivos, á veces ictericia si son un obstáculo al curso de la bilis, ó bien la ascitis si comprimen las raíces de la vena porta. Se observa generalmente un enflaquecimiento progresivo. Por la palpación del hipocondrio derecho, puede reconocerse el órgano hipertrofiado, á veces arrugado; esta palpación es, sobre todo, fácil en el perro y en el gato.

No se conoce tratamiento.

**Cuadro sinóptico de la anatomía patológica del hígado (Lefert.)**

*A.—Hígado blando.*

**I.—ATROFIA.**

Cápsula muy ancha para su contenido. Color gris verdoso del corte..... *Atrofia amarilla aguda (1).*

**II.—HIPERTROFIA.**

Color rojo, ingurgitado de sangre, Uniformemente... *Congestión aguda (2).*

Con predominio en algunos puntos que le dan la apariencia de una moscada ..... *Hígado cardíaco.*

Colecciones purulentas:

Del volumen de una cabeza de alfiler ..... *Abscesos miliare (3).*

Del volumen de una almendra.... . . . . . *Abscesos areolares (4).*

Del volumen de una cabeza de feto..... . . . . . *Grandes abscesos (5).*

Coloración blanco-amarillenta, hígado untuoso, manchando el papel como el aceite..... . . . . . *Foie gras.*

*B.—Hígado de consistencia firme.*

**HIPERTROFIA.**

Zonas translúcidas vitrosas que se coloran en pardo caoba por el yodo. .... . . . . . *Hígado amiloide*

*C.—Hígado duro, esclerosado (Cirrosis) (6).*

**I.—ATROFIA.**

Uniformemente, con color rojo violáceo. .... . . . . . *Cirrosis cardíaca.*

Abolladuras múltiples en la superficie del hígado, granulaciones rosáceas que dan la apariencia del «hígado claveteado»..... . . . . . *Cirrosis atrofica de Laennec.*

**II.—HIPERTROFIA.**

Color amarillo y por puntos rosa..... . . . . . *Cirrosis hipertrofica grasosa (7).*

Color verdoso..... . . . . . *Cirrosis hipertrofica biliar de Hanot.*

Color bronceado... . . . . . *Cirrosis bronceada.*

*D.—Tumores superpuestos.*

**I.—MASIVOS.**

Invadiendo la casi totalidad del órgano y no reservando en su contorno más que una delgada lengüeta de tejido sano..... . . . . . *Cáncer, sarcoma, melanoma, etc.*

Fluctuante, extrahepático, líquido como el agua de roca..... . . . . . *Quiste hidático.*

**II.—NODULARES.**

Amarillo oro..... . . . . . *Adenomas del hígado.*

Blancos.

Jugo canceroso al raspado..... . . . . . *Cáncer nodular casi siempre secundario.*

No da jugo al raspado..... . . . . . *Tubérculos.*

(1) Ictericia grave primitiva.

(2) Comunes en las infecciones.

(3) Angiocolitis de los pequeños vasos. Abscesos metastásicos.

(4) Abscesos biliares ó pileflebíticos.

(5) Secundarios à las enfermedades infecciosas, como la tuberculosis.

(6) El dedo no se hunde más que con rotura en el órgano. Este produce ruido al introducir el escalpelo.

(7) En algunas tuberculosis.

**HIGIENE.**—(Ale. *Gesundheitslehre*, *Hygiene*; ingl. y fran. *hygiene*; ital. *igiene*).—Es la parte de la medicina que estudia las relaciones sanitarias del hombre con el mundo exterior y los medios de hacer que contribuyan dichas relaciones á la viabilidad del individuo y de la especie (Arnould).

La higiene tiene por objeto establecer las reglas que deben seguirse en la elección de los medios propios para conservar y aun mejorar la acción normal de los órganos, y por consecuencia prevenir la aparición de las enfermedades. Tiene por punto de partida la *mesología*, que trata de los agentes cósmicos y de su acción sobre el organismo sano, y estudia la influencia del suelo, de la atmósfera y de las aguas; pero descansa igualmente en la física, la química, la bromatología, la toxicología, la antropología, etc., que le suministran las indicaciones necesarias para modificar esta influencia, de modo que se pueda sacar un partido favorable con el fin de mejorar la salud.

El estudio de las relaciones del hombre sano con los agentes ó medios cósmicos, á cuya influencia no puede escapar sean cualesquiera las condiciones inherentes á su género de vida, constituye la *higiene general*, que trata del suelo, del aire, de las aguas, de las habitaciones, del ejercicio y del reposo.

La *higiene especial* es la aplicación de las nociones adquiridas por el estudio anterior á la investigación de los medios, capaces de conservar la salud en las diferentes edades, condiciones ó profesiones, especiales á un hombre ó á un grupo de hombres determinado; así se distinguen las higienes hospitalaria, industrial y profesional, infantil, militar, naval, rural, etc.

Cuando se trata de los *animales domésticos*, la palabra *higiene* designa otra cosa. Significa simplemente: *conjunto de los medios que permiten obtener de nuestros ani-*

*males el mayor provecho, en el tiempo más corto y con los menos gastos posibles.*

Así, en una compañía de transporte con caballos, si no se tuviese en cuenta más que el estado de salud de los animales, sería necesario tener muchos y alimentarlos bien. Disminuyendo su número y su ración, puede realizarse en la alimentación una economía superior á la pérdida causada por el desgaste y la mortandad prematuras.

Igualmente, el engorde exagerado, la producción excesiva de leche, son contrarias á la salud, pero pueden dar beneficios; ó bien, poco importa pedir á un caballo de carreras un trabajo excesivo que le haga inutilizable, si gana 40.000, 50.000 ó 100.000 francos de premio.

Esto sentado hay que reconocer que con respecto á los animales de lujo, sobre todo en los grandes depósitos de remonta, para los reproductores y los jóvenes productos, la palabra *higiene* tiene casi la misma significación que para el hombre.

**HIGROMA.**—(Ale. *Wassergeschwulst*, *waesserige*, *Balggeschwulst*; itl. *igroma*; francés, *hygroma*).—Derrame seroso en las bolsas mucosas ó serosas subcutáneas y generalmente designado con el nombre de *hidropesía de las bolsas*. Es consecutiva á su inflamación ó *bursitis*.

**ETIOLOGÍA.**—Las causas ordinarias son los traumatismos repetidos, la propagación de un proceso inflamatorio de los tejidos inmediatos (abscesos, artritis), algunos estados morbosos generales (papera, infección purulenta, reumatismo). En la generalidad de los casos, los higromas son debidos á presiones poco intensas y repetidas, así como se ven aparecer en las partes del cuerpo que soportan un arnés, en la cruz, en la nuca, etc.; en la punta del codo, en los caballos que se echan como las vacas (V. CODILLERA), en la cara anterior de las rodillas, sobre todo en los bóvidos, en la punta del corvejón en los caballos que se

golpean (V. AGRIÓN): se dividen los higromas en *agudos y crónicos*.

**SINTOMATOLOGÍA.**—Los higromas agudos se observan generalmente después de una contusión ó son consecuencia de una inflamación de los tejidos inmediatos. Dichos tumores están caracterizados por síntomas inflamatorios: la región está tumefacta, caliente, sensible, edematosa; al cabo de poco tiempo, se percibe fluctuación. Si la causa persiste, el higroma puede transformarse en absceso.

Generalmente los síntomas desaparecen poco á poco, desde el momento en que la causa ha dejado de obrar; otras veces el higroma persiste y llega á ser crónico.

Este último, si no sucede al higroma agudo, se desarrolla lentamente bajo la influencia de irritaciones ligeras y repetidas.

Es un tumor del tejido celular subcutáneo, blando, redondeado, uniformemente fluctuante, elástico, remitente é indolente; muy móvil en las partes subyacentes, su volumen es variable. A menos de ser agudos, los higromas de los miembros no determinan cojeras.

**LESIONES.**—El higroma está formado de una bolsa quística más ó menos gruesa, que resulta del engrosamiento del tejido celular. El contenido es una serosidad viscosa, clara ó rojiza, que puede encerrar copos fibrinosos y concreciones.

En los higromas antiguos, las paredes se induran y constituyen casi todo el tumor, que apenas encierra líquido: es el higroma indurado que tiene la apariencia de un tumor fibroso subcutáneo.

En los animales bovinos, los higromas de la rodilla, por ejemplo, pueden adquirir dimensiones considerables y cubrirse de producciones córneas.

**TRATAMIENTO.**—Contra los higromas agudos, se hará uso de las duchas, de los lavados antisépticos tibios.—Si la supuración sobreviene, se tratará como los absesos.

El tratamiento de los higromas crónicos depende de su antigüedad. Ante todo, se suprimirá la causa. Si la lesión es reciente y persisten ciertos fenómenos inflamatorios, se recurre á las aplicaciones de mezclas astringentes: arcilla, clara de huevo y agua de vegeto; arcilla, vinagre, y sulfato de hierro; blanco de España y vinagre. El tópico de Weber es de recomendar.

Brea de Noruega.....	450 gramos.
Jabón verde.....	450 >
Polvo de casca tamizado.	100 >

Todos los días, hasta la curación, hacer, por medio de un pincel, un barnizado del tumor con esta mezcla. Pero hay que tener la precaución, cada ocho días, de suspender los barnizados durante dos ó tres y de limpiar con jabón y agua tibia.

Si el higroma resiste, es necesario tratarlo por los vesicantes y mejor aún cauterización en puntos finos ó en agujas.

Un excelente tratamiento consiste en la incisión amplia, seguida de una aplicación vesicante en toda su extensión.

Se ha recomendado también el desagüe de la bolsa, por medio de una mecha de cáñamo ó de un tubo de caucho. La punción con el trócar y la inyección modificadora (tintura de yodo, ácido fénico, sublimado, etc.), no siempre dan resultado.

Si el higroma está indurado y voluminoso, hay que hacer la ablación; si el tumor es pediculado se aplicará una ligadura elástica; si no, se hará la ablación con el bisturí.

**Higroma del menudillo.**—Colocado delante de la articulación, el tumor, situado inmediatamente debajo de la piel, es generalmente difuso y edematoso al principio, pero poco á poco se indura.

Se le diferenciará de la hidropesía de la vaina sinovial del extensor anterior de las falanges, que es bilobado y se halla colocado debajo del tendón.

**Higroma del codo.**—(V. CODILLERA).

**Higroma de la cruz.**—(V. CRUZ).

**Higroma de la rodilla.**—Se observa á veces en los caballos que se «levantan como las vacas», en los que han tenido caídas sobre las rodillas, en los que tropiezan los miembros anteriores contra el pesebre, muy bajo, etc.

Es frecuente en los bóvidos.

Forma en toda la cara anterior de la rodilla un tumor subcutáneo, uniformemente fluctuante, más ó menos tenso; en los bóvidos puede adquirir un volumen considerable.

Se le diferencia con bastante facilidad de la hidropesía de las vainas sinoviales ó articulares de la región; pero sobre todo en los bóvidos conviene saber que por consecuencia del adelgazamiento de la cara interna de la piel, el higroma crónico é indurado da, á la palpación, la sensación de un quiste reciente y lleno de líquido. En las vacas lecheras es preferible no tratarlo.

**Higroma de la babilla.**—Forma delante de la babilla, debajo de la piel, un tumor aplastado que deforma la región y debe ser distinguido de la hidartrosis de la babilla; el diagnóstico es generalmente difícil.

**Higroma del corvejón.**—(V. AGRIÓN).

**Higroma de la nuca.**—(V. NUCA).

**HIMEN.**—(Ale. *Hymen*, *Jungfernhauchen*; ingl. y fran. *hymen*; ital. *imene*)—Repliegue que forma la membrana mucosa de la vagina y que llena una abertura de forma y de diámetro variables. Esta membrana se rasga al primer coito.

**HIOIDES.**—(Ale. *Zungenbein*; ingl. *hyoides*; ital. *ioide*; fran. *hyoide*).—Hueso lingual, que da inserción á los diversos músculos que van á la lengua.—Es el hioides un pequeño aparato óseo, de forma parabólica, situado en la parte anterior y media del cuello, entre la base de la lengua y la laringe. Este hueso, convexo por delante, completamente aislado de las otras piezas óseas del esqueleto, está sostenido por

músculos y ligamentos. Se halla compuesto de cinco piezas: 1.º, una media, casi cuadrada, representa el *cuerno*; 2.º, dos, llamadas los *grandes cuernos*, se prolongan lateralmente hacia atrás; 3.º, otras dos, llamadas los *cuernos pequeños*, están colocadas por encima de los grandes.

Sirviendo de soporte á la lengua y á la faringe, desempeña un papel importante en la prehensión de los alimentos, en su masticación y en su deglución, y su integridad es indispensable para la buena ejecución de estas diversas funciones. Felizmente sus anomalías y sus defectos son muy raros. Se ha señalado, sin embargo, su fractura en el caballo y su curación se ha conseguido.

**HIOVERTEBROTOMIA.**—Operación que consiste en abrir la bolsa gular en su parte superior, entre la primera vértebra cervical y el hioides, y en hacer una contraabertura de dentro á fuera, en la parte inferior de la bolsa, en el triángulo de Viborg.

Esta operación, descrita por Chabert y Fromage de Feugré, ha sido modificada por Dieterichs y Viborg.

Tiene por objeto dar salida al contenido de las bolsas en los casos de *coleción purulenta de las bolsas gulares* (V. BOLSAS GUTURALES), y debe ser hecha con muchas precauciones para no herir á la parótida, á los nervios, ni á los vasos de esta región que son numerosos é importantes. Por esto es por lo que continúa enseñándose en las escuelas y formando parte en los ejercicios de cirugía verificados por los alumnos, pero en la práctica será siempre preferible reemplazarla por la punción hecha con un cauterio enrojecido, por cuya razón no la describimos.

**HIPEREMIA.**—(V. CONGESTIÓN).

**HIPERÓSTOSIS.**—Desarrollo anormal y excesivo de un hueso (V. Exóstosis y HUESO).

**HIPERTERMIA.**—Elevación de la tem-

peratura del cuerpo por encima de la normal.

Es uno de los síntomas de la fiebre, y generalmente el pronóstico de la enfermedad es tanto más grave cuanto mayor es esta elevación. En medicina veterinaria es necesario, sin embargo, saber que en los caballos de carreras especialmente, no ha lugar á conceder importancia á temperaturas rectales de 40° y aun de 40°,5 en sus afecciones febriles.

**HIPERTROFIA.**—(Ale. y fran. *Hypertrophie*; ingl. *hypertrophy*; ital. *ipertrofia*).—Desarrollo excesivo de un órgano ó de una porción de órgano, caracterizado por un aumento de su peso y de su volumen, sin alteración de su textura íntima y que resulta de una exageración del movimiento nutritivo en este órgano. El hígado, la mama, etc., pueden ser asiento de una hipertrofia general ó parcial, es decir, que alcanza al conjunto ó á una parte solamente de sus elementos.

La lesión llamada aneurisma activo del corazón, es una *hipertrofia* de las paredes de este órgano; la obesidad es una *hipertrofia* del tejido adiposo. La propiedad de *hipertrofiarse* que tienen los *elementos anatómicos* lleva el nombre de *anómalo* ó *teratológico*, y el de *morboso* ó *patológico* cuando determina molestia, con dolor ó sin él, en el cumplimiento de las funciones.

En las células, sobre todo, tanto en las vegetales como en las animales y así en las fibras musculares como en las demás, es donde se manifiesta. La *hipertrofia* consiste en un desarrollo excesivo de los elementos anatómicos preexistentes; la *hipergénesis* está caracterizada por el nacimiento de elementos que se unen á los que ya preexistían.

La hipertrofia de las partes complejas del cuerpo, como los tejidos, está generalmente acompañada de hipergénesis de tal ó cual elemento de los mismos. Ocurre igualmente cuando se trata de la hipertro-

fia de un órgano compuesto por dicho tejido.

*Hipertrofia del corazón.*—Está caracterizada por el aumento de peso de este órgano con engrosamiento de sus paredes, con ó sin aumento de capacidad de sus cavidades. Cuando esta capacidad está aumentada, la hipertrofia se llama *excéntrica* y cuando se encuentra disminuída, *concéntrica*.

Al aumento de volumen de las fibras musculares, que constituye esencialmente la hipertrofia cardíaca, se une un aumento de su número y, de este doble trabajo, es del que resulta el aumento de peso y de volumen. La hipertrofia puede ser *esencial*, resultar únicamente del aumento de trabajo que le impone la repetición de esfuerzos. Generalmente es secundaria, consecutiva á una pericarditis, á una lesión valvular del corazón (*hipertrofia compensadora*), á una afección del pulmón; se muestra pasajeramente en la gestación; es uno de los signos de la nefritis intersticial. La hipertrofia que acompaña á las afecciones del riñón da lugar á un redoblamiento del primer ruido intracardiaco, que se extiende sobre todo á la base del corazón y que se llama *ruido de galope*.

**HIPIATRA.**—Así se llamaba antiguamente á las personas que se dedicaban á curar las enfermedades de los caballos.

**HIPIATRIA É HIPIÁTRICA.**—(Aleman, *Hippiatrik*; ingl. *hippiatrice*; ital. *veterinaria*; fran. *hippiatrie*). *Albeitería.*—La ciencia de las enfermedades de los caballos y el arte de curarlos.

**HÍPICO.**—Que tiene relación con el caballo; *conocimientos hípicos*.

**HIPO.**—(Ale. *Schluchzen*; ingl. *hicoongh*; ital. *singhiozzo*; fran. *hoquet*).—Contracción espasmódica y súbita del diafragma que determina una sacudida brusca de las cavidades torácica y abdominal, acompañada generalmente de un ruido ronco particular y de un estrechamiento súbito de la

glotis por el cual queda interceptada la inspiración. Este fenómeno se repite casi siempre varias veces seguidas, con intervalos bastante próximos y determina sacudidas más ó menos molestas de todo el cuerpo.

Es muy raro en nuestros animales: no se observa apenas más que en el caballo, en el cual se muestra á consecuencia de una repleción pronta ó inmoderada del estómago ó después de la ingestión de bebidas muy frías. Ha sido descrito con el nombre de *Palpitaciones del corazón*.

**HIPOBOSCO.**—Género de insectos dípteros, cuyo tipo principal es el *hipobosco del caballo ó mosca-araña*. Esta mosca, rara en los países del Norte, pica á los bueyes y á los caballos, á los cuales atormenta hasta el punto de enfurecerlos.

**HIPODERMO.**—Son estros cuyas dos especies viven en estado larvario en el tejido conjuntivo subcutáneo del caballo y del buey.

**Hipodermo del caballo.**—No se conoce exactamente el insecto perfecto ni los diversos estados evolutivos por los cuales pasa. Su larva mide de 9 á 10 milímetros de largo, tiene una forma ovoidea y está constituida de tegumentos separados. Vive en el tejido conjuntivo subcutáneo del caballo y del asno y determina la formación de pequeños tumores un poco duros, dispuestos en puntos variables del cuerpo, sobre todo en las costillas, en el dorso, etcétera.

La presencia de estas larvas no altera la salud de los animales. Cuando el parásito sale ó muere, los tumores desaparecen.

**Hipodermo del buey.**—El insecto perfecto es una mosca negruzca de 13 á 15 milímetros de largo, que se encuentra en los meses de Julio y Agosto en todos los países. La hembra pone en la piel del buey los huevos, que luego se transforman en larvas, las cuales penetran en el tejido conjuntivo subcutáneo. Estas larvas pasan

por tres estados evolutivos y después, hacia el mes de Junio, cuando han adquirido una longitud de 22 á 28 milímetros, dejan su morada en la cual vivían como parásitos, para transformarse en ninfas, de cada una de las cuales saldrá, treinta días después, un insecto perfecto.

Las larvas de estros determinan la formación de tumores que engruesan poco á poco y pueden alcanzar el volumen de un huevo y aun el del puño: si se abren estos tumores se encuentra la larva que tiene la cabeza vuelta hacia el centro del tumor. Estos tumores existen en número variable, á veces cincuenta y aun más. No parecen tener influencia sobre la salud de los animales. Cuando la larva ha dejado el tumor éste desaparece, pero persiste una cicatriz que disminuye el valor del cuero.

**TRATAMIENTO PREVENTIVO.**—Se ha aconsejado lavar á los animales con una decocción de hojas de nogal y que no sean conducidos al pasto sino después de las diez de la mañana en Abril y Agosto.

Se pueden extraer los parásitos con pinzas, apretando el tumor con los dedos, ó bien aplicando una punta de fuego en cada tumor.

**HIPODÉRMICO.**—Que es relativo á las partes colocadas debajo del dermis.

El *método hipodérmico ó de las inyecciones subcutáneas* consiste en introducir debajo de la piel, en el tejido laminoso subcutáneo, por medio de una jeringa de Pravaz, ciertos medicamentos solubles, muy activos bajo un pequeño volumen y que son de este modo más segura y fácilmente absorbidos que si fuesen ingeridos en estado de pociones, píldoras, bolos, etc.

Para que una substancia tóxica medicamentosa pueda ser inyectada debajo de la piel, es necesario: 1.º que sea soluble sin que haya necesidad de emplear un disolvente irritante; 2.º que no sea por sí misma irritante ó corrosiva; 3.º que no pueda ser precipitada por los cloruros alcalinos.

ni por las materias albuminoides, porque la serosidad albuminosa, exhalada, determinaríá esta doble precipitación desde las primeras gotas inyectadas y se opondría á su acción.

Es necesario, además, que la solución esté recién preparada, perfectamente limpia, exactamente graduada y aséptica.

Se ha utilizado también el método hipodérmico para inyectar preparaciones irritantes destinadas á reemplazar á los vejigatorios, determinando una inflamación local ó hacer que los tumores se resuelvan; inyecciones de esencia de trementina para obtener los *abscesos de fijación* en las neumonías, ó inyecciones de soluciones de cloruro de zinc en algunos tumores (*método esclerógeno*).

Dosis de los principales medicamentos empleados en inyecciones hipodérmicas (P. Cagny).

*Perro.*

Apomorfina (clorhidr. de)... 2 á 5 milgrs.

*Buey, caballo, ó carnero.*

Atropina (sulfato de).....	4 á 6 milgrs.
Ergotina .....	3 » 5 grs.
Eserina (sulfato de).....	4 » 10 centgrs.
Eter.....	5 » 6 grs.
Estricnina (sulfato de).....	8 » 10 milgrs.
Hierro dializado.....	1 » 5 »
Morfina (nitrato de) .....	20 » 50 centgrs.
Pilocarpina (nitrato de)....	20 » 40 »
Veratrina.....	10 » 20 centgrs.

**HIPÓDROMO.**—(Ale. *Rennbahn*; inglés, *hippodrome race-ground*; ital. *ippodromo*; fran. *hippodrome*).—Terreno sobre el cual se verifican las carreras de caballos.

**HIPOFAGIA.**—Uso de la carne de caballo como alimento.

**HIPOFAGO.**—El que hace uso de la carne de caballo.

**HIPOLITO.**—(Ale. *Pferdestein*; inglés, *hippolithus*; fran. *hippolithe*).—Cálculo intestinal ó vesical del caballo.

**HIPOLOGÍA.**—(Ale. *Pferdekunde*; inglés, *hippology*; ital. *ippologia*; fran. *hippologie*).—Estudio ó conocimiento del caballo.

**HIPOMANES.**—(Ale. *Bruntschleim*; inglés, *hippomanes*; ital. *ippomani*; fran. *hippomane*).—Antiguamente se daba este nombre al flúido mucoso que sale por la vulva de las yeguas en celo.

Hoy día se reserva éste nombre para unos cuerpos *libres* ó *pediculados*, ovoides ó aplanados, que flotan en el líquido alantoides ó que se hallan suspendidos en la cara interna de la alantoides de la yegua (Bourgelat, Lecoq y Goubaux).

Los hipomanes están formados de una membrana exterior que procede de la alantoides y de un núcleo pardusco, pastoso, que contiene sales, de las cuales algunas están cristalizadas (tales como el *oxalato de cal*), cuerpos grasos y una gran cantidad de substancias azoadas. Se forman entre las vellosidades placentarias y alantoides, empujan á esta membrana y llegan á ser pediculados; durante algún tiempo el pedículo está hueco.

**HIPOPATOLOGÍA.**—Tratado de las enfermedades del caballo, patología del caballo.

**HIPOPIÓN.**—(Ale. *Eiterang*; ing. y francés. *hypopyon*).—Esta palabra, que puede significar toda colección purulenta, ha tomado el sentido especial de derrame de pus ó de materia puriforme, en la cámara anterior del ojo y frecuentemente también en la posterior, á consecuencia de una inflamación violenta de las membranas internas del ojo. (V. FLUXIÓN PERIÓDICA).

**HIPOSPADIAS.**—Vicio de conformación de la verga con el cual, la uretra, en lugar de continuarse hasta el glande, se abre por debajo del pene, á una distancia mayor ó menor de su extremidad.

**HIPOSTEOLOGÍA.**—Tratado del esqueleto del caballo.

**HIPOTERMIA.**—Descenso de la temperatura del cuerpo por debajo de la nor-

mal, que se observa en la fiebre vitularia, la anemia y á veces en la convalecencia.

Bouchet ha citado el caso de un asno que no presentaba ningún síntoma de enfermedad, más que un poco de debilidad y cuya temperatura rectal, durante el invierno, varios meses después de la castración, descendió por debajo de 36°. Cantiget ha observado el mismo descenso de temperatura en un buey, después de una inyección de tuberculina.

**HIPOTOMÍA.**—Anatomía del caballo.

**HIPURATO.**—(Ale. *Hippurat*).—Sal formada por la combinación de una base con el ácido hipúrico que es monobásico.—Los hipuratos cristalizan fácilmente. Los alcalinos son solubles en el agua y en el alcohol; con el percloruro de hierro dan un precipitado pardo. Los alcalino-terrosos son solamente solubles en el agua. El *hipurato de cal* abunda en la orina del caballo; la orina de vaca, de buey, de cabra, contienen menos cantidad. Los hipuratos de *potasa* y de *sosa* existen en la orina de los herbívoros.

**HIPÚRICO.**—(Ale. *Harnbenzoësäure*; inglés *hippuric acid*; ital. *acido ipurico*; francés *hippurique*).—Ácido que abunda en la orina de los herbívoros.

**HIRUDINICULTURA y no HIRUDICULTURA.**—(Ale. *Blutegelzucht*).—Arte que tiene por objeto la cría y multiplicación de las sanguijuelas (Guerin-Meneville). Se disponen los estanques, de modo que no queden secos nunca y se hallen preservados de las inundaciones. Además estarán divididos:

1.º En *cuencas de alimentación*, que están conservadas en el mismo grado de inmersión, en los cuales son alimentadas las sanguijuelas, donde se reproducen y se las coje. La alimentación consiste en caballos cansados que se deshierran y que se pasean por las cuencas; se tiene cuidado de alimentarlos y de retirarlos por la noche; así recobran su salud y cierto valor. Las

sanguijuelas chupan á los animales muertos, pero la putrefacción de éstos pronto es nociva para aquellas.

2.º En *cuencas de purificación*, donde las sanguijuelas cogidas se someten al ayuno antes de su venta. La recolección se verifica marchando por dentro de los estanques y cogiendo las sanguijuelas que se fijan en las botas cubiertas de tela que llevan las personas encargadas de recojerlas. Los lucios, las percas y las anguilas son los únicos peces nocivos á las sanguijuelas. Las aves acuáticas, los cerdos, las culebras, las ratas de agua, deben ser ahuyentados de los estanques.

**HISTEROCELE.**—(Ale. *Mutterbruch*).—Así se llama á la hernia de la matriz. Puede producirse á veces en la yegua, pero más especialmente en la vaca y en la oveja, durante la gestación, á consecuencia de cornadas, de coces sobre los ijares, ya por las aberturas naturales, ya por las accidentales á través de los músculos del abdomen. Se reserva el nombre de *reversión de la matriz* (V. PARTO) para designar la salida de dicho órgano por la vagina.

La hernia se produce casi siempre en el lado derecho en la vaca, en el izquierdo en la yegua. Forma un tumor muy aparente, sobre todo en esta última, y ofrece todos los caracteres de las hernias viscerales (V. HERNIAS).

Se la diferenciará fácilmente de las hernias de la panza ó del intestino.

El *pronóstico* es muy grave. Difícilmente curable, esta enfermedad es generalmente causa de partos laboriosos.

El *tratamiento* es muchas veces ineficaz. No se puede intentar durante la gestación: hay que contentarse con impedir el aumento de volumen, disponiendo un vendaje circular sólido que sujeta el abdomen.

Después de la gestación, la hernia se reduce, por lo general, espontáneamente, pero el intestino puede introducirse en la

abertura muscular y constituir una hernia intestinal.

En la *perra* es un accidente que se observa con frecuencia: un cuerno uterino puede descender al trayecto inguinal, sobre todo cuando este tiene dimensiones anormales.

En el curso de la gestación, hacia la tercera ó cuarta semana, la hernia engruesa de una manera regular; ofrece los caracteres de las hernias inguinales crónicas, pero es bastante fácil diferenciarla de la hernia intestinal; sin embargo, puede, ser confundida con el epiplocele.

El *tratamiento* consiste en extraer el feto cuando la reducción es imposible: se incinde el saco herniario y el cuello uterino; se extrae después el feto, se reduce la hernia tirabuzonando el saco, que se liga al anillo inguinal externo, y se unen, por último, los labios de la incisión cutánea mediante una sutura.

Cuando el feto está podrido, vale más recurrir á la *histerectomía*: se incinde el saco herniario, se aísla el cuerno uterino, sobre el cual se aplica en la base una ligadura al catgut ó con seda; se corta después por debajo de la ligadura, se introduce el muñón en el abdomen y se suturan después los labios del orificio inferior del trayecto inguinal.

**HISTEROCISTOCELE.** — Hernia formada por la matriz y por la vejiga.

**HISTEROLOXIA.** — Desviación, inclinación de la matriz.

**HISTEROMANIA.** — (V. NINFOMANIA).

**HISTEROPTOSIS.** — (Ale. *Muttervorfall*). — Prolapso y reversión del útero (Véase REVERSIÓN DEL ÚTERO).

**HISTEROTOMIA.** — (Ale. *Mutterschnitt*; ingl. *hysterotomy*; fran. *hysterotomie*). — Operación que consiste en incidir el cuello de la matriz y aun las paredes de este órgano, penetrando por la vagina para facilitar la extracción del feto (V. PARTO).

La *histerotomía* se halla indicada siem-

pre que el cuello uterino esté indurado y no pueda dilatarse ó que su orificio se encuentre obliterado.

**HISTOLOGÍA.** — (Ale. *Gewebelehre*; inglés, *histology*; ital. *istologia*; fran. *histologie*). — Nombre dado por Meyer (1819) á la descripción de los tejidos orgánicos animales (*histología animal*) ó vegetales (*histología vegetal*), sanos (*histología normal*) ó alterados (*histología patológica*). Esta expresión ha sido empleada desde la época de H. Cloquet (1826) para designar ya la *anatomía general* completa, ya el estudio de los *elementos anatómicos*; pero como la anatomía general abraza el examen de otras partes que no son los tejidos y el estudio de los elementos que llevan un nombre especial (*merología*), no puede considerarse su nombre como sinónimo de *histología*; sin embargo, dicha sinonimia está consagrada por el uso.

**HISTORIA.** — Siendo la medicina un arte que se apoya en la biología, la historia de la medicina supone la de esta ciencia.

*Historia de la biología.* — Al principio la biología no fué cultivada más que á propósito de la medicina, y los primeros rudimentos se encuentran en los libros hipocráticos. Existe de Hipócrates una hermosa obra que se refiere á la influencia de los medios sobre el hombre (*Tratado de los aires, de las aguas y de los lugares*).

Pero la anatomía y la fisiología estaban en la infancia: se confundía los nervios con los tendones; se tomaba el cerebro por una glándula encargada de atraer el líquido de todo el cuerpo y de enviarlo después al mismo; se desconocía la circulación.

El hermoso ensayo de Hipócrates sobre la influencia de los medios está en relación natural con la ciencia de la Astronomía. Aristóteles amplió las nociones primitivas, especialmente del lado general, distinguiendo la vida vegetal de la animal y

haciendo una comparación feliz entre las partes de los animales.

Los anatómicos de Alejandría penetraron más en las particularidades, disecaron mucho y encontraron los nervios. En fin, Galeno reunió los conocimientos de su tiempo en dos hermosos tratados, el uno de anatomía y el otro de fisiología intitulado *Del uso de las partes*.

Los trabajos de la antigüedad no podían ir más lejos, faltando la física y la química, ciencias que nacieron mucho más tarde. La edad media fué estéril para la biología: sin embargo, cultivando la alquimia, precursora de la química, preparó para la biología el más útil de sus instrumentos. En el Renacimiento, la anatomía hizo grandes progresos que recayeron sobre la fisiología, la cual se enriqueció con el descubrimiento de la circulación de la sangre llevado á cabo por Harvey.

Pero esto no era todavía más que una acumulación de materiales: la biología no se pertenecía y estaba sucesivamente bajo el dominio de la física y de la química. En fin, Bichat reconoció á los tejidos propiedades especiales, y desde este momento quedó asegurado el dominio de la biología, la cual alcanzó un puesto que, aun dependiendo de la química, de la física, de la astronomía y de las matemáticas, establecía además con independencia las propiedades especiales de los tejidos.

La biología ha descubierto en los tejidos y en los humores elementos anatómicos, ó sea las partes más sencillas del organismo; ha creado la gerarquía orgánica, que es la *vegetabilidad*, la *animalidad* y la *humanidad*; ha instituido la doctrina de los análogos; por la Paleontología ha unido la historia de los seres organizados á la de la tierra, y establecido en la producción de las especies, una serie y un desarrollo que concuerdan con la ley general que preside á toda manifestación de la vida. En fin, ha comenzado á esbozar las verda-

deras nociones de las facultades afectivas é intelectuales, ó dicho de otro modo, las teorías de las funciones del sistema nervioso.

*Historia natural*.—(Ale. *Naturgeschichte*; ingl. *natural history*; ital. *storia naturale*).—Ciencia de aplicación que estudia las diversas partes de cada uno de los cuerpos que existe en la superficie y en el interior de la tierra, examina la estructura de aquellos en los cuales no se encuentra ninguna señal de la organización necesaria para el ejercicio de la vida (*geología* y *mineralogía*) y de los que están organizados (*biología*).

La biología, investigada desde el punto de vista *concreto*, es decir, individual, descriptivo ó de aplicación, y no abstracto, constituye la *historia natural*. A este respecto se divide en dos ramas: 1.<sup>a</sup> la *historia natural*, propiamente dicha ú *orgánica*, que estudia aisladamente cada especie de seres, desde los puntos de vista de la anatomía, de la fisiología, de la biotaxia y de la mesología sucesivamente; 2.<sup>a</sup> la *patología, historia no natural*, que es la extensión de las ciencias anteriores á estados accidentales y fundada sobre aquella; está destinada á darnos á conocer (por medio de una noción exacta é indispensable del estado normal) las alteraciones que pueden sufrir los órganos á fin de llegar, por este conocimiento, á establecer las del *arte médico*, que tiene por objeto restablecer su estado natural.

**HOLSTEIN (Caballo de)**.—Conformación bastante regular; cabeza á veces afilada; ojo abierto, expresivo; cuello fuerte y algo corto; cuerpo y grupa redondeados; marchas buenas. Es uno de los caballos más hermosos de Alemania.

**HOMEOPATÍA**.—(Ale. *Homæopathie*; ingl. *homæopathy*; ital. *omeopatia*; fran. *homæopathie*).—Método terapéutico imaginado por Samuel Hahnemann, de Leipzig, que consiste en tratar las enfermedades

por medio de agentes, que se suponen capaces de producir en el individuo sano síntomas semejantes á los que se quiere combatir.

El axioma de los partidarios de este método es: *Similia, similibus curantur*, contrario al axioma de Hipócrates: *Contraria, contrariis curantur*.

Hay dos cosas en la homeopatía: la *doctrina patológica* y el *método terapéutico*. La primera es que toda enfermedad consiste en una suma de síntomas susceptibles de impresionar á nuestros sentidos y que resultan de un cambio invisible operado en el interior del cuerpo por una potencia morbígena natural, *fuerza sin materia*: esta es, para las enfermedades agudas, la fuerza vital colocada fuera de su ritmo normal, y para las enfermedades crónicas, uno de los tres miasmas, *sífilis*, *sicosis* y *sarna* ó *psore*, cuya acción imperceptible en su comienzo, aleja poco á poco al organismo del estado de salud y acaba por destruirlo, por ser la fuerza vital incapaz de extinguirla por sí misma.

Por esto y por su aspecto místico, la homeopatía gusta á los ignorantes, que de buena fe creen en la posibilidad de practicar eficazmente la medicina, fuera de todo conocimiento del organismo.

El *método terapéutico* de la homeopatía está fundado en el falso dato de que los medicamentos tienen la propiedad de dar origen á síntomas análogos á los de la enfermedad y rebasándolos en fuerza. Según esta teoría, dos enfermedades semejantes, no pudiendo existir á la vez en un órgano, la enfermedad *artificial* producida destruye á la *espontánea*, porque es, dice, análoga y algo más intensa; y como es natural que la fuerza vital triunfe pronto sobre ella, se extingue con la supresión de la presencia del medicamento, dejando en su estado de integridad la substancia que anima y conserva el cuerpo. La analogía entre los efectos producidos por un medi-

camento sobre el organismo sano ó enfermo y los síntomas de una enfermedad, no existe, en realidad, más que en la mente de los que la suponen.

Del método terapéutico deriva la *farmacodinamia homeopática*. Los medicamentos son empleados á dosis infinitesimales porque, obrando contra una enfermedad que se dice es causada por una *fuerza sin materia*, tienen siempre bastante energía para provocar síntomas algo más intensos que los de la enfermedad natural.

**HOMOLOGÍA.**—(Ale. y fran. *homologie*; ingl. *homology*; ital. *omologia*).—Relación de estado de dos órganos que son iguales *anatómicamente* en una región del cuerpo comparada con otra de un mismo individuo, según el principio de las conexiones ó según su estructura, sea cualesquiera las variedades de forma, de volumen, etc. Las partes homólogas son, en los órganos impares, como el corazón, cada una de las dos mitades; en los órganos pares, como los pulmones, el del lado izquierdo es homólogo al del lado derecho. Cuando la semejanza de los órganos existe, no entre dos regiones de un cuerpo, sino entre dos especies vivas, no hay *homología*, sino *analogía*. La homología se llama *general* cuando, de la descripción aislada de los órganos, elevándose á su comparación, se determina que existe un tipo de constitución para cada uno de ellos: así se reconoce que no hay vértebra que no tenga un *centro (cuerpo)* ó una parte que le represente, aunque á veces sea más pequeño que las apófisis.

Estudiar en un mismo animal las partes que representan el cuerpo de la vértebra y las que representan los arcos ó las apófisis de tal ó cual clase, etc., es una cuestión de *homología general*.

La *homología* se llama *especial* ó *parcial* cuando un órgano es igual en cada lado del cuerpo; la semejanza del húmero derecho con el izquierdo, la de los dos fé-

mures entre sí, etc., son casos de *homología especial*, pero á veces el mismo término es aplicado á la comparación del fémur con el húmero, del pie con la mano; hay entonces *homotipia* y no *homología*.

**HOMOLÓGICO.**—Que tiene relación con las homologías.—*Anatomía homológica*. La que se hace uniendo la *comparación* de las partes entre sí á la *observación*. Conduce á comprobar las *homologías* entre diversas partes de un mismo sér. La anatomía homológica forma parte de la *anatomía comparada*.—*Repeticiones homológicas* (Paul Gervais) son homologías cuya existencia permite juntar las diferentes piezas que componen cada individuo á un pequeño número de partes primitivas (órganos primeros ó *similares*), gracias á los cuales se puede establecer cierto número de tipos que sirven para guiar el espíritu en las descripciones.

**HOMOTIPO.**—Se dice de un órgano cuya comparación de las partes entre sí ha hecho reconocer en un mismo animal, que es análogo á órganos del mismo orden, más ó menos lejanos, como los músculos, los huesos, etc. Es un caso particular de las homologías, que no ha sido distinguido de las otras y por no haber recibido un nombre propio, ha sido por espacio de mucho tiempo origen de confusiones perjudiciales para los estudios comparativos.

Los órganos *homólogos* deben ser *homónimos*; pero los órganos *homotipos* no pueden serlo de una manera absoluta. Es evidente que el húmero no es el *mismo hueso* que el fémur del mismo individuo y en igual sentido que el húmero derecho es idéntico al izquierdo; por consiguiente no podría ser, propiamente hablando, su homólogo. Es preciso, pues, llamar á los huesos que tienen esta relación, en el mismo esqueleto, *homotipos*, y limitar la aplicación de la palabra *homólogos* á los huesos que llevan ó deben llevar los mismos nombres.

La *homotipia* se extiende á los huesos de los diferentes animales. Por ella se ha reconocido que las manos del hombre, los miembros anteriores de los mamíferos y de los reptiles, las alas de los murciélagos y de las aves, las aletas torácicas de los peces no son más que modificaciones de un mismo órgano. El estudio del esqueleto de los animales antediluvianos suministra también datos muy interesantes sobre esta cuestión de anatomía filosófica.

**HORDEADURA.**—Infosura (V. esta palabra) del caballo producida por el abuso del grano de cebada, dado como alimento.

**HORMIGUILLO.**—(V. INFOSURA).

**HORSEPOX.**—(V. VIRUELA).

**HUERFAGO.**—(Ale. *Dampfigkeit, Herzs- chlechtigkeit, Herzschlágigkeit, Embrustigkeit, Bauchstoss*; ingl. *pursiness*; ital. *bolsaggine*; fran. *pousse*).—Asma, sobresalto, disnea. Se designa con el nombre de *huérfago* un estado sintomático mal definido, que responde á diversas alteraciones orgánicas y caracterizado sobre todo por cierta dificultad en el acto de la respiración, por una alteración de los movimientos respiratorios.

**NATURALEZA DEL MAL.**—Está admitido hoy que el huérfago es un simple síntoma que tiene relación con lesiones orgánicas muy diversas. Estas lesiones no son exclusivas la una de la otra y se pueden encontrar varias á la vez en la autopsia de los caballos asmáticos.

Las enfermedades que se acompañan de este síntoma son: las anomalías en las vías respiratorias que impiden mecánicamente un acceso suficiente de aire á los pulmones; estas lesiones producen, sobre todo, el ronquido, pero es excepcional encontrar un caballo con este defecto que no sea asmático (V. RONQUIDO); el enfisema pulmonar que ciertamente es la causa más común del huérfago (por lo menos de 6 veces 5) (Véase ENFISEMA PULMONAR); la neumonía crónica (V. NEUMONÍA), la bronquitis crónica

(V. BRONQUITIS), las enfermedades del corazón, como los defectos de las válvulas, la hipertrofia (V. CORAZÓN, *enfermedades del*); las lesiones que dificultan el funcionamiento de los pulmones, como un hidrotórax crónico, una hernia diafragmática (Girard, hijo, Didry, Rothke), una hipertrofia del hígado (Bredin, van Haelst), del bazo, una adherencia de una víscera abdominal con el diafragma (Gerlach); en fin, las afecciones de los nervios, parálisis del neumogástrico ó del diafragmático, espasmo de éste. También se ha admitido un huérfago simplemente nervioso, asmático.

SINTOMATOLOGÍA.—El huérfago consiste en una alteración de los movimientos respiratorios que se hacen notar en la espiración, y á veces, aunque raramente, en la inspiración. Si se examina el movimiento de las costillas, cerca del círculo cartilaginoso del abdomen, se nota que la elevación, ó mejor y es lo más general, que el descenso de las costillas, en lugar de ejecutarse lenta, gradualmente y de una manera continua, como en estado de salud, es discontinuo, ejecutado en dos tiempos y á veces hasta entrecortado, es decir, con *sobresalto* ó nueva y ligera elevación de las costillas, seguida de su rápido descenso, ó bien ligero descenso y rápida elevación. *Para que haya huérfago es preciso que se observe en los movimientos de los ijares un tiempo de parada apreciable y no una simple irregularidad.* La simple irregularidad se observa en los animales viejos, agotados, débiles ó muy gordos, en las yeguas preñadas, á veces después de una ligera operación, tal como una sangría.

La simple aceleración respiratoria por el ejercicio, aunque esta actividad persista algún tiempo después del reposo, no podría constituir el huérfago, diga lo que quiera Gerlach; un animal puede ser corto de aliento, respirar 30, 50 y hasta 70 veces por minuto después de una carrera, aun de poca duración, conservar durante un

cuarto de hora y más esta respiración acelerada, sin que se pueda por este hecho único declararlo asmático, si la espiración se hace en un solo tiempo, así como la inspiración, es decir, *si no hay tiempo de parada ni sobresalto ni la respiración está entrecortada.*

Hay condiciones que favorecen la percepción del huérfago. En algunos animales éste se marca más por la mañana, antes del pienso: en la mayor parte de los casos, el ejercicio algo rápido, pero de poca duración, exalta el vicio; un trabajo demasiado largo ó intenso hace la respiración tumultuosa y no se pueden seguir sus movimientos.

Para conocer bien el huérfago, hay que ver al animal por la mañana en ayunas, antes y después del pienso: mientras come ó bebe; antes y después de un ejercicio de poca duración, que se aumenta gradualmente. Se observa á menudo, además de la irregularidad de la respiración, una dilatación extrema en las alas de la nariz.

La expulsión en dos tiempos, por las narices, del aire húmedo espirado, sólo es visible cuando el frío exterior, bastante intenso, condensa el vapor que contiene el aire que sale del pecho.

En el momento de la espiración, el ano se encuentra propulsado hacia afuera, desde el momento en que la respiración llega á ser algo más difícil; este síntoma llega á ser aparente en todos los caballos cuyo huérfago es algo excesivo, especialmente en los viejos y flacos.

Como caracteres accesorios del huérfago, debemos mencionar en primera línea la *tos*. Esta es á veces espontánea y entonces es seca, bastante sonora, convulsiva: á veces como abortada; generalmente sin estornudo.

En muchos caballos asmáticos, la tos es difícil de provocar por la presión de la laringe, porque esta región ha perdido, por decirlo así, su sensibilidad habitual. A

veces es bastante fácil de producir en el sujeto en reposo, y no puede serlo cuando la respiración es acelerada.

Desde luego, la tos no tiene siempre este carácter: no es un signo patognomónico.

ANATOMÍA PATOLÓGICA.—(V. ENFISEMA PULMONAR).

TRATAMIENTO.—(V. ENFISEMA PULMONAR).

**HUESECILLO.**—(Ale. *knöchelin*; inglés, *ossicle ossiculum*; it. *ossicino*; fran. *osselet*).—En patología veterinaria han dado los

ralmente con las hidropesías sinoviales constituyendo lo que se llama rodilla *nudosa* ó *cercada*. En este último caso el pronóstico es grave; hay cojera persistente y anquilosis parcial de la articulación. (Véase *Exóstosis*).

**HUESO.**—Ale. *Knocher*, *Beim*; ingl. *bone* ital. *osso*; fran. *os*).—Los huesos constituyen el armazón del cuerpo de los animales domésticos y su reunión forma el esqueleto (fig. 311).

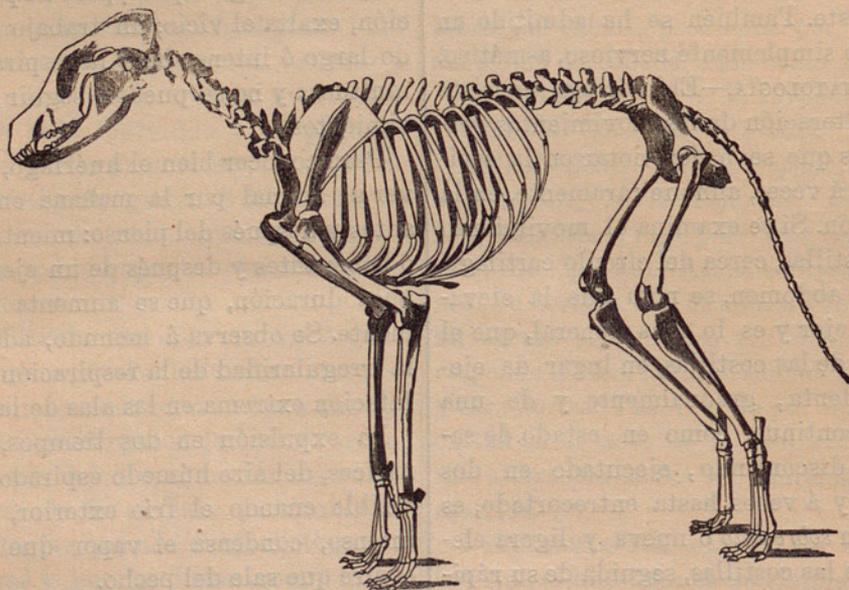


Fig. 311.—Esqueleto del perro.

franceses este nombre á los pequeños exóstosis que se desarrollan en el menudillo.

También se denomina de este modo á los tumores óseos de la rodilla: ocupan casi siempre las caras laterales y se desarrollan en la cabeza de los metacarpianos: son sobrehuesos colocados muy altos y que pueden dificultar los movimientos de la rodilla (1). A veces los tumorcillos óseos tienen asiento en el plano anterior de la rodilla y desarrollándose en los huesos de la articulación carpiana; coinciden gene-

(1) En España llamamos sobrehuesos ó sobrecañías eslabonados á estos exóstosis que interesan las cabezas de los peronés. (*N. del T.*)

Los huesos se dividen en *largos*, *anchos* ó *planos* y *cortos*.

Los huesos largos pertenecen exclusivamente á los miembros y tienen toda *cavidad* ó *conducto medular*. Se estudia en cada uno de ellos el *cuerpo* ó *diáfisis*, que es la parte media más estrecha de los huesos y dos *extremidades* ó *epifisis* que presentan abultamientos más ó menos grandes.

Los huesos planos están desprovistos de cavidad medular y se encuentran en la cabeza y en las regiones superiores de los miembros.

Los huesos cortos están privados como los anteriores de cavidad medular y se en-

cuentran en el raquis y en algunas regiones de los miembros (fig. 312).

**ANATOMÍA.—Huesos en general.**—(Véase OSEO, *Tejido*).

**Huesos en particular.**—1.º *Cabeza.*—Formada de un gran número de huesos

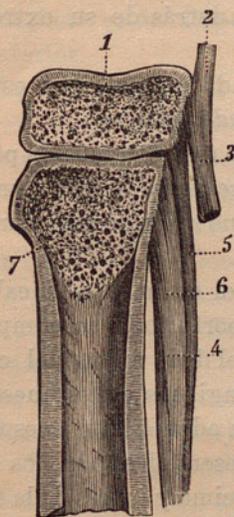


Fig. 312.—Corte medio de la fila inferior del carpo y del metacarpo.

En 1 se ve un hueso corto, el núcleo es de substancia esponjosa y la envoltura de substancia compacta: el metacarpo, 7, tiene el cuerpo formado de substancia compacta y la extremidad dispuesta como un hueso corto.

particulares, que se sueldan entre sí antes de que el animal haya llegado á la edad adulta.

Se divide la cabeza en dos regiones: el *cráneo* ó parte superior de la cabeza y la *cara*.

El *cráneo* se compone de siete huesos planos, cinco impares: *occipital, parietal, frontal, esfenoides, etmoides*; y uno solo par, que es el *temporal*.

La *cara* está compuesta de dos *mandíbulas*.—La *mandíbula superior*, atravesada en su longitud por las cavidades nasales, está formada de diez y nueve huesos anchos, de los cuales nueve son pares: *maxilares superiores, intermaxilares ó incisivos, palatinos, pterigoideos, cigomáticos, lagrimales, nasales, cornetes superiores, cornetes inferiores*, y un impar, que es el *vomer*.

La *mandíbula inferior* está formada de un solo hueso que se llama *maxilar inferior*.

2.º *Raquis ó columna vertebral.*—Formada por la reunión de un número considerable de huesos cortos, impares y tuberosos, llamados *vértebras*. Según la configuración de estos huesos, se divide la columna vertebral en cinco regiones, que contadas de delante á atrás son: 1.ª la *región cervical*; 2.ª la *dorsal*; 3.ª la *lumbar*; 4.ª la *sacra*; y 5.ª la *coxígea*.

MM. Chauveau y Arloing, en el cuadro siguiente, han indicado el número de vértebras de cada una de las regiones del raquis, para el caballo y los otros mamíferos domésticos:

ANIMALES	VÉRTEBRAS				
	Cervicales.	Dorsales.	Lumbares.	Sacras.	Coxígeas.
Caballo.....	7	18	6 ó 5.	5	15 á 18
Buey.....	7	13	6	5	16 á 20
Carnero.....	7	13	6 ó 7	4	16 á 24
Cabra.....	7	13	6	4	11 á 12
Dromedario.....	7	12	7	4	15 á 18
Cerdo.....	7	14	6 ó 7	4	21 á 23
Perro.....	7	13	7	3	16 á 21
Gato.....	7	13	7	3	21
Conejo.....	7	12	7	4	16 á 18

3.º *Tórax*.—Especie de jaula suspendida debajo de las vértebras de la región dorsal, compuesta de arcos óseos ó *costillas* en número doble de las vértebras dorsales (mitad á cada lado), y da un hueso impar, el *esternón*, que sirve de apoyo directo ó indirecto á la extremidad inferior de las costillas.

4.º *Miembros anteriores*.—Cada miembro anterior se descompone en cuatro regiones secundarias; la espalda, el brazo, el antebrazo y el pie anterior.

La espalda tiene por base esquelética el *omoplato* ó *escápula*; en los carniceros y en el conejo existen dos huesos, la *escápula* y la *clavícula*.

El *brazo* tiene por base el *húmero*.

El *antebrazo* tiene el *radio* y el *cúbito*, soldados en una sola pieza, en la mayor parte de nuestros animales domésticos.

El *pie anterior* ó *mano* ofrece grandes variedades, según las especies.—En los vertebrados la mano se compone de uno á cinco radios más ó menos paralelos que se llaman *dedos*. El dedo completo se divide en tres secciones colocadas la una debajo de la otra: *carpo*, *metacarpo* y *falanges*.

El *carpo*, que corresponde á la rodilla del caballo, está situado entre la extremidad inferior del radio, y la superior de los metacarpianos. Está formado de cierto número de huesecillos, dispuestos en dos filas superpuestas y unidos entre sí por lazos articulares sólidos.

El *metacarpo*, hueso caña del caballo, se compone: en los solípedos, de tres huesos pegados paralelamente, los unos á los otros, un *metacarpiano principal*, y dos *rudimentarios*, *externo* ó *interno*; en los ruminantes, de dos huesos, un metacarpiano principal y otro rudimentario externo, á veces existe un metacarpiano interno; en los carniceros y en el conejo, de cinco metacarpianos articulados entre sí, en su extremidad superior; en el cerdo de cuatro metacarpianos.

Los solípedos no tienen apariencia más que en un solo dedo, formado de tres articulaciones, colocadas extremo con extremo.

La primera articulación comprende tres huesos, la *primera falange* y los dos *grandes sesamoideos*, que bordean la primera falange por detrás de su extremidad superior.

La segunda articulación está formada por la *segunda falange*.

La tercera está constituida por la *tercera falange* ó *huesos del pie* y por un huesecillo accesorio que se llama *navicular* ó pequeño sesamoideo.

El buey, el carnero y la cabra, poseen dos dedos perfectos, que comprende cada uno, como el dedo único del caballo tres huesos falangianos y tres huesos sesamoideos; tienen además dos huesos rudimentarios representados por dos huesecillos situados encima y detrás de la articulación metacarpo-falangiana.

El cerdo posee cuatro dedos completos, articulados á continuación de los metacarpianos.

El perro, el gato, el conejo tienen cinco dedos completos que recuerdan los de la mano del hombre: sin embargo, el dedo interno no tiene más que dos falanges y no se pone nunca en relación con el suelo.

5.º *Miembros posteriores*.—Cada miembro posterior se descompone en cuatro regiones: *pelvis*, *muslo*, *pierna* y *pie*.

La *pelvis* es una especie de cavidad ósea formada por la unión de las vértebras sacras ó *sacro*, con dos piezas laterales, los *coxales*. Cada coxal está dividido en tres piezas, soldadas en el adulto; el *ileon*, el *pubis* y el *isquión*.

El *muslo* tiene por base el *fémur*.

La *pierna* tres huesos: el *tibia*, el *peroné* y la *rótula*.

El *pie posterior* es análogo al anterior. Comprende tres secciones; el *tarso*, el *metatarso* y la *región digitada*.

Los huesos del tarso son cortos, compactos, en número de cinco, seis ó siete según las especies, y dispuestos como los del carpo, en dos filas superpuestas: la fila superior no comprende más que dos huesos, *astrágalo* y *calcáneo*.

Los huesos metatarsianos y los de la región falangiana están dispuestos como en el pie anterior.

**PATOLOGÍA.**—*Alteraciones de la solidez de los huesos.*—Con este nombre describimos dos afecciones del tejido óseo, que las padecen casi todas las especies domésticas: el *raquitismo*, caracterizado por el reblandecimiento de los huesos en los sujetos jóvenes, y la *caquexia ósea* ú *osteomalacia*, caracterizada por las mismas alteraciones en el animal adulto.

«Estas dos alteraciones morbosas parecen depender de causas semejantes, y las diferencias observadas en las lesiones dependen, verosímilmente, del estado de desarrollo de los huesos enfermos. En la osteomalacia, los huesos, ya calcificados, pierden sus sales calizas, que son recogidas por la circulación y eliminadas, en tanto que las alteraciones del raquitismo son el resultado de una calcificación insuficiente» (Cadiot y Almy, *loc. cit.*)

**ETIOLOGÍA.**—Se han emitido diversas teorías para explicar el raquitismo y la osteomalacia.

1.º *Teoría de la insuficiencia.*—Según ella estas afecciones serían debidas á una insuficiencia en sales minerales de los alimentos dados á los animales, ó más bien á una absorción insuficiente de ácido fosfórico por el tubo digestivo.

2.º *Teoría de los ácidos.*—Según ésta el hueso raquítico sería descalcificado por ciertos ácidos orgánicos, y sobre todo por el ácido láctico en exceso.

3.º *Teoría de la inflamación.*—Por ella la caquexia ósea sería debida á una osteitis generalizada, provocada por un agente irritante. Moussu ha demostrado que, en el

cerdo, en la caquexia ósea, dicho agente irritante es un microbio.

*Caquexia ósea.*—*Osteomalacia.*—*Osteoclastia.*—*Osteoporosis.*—La osteomalacia consiste en el reblandecimiento del tejido óseo en los adultos; se ha observado en el caballo, en la cabra, en el cerdo y en el perro.

La osteoclastia, especial á los bóvidos, es un estado particular de los huesos, en el cual el conducto medular sería agrandado y la substancia esponjosa reabsorbida en parte: las fracturas se reproducirían con la mayor facilidad.

La osteoporosis es una osteitis rarificante generalizada: los conductos de Havers se encuentran grandemente dilatados y habría reabsorción de la substancia compacta.

Estos diversos estados patológicos, que se describían antaño como entidades morbosas, particulares, son manifestaciones de una enfermedad general de tipo caquéctico, caracterizada por una fragilidad anormal del tejido óseo, debida á la reabsorción de la substancia esponjosa compacta ó de las sales calizas.

**ETIOLOGÍA.**—En otras épocas se atribuyó á varias causas la génesis de la osteomalacia; envenenamiento por las sales de plomo, mala higiene, absorción de ciertas plantas (*anthericum ossifraguum*), reumatismo, etc. Los trabajos de diversos autores y sobre todo de Cantiget, han establecido que la causa determinante de la caquexia ósea es la pobreza del suelo y de los forrajes en fosfatos, especialmente del de cal. La gestación y la lactancia favorecen el desarrollo de la enfermedad por razón de las necesidades del feto y de la madre; en los animales de la especie bovina sobre todo, la enfermedad ataca casi exclusivamente á las vacas en estado de gestación ó en plena lactancia, mientras que los machos no se ven casi nunca atacados.

En estos últimos tiempos, Moussu ha es-

tudiado la caquexia ósea en el cerdo, y observado que podía transmitirse por la convivencia y ser reproducida experimentalmente. Concluye en la existencia de un agente microbiano que obraría como causa determinante. Cree que la etiología de la enfermedad en el caballo y en el buey debe ser la misma.

SINTOMATOLOGÍA.—Al principio, los ani-

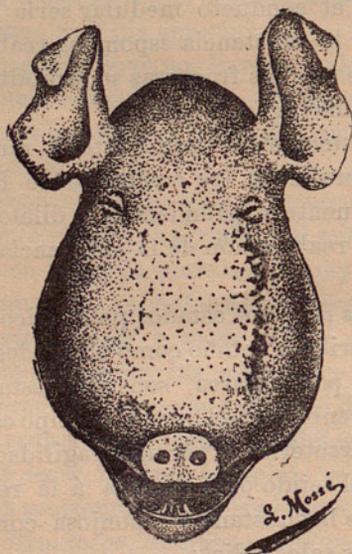


Fig. 313.—Cabeza de cerdo mostrando el ensanchamiento de la parte inferior. (MM. Mathis y P. Leblanc.)

males parece que se hallan fatigados y permanecen mucho tiempo en decúbito; enflaquecen; pierden algo el apetito, presentan pica y salivación. Al cabo de algún tiempo se observan dolores reumáticos ó sinovitis; se levantan con cierta dificultad, el decúbito se prolonga días enteros; si los enfermos llegan á levantarse, permanecen inmóviles; andan muy difícilmente y como si estuvieran infosados. En una tercera fase, las fracturas se producen con la mayor facilidad, á veces sin causa aparente; estas fracturas tienen esto de particular, que no se acompañan de hemorragia y que

el callo no se forma; á veces, á la autopsia, se encuentran los dos extremos del hueso fracturado desgastados por el roce. En fin, en la fase última, que raramente hay ocasión de observar en nuestros animales, los huesos se reblandecen, ceden á la presión al nivel de las epífisis y se deforman.

En el raquitismo del cerdo, según Moussu, el examen atento del sujeto revela casi siempre en este momento la existencia de una lesión de la cara. Al comienzo ésta se traduce por el desarrollo, á los dos lados de la línea media de la cabeza, de una tu-

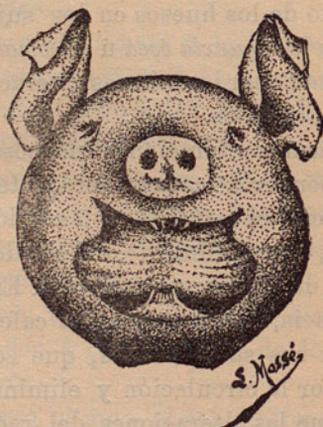


Fig. 314.—Cabeza de puerco mostrando la convexidad de la bóveda palatina. (MM. Mathis y P. Leblanc.)

*mefacción alargada* paralelamente al eje mayor de la nariz. Esta tumefacción es simétrica y bastante dura. *No hay destilación narítica.*—Poco á poco las lesiones se acentúan al nivel de la cara, y á veces, pero no siempre, alcanzan al maxilar superior.

El ronquido puede preceder en dos meses á la aparición de las lesiones locales. Estas evolucionan insensiblemente y solo se consulta al veterinario cuando los síntomas presentados por el enfermo llegan á ser alarmantes. En toda época, he aquí cuál es su aspecto: «Toda la parte que

tiene por base los dos maxilares superiores está hinchada, lustrosa, de un blanco lechoso, casi desprovista de pelo; sobre la cara un semiplano muy marcado al nivel de los supranasales. Nada del lado de los frontales y de los demás huesos del cráneo. La mandíbula inferior está también muy tumefacta, sus ramas están desviadas hacia atrás y no ataca á la extremi-

con dificultad, la respiración se acelera, el enfermo enflaquece, no come, y finalmente muere en el marasmo.

La caquexia ósea evoluciona siempre con una gran lentitud y dura varios meses. Tratada desde el principio, cura con bastante facilidad, mientras que se produce la muerte casi siempre cuando se la abandona á sí misma.

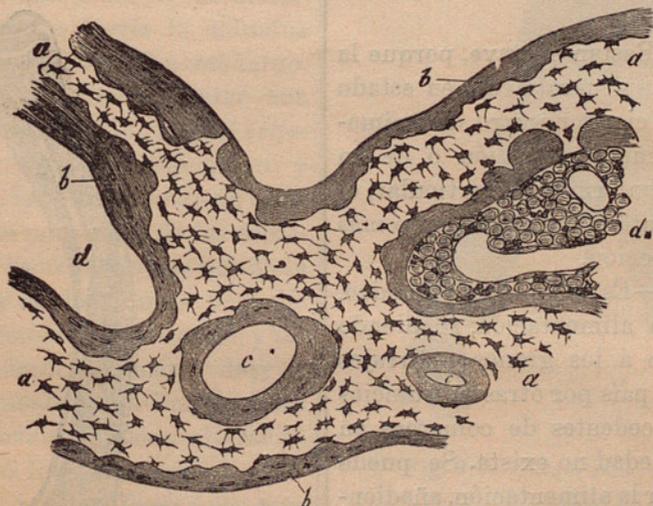


Fig. 315.—Osteomalacia.—Fragmento de la substancia esponjosa de una costilla osteomalácica.

a, tejido óseo normal.—b, tejido óseo privado de la substancia caliza.—c, canaliculos de Havers.—d, espacio medular lleno de médula roja: los vasos capilares están abiertos. (Aumento 300.)

dad anterior de la mandíbula superior, que queda á una distancia de varios centímetros. Los dientes incisivos, tanto superiores como inferiores, están bien desarrollados; los molares superiores están replegados hacia afuera; los inferiores bien colocados y verticales apoyándose en el paladar muy alargado y abovedado. De perfil, el paladar, abovedado, toma la forma de una pera ó de la suela de un zapato (figs. 313 y 314).

En el caballo, el mal comienza generalmente por sinovitis, localizadas de preferencia en las partes inferiores de los miembros, después los maxilares se engruesan, la cara se hincha; la masticación se hace

ANATOMÍA PATOLÓGICA.—Los huesos son heridos fácilmente por el instrumento cortante: el tejido compacto está rarificado, ó bien se halla reabsorbida en parte la substancia esponjosa; los canales de Havers y el conducto medular, se hallan aumentados en sus dimensiones; la médula es generalmente blanda, roja, gelatinosa: á veces el periostio está despegado en el punto de inserción de los ligamentos (fig. 315).

Las fracturas son observadas frecuentemente; presentan los caracteres descritos más arriba; en algunos casos los ligamentos articulares desinsertados, han arrastrado con ellos una plaquita ósea. Pueden

notarse lesiones de las sinoviales articulares y tendinosas: los cartílagos articulares están destruidos por puntos. En fin, se observan lesiones secundarias de anemia.

**DIAGNÓSTICO.**—Fácil en las comarcas en que la enfermedad es frecuente. Los casos aislados que se producen en los países en que la afección es rara, son bastante difíciles de diagnosticar al principio: se puede confundir sobre todo con manifestaciones reumáticas.

**PRONÓSTICO.**—Bastante grave, porque la enfermedad reina generalmente en estado enzoótico, sobre cierto número de animales de una misma explotación ó de un país. Para cada enfermo en particular, el pronóstico es tanto más grave cuanto más antigua es la afección.

**TRATAMIENTO.**—Es sobre todo higiénico. Se modificará la alimentación, añadiendo ó substituyendo á los granos y forrajes cosechados en el país por otras substancias alimenticias procedentes de comarcas en donde la enfermedad no exista. Se puede también mejorar la alimentación, añadiendo á la ración de los granos de cereales y de leguminosas, habas y guisantes. Se han obtenido muy buenos resultados dando tortas de algodón, de lino, de colza; son recursos alimenticios muy ricos, que aun mezclados á un mal forraje, hacen que la ración tenga una relación nutritiva conveniente.

El fosfato de cal, mezclado directamente á los alimentos, es también útil. En fin, se excitará el apetito y se sostendrá á los enfermos con tónicos amargos (genciana, quina), los ferruginosos (tintura de Mars, agua de hierro), el aceite de hígado de bacalao, los excitantes difusibles. Las lesiones locales, sinovitis, artritis, serán tratadas por los medios ordinarios.

Conviene, en las comarcas en que reina la enfermedad, modificar la composición del suelo, por medio de abonos químicos ricos en fosfatos y en superfosfatos.

**Raquitismo.**—(Ale. *Rhachitis*; ingl. *the rickets*; ital. *rachítide*; fran. *rachitisme*).—Llamado también *reblandecimiento de los huesos*, *enfermedad de los miembros*, *crecimiento enano*, etc. Frecuente en los perros jóvenes y en los lechoncillos, se observa también en los animales jóvenes de las otras especies domésticas y en las gallináceas.

**SINTOMATOLOGÍA.**—El raquitismo se des-



Fig. 316.—Tibia deformado y esponjoso.

arrolla de una manera más ó menos lenta: ordinariamente el animal está triste y abatido y experimenta dificultad para moverse. El animal conserva el apetito pero enflaquece, tiene mal aspecto, el pelo erizado, la piel pegada; la lana en el carnero es dura y quebradiza. Existe, con bastante frecuencia, algo de diarrea: se han observado finalmente desórdenes en los órganos respiratorios y sobre todo coriza. La orina encierra un depósito calizo de ordinario abundante.

A veces hay, sin embargo, deformación de los huesos sin otros síntomas. Se observan hinchazones, curvaturas (fig. 316), torsiones, desviaciones en las partes inferior-

res del cuerpo (miembros), y más especialmente en las cañas, menos á menudo en las cuartillas. Hering cita el caso de carneros que tenían las piernas torcidas, como los perros *basset*; se ha visto á cerdos andar sobre el antebrazo; generalmente los animales marchan arrodillados ó agachados. A veces los maxilares y los huesos de la nariz se hinchan y se produce el atascamiento nasal y la dificultad de la masticación. Es raro que se desvíe la columna vertebral en los animales. Sin embargo, se ha visto en el caballo presentar una doble inflexión en el sentido vertical (*cifosis* hacia arriba; *lordosis*, hacia abajo) y lateral (*escoliosis*). Lafosse ha visto á varios sujetos ahuecarse por detrás de las espaldas y delante del sacro, mientras que en la unión del dorso y de los lomos formaba una joroba muy marcada. El esternón y las costillas sufren deformaciones y desviaciones, ordinariamente subordinadas á las de la columna vertebral. Estas alteraciones, entorpeciendo los pulmones, la tráquea y el esófago, pueden llegar á ser causas de desórdenes en la respiración y en la deglución.

Si la enfermedad es detenida en su marcha, se ve sobrevenir el período llamado de consunción raquíca. La hinchazón, la deformación, se pronuncian todavía más: los huesos de los miembros se fracturan espontáneamente y la locomoción llega á ser casi imposible, ó bien los animales no pueden sino arrastrarse con dificultad (fig. 317).

En el cerdo, sucede generalmente que las cavidades nasales se estrechan de tal modo que el paso del aire no puede efectuarse sino por la boca, que permanece constantemente entreabierta; la respiración se acompaña de un ruido que se percibe á distancia; los dientes se separan, se mueven, y la masticación llega á ser imposible; las mucosas y la piel, toman un color violáceo; el apetito se pierde; el ma-

rasmus se pronuncia y los enfermos sucumben. Durante este período, los huesos hinchados, apretados por los dedos, ceden y crepitan; el más ligero esfuerzo basta para romperlos (Lafosse).

Dobler ha descrito un caso de raquitismo



Fig. 317.—Raquitismo en el perro.  
(fotografía Cadéac.)

mo en el perro: «La extremidad torácica se hallaba de tal modo torcida en espiral, de un lado hacia arriba y afuera, y de otro hacia abajo y adentro alrededor de su eje, de tal modo que el olécranon se separaba á bastante distancia del tronco, como en los bulldogs.

»La articulación carpiana se encontraba en flexión; en la marcha la pierna enferma estaba tan cargada como la sana; sin embargo, la pierna enferma describía un pequeño arco hacia afuera y retrocedía inmediatamente en el momento del apoyo en un plano transversal, porque el carpo y las puntas de los dedos estaban torcidos hacia afuera.

»En las epífisis del muslo y de la pierna, así como en la superior é inferior del húmero, se observaban hinchazones muy distintas. La articulación carpiana derecha,

mostraba también distintamente un aumento de la circunferencia no dolorida. A juzgar por los saltos que daba el animal, esta enfermedad no determina dolores.»

MARCHA, DURACIÓN, TERMINACIONES.—Ordinariamente el raquitismo es crónico y la enfermedad puede durar mucho tiempo,



Fig. 318. - Proliferación de un cartilago diafisario durante el crecimiento.

*a*, elementos del cartilago en la proximidad de la epifisis: los unos son simples, los otros comienzan á multiplicarse.—*b*, grupo de células producidas por la división sucesiva de las células únicas.—*c*, grupos de células notablemente desarrolladas, situadas cerca del borde calizo de la diáfisis y producidas por el desarrollo y el aumento de volumen de las células únicas; la substancia intercelular se hace cada vez más escasa—*d*, corte de un vaso (aumento 150: Virchow. *Pat. cel.*).

siempre igual, durante meses. La muerte es la terminación más frecuente. Sin embargo, puede observarse la curación espontánea, en la edad adulta sobre todo. El individuo queda pequeño y generalmente disforme.

ANATOMÍA PATOLÓGICA. — A. *Desórdenes de la osificación en el cartilago.*—En el estado normal existe, en el cartilago en actividad de osificación, una *capa condroide*,

transversal, de bordes paralelos, translúcida, azulada, de 1 á 1 y 1/2 milímetros de grueso (fig. 318).

En el raquitismo esta capa llega á tener varios centímetros de espesor; sus límites del lado del cartilago y del hueso, son sinuosos, irregulares; está surcada por canales medulares del cartilago, que contienen vasos dilatados; las cápsulas cartilaginosas están más distendidas, y encierran un número mayor de cápsulas secundarias, que son más voluminosas: la proliferación es más intensa y sostenida.

En esta capa se encuentran granos duros, diseminados, separados por la substancia cartilaginosa y representando islotes de infiltración caliza que pueden alcanzar á las cápsulas secundarias, al revés de lo que ocurre en la osificación fisiológica.

Por debajo de la capa condroide se encuentra normalmente la llamada *osiforme*, constituida por la substancia fundamental del cartilago, infiltrada de sales calizas. En el raquitismo la capa osiforme no está simplemente aumentada de volumen; está reemplazada por el *tejido esponjoide*, tejido rojo, de consistencia esponjosa, separado de la capa condroide por una línea sinuosa pero clara, mientras que la transición es insensible del lado del hueso. Este tejido está formado por alvéolos anchos, irregulares, anastomosados en un sistema cavernoso que contiene sangre y una médula primero roja y muy fluída, después más consistente y presentando un esbozo de organización fibrosa. Las travéculas que limitan estos alvéolos son porciones de tejido cartilaginoso infiltrado de sales calizas; se perciben en ellas corpúsculos angulosos, más voluminosos que los óseos, dispuestos sin orden, en una substancia granulosa no laminar (figuras 319 y 320).

B. *Lesiones de la osificación debajo del periostio.*—La médula subperióstica se

transforma en tejido conjuntivo, blando primero, después más denso, y uniendo íntimamente el periostio á la superficie del hueso. Esta capa, á veces de un grosor de varios milímetros, se transforma más tarde en *tejido osteoide*, en el que se aprecian travéculas refringentes, ondulosas, anastomosadas, que son las análogas de las fibras de Sharpey y que contienen células estrelladas que se encuentran también en el tejido conjuntivo primordial.

C. *Lesiones de la osificación en la médula*

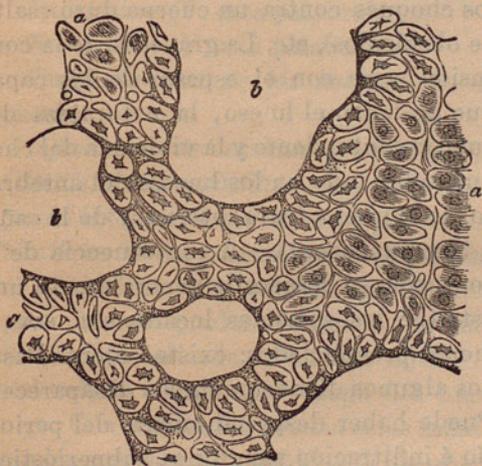


Fig. 319.—Zona de proliferación de un cartilago epifisario raquitico.

a, columnatas celulares no osificadas.—b, espacios medulares del tejido cartilaginoso en vías de osificación.—500 diámetros.

la.—La médula es roja, fluída, fetal, en sus porciones centrales; pero la médula periférica se transforma en capas fibrilares de tejido conjuntivo que pueden darle la apariencia de una membrana medular. Resulta, pues, que la osificación de los sistemas de Havers, formados á expensas de las capas periféricas de la médula, es retardada é irregular en el raquitismo (J. Renault).

D. *Deformaciones y reparación*.—La blandura de la capa condroide y del tejido esponjoide impide á estas sustancias re-

sistir á la presión que soportan y les hacen formar saliente en rodets alrededor de las epifisis. Además, la falta de resistencia del tejido osteoide, la transformación fibrosa que sufre la médula de los canales de Havers en todo el espesor de la

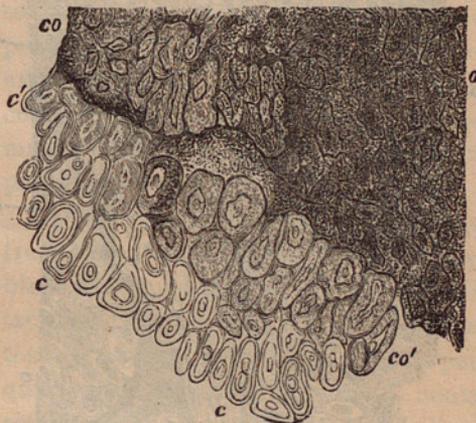


Fig. 320.—Islote de osificación de un cartilago diafisario atacado de raquitismo

cc, cartilago ordinario en desarrollo (proliferando).—c, las cápsulas engrosándose forman cavidades estrelladas (células cartilaginosas convertidas en osteoides).—co, infiltración caliza de las células osteoides del cartilago.—co', las cápsulas de células invadidas por la cal comienzan á fusionarse.—o, substancia ósea: 300 diámetros: (Virchow *Patología celular*.)

diáfisis y la reabsorción consecutiva de las travéculas óseas, exponen á los huesos de los raquiticos á las *arqueaduras anormales* y á las *fracturas* (fig. 321).

Cuando se produce la curación, la *reparación* se verifica por simple infiltración caliza, ó más probablemente por formación de tejido embrionario á expensas del cual se reconstituye el hueso; éste entonces, por lo general, es ebúrneo y tiene una dureza exagerada.

DIAGNÓSTICO.—Es fácil desde el momento en que aparecen las desviaciones óseas. Se diferenciará el raquitismo de la poliartrosis infecciosa y de las artritis reumáticas, porque estas afecciones evolucionan de modo muy diferente, yendo acompaña-

das de fiebre; lo cual no ocurre en aquel.

TRATAMIENTO.—Dar alimentos ricos en fosfatos de cal; añadir á la ración granos

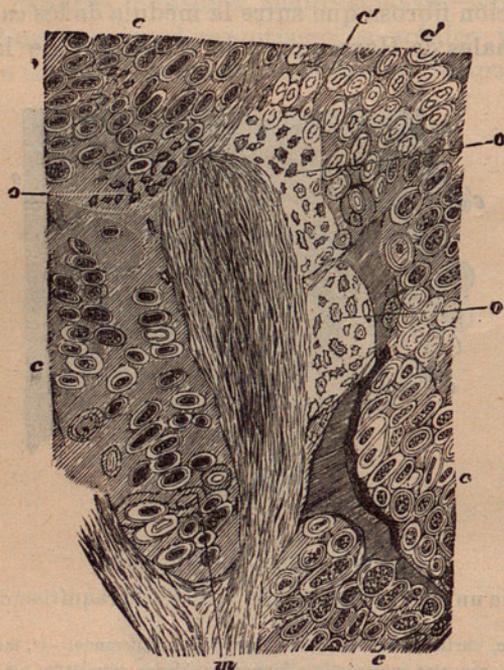


Fig. 321. — Corte vertical de un cartilago diafisario de un tibia raquitico en vias de desarrollo.—Un cono medular voluminoso, dirigiendo hacia la izquierda una rama lateral, parte de *m* y se prolonga en el cartilago.

En *ccc*, alrededor del cono se ve al cartilago sufriendo la proliferación y presentando células voluminosas y grupos de células;—en *c'c'*, las cápsulas del cartilago se engruesan y arrugan en su interior;—en *oo'*, se funden y forman un tejido osteoide: 300 diámetros (Virchow. *Patología celular*.)

harinosos, habas, etc.; y prodigar cuidados higiénicos.

Se han recomendado diversos medicamentos y substancias que tienen el inconveniente de ser costosos y no son apenas utilizados más que para los perros; jara-be de clorhidrofosfato (2 á 3 cucharadas de las ordinarias por día); polvo de huesos (una cucharada de las de sopa), aceite de hígado de bacalao, lecitinado ó fosforado; fósforo (1 milígramo para el perro, 1 á 5

centígramos para los potros) dado en el aceite.

Se recurre por fin á los tónicos.

El tratamiento local tiene escasa importancia; fricciones estimulantes ó aplicación de vejigatorios sobre las tumefacciones huesosas; se puede prevenir la deformación de los miembros por los vendajes.

*Caries* ú *Osteomielitis supurada*.—(Véase **CARIES**).

*Contusiones*.—Frecuentes, sobre todo en el caballo, son ocasionadas por las coces de un animal próximo, por las envalladuras, los choques contra un cuerpo duro (salto de obstáculos), etc. La gravedad de la contusión varía con el espesor de las capas que protegen el hueso, la naturaleza del cuerpo contundente y la violencia del choque, sobre todo en los huesos del antebrazo, de la pierna (cara interna) y de la caña.

**SINTOMATOLOGÍA**.—A consecuencia de la contusión se desarrolla generalmente una osteitis: los síntomas locales son más ó menos pronunciados; existe cojera. Pasados algunos días estos signos desaparecen. Puede haber desprendimiento del periostio é infiltración sanguínea subperióstica.

A veces el tejido óseo está triturado, desorganizado, en una profundidad y una extensión mayor ó menor; la médula misma puede haber sufrido una infiltración sanguínea. La región está caliente y muy sensible: una ingurgitación edematosa aparece en toda la extensión del hueso; la cojera es muy marcada.

La osteitis evoluciona en varias semanas y entonces es cuando puede producirse la fractura, porque las lesiones de la osteitis rarificante, han disminuido la resistencia de los huesos. En fin, las grandes contusiones pueden producir la *fractura*, completa ó incompleta.

TRATAMIENTO.—Dejar al animal en reposo por espacio de un tiempo que varía según los casos.

Contra las contusiones ligeras, se pres-

cribirán las duchas repetidas, las compresas frías y astringentes (agua de vegetal, agua de alumbre, etc.).

Si la contusión es grande, podrán utilizarse al principio los mismos agentes para disminuir los fenómenos inflamatorios; luego, pasados dos ó tres días, deberá hacerse en la región una amplia fricción vesicante: el caballo no deberá utilizarse para el trabajo, sino pasadas algunas semanas y progresivamente.

Si la contusión es muy intensa, será necesario, á veces, suspender al enfermo.

*Exóstosis.*—(V. esta palabra).

*Fracturas.*—(V. esta palabra).

*Gangrena seca de los huesos.*—V. NECROSIS.

*Inflamación de los huesos.*—*Periostitis.*—*Osteitis.*—*Osteomielitis.*— La inflamación puede interesar á las diversas partes constitutivas de los huesos, como el periostio, el tejido óseo, y la médula, ya al mismo grado bien en grados diferentes. Raramente queda localizada en un solo tejido; pasado algún tiempo se propaga del uno al otro. Con mucha frecuencia estas inflamaciones son conexas, debidas á las mismas causas y generalmente no se las reconoce en vida del animal.

La *periostitis* se divide en aguda y crónica.

**ETIOLOGÍA.**—La *periostitis aguda* es ordinariamente de origen traumático: se observa sobre todo en los huesos largos de los miembros. Las causas son las contusiones, las heridas, las presiones prolongadas, etc.; en las epífisis de los huesos largos, el periostio está generalmente irritado por las tiranteces incesantes de los ligamentos que en él se insertan.

**SINTOMATOLOGÍA.**—Los síntomas son vagos; el animal experimenta un dolor sordo, fijo, continuo, en la superficie del hueso; si la *periostitis* afecta á un hueso de los miembros, la claudicación es manifiesta; si el hueso es superficial, la región está in-

flamada y caliente, sensible, tumefacta, dolorida á la presión.

**TERMINACIONES.**—La *periostitis* puede terminar por resolución, por supuración ó se hace crónica, que es lo común. La resolución es rara. En los casos de inflamación supurativa, el periostio está despegado y se forma un absceso subperióstico: una porción superficial del hueso, más ó menos extensa, puede llegar á necrosarse. Esta complicación es anunciada por un dolor muy intenso y por síntomas locales muy pronunciados.

La *periostitis crónica* es una terminación frecuente de la anterior: á veces se establece con lentitud á consecuencia de irritaciones repetidas, de tracciones ligamentosas continuas; algunos caballos parece que se hallan predispuestos para contraer esta afección. Es común en el caballo y se sitúa ordinariamente en los huesos de los miembros.

La *periostitis crónica* puede ser *osificante* ó *fibrosa*.

La primera forma es consecutiva á la inflamación de la capa osteógena del periostio y de las capas superficiales del hueso (*periostitis* y *osteitis*); se forma ún *exóstosis*.

La *periostitis fibrosa* es ordinariamente consecutiva á una inflamación de los puntos próximos.

La capa más superficial del periostio participa más ó menos de esta inflamación, se engruesa y se suelda con los tejidos próximos; generalmente la capa osteógena se inflama también y se observa un ligero *exóstosis* al nivel de la zona inflamada.

Cadiot ha observado en dos perros una *osteoperiostitis difusa*, generalizada en la mayor parte de los huesos del esqueleto.

**TRATAMIENTO.**—Para la *periostitis aguda*, es el tratamiento de las contusiones óseas; si se forman abscesos, se deberá procurar dar salida al pus.

El tratamiento de la *periostitis fibrosa* es el de los exóstosis.

*Osteitis traumática*.—Es consecutiva á las contusiones, á las heridas contusas, á las hendiduras, á las fracturas, á las presiones prolongadas, al contacto de un cuerpo extraño, de cáusticos, etc. Los huesos más superficialmente colocados, y, sobre todo, los huesos de los miembros, son afectados á menudo de esta clase de osteitis.

La división en osteitis *cerrada*, cuando las partes blandas envolventes están intactas ó simplemente contusionadas, y en osteitis *abierta*, cuando los tejidos perióseos están divididos, es importante desde el punto de vista clínico.

SINTOMATOLOGÍA.—Es la de las contusiones ó de las heridas contusas. Si el hueso se halla situado profundamente, los síntomas son vagos; si la lesión radica en un hueso de los miembros, hay cojera intensa; si la osteitis es abierta el sondaje de la herida da las indicaciones.

En las osteitis cerradas la inflamación ósea sigue su curso normal; hay primero congestión, después rarefacción del tejido óseo (osteitis rarificante), luego formación de tejido óseo nuevo (osteitis productora), termina por la reparación íntegra del tejido flogosado. Es raro que la supuración se produzca en las osteitis cerradas; si se produce es debida entonces á la acción de los microbios puógenos acarreados por la circulación.

Las osteitis abiertas siguen la misma marcha que las cerradas cuando la herida no está infectada. Pero generalmente la supuración se produce en las osteitis traumáticas abiertas; termina por la formación de abscesos extra ó intraóseos y con frecuencia por la *caries* (V. esta palabra).

ANATOMÍA PATOLÓGICA.—La inflamación aguda ó crónica del tejido óseo está esencialmente caracterizada por la proliferación muy activa de que son asiento sus elementos celulares. La abundante pro-

ducción de células embrionarias, que se opera en los espacios medulares y debajo del periostio, es el punto de partida de las dos lesiones fundamentales de la osteitis: *dilatación de los conductos de Havers y producción de nuevas travéculas óseas*.

La *dilatación de los canales de Havers*, ha sido atribuida á diversas causas. La rarefacción de la substancia ósea depende de la acción de las células proliferadas y que han llegado á ser embrionarias sobre las travéculas óseas (Cornil y Ranvier); es un caso particular de esta ley general en anatomía patológica, que hace que cuando las células se encuentran modificadas de este modo, desaparezcan las substancias intercelulares, á cuya formación han contribuido (Bard).

La *producción de nuevas travéculas óseas* depende también de la proliferación de las células y de su paso al estado embrionario; no se manifiesta más que cuando la irritación es primitivamente débil ó ha perdido ya de su energía, y adquiere su máximo de intensidad debajo del periostio (Ollier). El tejido nuevo se desarrolla de idéntica manera que la osificación fisiológica.

La osteitis traumática es *simple, rarificante ó productiva*, según que las dos lesiones anteriores se sucedan regularmente ó que predomine una de ellas. Otra variedad de osteitis es la *flegmonosa difusa*.

A. *Osteitis simple*.—El periostio se halla levantado por una capa de células embrionarias, que se encuentra en el conducto medular y en los canales de Havers. Estos se alargan por rarefacción de la substancia ósea y forman, al anastomosarse, lagunas irregulares. Después, cuando la irritación ha disminuido, las células embrionarias que han llegado á ser adultas, reconstituyen el tejido de donde han salido, en forma de travéculas compactas. Esta osteitis es, pues, sucesivamente rarificante y productiva.

B. *Osteitis rarificante*.—En esta forma, más especial á los huesos cortos, la dilatación de los canales de Havers domina y se continúa sin ser seguida de un trabajo de reparación ósea. Las células llegan á ser embrionarias y proliferadas por placas, alrededor de las cuales, las láminas óseas están agujereadas según una línea quebrada; las escotaduras ó *lagunas de Howship*, que resultan de la erosión, están separadas por salientes.

A veces la erosión comienza alrededor de un corpúsculo óseo y forma una cavidad que, al agrandarse y al unirse á las células próximas, constituye pronto una laguna de bordes festoneados (Kiener). Un hueso puede de este modo desaparecer completamente. En algunos casos, las travéculas óseas, antes de desaparecer, se llenan de canaliculos arborizados ó se descalcifican y sufren una transformación vitrosa (Kiener).

C. *Osteitis productiva*.—Más frecuente que la anterior, se observa sobre todo en las inflamaciones extensas y de poca intensidad. Las producciones á las cuales da nacimiento, pueden aparecer en la superficie del hueso, en su cuerpo ó en la médula central.

En la *superficie del hueso*, debajo del periostio, se desarrollan los osteofitos, masas óseas de forma y de volumen variables, comunes sobre todo cerca de las epífisis. Se distinguen del hueso antiguo por la dirección de sus conductos de Havers, que es perpendicular á la de los canales de este hueso, lo cual obedece á que los de Havers tienen siempre una dirección subordinada á la de los vasos, los cuales provienen de los osteoperiósticos.

En el *cuerpo del hueso* se produce á veces un aumento doble ó triple del diámetro normal. Generalmente el tejido óseo está simplemente condensado (*osteitis condensante, eburnación*); los canales de Havers se estrechan, á veces se obstruyen, y lo

que puede determinar la necrosis por suspensión circulatoria. Estos canales, así como los sistemas de láminas óseas, presentan generalmente disposiciones muy irregulares, porque la rarefacción que ha precedido á la fase productiva ha llenado el tejido óseo de cavidades de bordes festoneados, que llenan más tarde las capas óseas nacidas á expensas de las células embrionarias.

En el *canal central* la médula puede osificarse por consecuencia de osteitis productiva; pero esta es más rara en este punto que en los anteriores.

D. *Osteitis flegmonosa difusa, osteomielitis, periostitis flegmonosa, osteitis epifisaria*.—Es la inflamación supurativa é infecciosa del tejido óseo, que se desarrolla por focos ordinariamente diseminados, común sobre todo en los sujetos jóvenes, debajo del periostio, al nivel de las epífisis, en la parte más próxima al cartilago de conjunción, es decir, en los puntos en que los fenómenos de aumento son los más intensos (Lannelongue); pero puede también existir en el cuerpo mismo del hueso y en el conducto medular.

La médula ósea está primero congestionada, roja, consistente; pero pronto llega á ponerse blanda y grisácea por consecuencia de la proliferación muy activa de estas células, que determinan la formación del pus en veinticuatro á cuarenta y ocho horas. Cuando la inflamación es tan violenta y extensa que el tejido esponjoso de las epífisis y de la médula central está infectado de pus, éste detiene la circulación sanguínea en los canales de Havers; se produce una *necrosis* que puede alcanzar á la totalidad de un hueso, cuya diáfisis entera forma un secuestro móvil ó invaginado, sin rarefacción de la substancia ósea.

La inflamación es ordinariamente más limitada. Generalmente determina el *desprendimiento de las epífisis*, que unas veces se produce al nivel del cartilago de con-

junción, otras al nivel de la unión de la diáfisis con el abultamiento epifisario (Lannelongue). Cuando es superficial provoca una necrosis circunscrita de la superficie del hueso; ó después de un periodo de rarefacción del tejido óseo da lugar á la producción de nuevas capas óseas subperiósticas ó de osteofitos que aumentan el diámetro del hueso y lo deforman.

Cuando la inflamación es intensa en el centro del hueso, se forman abscesos en la profundidad y se vacian lentamente por agujeros hechos como con sacabocados en la diáfisis ó en la epífisis.

TRATAMIENTO.—Se tratarán las osteitis cerradas por duchas repetidas con frecuencia, las afusiones frías, las curas húmedas, por la compresión ligera (franela) y el masaje, ó por las fricciones resolutivas suaves, y últimamente, por las fricciones vesicantes. Se dejará al animal en reposo, y si se cree necesario, se le coloca en un aparato de suspensión. Después de la curación persiste generalmente un exóstosis (V. EXÓSTOSIS).

Para las osteitis abiertas, se desinfectará cuidadosamente la herida á fin de prevenir la supuración: se darán luego duchas y se cubre la herida con yodoformo ó con otro polvo antiséptico y se la protege con un apósito.

En el momento en que la herida esté cicatrizada y que se hayan conjurado las complicaciones, se tratará como una osteitis cerrada. Si se forma un absceso se le abre. Contra la caries se opondrá el tratamiento ordinario. (V. CARIES).

*Osteitis actinomicósica.*—La *actinomycosis* de los huesos es bastante frecuente en algunos países, en los animales bovinos. (V. ACTINOMICOSIS.)

*Osteitis muermosa.*—Algunos casos de osteitis supurada, de naturaleza muermosa, han sido encontrados en una costilla, en una vértebra cervical y en el húmero.

*Osteitis reumática.*—Muy rara. El diag-

nóstico es muy difícil: á la larga hay formación de un hiperóstosis.

*Osteitis tuberculosa.*—Menos frecuente en los animales que en el hombre, se la ha observado, sin embargo, en los grandes ruminantes y en las aves. Ha sido hallada en el tibia, en el húmero, en las costillas, etcétera, y de preferencia en las epífisis.

*Parásitos.*—No existen sino pocas observaciones de *equinococos de los huesos*, en el caballo y en el buey.

*Heridas.*—Son producidas por instrumentos punzantes, cortantes; generalmente se observan heridas contusas debidas á coces, envalladuras, etc.

Las heridas asépticas se reparan de ordinario regularmente y en pocos días. Las infectadas se complican de supuración ósea (el pus puede colectarse bajo el periostio y formar un absceso subperióstico), de *necrosis* ó de *caries*.

SINTOMATOLOGÍA.—Un pus de mala naturaleza sale por la herida; la cojera es intensa si la lesión se sitúa en un hueso de los miembros. La región está caliente, dolorida, muy sensible, muy ingurgitada.

Las heridas contusas, así como las contusiones, se acompañan de inflamación del tejido óseo rarificante y son de temer las fracturas.

TRATAMIENTO.—Se desinfecta cuidadosamente la herida; si supura se le da salida al pus, por desbridamiento, el drenaje, etcétera (V. CARIES Y NECROSIS).

En los casos de herida contusa, deberá dejarse al animal en completo reposo: á veces será necesario suspenderlo.

*Tuberculosis.*—Los *tubérculos de los huesos* debidos al bacilo de Koch, son raros en los animales (V. TUBERCULOSIS).

*Tumores de los huesos.*—No hay que confundirlos con los *tumores óseos*, nombre reservado generalmente á los *exóstosis*.

El *fibroma* simple, formado por la transformación de tejido óseo en tejido laminoso ó conectivo, es raro. Se ha observado

en los senos maxilares del caballo, bajo la mucosa que cubre los huesos; son redondeados, á veces lobulados, aislados ó múltiples; tienen apenas la dimensión de una almendra; su presencia provoca un catarro crónico.

El *condroma* ó tumor cartilaginoso, es bastante raro; el que nace del periostio es llamado *pericondroma*, y el que se desarrolla en el espesor del hueso se llama *encondroma*. El pericondroma ha sido observado por Gurlt en los maxilares superior é inferior del caballo, de la cabra y del perro; en este animal ha sido observado por Bruckmuneller, un gran condroma desarrollado en la cara interna de una costilla y ocupando una gran extensión en el tórax (el tumor tenía más de una pulgada de diámetro); en general, el condroma es bastante frecuente allí donde ha habido una fractura mal reducida. El encondroma es raro.

Los *sarcomas* han sido especialmente observados en los huesos de la cara, donde pueden alcanzar un volumen grande; los huesos que son asiento de sarcomas, están tumefactos, hinchados. Son sobre todo frecuentes en los animales bovinos; sin embargo, Forster los ha señalado en el cerdo, y Brukmuecller en el caballo, donde se les ha encontrado en el seno maxilar, invadiendo á veces de una parte las fosas nasales, de otra la boca, y destruyendo el hueso por la presión que ejercen sobre él.

Los sarcomas que se desarrollan en el hueso mismo, ó que emanan de la substancia medular, conservan una consistencia blanda; los que se desarrollan bajo el periostio son más ricos en substancias óseas y toman entonces el nombre especial de *osteosarcomas*.

Se han observado en los huesos de los miembros; determinan una claudicación intensa y deforman la región. La resistencia de los huesos se halla disminuída, siendo frecuentes las fracturas.

El *melanoma* se observa especialmente en el periostio; se ha señalado en la cara inferior de las vértebras coxígeas, donde puede alcanzar un gran desarrollo, extenderse á la cara inferior del sacro y penetrar en la pelvis. Estos tumores ordinariamente son bastante blandos. Los melanomas del periostio no han sido hasta aquí señalados más que en el caballo.

El *carcinoma* de los huesos ha sido observado por Gellé, Leblanc, Roell, Lafosse, Bruckmueller, etc. Generalmente es un cáncer de la piel, de las mucosas ó de las glándulas próximas, que invade los huesos. Los elementos cancerosos penetran en los poros vasculares ensanchados de la substancia ósea y atrofian los territorios nutritivos intermediarios del tejido óseo.

Pero hay también cánceres óseos primitivos, que se desarrollan en la extremidad superior del húmero ó del fémur y alcanzan á veces cierto volumen; estos cánceres que nacen en las partes profundas del hueso, producen la rarefacción y la destrucción de los tejidos próximos; se han observado especialmente en los animales bovinos. El cáncer tiene á veces su punto de partida en el periostio.

Tiene una marcha invasora, y la destrucción del tejido óseo es tal, que el hueso se fractura al más ligero esfuerzo.

Al principio no ocasiona desórdenes bien marcados; á lo sumo produce una claudicación debida á algún dolor sordo, si tiene su sitio en los miembros; en las mandíbulas ocasiona una dificultad en la masticación. Pronto aparece un tumor de carácter variable. En un período más avanzado sobreviene la infección cancerosa.

El cáncer de los huesos es muy grave: la ablación de la parte enferma por amputación, resección ó extirpación del hueso afectado, apenas si se practica en veterinaria.

**HUEVO.**—(Ale. *ei*; ingl. *egg*; ital. *uovo*;

fran. *œuf*).—Se llama así á una masa que se forma en los ovarios de un gran número de animales y que bajo una envoltura común encierra el *germen* de otro sér futuro (*óvulo*) y líquidos destinados á alimentarlo durante algún tiempo cuando se verifica la fecundación y la incubación.

FISIOLOGÍA.—La palabra *huevo* designa á la vez el óvulo ó germen cuya existencia es general, y el *huevo propiamente dicho* que resulta de la adición sucesiva al óvulo de nuevas partes durante su trayecto por el oviducto, desde el ovario hasta el exterior, es decir, hasta la puesta. Si se exceptúan algunos reptiles (ovovivíparos) esta adición de partes protectoras y nutritivas es propia de las especies, en las cuales la evolución embrionaria se realiza fuera de los órganos generadores.

El huevo de las aves se compone de diferentes partes:

1.<sup>a</sup> La *cáscara*, capa elipsoide, formada en gran parte de carbonato calizo y de una materia animal.

2.<sup>a</sup> La *membrana de la cáscara*, película delgada, blanca, formada de dos hojas, que reviste á la superficie interna de la cáscara.

3.<sup>a</sup> Las *chaliasias*, que tienen la yema suspendida en la membrana de la cáscara.

4.<sup>a</sup> El *blanco* ó *clara*, masa viscosa formada de albúmina con algunas sales de sosa, clara y fluida en su parte superficial, densa en su parte media, líquida en su capa profunda, mucho más espesa en su parte interna (*membrana chaliasífera*) que se continúa con las chaliasias.

5.<sup>a</sup> La *yema*, masa globulosa, amarilla, opaca, blanda, formada de vesículas esféricas ó poliédricas, llena de un líquido albuminoso y granuloso, envuelta en una membrana propia (*membrana vitelina*) y suspendida en medio de la clara; posee una cavidad central (*látebra*), llena de una materia que parece clara porque está menos coloreada, menos densa que las vesículas de la yema, provista de un canal en

cuya extremidad hay una masa de células llamada *cumulus proliger*.

6.<sup>a</sup> La *cicatricula*, mancha blanca, adherente á la superficie de la yema y que durante la incubación viene á ser el embrión del ave por efecto del desarrollo.

La *clara* se separa de la *cáscara* para formar la *cámara de aire*, llamada así por los gases que contiene y que son tanto más abundantes cuanto más viejo es el huevo, y de aquí que sean menos pesados que los frescos.

EMPLEO.—Además de su uso alimenticio, el huevo tiene muchas aplicaciones médicas ó farmacéuticas; la cáscara reducida á polvo ha sido empleada en los mismos casos que el carbonato de cal, del cual está formada en gran parte; la clara de huevo sirve para clarificar los jarabes, los vinos, etcétera, y para combatir la acción tóxica de algunos compuestos químicos, tales como el bicloruro de mercurio, en los casos de envenenamiento: la yema suministra el aceite de huevo.

**HÚMERO.**—(Ale. *Humerus*, *Armknochen*; ingl. *humerus*; ital. *omero*; fran. *humerus*).—Palabra que sirve para denominar al hueso del brazo, que es largo, irregular, cilindroide, y parece como torcido sobre su eje de delante hacia afuera y hacia arriba, y de afuera hacia adelante y hacia abajo. Se divide en cuerpo y dos extremidades (fig. 322).

Es tanto más largo y más encorvado en S cuanto mayor es el número de los dedos aparentes del animal. Es, pues, en los carnívoros y en los conejos, por ejemplo, donde los caracteres de longitud y de arqueadura son más evidentes (fig. 323).

El considerable número de eminencias que presenta, indica que en él se insertan gran número de músculos, que sirven los unos para la locomoción, los otros para la fijación de los miembros al tronco. Si se compara el húmero y el fémur, en un mismo animal, se encuentra entre ellos cierta

analogía y se dice entonces que estos dos huesos son *homotipos*, en tanto que los dos húmeros ó los dos fémures del mismo individuo son *homólogos* entre sí.

**Fracturas.**—Son raras en nuestros gran-

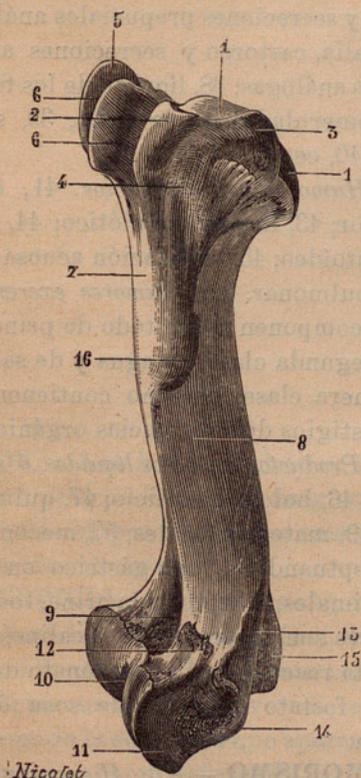


Fig. 322.—Húmero del caballo (cara externa y anterior.)

1, 1, cabeza del húmero.—2, 3, 4, vértice, convexidad y cresta del trocánter.—5, vértice del trocánter.—6, corredera bicipital, dividida en dos gargantas por un relieve medio.—7, cara anterior del húmero.—8, cara externa ó gotera de torsión del húmero.—9, foseta coronóidea.—10, tróclea principal de la extremidad inferior del húmero.—11, cóndilo de la extremidad inferior del húmero.—12, rugosidades para la inserción del extensor anterior del metacarpo.—13, fosa olecraniana.—14, epicóndilo.—15, epitróclea.—16, rugosidad deltoidea (Chauveau y Arloing.)

des animales, pero se observan en el perro (V. FRACTURAS).

**HUMOR.**—(Ale. *Feuchtigkeit*, *Safet*; inglés, *humour*; ital. *umore*; fran. *humour*).—Recibe este nombre toda parte líquida ó

semilíquida de los sistemas orgánicos que se separa por simple disociación, sin descomposición química, en elementos anatómicos de una parte, y principios inmediatos de otra: ó *viceversa*, parte líquida ó semilíquida, formada por mezcla y disolución recíproca de los principios inmediatos, y teniendo ordinariamente elementos anatómicos en suspensión. Su estudio lleva

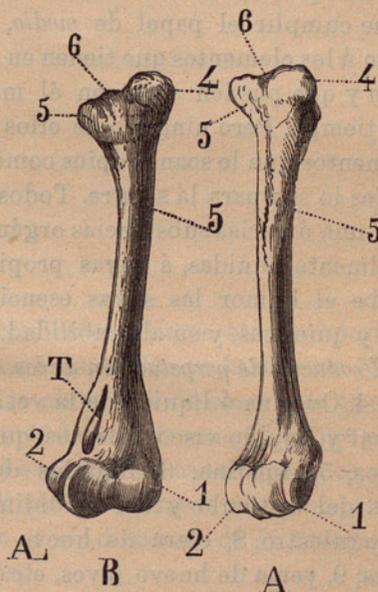


Fig. 323.—Húmero del gato y del conejo.

A, húmero del conejo.—B, húmero del gato.—1, cóndilo.—2, tróclea.—3, diáfisis.—4, trocánter.—5, trocánter.—6, corredera occipital (Chauveau y Arloing.)

el nombre de *higrología*. Los humores se clasifican del modo siguiente:

A. *Humores constituyentes ó de constitución.*—Figuran en este grupo: 1, la sangre; 2 y 3, el quilo y la linfa. En estos humores, el fluido ofrece el grado de organización más simple, el que posee toda substancia amorfa; pero por razón de su fluidez, permite al humor realizar los actos que le corresponden en el movimiento continuo de renovación molecular del organismo. Los elementos anatómicos figurados, que en él se encuentran en suspensión, no son,

por el contrario, sino accesorios. Así los plasmas no pueden, de ningún modo, ser comparados á las substancias amorfas intercelulares ó interfibrilares, ni los humores ser asimilados á los tejidos.

B. *Humores producidos ó segregados, productos líquidos ó secreciones propiamente dichas.*—Estos humores provienen de los anteriores y son fabricados á expensas de los materiales que les suministran. No hacen más que cumplir el papel de *medio*, con relación á los elementos que tienen en suspensión y que pueden vivir en él más ó menos tiempo. Pero ninguno de ellos tiene elementos que le sean propios como los hematíes lo son para la sangre. Todos encierran una ó varias substancias orgánicas naturalmente líquidas, á cuyas propiedades debe el humor las suyas esenciales, físicas y químicas, y su alterabilidad.

a. *Productos de perpetuación de los individuos.* 4. Ovarina ó líquido de la vesícula de Graaf y líquido viscoso de los quistes ováricos; 5, esperma; 6, líquidos de los quistes del testículo y del epidídimo; 7, leche y calostro; 8, clara de huevo ó albúmina; 9, yema de huevo (aves, etc.); 10, líquido de la vesícula umbilical; 11, substancia gelatiniforme de protección de los huevos (peces, insectos, etc.); 12, prostatina; 13, cowperina.

b. *Humores profundos ó permanentes.* 14, humor acuoso; 15, hialoide; 16, humor de Cotugno; 17, líquidos del peritoneo, de las pleuras y del pericardio, normales y morbosos; 18, líquido cefaloraquídeo; 19, sinovia; 20, serosidad de los edemas; 21, pus y sus variedades; 22, líquido de las vesículas cerradas de las glándulas vasculares.

c. *Productos excremento-recrementicios.* 23, veneno de las serpientes; 24, salivas submaxilar y sublingual; 25, saliva paro-

tídea; 26, saliva mixta; 27, moco de las amígdalas; 28, jugo pancreático; 29, bilis; 30, jugo gástrico; 31, jugo duodenal; 32, jugo intestinal; 33, lágrimas; 34, los diversos mocos; 35, sebacina cutánea, prepucial, ceruminosa, vulvar y meibomiana; 36, almizcle y secreciones prepuciales análogas; 37, algalia, castoreo y secreciones anopereineales análogas; 38, líquido de los folículos glomerulados de la axila; 39, serina (seda); 40, cera.

C. *Humores excrementicios.* 41, orina; 42, sudor; 43, líquido amniótico; 44, líquido alantoideo; 45, exhalación acuosa cutánea y pulmonar. Los *humores excrementicios* se componen sobre todo de principios de la segunda clase, de agua y de sales de la primera clase; pero no contienen más que vestigios de substancias orgánicas.

D. *Productos mediatos líquidos ó semilíquidos.* 46, bolo alimenticio; 47, quimo; 48, miel; 49, materias fecales; 50, meconion.

Exceptuando el jugo gástrico en algunos animales, el sudor y la orina, todos los humores son ligeramente alcalinos y deben esta reacción, ya al carbonato de sosa, ora al fosfato tribásico de sosa ó á su mezcla.

**HUMORISMO.**—(Ale. *Humorismus*; inglés, *humoral pathology*; ital. *umorismo*; francés, *humorisme*).—Sistema médico en el cual se atribuye las enfermedades á la alteración de los humores, deduciendo de estas alteraciones los caracteres nosológicos ó las indicaciones terapéuticas. Se encuentran huellas de este sistema en la antigüedad más remota. Galeno fué el primero que reunió los principios del humorismo en un cuerpo de doctrina, donde se encuentra una alianza perpetua de los elementos con los humores llamados *cardinales*.

**ICOR.**—(Ale. *Jauche*; ingl. *ichor*; ital. *icore*; fran. *ichor*).—Serosidad sanguinolenta, mezclada con pus fétido, que sale de ciertas heridas ulcerosas.

**ICTERICIA.**—(Ale. *Gelbsucht*; ingl. *icterus*, *jaundice*; ital. *itterizia*; fran. *ictère*, *ictericie* ó *jaunisse*).—Recibe este nombre la coloración amarilla de diversos tejidos y humores de la economía que aparece como *síntoma* y no como *enfermedad*.

**ETIOLOGÍA.**—El pigmento que produce esta coloración, unas veces procede de la bilis (*ictericia verdadera* ó *bilifeica*); otras procede de la sangre (*pseudo ictericia*, *ictericia hemaféica*). En la ictericia verdadera, la bilis es la que tiñe los tejidos, produciéndose el fenómeno ya por un aumento en la secreción y absorción de la bilis en el intestino (*ictericia por policolia*), ya, y es lo más frecuente, á causa de que un obstáculo mecánico impida su excreción ó su libre salida al duodeno (*ictericia por reabsorción*). De este último modo, es como obran el tapón mucoso producido por el catarro de las vías biliares, la distomatosis, los cálculos biliares, los quistes hidaídicos y otros tumores que comprimen á

los conductos biliares, etc. La ictericia por reabsorción existe en la cirrosis hipertrófica; también ha sido observada en el perro después de una viva emoción, que produjo, no el espasmo del canal colédoco, sino la parálisis de los vasos sanguíneos del hígado y el descenso de la tensión en los vasos.

En la pseudoictericia, que es más rara, los tejidos son coloreados por la hematosina, libre por la destrucción de los glóbulos de la sangre, ya por que este líquido se halle primitivamente alterado, como ocurre en las enfermedades infecciosas y en los envenenamientos, ya por que el hígado lesionado se muestre insuficiente para transformar en pigmentos biliares los elementos de la sangre que ha quedado normal.

Parece que el *síntoma* amarillez existe en casi todas las enfermedades debidas á la presencia de *hematozoarios*. (V. esta palabra).

**SINTOMATOLOGÍA.**—La coloración de la piel, poco pronunciada al comienzo, varía del amarillo al pardo oscuro; es menos acentuada en la ictericia hemaféica que

en la verdadera; pronunciándose más en la ictericia por retención.

La conjuntiva, la cara inferior de la lengua, el velo del paladar, los labios, están también coloreados.

**TRATAMIENTO.**—Consiste en hacer que desaparezca la causa, en restablecer el curso de la bilis por los colagogos (calomelanos) y en eliminar los productos tóxicos pasados á la sangre (purgantes salinos, diuréticos fríos).

**Ictericia idiopática ó catarral del caballo.**—**ETIOLOGÍA.**—Se atribuye á las malas condiciones higiénicas, á los enfriamientos, etc. Es probable que esta gastroduodenitis sea de naturaleza microbiana.

Para Trasbot, es debida á una inflamación de la mucosa del duodeno, seguida de la obstrucción del canal colédoco.

**SINTOMATOLOGÍA.**—Tristeza, inapetencia, pereza en el trabajo; color amarillo pálido de las mucosas aparentes y de las regiones del cuerpo donde la piel está des pigmentada; boca seca, caliente; temperatura normal; á veces las orinas están coloreadas. Estos síntomas desaparecen poco á poco en un plazo de ocho á quince días. En los casos más graves se observan cólicos.

**DIAGNÓSTICO Y PRONÓSTICO.**—Está sobre todo caracterizada por la coloración amarilla de las mucosas aparentes, la ausencia de desórdenes generales y su poca gravedad.

**TRATAMIENTO.**—Tener al enfermo caliente y abrigado, darle verde, zanahorias, gachuelas con 100 á 200 gramos de sulfato de sosa y 20 á 30 gramos de bicarbonato de sosa.

**Ictericia de los potros recién nacidos.** Enfermedad infecciosa, de marcha rápida, que reina en estado enzoótico en los potros y en los muleros, caracterizada por una destrucción rápida de los glóbulos rojos de la sangre, de donde resultan la *ictericia* y la *hematuria*.

**ETIOLOGÍA.**—Se ha culpado á las malas

condiciones higiénicas de las madres; para algunos autores la infección sería debida á la onfaloflebitis ó bien se produciría por el intestino.

**SINTOMATOLOGÍA.**—Dos ó tres días después del nacimiento se observa una fiebre intensa con postración, color amarillo de las mucosas, expulsión de orinas sanguinolentas, cólicos, diarrea intensa; la muerte se produce generalmente en un plazo que oscila entre doce y cuarenta y ocho horas.

**ANATOMÍA PATOLÓGICA.**—Se observa un color amarillo de todos los tejidos, acompañado de congestión del hígado y de una inflamación renal intensa; los riñones están negros, gangrenados.

**TRATAMIENTO.**—Casi siempre inútil. Se aconseja tener abrigados á los enfermos y administrarles al interior los antisépticos, los purgantes suaves (ruibarbo, maná); contra la diarrea, se prescribe la tintura de opio (5 gotas cada hora).

**Ictericia grave del perro.**—Enfermedad infecciosa caracterizada por una gastroduodenitis intensa con propagación de la flogosis á los canales excretores de la bilis, determinando su obstrucción y la reabsorción de ésta.

**ETIOLOGÍA.**—La enfermedad es frecuente en los jóvenes. Se han citado las causas psíquicas, como la pena producida por la ausencia del dueño, la pérdida de las crías, etcétera; se han invocado las fatigas excesivas de la caza, los enfriamientos por inmersión en el agua fría ó los viajes en las jaulas de los ferrocarriles, etc.

Hoy estas causas son consideradas como simplemente predisponentes y se admite como causa determinante una infección del tubo digestivo ó de la sangre.

**SINTOMATOLOGÍA.**—Al comienzo se notan desórdenes digestivos, inapetencia, una sed intensa, con vómitos, generalmente biliosos, á veces sanguinolentos y un gran estreñimiento; la fiebre se acusa por una

temperatura de 39° á 40°; las orinas obscuras tienen un color rojo pardusco y hasta sanguinolento; el animal está echado, sumergido en el coma; se aprecian temblores.

En los casos poco graves, estos síntomas desaparecen, el apetito renace, el animal parece despertar, sobre todo si la emisión de orina obscura ha sido muy abundante desde el comienzo de la enfermedad.

Generalmente, al cabo de dos ó tres días, las mucosas aparentes, después la piel, sobre todo en los puntos en que es blanca, toman el color amarillo: sobreviene luego una diarrea gris ó pardusca, fétida. El enfermo enflaquece, cae en el marasmo; su temperatura desciende á 36° y sobreviene la muerte.

**DIAGNÓSTICO.**—Al principio podrá formularse por los desórdenes digestivos, los vómitos, la intensidad de la fiebre y la postración. Desde el momento en que las mucosas y la piel toman el color amarillo, el diagnóstico es fácil.

**PRONÓSTICO.**—Muy grave. En las formas benignas puede salvarse el enfermo, pero en los casos graves se salvan apenas el 20 por 100 de los atacados.

**ANATOMÍA PATOLÓGICA.**—Gastroduodenitis intensa. La mucosa de los conductos biliares está muy inflamada. La invaginación del intestino al nivel de la abertura del canal colédoco se observa en muchos casos. El hígado está generalmente alterado. Los riñones congestionados, son quebradizos.

**TRATAMIENTO.**—Los calomelanos en píldoras (5 á 10 centigramos) dados en número de dos á cuatro por día, sin llegar hasta la purgación, ha producido algunos resultados. Se puede igualmente dar alcalinos: agua de Vichy, bicarbonato de sosa.

Bouchet ha obtenido éxitos con las inyecciones subcutáneas ó intraperitoneales de suero artificial. Inyecta 60 gramos de

suero por kilogramo de peso del perro y lo administra en dos ó tres veces por día. Cagny ha obtenido algunos éxitos con la tintura de yodo (algunas gotas en el café) y con la solución yodurada en cucharadas repetidas de hora en hora.

**ICTIOL.**—Cuerpo parecido á la brea, soluble en el agua y en una mezcla de alcohol y de éter, miscible en las grasas y en los aceites, y que se obtiene de un mineral de Tirol, rico en peces fósiles. Se emplea como tópico, en pomada ó en solución acuosa ó eteroalcohólica, que contenga de 5 á 50 por 100 de substancia activa.

**IDENTIDAD.**—Término de medicina legal. La cuestión de identidad es aquella en la cual se propone determinar si un individuo vivo, un cadáver ó un esqueleto es aquel de que se trata en un litigio, en una causa de envenenamiento ó de robo. La identidad se establece según las particularidades de conformación que para el exterior constituye la reseña.

En el proceso por rescisión de venta, en las muertes por accidentes, envenenamientos, etc., el perito veterinario debe asegurarse de la identidad del animal vivo ó del cadáver que está encargado de examinar. Debe, en su oficio ó dictamen, indicar las precauciones tomadas para esto.

**IDIOPATÍA.**—Enfermedad que existe por sí misma, y no por el hecho de la coexistencia de otra afección; puede declararse á consecuencia de otra, pero una vez producida no depende de ella, y puede, terminada la primera, mantenerse por sí misma y aisladamente.

**IDIOSINCRASIA.**—Disposición que hace que cada individuo tenga una susceptibilidad particular, una manera propia de él de ser influido por los diversos agentes capaces de impresionar á los órganos en sentido determinado.

En veterinaria se distingue á veces una idiosincrasia propia para cada especie animal, y otra propia á los individuos de cada

especie. Se admite, por ejemplo, que los caballos contraen más fácilmente la septicemia que los bueyes; se admite también, que los caballos de temperamento nervioso manifiestan más su sufrimiento que los de temperamento linfático.

**IJAR.**—(Ale. *Seite*; ingle. *flank*; italiano, *fianco*; fran. *flanc*).—En términos de matadero, es la región que se explora para apreciar la gordura del animal. Esta región ocupa todo el espacio comprendido entre el borde posterior de la última costilla, la punta del anca y el borde libre de las apófisis transversas.

El *ijar* tiene por base los músculos del abdomen; el depósito grasoso que en él se encuentra está situada entre la hoja aponeurótica del músculo subcutáneo del tórax y del abdomen y la cara externa del grande oblicuo del mismo.

Cuatro pequeños ganglios linfáticos se hallan siempre colocados en un espacio triangular de lados iguales, cuya base respondiera por arriba á la extremidad de las apófisis transversas de las cuatro primeras vértebras lumbares y el lado anterior á la mitad superior de la última costilla.

**EXTERIOR.**—En el *ijar* se estudian tres regiones, á saber: superior, que es el *hueco* ú hoyo del *ijar*; medio ó *cuerda*, é inferior ó *planicie del ijar*. Para que esté bien conformado deberá ser *corto* y poco hundido, la longitud excesiva constituye un defecto.

Se llama *trasijado* cuando el hueco es muy pronunciado; *encordado* si la parte media ó cuerda se pronuncia mucho; cuando estos dos defectos están reunidos, el animal es *desijado*. Si el *ijar* se parece al del galgo, se le denomina de *liebre* ó *remangado*. Los movimientos del *ijar* que corresponden á los de la inspiración y de la espiración deben ser siempre examinados cuidadosamente, porque sirven para el diagnóstico de las afecciones del pecho, y, en el *huérfago*, los movimientos alternativos de descenso y elevación están separados el uno del otro por un momento de parada que se llama *sobresalto*.

En las hembras en estado de gestación (vaca y yegua especialmente), los movimientos del feto son transmitidos al *ijar* y se hacen visibles mientras la hembra bebe.

FIN DEL TOMO SEGUNDO