

LA OVEJA.

su estructura y sus
órganos interiores



Representación
gráfica *
con
un texto sucinto

POR

A. SEYFFERTH
Veterinario municipal,
en
FÜRTH (BAVIERA)

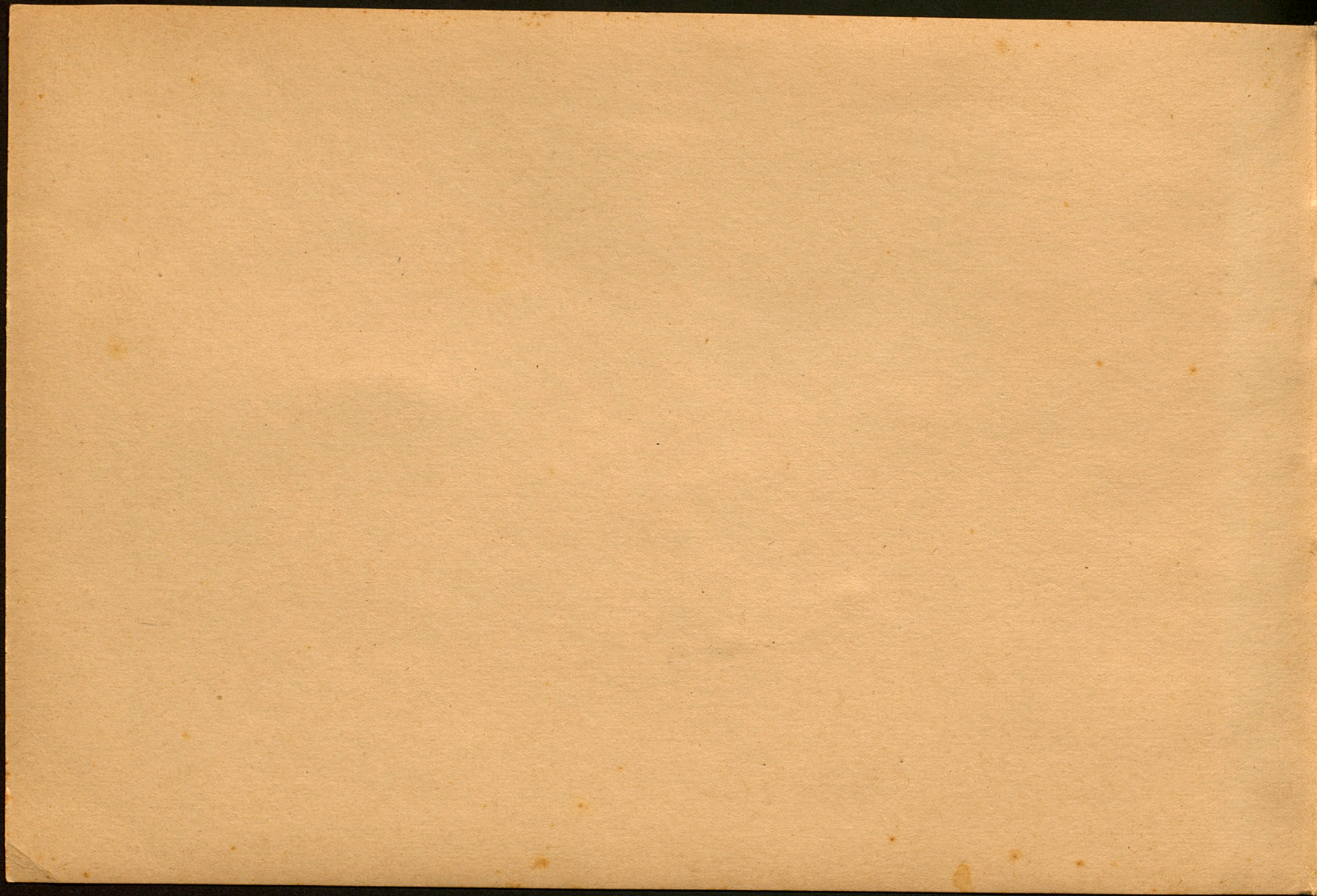
Traducido

al
español
por

Raimundo Gaebelin.

Figuras según
las indicaciones hechas
* por el autor


CASA EDITORIAL BAILLY-BAILLIÈRE Nuñez de Balboa 21- MADRID.





LA OVEJA

SU ESTRUCTURA Y SUS ÓRGANOS INTERIORES

——
REPRESENTACIÓN GRÁFICA — CON UN TEXTO SUCINTO

POR

A. SEYFFERTH

Veterinario municipal en Fürth (Baviera).

TRADUCIDO AL ESPAÑOL

POR

RAIMUNDO GAEBELEIN

—
FIGURAS SEGÚN LAS INDICACIONES HECHAS POR EL AUTOR
—

LIBRERÍA EDITORIAL

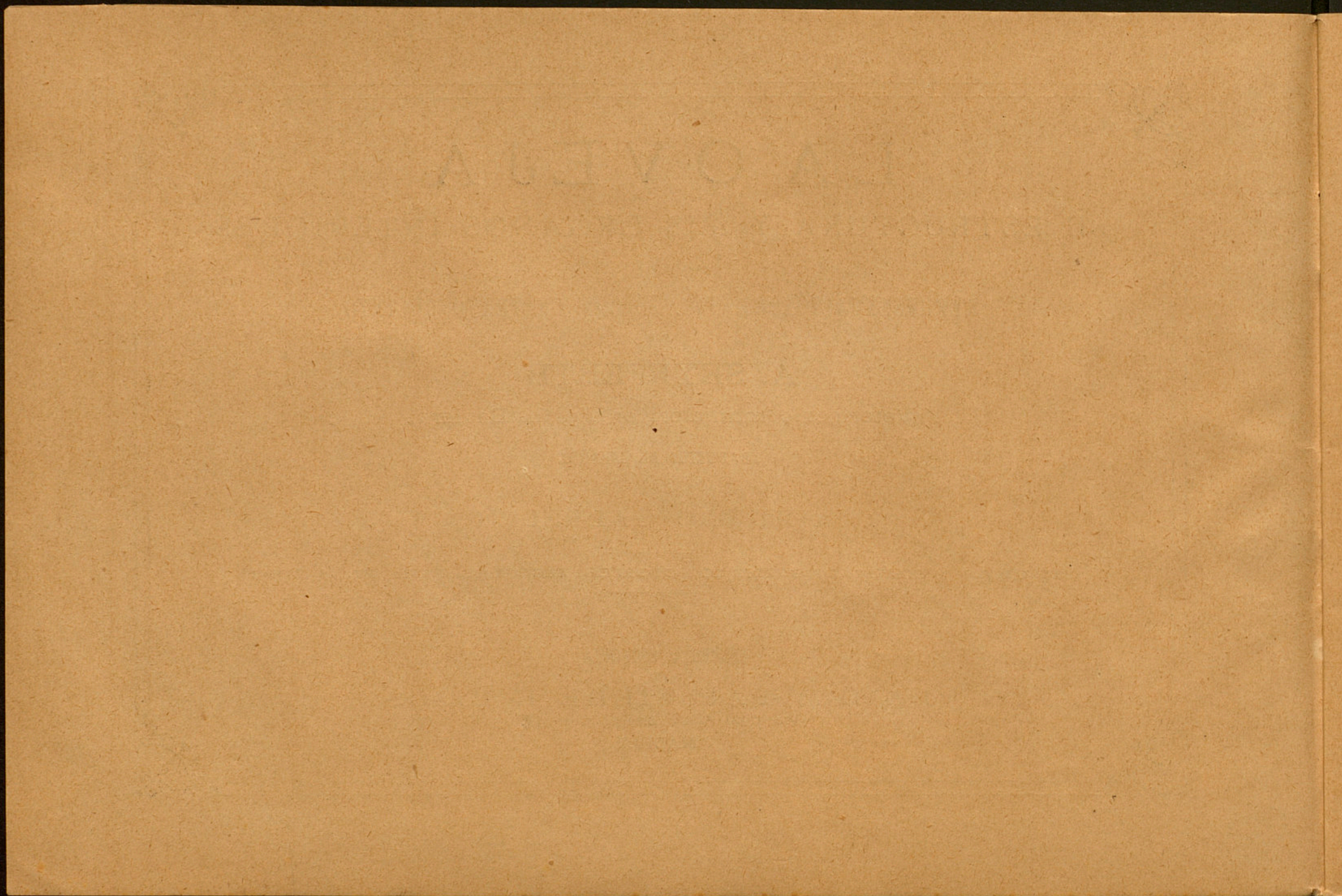
DE

BAILLY-BAILLIERE É HIJOS

Plaza de Santa Ana, número 10.

MADRID





LA OVEJA

La res lanar ú ovejuna (*Ovis*, L.) pertenece á la clase de los mamíferos, orden de los rumiantes y familia de los cavicornios de pezuñas pares ó dobles.

Caracteres generales por los que se distinguen los animales de esta clase.—

Las ovejas son animales graciosos y ligeros, con pelo lanoso ó velloso, cuerpo esbelto, patas altas y delgadas, cabeza estrechada por delante, ojos y orejas de tamaño regular. Cuernos ó astas no se encuentran más que en los machos ó carneros. Estos cuernos tienen tres cantos, así que presentan tres caras distintas, las cuales se hallan atravesadas por numerosas eminencias ó elevaciones; están dirigidos hacia atrás, y encorvados en forma de espiral ó caracol; son huecos, y se hallan colocados sobre apéndices ó apófisis del hueso frontal que tienen la misma dirección que los cuernos, pero que son mucho más cortos que estos últimos. Hay algunas pocas razas de ovejas que no tienen cuernos. Por regla general, la res cornuda posee un solo par de astas. Es verdad que las hay también de cuatro cuernos y más todavía. Pero entre estos cuernos no hay más que dos verdaderos; los demás no pueden ser considerados sino como formaciones casuales ó accidentales. Las ovejas que carecen de cuernos llevan en ambos lados ó extremos de la frente ó pequeños abultamientos ó depresiones de poca profundidad, que son como indicaciones de las apófisis óseas de que hemos hecho mención. Los animales masculinos que no tienen cuernos llevan á veces en la sutura frontal un corto apéndice óseo que se halla revestido de hojas córneas bastante delgadas. Los huesos nasales, que

son muy anchos, están más ó menos achatados por delante, de tal manera que la cabeza aparece á veces de forma bastante redondeada. Una propiedad de las ovejas son las llamadas fosas lagrimales, que se hallan situadas cerca del borde anterior de la cavidad orbitaria, hacia el ángulo ocular interior. La piel exterior presenta por encima de dicha fosa una pequeña depresión, que recibe el nombre de surco lagrimal, pero que no tiene nada que ver con la secreción de las lágrimas. Las cabras, que son tan parecidas á las ovejas, así como ciertas razas salvajes de la misma res lanar, no tienen estas fosas lagrimales, ni tampoco, como es natural, las correspondientes depresiones ó surcos lagrimales. El labio superior de la oveja está hendido y cubierto de un pelo finísimo. No tiene, pues, el hocico pelado y liso, como la vaca y otros animales parecidos; ni tampoco lleva barba, como la res cabruna. La nariz es larga y de forma ovalada. Las orejas, que son de un tamaño regular, suelen estar dirigidas hacia fuera; rarisimas veces penden para abajo. Los animales que tienen las orejas cortas las llevan generalmente tiesas y derechas. La oveja tiene veinticuatro dientes molares, colocados en las mandíbulas superior é inferior, y ocho dientes incisivos. Estos últimos no se encuentran más que en la mandíbula inferior. La mandíbula superior presenta, en lugar de los dientes incisivos, un abultamiento ó apófisis cartilaginosa. El cuerpo de la oveja está revestido de pelo y de lana. Unas veces sucede que todo el cuerpo se halla cubierto de pelos delgados y cortos, de color castaño, gris ó blanco. Otras ve-

ces sucede que el tronco del cuerpo está provisto de lana ó de pelos aristiformes ó de forma de aristas, entremezclados con otros vellosos, en tanto que la cara y las patas están revestidas de vello ú otra clase de pelo. Se exceptúan tan sólo las ovejas merinas, las cuales llevan cubierta de lana la mayor parte de la cara y de las extremidades. El pelo de la oveja, ya sea aristiforme, vellosos ó lanoso, suele ser de color blanco. Pero también se da el caso de que es de color gris, moreno ó negro. Las razas salvajes de la res lanar mudan el pelo con regularidad, cosa que no sucede con las razas domésticas.

Como que al tratar de la clasificación del ganado lanar es preciso hablar del revestimiento piloso ó lanoso del mismo, será conveniente que dediquemos ya en este lugar un breve capítulo á dicho asunto.

Cada pelo se compone de tres partes ó capas superpuestas, que son: la sustancia cortical, la sustancia medular y la membrana superficial. La primera constituye la sustancia principal del pelo, formando la capa central del mismo, la cual rodea la sustancia medular, mientras que la membrana superficial constituye una especie de funda que envuelve la sustancia cortical. Dicha membrana se compone de gran número de hojitas pequeñísimas, que se hallan colocadas ó la una al lado de la otra ó la una encima de la otra, como las tejas de un tejado, de tal manera que el borde del pelo aparece dentado ó dentellado como una sierra. Hay que distinguir además: la parte del pelo que se halla introducida en la carne, y que recibe el nombre de bulbo ó raíz del pelo, y aquella que se encuentra fuera de la carne, y que se llama tallo del pelo. Los pelos se dividen en las clases siguientes:

1) Pelos tentadores, que son los que se encuentran en los labios, en los párpados, etc.;

2) Pelos punzantes, que son pelos cortos y derechos, aplicados perfectamente á la piel del animal, que por lo general constituyen el revestimiento piloso propiamente dicho de este último, pero que en las ovejas no cubren más que la cara, las orejas y las extremidades;

3) Pelos aristados ó aristiformes, que son los que constituyen por sí solos ó en unión de los

4) Pelos vellosos ó lanosos, el revestimiento total del ganado lanar.

Hay razas de ovejas que llevan dos clases de pelo al mismo tiempo (pelo

aristiforme y lanoso); otras que no tienen más que pelo aristado (como, por ejemplo, la oveja de Leicéster), y otras que tienen tan sólo pelo vellosos ó lana. Los pelos de las tres primeras clases, ya sea que se encuentren solos ó mezclados con vello, se hallan separados los unos de los otros por intervalos casi iguales, en tanto que los pelos vellosos ó lanosos se encuentran siempre reunidos, formando manojos ó haces, circunstancia que origina la formación del llamado vellón de la oveja. Los pelos vellosos ó lanosos se distinguen de los otros principalmente por la circunstancia de que, examinados por medio del microscopio, aparecen siempre ó casi siempre llenos de médula. El pelo aristiforme no la tiene siempre. En las ovejas que no tienen otra clase de pelo que esta, ó sean las ovejas de Leicéster, el pelo contiene por regla general sustancias medulares. Lo mismo que las uñas, las pezuñas, etc., el llamado tallo del pelo no tiene nervios ni vasos sanguíneos, así que se puede cortarlo sin causar dolor al animal, mientras que la raíz del pelo con su bulbo constituye la parte viva del mismo. Dicho bulbo se encuentra introducido en el llamado folículo del pelo, el cual encierra la papila del mismo, que por su parte se halla cubierta por el bulbo como por un sombrero. Esta papila es la que tiene á su cargo la nutrición del pelo.

La ubre de la res lanar, que se halla colocada cerca de los órganos sexuales, se compone por lo general de dos partes, pocas veces de cuatro. La estatura de la oveja constituye un término medio entre la de los más grandes y la de los más pequeños de nuestros animales domésticos. La res lanar recibe, según su edad y sexo, las siguientes denominaciones: Hasta haber cumplido el primer año, se llama cordero hembra si es del sexo femenino y cordero macho ó cordero propiamente dicho si pertenece al sexo masculino. Después del primer año se denomina borrego. Con el cambio de dentición, del cual se hablará más tarde, al explicar la composición del esqueleto, se empieza á denominarla según el número de palas de que se cree que se componen sus dientes incisivos, llamándola oveja de dos, cuatro, seis y ocho palas. Desde cuando posee ocho de estas palas se denomina oveja destetada, y más tarde oveja vieja. Después de haber verificado el primer coito, el animal macho se llama «carnero» ó «carnero padre»; la hembra, «oveja madre». El macho castrado recibe el nombre de «carnero capón». El carnero suele ser capaz de cohabi-

tar á la edad de dos años; la oveja, antes de esta edad. El acto de cohabitar ó unirse sexualmente el macho con la hembra se llama «salto de carnero». El macho suele ser, en el período llamado del celo, más voluptuoso ó deseoso de cohabitar que la hembra. Un solo macho ó carnero es suficiente para cubrir de 50 á 60 ovejas. La duración de la preñez de la oveja es de cinco meses próximamente. La preñez más corta que se ha observado fué de 145 días, y la más larga de 158. La oveja suele parir un cordero cada año; pero no sucede raras veces que para dos ó más todavía, y aun hay ovejas que paren dos veces al año. El celo parece que no está ligado, ni aun en las ovejas salvajes, á una estación determinada del año. Muchas veces sucede que las ovejas tienen abortos. El cariño de la madre á sus hijos parece que no es muy grande. Estos últimos son capaces de seguir á la madre ya al poco tiempo de haber nacido.

Las ovejas pertenecen, como ya hemos dicho, al orden de los rumiantes. Por esta razón, su aparato nutritivo se halla adaptado á la alimentación vegetal. El conducto esofágico está rodeado, hasta el punto donde entra en el primer estómago, de músculos voluntarios. Los alimentos, que al ser ingeridos pasan muy poco desmenuzados, no penetran al principio más que en el primer estómago ó panza. Después de haber sufrido en este punto una especie de maceración ó descomposición, bajo la influencia de la saliva que acompaña á los alimentos introducidos, así como bajo la acción del calor animal, son expulsados por las contracciones de la pared muscular de este estómago hacia el segundo (bonete ó reddecilla), el cual los devuelve al esófago. Los mencionados músculos voluntarios de este último consiguen, por medio de contracciones retrógradas, que los alimentos vuelvan á la cavidad bucal, en donde son ensalivados de nuevo, y por medio de 50 á 70 movimientos de las mandíbulas son desmenuzados de tal manera que, al ser deglutidos de nuevo, pasan casi en su totalidad por el canal esofágico al tercer estómago (libro). Este último retiene por mucho tiempo las sustancias alimenticias que han vuelto á ser masticadas, y que por lo tanto ya tienen una consistencia líquida y de papilla, y hace que el contenido líquido de dichas sustancias disminuya de tal manera que al entrar las mismas en el cuarto estómago ó cuajar, el jugo gástrico producido en este último pueda obrar sobre ellas de un modo más

enérgico. En este cuarto estómago es donde se verifica la digestión gástrica propiamente dicha.

Acerca de la procedencia de la res lanar no se sabe nada cierto todavía. Las opiniones de los naturalistas son hasta el día muy distintas respecto de la cuestión, si el ganado ovejuno constituye una familia propia ó si pertenece á la misma familia que la cabra. Es verdad que hay varias razas de ovejas salvajes que se parecen más á la cabra que á la oveja doméstica. Es verdad también que las diferencias anatómicas y fisiológicas que existen entre la oveja y la cabra no son considerables. Además de esto, es un hecho que el coito verificado entre ambas da buen resultado; pero también es un hecho que los bastardos procedentes de semejante copulación son estériles.

Se distinguen en la actualidad tres grupos de ovejas salvajes, con las siguientes razas pertenecientes á ellas:

1) Ovejas salvajes sin fosas lagrimales exteriores, á las cuales pertenecen la oveja crinifera, el nahur y el takín;

2) Ovejas salvajes de la familia del moflón, que son: el moflón de Cerdeña y Córcega, el de Persia, el de Chipre, el sha ó shagú y el urial;

3) Ovejas salvajes de la familia del argali, que son: el argali propiamente dicho, la oveja carelina, el arcal ú oveja de las estepas, el pamir ó cachegar, la oveja crasicornia, la de la nieve, la de Hodgson y la de Brooke.

Entre las razas primitivas de que descenden las diversas razas de la oveja doméstica que hoy se conocen en Europa hay que nombrar dos razas salvajes principalmente, á saber: el moflón, que hoy en día se encuentra todavía en las montañas de Córcega y Cerdeña, y la oveja de las estepas, como en el día se encuentra con frecuencia en Transcaspia y Persia.

Sin embargo, la cuestión de la procedencia de nuestra oveja doméstica está sin resolver todavía, lo mismo que la del origen de la mayoría de nuestros animales domésticos, faltando sobre todo una explicación suficiente de cómo el pelo liso de las razas salvajes se ha podido transformar en pelo lanoso y rizado, como lo llevan nuestras ovejas domésticas.

La clasificación actual de las razas ovejunas se ajusta á diversos puntos de vista. Mientras que entre los naturalistas modernos Sansón las divide en dos grupos principales, á saber: la raza de cabeza larga y la de cabeza corta,

cada una de las cuales comprende infinidad de subdivisiones, Nathusius, en sus conferencias sobre la cría de la res lanar, las clasifica según la longitud ó forma de su cola ó rabo, distinguiendo también dos grupos principales, á saber: 1.º, las ovejas de cola corta, y 2.º, las de cola larga, á las cuales pertenecen también las de cola gorda y las de patas altas. Kuehn y Stieger, en cambio, toman el pelo como base de clasificación, distinguiendo: 1.º, razas con pelo corto y sin lana, ó á veces con pelo veloso; 2.º, razas de lana mixta ó fielturada, con pelo superior más largo y abundante que el pelo inferior; 3.º, razas de lana reluciente ó lisa, y 4.º, razas de lana rizada ó merina, en las cuales el pelo superior ha desaparecido por completo, encontrándose tan sólo en los corderos en forma de pelo punzante.

La clasificación propuesta por Wilkens se basa en las que acabamos de mencionar, ó, mejor dicho, constituye una combinación de todas ellas, distinguiendo: 1.º, ovejas pelosas; 2.º, ovejas de lana mixta (pelo aristiforme y veloso), las cuales se subdividen en ovejas de cola corta y otras de cola larga; 3.º, ovejas de lana reluciente; 4.º, ovejas de lana lisa y poco grasienta (las cuales se subdividen, como las del segundo grupo, en ovejas de cola corta y otras de cola larga); 5.º, ovejas de lana rizada y grasienta (ovejas merinas ó trashumantes).

Nos llevaría muy lejos la enumeración detallada de las numerosas subdivisiones de esta agrupación de las distintas razas de la especie ovejuna. Por lo tanto, nos concretaremos á nombrar nada más que las razas más importantes, escogiendo como base la clasificación establecida por Boehm y Nathusius, las cuales dividen todo el ganado lanar en ovejas rabricortas y otras rabilargas. Al primero de estos grupos pertenecen las ovejas cuyo rabo ó cola tiene 13 ó menos vértebras caudales; al último, aquellas cuyo rabo se compone de más de 13. Un fenómeno característico de las ovejas de rabo corto es el de que este último no está cubierto de lana, sino de pelo corto y rígido, mientras que las ovejas de rabo largo tienen este último revestido de lana ó pelo lanoso, exceptuándose tan sólo las razas de patas altas. Las ovejas de cola larga se subdividen en ovejas de cola gorda y otras de cola delgada. Los rabos de la primera alcanzan á veces, por la enorme cantidad de grasa que con el tiempo se deposita en ellos, un peso de 3 á 5 kilogramos.

I. Al ganado lanar de cola corta pertenecen:

a) Las razas cornudas de rabo corto que se crían en los montes y eriales del Norte de Europa, las ovejas de las islas Féroe, las de Escandinavia é Islandia, las de las islas Shetland y Orkney, las de las islas Hébridas, las de los eriales de Dinamarca y las de Lueneburgo. Pertenecen además á esta clase ó grupo las llamadas ovejas esteatópigas de la China y del Asia central, las de la estepa kirgisa, así como las buréticas y calmucas.

b) El grupo de las razas de cola corta, que carecen de astas ó cuernos, comprende, en contraposición á los anteriores, que generalmente se designan como ovejas de montes y eriales, una serie de razas que viven en las regiones bajas y pantanosas del Noroeste de Europa ó en las vastas llanuras de las regiones trópicas del Africa septentrional y del Asia meridional. Estas razas se distinguen por el pelo más corto que llevan, sin poseer lana propiamente dicha, á la vez que por su cola, la cual está rodeada de grandes cantidades de grasa y cubierta de pelo, como sucede por ejemplo con la oveja que se llama de cola mutilada. Entre las razas que pueblan las regiones bajas y pantanosas del Noroeste de Europa descuellan las del Norte de Alemania, las de Frisia, las del territorio de los ditmarsas, etc., las cuales llevan lana mixta, y se crían principalmente por su rendimiento en leche, puesto que producen extraordinarias cantidades de esta última. Luego pertenecen aquí las ovejas de las regiones cenagosas de las costas de Holanda, así como las llamadas fagas ó vagas, que descienden de la raza holandesa y que viven reunidas, no en manadas ó rebaños, sino en grupos pequeños, en las extensas llanuras de los ríos Nogat y Vístula, distinguiéndose por lo sabrosa que es su carne.

II. La raza de las ovejas de rabo largo se subdivide en ovejas de cola gorda y otras de cola delgada, clasificándose las primeras en ovejas de rabo regular y otras de rabo muy largo. Para la cría de las ovejas en Europa, este grupo de razas no tiene ninguna importancia. Las ovejas de cola delgada se subdividen también en dos clases distintas, á saber: en ovejas cubiertas de pelo y ovejas provistas de lana. Las primeras se crían tan sólo fuera de Europa; las últimas se distinguen, según Boehm, en tres grupos diferentes: a) ovejas de lana mixta, ó sea compuesta de pelo aristiforme y veloso; b) ovejas que no tienen más que pelo aristado; c) ovejas cubiertas de pelo lanoso ó

veloso rizado, y que carece de sustancia medular. Entre las primeras (a) se cuentan las ovejas llamadas de Creta, cuya zona de distribución ocupa el Sudeste de Europa; las ovejas italianas de orejas largas y pendientes, y las razas monteses y campestres de Europa, como la oveja montés de Hungría, la de Transilvania, la de Cerdeña, la de Suiza, la de Francia, la de Inglaterra y, por último, las ovejas campestres de las regiones pantanosas de Baviera, Suevia, Bohemia y Moravia, las cuales constituyen una raza intermedia entre la oveja montés y la de tierras palúdicas propiamente llamada así, y se hallan cruzadas muchas veces con ovejas merinas ú ovejas de Southdown. Pertenecen aquí también las ovejas campestres de Pomerania, Polonia, Francia é Inglaterra, puesto que son muy parecidas á las que acabamos de mencionar. El segundo grupo (b) del ganado lanar rabilargo, cuyo cuerpo no está cubierto más que de pelo aristiforme, comprende las siguientes razas: la de los beduinos, la de los tcherkesos y la llamada de Leicéster, la cual carece de cuernos y se ha propagado por toda Inglaterra. Esta última raza se distingue por su precocidad y el rápido desarrollo ó crecimiento de su carne y grasa. El tercer grupo (c) tiene dos subdivisiones: 1.º, ovejas de lana lisa y ligeramente ensortijada, y 2.º, ovejas de lana muy rizada. A las primeras pertenecen las ovejas de lana lisa que viven en Alemania, como las de Turingia, las de los montes Rhoen, las del Rhin, las de Hesse y las de Lippe; luego las ovejas de Southdown, que son las más conocidas de las ovejas productoras de carne; las de Shropshire = Ryeland ó de Hereford; las del Cheviot, que se crían en Escocia; las de Hampshiredown (que constituyen un cruzamiento entre las de Southdown y las de Berkshire) y las de Oxfordshiredown (una mezcla de las de Cotswold con las de Hampshiredown). A la segunda subdivisión (ovejas de lana muy rizada) pertenecen tan sólo las ovejas merinas ó trashumantes. El origen de ellas se ha de buscar en los siglos octavo y séptimo de nuestra era, en los cuales se dice que se criaban en los territorios del Asia Menor, por donde pasa el río Meandro. De allí, la cría de la oveja de lana pasó poco á poco al occidente, propagándose por Grecia é Italia á España. Se sabe que los romanos llevaron la oveja tarentina á Cádiz y á Córdoba, desde cuyos puntos se extendió la especie ovejuna por toda la península pirenaica, y luego por todo el continente europeo. La diferencia principal que existe entre las merinas y las demás razas del

ganado lanar que hemos mencionado consiste en la distinta forma de los rizos de lana que poseen las primeras. Los pelos sueltos, lo mismo que los mechones que éstos forman, presentan unas ondulaciones tan finas y tan regulares como no se encuentran en ninguna de las demás razas del ganado lanar.

Las merinas han dado origen á un sinnúmero de variedades, cruzándose con otras ovejas campestres. Mientras que las merinas españolas, introducidas en otros países de Europa, fueron de talla nada más que mediana ó regular, las que actualmente se crían en Alemania, Austria, Rusia, etc., presentan mayores proporciones del cuerpo. La raza merina fué trasplantada también al Africa del Sur, lo mismo que á Oceanía, y precisamente en esta última parte del mundo se multiplicó de una manera tan rápida é inesperada que al poco tiempo la producción de ovejas y de lana en Australia empezó á ejercer, y ejerce todavía, una influencia inmensa sobre los mercados europeos y americanos. En Inglaterra, la cría de las merinas no adquirió grandes proporciones, hecho que es fácil de explicar, si se tiene en cuenta que el clima tan húmedo que predomina allí ejerce una influencia muy desfavorable sobre el desarrollo del vellón de la oveja, y que por tanto es más lucrativa la cría de las ovejas de carne.

Las merinas se dividen actualmente en las razas siguientes: ovejas electorales, ovejas Negretti y merinas de lana estambrera. Cada una de estas razas se subdivide á su vez en numerosas variedades, que no hace falta enumerar aquí.

Después de haber dado esta breve reseña de la clasificación del ganado lanar, será conveniente que digamos algunas palabras de cómo se distinguen sus diversas razas según los beneficios principales que reportan al género humano. Desde este punto de vista, se divide al ganado lanar en ovejas de lana y ovejas de carne.

A. Se distinguen cinco clases de lana, á saber:

- a) lana de paño fina;
- b) lana de paño basta;
- c) lana de paño ordinaria;
- d) lana estambrera fina;
- e) lana estambrera ordinaria.

Estas denominaciones se basan sobre las siguientes razas ovejunas, como productoras de las diversas clases de lana que acabamos de enumerar:

- a) la raza electoral;
- b) la raza Negretti;
- c) las razas de lana corta;
- d) la raza de lana estambreira merina;
- e) las razas campestres de lana larga.

Es verdad que no se puede mantener esta distinción en todos los casos, porque á causa de las diferencias de las diversas variedades, á la vez que á causa de la existencia de tantos tipos intermedios entre uno y otro tipo principal de lana, como corresponden á dichas variedades, es muy fácil en muchísimos casos que uno tenga dudas á qué raza pertenece tal ó cual rebaño de ovejas. Por muy numerosas que con el tiempo hayan llegado á ser las diversas variedades del ganado lanar y sus denominaciones, para este librito bastará que, respecto de las ovejas de lana, nos quedemos con la distinción en cinco tipos fundamentales que acabamos de establecer.

a) Las ovejas de la raza electoral presentan una estructura muy fina, teniendo el pecho, el cuello y la parte posterior del cuerpo más estrechos que las Negretti. El dorso de ellas es más bien serrado que liso. Sus patas son más delgadas y más largas que las de las Negretti, y su cuerpo no tiene esa forma tan pronunciada de cubo ó tonel como la tiene el de las últimas. La piel de la raza electoral es muy delgada, y se aplica perfectamente al cuerpo, sin presentar arrugas. Las patas, la cara y las orejas se hallan muchas veces desprovistas de lana, y el vientre suele tenerla muy escasa. La lana, que está cubierta de un sudor grasiento de color claro, es muy fina y blanda. El pelo presenta iguales ondulaciones por todo el cuerpo. El vellón es más ó menos compacto y cerrado, hallándose dividido en dos partes por medio de una raya tan sólo cuando la lana es muy larga ó cuando la res es delgada y flaca. La superficie del vellón presenta el aspecto de un conjunto de granos finísimos colocados uno al lado del otro.

b) La raza de las Nergretti presenta una estructura más ancha y más repleta que la raza anterior. El dorso es más achatado. El cuerpo es de forma de cuba ó tonel más pronunciada; las extremidades son más cortas y más

fuertes; la piel es más recia y el pellejo más amplio, de tal manera que al lado del cuello, en la cabeza y en el pecho se observa una especie de papada fuerte y lanosa, y en las ancas é ijares, así como al lado del ano y del ombligo, se nota una serie de abultamientos muy pronunciados. El vientre y las extremidades se hallan muchas veces cubiertas de espesa lana. Esta última, que presenta ondulaciones más pronunciadas, es menos fina y blanda, pero más fuerte é igual que la de la raza electoral, y se halla cubierta de grandes cantidades de un sudor grasiento de color amarillo. En las extremidades, la lana es más lisa y más basta. La superficie del vellón es lisa. Los corderos tienen los huesos más fuertes, la piel más arrugada y cubierta de pelo; así que los corderos de la raza electoral, puesto que tienen la piel tan lisa, llevan en este sentido mucha ventaja sobre los de la raza de las Negretti.

c) Las razas campestres de lana corta se distinguen por lo poco pronunciadas que son las ondulaciones de su lana, que es bastante larga, ó por lo lisa que es la misma. Por lo tanto, esta lana es más bien lana estambreira propiamente dicha que no lana de paño; no obstante, se la usa para elaborar ciertos paños bastos ú ordinarios. El cuerpo de las ovejas de estas razas es de altura y anchura medianas; su piel es delgada, y se aplica íntimamente al cuerpo; su cabeza y extremidades carecen de lana. El pelo de ellas es más recio, más duro y más quebradizo que el de las merinas. Por lo general está seco, cubriéndose de sudor grasiento tan sólo cuando se ofrecen alimentos fuertes á los animales. Los pelos se reúnen para formar mechones y rizos, por cuya razón el vellón está abierto; lo cual quiere decir que la superficie del mismo no es lisa, sino que representa un plano por todas partes interrumpido ó perforado. En general, las diferentes variedades de ovejas campestres no se diferencian mucho las unas de las otras. Las del Norte de Alemania (Pomerania y Prusia), así como las del centro de este país (Sajonia), las de las regiones del Rhin y del Danubio, las del Fichtelgebirge, las del Rhoengebirge y de los montes del río Wéser, las de la Suiza francesa, las de Hesse, etc., se crían sueltas ó se hallan reunidas formando rebaños pequeños. Todas estas variedades, principalmente las del Sur de Alemania, que tienen el cuerpo más robusto que las otras, son muy á propósito para cruzarlas con ovejas de carne inglesas, lo cual se ha experimentado en numerosísimos casos, mientras que

no se ha puesto mucho cuidado todavía en perfeccionar la lana de estas ovejas.

d) La oveja merina de lana estambarrera se parece en su estructura á la oveja electoral; solamente que, al tratarla como es debido, llega á ser más grande y más ancha que la última. La piel de las merinas, que está cubierta de bastante lana, es menos delgada y lisa que la de otras razas, aunque no presenta arrugas. Como que la lana de ellas es muy larga, no se puede obtener un vellón cerrado sino cuando se las cuida bien; así que por lo general presentan más bien un ensortijamiento del pelo, por todas partes igual, que un vellón propiamente dicho. Además, la lana de la parte anterior del cuerpo suele ser más larga que la de las partes posteriores. Sudor grasiento no se encuentra sino pocas veces. La lana, que es muy suave al tacto, despide cierto brillo parecido al de la plata. El pelo no es capaz de extenderse mucho. Los tipos que más descuellan entre las diversas variedades de la raza de lana estambarrera merina son los que se crían en Francia y en Alemania.

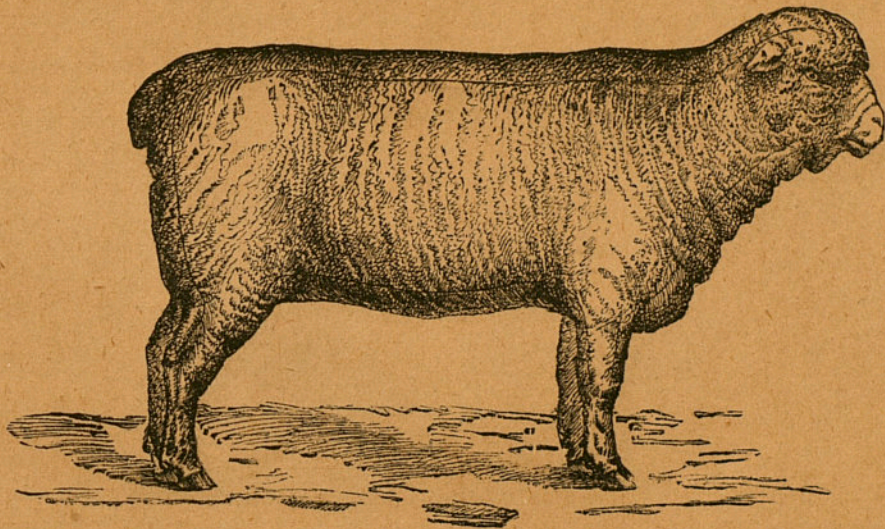
e) Las razas campestres de lana larga se dividen en dos clases principales, á saber: razas de talla mayor y otras de talla menor. A las últimas pertenecen las ovejas campestres de Alemania que no pertenecen á las razas de lana corta. Estas ovejas tienen la misma estructura é igual revestimiento piloso ó lanoso que las ovejas campestres de lana corta. Así que vale aquí lo que hemos dicho bajo c. Exceptúanse tan sólo las ovejas campestres de Hannóver, especialmente las de los eriales de Lueneburgo, que son las más pequeñas de todas

las ovejas que hay, puesto que vivas no pesan más que de 20 á 30 kilos. Estas ovejas están todas provistas de astas ó cuernos, cualquiera que sea el sexo á que pertenezcan, y tienen la lana muy larga, basta y lisa. Esta lana forma mechones y trenzas, y está entremezclada con un vello muy sutil. Así que este ganado constituye una raza del todo propia y distinta de las demás. El color de su lana es por lo general blanco, gris, gris azulado y más oscuro todavía.

A las razas campestres de lana larga más grandes pertenecen las ovejas de las regiones bajas del Noroeste de Europa, así como diversas variedades que se crían en Inglaterra; luego las ovejas de patas altas que pueblan las regiones bajas de Dinamarca y de Frisia, las de Eiderstadt y las de Holanda. Estas últimas se hallan extendidas también por el Norte de Alemania, pero en cuanto á la producción de lana no tienen más que una importancia local. Pertenecen además á esta raza las ya mencionadas fagas ó vagas, que se crían en las llanuras recorridas por el río Vístula, y

que son animales flacos y de patas enormemente altas, que suministran una carne muy fina y sabrosa.

B. *Ovejas de carne.*—Mientras que en otro tiempo se daba poca importancia, y menos en Alemania, á la producción de buena carne de oveja, así que no la comían más que los habitantes más pobres de las ciudades y pueblos, la cría de las ovejas de carne ha tomado ahora mayor incremento, á medida que se ha propagado más la cría de la oveja en general. Es verdad que en Alemania se prefieren muy pocas razas como productoras de carne de mejor calidad. Estas ra-



Oveja de lana (hembra).

zas son: las ovejas llamadas de los francos, las del Fichtelgebirge, las de Hesse y de la cuenca del río Wéser, así como diversas razas campestres de talla mayor, las cuales constituyen un género preferido para la matanza. En cuanto á las merinas, cuya cría se halla tan extendida, no se las puede destinar á la producción de carne sino á costa de la producción de lana, principalmente de ciertas clases de lana mejores y más finas. Entre los países donde más florece actualmente la cría de las ovejas de carne descuellan Inglaterra, el Africa meridional y la Oceanía. Entre las ovejas de carne que se crían en Inglaterra se destacan dos razas, á saber: la de Leicester y la de Southdown. Las ovejas pertenecientes á la primera de estas razas tienen el cuerpo largo, ancho y muy á propósito para engordar; la cabeza muy pequeña, el dorso derecho, el pecho bastante ancho, la pelvis muy espaciosa y la barriga de forma de tonel. Las ovejas de Southdown presentan las mismas formas, solamente que son de talla más pequeña y tienen el cuerpo más redondeado todavía que las de Leicester. Se pudieran nombrar además, como productoras de buena carne, las ovejas de Shropshire y las de Oxfordshire, razas que se han introducido también en Alemania y otros países del continente europeo á fin de mejorar, por medio de cruzamientos, las castas de ovejas de carne propias de dichos países.

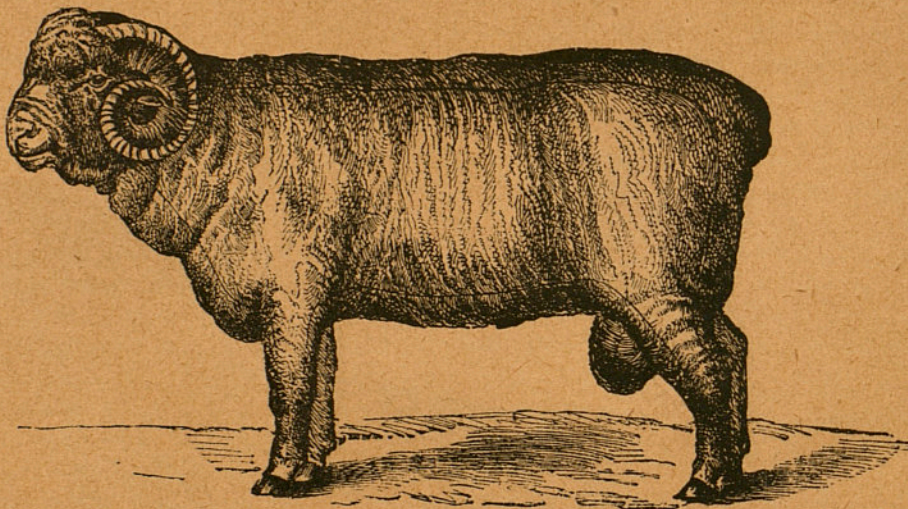
Ahora, después de estas consideraciones generales, pasaremos en especial al estudio de las condiciones anatómicas del cuerpo de la res ovejuna.

La cubierta general ó piel del cuerpo de la oveja se compone, como la de

otros animales, de dos capas, á saber: la capa exterior ó sobrecutis y la capa interior ó coriácea. Esta última, que constituye la parte viva de la piel, se halla atravesada por infinidad de nervios y vasos sanguíneos, y al mismo tiempo es la que lleva y nutre las raíces de los pelos. De las secreciones de ella se va formando y completando continuamente el sobrecutis, el cual á su

vez se divide también en dos capas distintas, la interior de las cuales se denomina mucosa de Malpigio, mientras que la exterior recibe el nombre de capa córnea. La primera, que se halla directamente encima de la coriácea, se compone de células redondeadas, formadas por esta última, que se van achatando más y más á medida que se acercan á la capa córnea, y se van convirtiendo poco á poco en formaciones córneas, hasta que se confunden con la misma capa córnea, de cuya superficie son apartadas por efectos de una acción continua de la misma. La formación y desarrollo del pelo se verifica de una manera análoga á la de la córnea que nace de las célu-

las de la mucosa. Las células del bulbo del pelo, que tienen un núcleo igual que aquéllas, son empujadas desde la base del bulbo hacia arriba, de tal manera que pierden la forma redonda que tenían y se hacen más largas y más consistentes. Al salir el pelo de la superficie de la piel, las células mucosas se juntan más las unas con las otras, se hacen más largas y se reúnen para formar filamentos ó fibras; así que el pelo lanoso constituye una especie de haz ó manojo de tales fibras reunidas, que se componen de aquellas células estiradas. La capa celulosa exterior del pelo, en cambio, consta de una serie de hojitas lisas



Oveja de lana (macho).

que se aplican íntimamente al núcleo fibroso de dicha formación córnea del cuerpo del animal. Dos glándulas parecidas á racimos de uvas, y colocadas al lado del bulbo, desembocan en el llamado folículo del pelo, suministrándole un líquido oleaginoso que sirve para untar los pelos, á fin de protegerlos contra la intemperie y unirlos más estrechamente los unos con los otros.

Estas glándulas pertenecen á la clase de las llamadas sebáceas; el líquido que segregan, y que se presenta de diversa consistencia, se llama «grasa de lana». Con esta grasa se mezcla también el sudor gaseoso ó líquido que sale de las glándulas sudorosas, colocadas en regiones más inferiores, y que en forma de embudo entran en el llamado sobrecutis. Ambas secreciones, que se completan mutuamente por cierto proceso de saponificación, aparecen ligadas en el llamado sudor grasiento ó de grasa. La piel de la oveja es muy delgada, y en muchas razas domésticas se presenta más ó menos arrugada. Las glándulas cutáneas y sebáceas son más numerosas cuanto más espeso es el revestimiento piloso del animal. Una clase especial

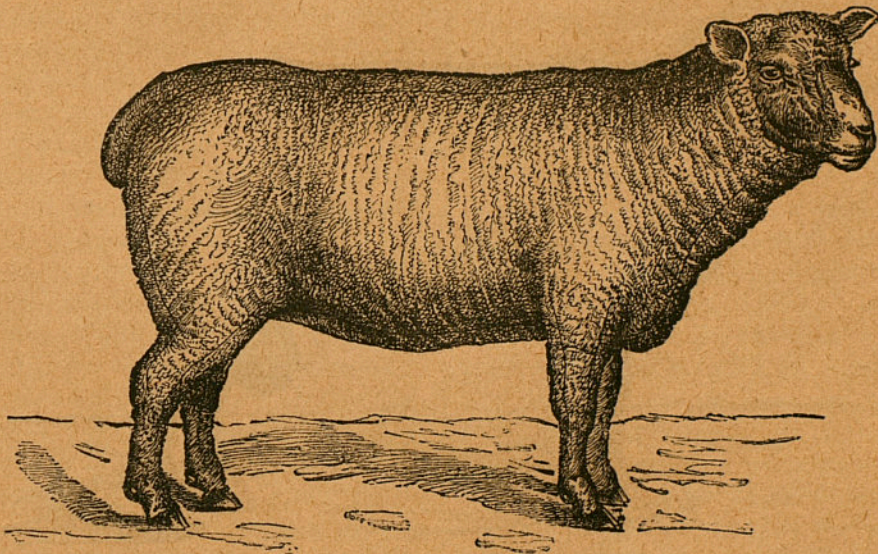
de glándulas sebáceas, y que no se encuentra más que en el ganado lanar, es la que constituye las llamadas glándulas de las pezuñas, que al entrar en la hendidura de estas últimas representan una depresión de la piel exterior. El sebo, segregado por ellas en grandes cantidades, sirve para engrasar las pezuñas del animal.

La piel no está destinada solamente para transmitir las impresiones recibidas por mediación del tacto, ni sirve tan sólo de órgano de secreción, sino

que también es el órgano destinado para proteger el cuerpo contra las influencias exteriores, el órgano exterior de apoyo y de perspiración (respiración cutánea). La piel, con su revestimiento piloso, es asiento frecuente de diferentes parásitos, como, por ejemplo, los acáridos engendradores de la sarna (*dermatocoptes comunis*, Zuern), de los cuales se hablará más detenidamente al final de este trabajo.

Después de quitada la piel, lo primero con que tropezamos es el músculo cutáneo, debajo del cual se ven depositadas enormes cantidades de grasa segregada. Casi todas las razas de ovejas son fáciles de cebar ó engordar, por cuya razón la grasa ó tejido adiposo colocado debajo de la piel y del músculo cutáneo alcanza á menudo un espesor extraordinario. Debajo de este tejido adiposo se encuentran los músculos motores del cuerpo, ó sean aquellos que producen los llamados movimientos, los cuales consisten en los cambios apreciables y pasajeros de situación, posición y dirección de todo el cuerpo ó de alguna de sus partes. Los movimientos provienen, siempre que no se pueden atribuir

á la elasticidad, de la contractilidad y de la contracción de las células ó de las fibras musculares formadas por dichas células. Los músculos sujetos á la voluntad del animal se componen de fibras musculares con estriación transversal ó estriadas. Estos músculos son los que generalmente se designan con el nombre de «carne del animal». Los músculos que no están sometidos á las órdenes de la voluntad, como los de las vísceras, los de los órganos de los sentidos y los de los vasos sanguíneos y linfáticos, no presentan en sus fibras



Oveja de carne (hembra).

aquella estriación transversal que se observa en las fibras de los músculos voluntarios. Así que se distinguen dos clases de fibras musculares: estriadas y lisas.

Según el papel que desempeñan y el sitio que ocupan, los músculos tienen formas muy diversas. Se componen de infinidad de las llamadas fibrillas musculares primitivas, las cuales, cuando se hallan aisladas, son de un color rojo pálido, y cuando están agrupadas aparecen de un color rojo subido, y se insertan directamente en el armazón óseo, ó indirectamente por medio de prolongaciones tendinosas que llevan. Bajo la influencia de la voluntad del animal, la cual es transmitida por medio de los nervios desde el cerebro á unas placas finísimas que se encuentran en cada una de las fibrillas musculares, los músculos se contraen, produciendo de esta manera, mediante su elasticidad, los fenómenos que llamamos movimientos. La denominación de los diferentes músculos depende, por una parte, de su modo de funcionar; por otra parte, de los puntos en que se insertan, y por tanto de los huesos que unen. En la tabla adjunta, en que explicamos las figuras que van al final de nuestro opúsculo, se hallan enumerados los nombres de los diversos músculos. La musculatura no es solamente la que origina los movimientos de cada una de las diferentes partes del cuerpo, sino que sirve también para hacer caminar al animal, es decir, para realizar los movimientos de traslación en su totalidad ó de cambio de lugar. En las ovejas se distinguen varios modos de locomoción, á saber: el llamado paso de

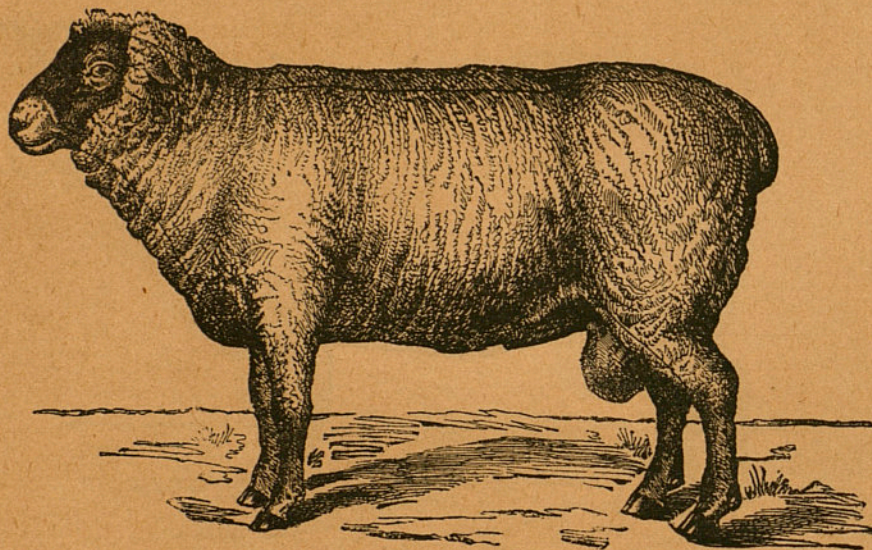
andadura (cuando están pastando ó moviéndose despacito), el trote y el galope (al correr). Pero las ovejas, y principalmente las que se crían en las montañas, saben también saltar y trepar excelentemente. Tanto entre la piel y la musculatura como entre los diferentes músculos y manojos musculares hay depositadas, sobre todo en los animales cebados, enormes cantidades de gra-

sa. Esta grasa ó tejido grasiento ó adiposo se compone de células perfectamente circunscritas, de forma más ó menos redondeada, aplanada ú ovoidea, que se reúnen para formar lobulillos ó especie de racimos. Esta grasa, que es más ó menos abundante en los diferentes animales, según la cantidad y la calidad de los alimentos que se les suministra, sirve en primer lugar como material de relleno para redondear las formas del cuerpo. Representa además una reserva esencial de material nutritivo; de modo que, por ejemplo, los animales muy gordos ó que tienen mucha grasa resisten más tiempo antes de morir de hambre que aquellos que están flacos ó demacrados. Por último, la grasa que rodea el cuerpo del ani-

mal impide, como mal conductor del calor, que aquél pierda demasiado calorico por radiación.

La figura IV representa aquellos músculos que quedan al descubierto cuando se quita la musculatura cutánea y la capa de grasa que envuelve el cuerpo. Los músculos situados en planos más profundos, claro está que no pueden presentarse á nuestra vista al mismo tiempo.

El esqueleto, que constituye la armazón del cuerpo, se compone de todos



Oveja de carne (macho).

los huesos del mismo. Hay huesos que rodean y defienden ciertos órganos nobles é importantes, como el encéfalo, la médula espinal y los órganos colocados en las cavidades torácica, abdominal y pelviana; otros, en cambio, son como brazos de palanca unidos por medio de articulaciones, que son movidos por los músculos, y de esta manera contribuyen al movimiento en general como á la locomoción en especial. Se distingue en casi todos los huesos una sustancia ósea, fuerte y compacta (la sustancia cortical), y otra más floja y esponjosa, rodeada y envuelta por la primera (la sustancia medular). Esta sustancia medular forma numerosas cavidades que reciben el nombre de celdas, mallas ó cavidades medulares, y que sirven para encerrar la médula ósea. Los huesos largos ó tubulares tienen en su parte media una sustancia cortical muy fuerte y compacta. En lugar de la sustancia medular tienen una cavidad ó hueco, llamado cavidad medular. Los huesos se clasifican según su forma, su situación y el papel fisiológico que desempeñan. Por su forma, se los distingue en huesos largos (cilíndricos ó tubulares), anchos (aplanados ó planos), cortos y mixtos. Por su situación, se dividen en huesos de la cabeza, del tronco y de las extremidades. Por el papel fisiológico que desempeñan, se los distingue en huesos originales ó vertebrales, huesos viscerales y huesos de las extremidades. El color natural de los huesos es un color amarillo rojizo, que debe su origen á la grasa, sangre y humores que aquéllos contienen. Cuando ya han blanqueado ó cuando se los quema, su color es casi blanco como la nieve. Los principales elementos que los constituyen, son: el fosfato básico de cal, el carbonato calizo, el fluoruro de calcio y el fosfato magnésico. Los principios orgánicos están formados, sobre todo, por la oseína ó gelatina ósea. Durante la vida todos los huesos se hallan envueltos por el llamado periostio, el cual sirve para la nutrición de los mismos, y por tanto es el que principalmente contribuye al crecimiento en espesor de los huesos, así como á la conservación de su forma. La unión de los huesos entre sí puede ser móvil ó inmóvil. Cuando es móvil está constituida por músculos (tronco y extremidades anteriores), por cartílagos fibrosos ó por articulaciones. La unión por medio de cartílagos fibrosos se observa en las vértebras principalmente, y no permite sino un movimiento limitado. La formación de las articulaciones se verifica uniéndose los huesos abultados en uno de sus extremos (cabezas ó

poleas articulares) con las fosas ó cavidades articulares de los huesos contiguos por medio de ligamentos capsulares y fibrosos. Se las distingue, según el grado de flexibilidad que tienen, en articulaciones rígidas, giratorias, de charnela ó alternantes y libres. Encuéntrase en los huesos, además de los abultamientos mencionados, apéndices ó apófisis, eminencias y tuberosidades, y por otra parte depresiones, fosas y canales, así como las llamadas impresiones digitales, que sirven para las inserciones de músculos ó de sus prolongaciones tendinosas. La unión inmóvil ó sólida está constituida por las llamadas suturas óseas. Las articulaciones se hallan rodeadas, no sólo de los ligamentos que las unen una con otra, sino también de las llamadas cápsulas articulares, que constituyen una prolongación del periostio que cubre la articulación y que por su cara interna segregan el humor necesario para aquélla (la untuosidad articular ó sinovia). Los extremos de los huesos que contribuyen á la formación de las articulaciones están cubiertos de una capa de tejido blanco azulado, elástico, flexible é inmensamente liso, que recibe el nombre de cartílago articular, y que tiene por objeto impedir el roce recíproco de las masas óseas, á la par que compensar y disminuir el efecto de las conmociones producidas por los movimientos. Los cartílagos que carecen de vasos sanguíneos sirven también para completar otras partes del cuerpo del animal, como, por ejemplo, para unir las costillas al esternón, en cuyo caso se denominan cartílagos complementarios, ó sirven como de base ó fundamento en la armazón de ciertos órganos, como sucede en la laringe y en la tráquea. En este último caso reciben el nombre de cartílagos de armazón ó cartílagos orgánicos.

Según hemos dicho, se divide la armazón ósea, por la situación de sus huesos, en huesos de la cabeza, del tronco y de las extremidades. Los huesos de la cabeza se distinguen, por su parte, en huesos craneales y faciales ó de la cara. Los primeros comprenden ó circunscriben la cavidad craneal ó encefálica, mientras que los últimos forman la base ó armazón de las cavidades nasal, bucal y faríngea. A los primeros pertenecen: los huesos frontales, que llevan las prolongaciones ó eminencias córneas, de donde arrancan los cuernos ó astas de los machos; los huesos parietales; los huesos occipitales; el hueso denominado esfenoides; los huesos temporales, que forman con la mandíbula inferior la articulación llamada temporomaxilar, y en su porción llamada peñasco ó

porción petrosa contienen los órganos del aparato auditivo, y, por último, el hueso llamado etmoides, que cierra y limita por abajo la cavidad craneana. Todos los huesos del cráneo, al mismo tiempo que los de la cara, con excepción de la mandíbula inferior, del hioides y del vómer, están unidos por medio de suturas óseas. Los huesos faciales ó de la cara son: *a*) los maxilares superiores, que llevan los dientes molares superiores; *b*) los huesos intermaxilares; *c*) los huesos nasales; *d*) los huesos molares ó pómulos; *e*) los huesos lagrimales; *f*) los palatinos; *g*) los pterigoideos; *h*) el vómer; *i*) las conchas ó cornetes etmoidales. Pertenece además á los huesos de la cara el hueso maxilar inferior, que consta de dos mitades ó ramas, unidas en la línea media por una capa de tejido cartilaginoso, y que lleva en su borde inferior, que es muy ancho, ocho depresiones ú oquedades destinadas á recibir las raíces de los ocho dientes incisivos. Las dos ramas mencionadas tienen sendos bordes anteriores ó alveolares, en cuyas depresiones ú oquedades se encuentran incrustadas las raíces de los doce dientes molares posteriores. Con sus apófisis articulares, el maxilar inferior forma, en unión con el hueso temporal, las dos articulaciones temporomaxilares. Entre las dos ramas de la mandíbula inferior se halla situado el llamado hioides, que sirve de base ó apoyo á la lengua, faringe y laringe, y también como punto de inserción para gran número de músculos. La oveja tiene colocados, como ya hemos dicho, en el cuerpo de la mandíbula inferior ocho dientes incisivos; en la mandíbula superior no hay tales dientes, sino que allí se hallan sustituidos los mismos, como en la res vacuna, por un abultamiento cartilaginoso. Además tiene veinticuatro dientes molares, doce arriba y doce abajo, que están repartidos de tal modo que hay seis en cada rama mandibular. El cordero viene al mundo con dos ó cuatro dientes incisivos de leche; los que le faltan todavía los recibe más tarde. Estos dientes son bastante cortos; el cuello de ellos es muy delgado, y en los corderos hasta la edad de un año se hallan, por donde arrancan de los alvéolos, á bastante distancia uno de otro. Por el cambio de estos dientes incisivos de leche se puede determinar la edad de las ovejas, á lo menos hasta que tengan seis años. Entre la edad de un año y la de 15 á 18 meses se cambian los dos incisivos anteriores ó pinzas; entre los años segundo y tercero, los dos medianos interiores que están próximos á las pinzas; entre los años

tercero y cuarto, los dos medianos exteriores, y después de cumplidos los cuatro años, los dos «extremos». Desde la edad de cinco años en adelante se van embotando los bordes anteriores de los dientes incisivos; después de cumplidos los seis años, la encía va encogiéndose poco á poco, aunque tan sólo aparentemente; los mismos dientes parecen más largos, empiezan muchas veces á moverse, se inclinan hacia adelante y se van desgastando, hasta que á la edad de siete ú ocho años se pierden por completo. Las ovejas que van á pastar á los campos ó praderas son, por lo agudos ó cortantes que son sus dientes incisivos, á la vez que por lo puntiaguda que es su boca, capaces de comer aun las plantas más pequeñas que crecen en los campos, y por esta razón son muy á propósito para aprovechar bien los terrenos de escasa vegetación. Los molares de leche (molares anteriores), que son los tres más inferiores en cada fila dentaria, aparecen ya á la edad de tres semanas, y se renuevan á la de uno y medio ó dos años. En cuanto á los molares posteriores, los primeros nacen á los tres meses en la mandíbula inferior, á los cinco meses en la mandíbula superior; los últimos aparecen á la edad de uno ó dos años. El borde de los huesos intermaxilares carece de dientes.

Los huesos del tronco se distinguen en huesos de la columna vertebral, del pecho ó caja torácica y del bacinete ó pelvis. Los primeros se dividen á su vez en vértebras cervicales, dorsales, lumbares, sacras y caudales ó de la cola. Las vértebras sacras se funden ó sueldan entre sí al poco tiempo, de tal modo que en el animal adulto vienen á formar un solo hueso, que recibe el nombre de sacro. Las mismas vértebras sacras se llaman vértebras falsas, mientras que las demás se denominan verdaderas. En cada vértebra verdadera se distingue el cuerpo, el arco y las prolongaciones ó apófisis. El cuerpo es la parte inferior y más gruesa de la vértebra. El arco, que forma una especie de puente ó bóveda sobre el cuerpo, da origen de este modo al llamado agujero vertebral. Todos estos agujeros, colocados unos en pos de otros, constituyen á su vez el conducto ó canal vertebral. En este canal se encuentra encerrada la médula espinal con las cubiertas ó membranas que la envuelven. Los agujeros llamados intervertebrales, que se hallan situados lateralmente y son pares por lo tanto, dan acceso y salida á los vasos y nervios. Encima de las vértebras se levantan, arrancando de los arcos, las apófisis es-

pinosas. En los extremos anterior y posterior del arco se encuentran las apófisis oblicuas ó articulares; en los dos lados del arco, por fin, se hallan las apófisis transversas, que presentan, en las vértebras dorsales, superficies articulares dirigidas hacia abajo para articularse con las costillas, que circunscriben la cavidad torácica. La res lanar tiene 7 vértebras cervicales, 13 dorsales, 6 ó 7 lumbares, 4 ó 5 sacras y de 3 á 24 caudales ó de la cola. Las ovejas sin cola no tienen más que 3 vértebras caudales; las de cola corta, de 12 á 16; las de cola larga, de 22 á 24. Las dos primeras vértebras cervicales, que se llaman *atlas* y *axis* respectivamente, se distinguen algo en su forma de todas las demás; la séptima tiene una apófisis de enorme longitud. Las apófisis transversas se hallan unidas, en la oveja, por medio de listones óseos. La forma de las vértebras cervicales, al mismo tiempo que la de las vértebras dorsales, presenta caracteres muy parecidos á los de la vaca; solamente que en la res lanar, como es natural, todas las partes son de menores dimensiones que las de la res vacuna. Las apófisis espinosas, donde más desarrolladas se hallan, es en las vértebras dorsales, poseyendo la tercera la apófisis más larga, mientras que la quinta y la sexta llevan la más ancha. Por regla general hay seis vértebras lumbares; á veces hay siete. Las apófisis transversas que tienen distan bastante una de otra. Todas ellas, que se dirigen hacia adelante, no se hallan unidas ni con el sacro ni entre sí mismas. Las apófisis espinosas de las vértebras lumbares son más cortas que las de las vértebras dorsales, pero en cambio son más anchas que aquéllas. El sacro se compone de 4 ó 5 vértebras, que en la oveja adulta están soldadas entre sí de tal manera que forman un solo hueso que está enclavado entre los huesos de la pelvis. En este hueso es donde termina el canal de la médula dorsal. En las vértebras caudales de la res lanar no hay indicio siquiera de alguna prolongación de dicho canal, como lo observamos en la res vacuna.

La caja torácica está constituida por las mencionadas vértebras dorsales ó torácicas, las costillas y el esternón. En la especie ovejuna hay 13 pares de costillas, es decir, 8 costillas verdaderas y 5 falsas en cada lado. Las costillas se hallan por delante unidas á un hueso intercalado entre ellas que se llama «esternón», el cual junta las costillas correspondientes de ambos lados, de tal manera que forman arcos cerrados (arcos viscerales). Las costillas

unidas por el esternón se llaman verdaderas, en tanto que las otras, que no llegan hasta el esternón, reciben el nombre de falsas. La unión de las costillas con el esternón está constituida por los llamados cartílagos costales, que se hallan colocados entre las costillas y el esternón. En la oveja, las costillas se unen directamente con los cartílagos costales, sin formar articulaciones con ellos. Los arcos viscerales sirven para proteger ó defender los órganos más nobles del cuerpo, situados, parte en la caja torácica, parte en la cavidad abdominal. El esternón, que se compone de siete partes distintas, presenta en cada uno de sus lados ocho fosas articulares para recibir los cartílagos de las costillas verdaderas, y lleva en su extremo anterior el llamado pico del esternón y en el superior la paletilla ó apéndice xifoides. En el extremo anterior de la primera parte del esternón se observan á menudo dos huesecillos unidos á éste por medio de una articulación, y que tal vez puedan considerarse como clavículas rudimentarias. La pelvis consta de dos huesos, cada uno de los cuales se compone á su vez de tres partes, que muy poco tiempo después de nacer el animal se unen estrechamente, y que son: el ileon, el isquion y el pubis. Estos tres huesos juntos forman la espaciosa cavidad articular ó cotiloidea, en la que gira la cabeza articular del fémur. Otra abertura, formada por el isquion y el pubis, se designa con el nombre de agujero ú orificio ovalado ó tapador. La pelvis constituye, por decirlo así, el aparato destinado á colgar ó suspender las extremidades posteriores. Al mismo tiempo sirve para proteger ó defender los órganos digestivos, urinarios y genitales.

Huesos de las extremidades.—Las extremidades se dividen en anteriores ó del pecho y posteriores ó pelvianas. Las extremidades anteriores están formadas por varios huesos, á saber: el omoplato; el húmero; el antebrazo, que está formado por el radio y por el cúbito; los huesos del carpo ó raíz de la mano ó pie, y los de la mano ó pie propiamente llamados así. El omoplato es un hueso triangular prolongado, que está completado hacia arriba por un gran cartilago complementario. La unión de este hueso con el tronco se establece tan sólo por músculos y expansiones tendinosas, así que resulta sumamente flexible. La cara externa del omoplato está dividida, por la llamada espina del omoplato, en dos mitades, una anterior y otra posterior. El omoplato se va estrechando hacia abajo, presentando un cuello bastante pronunciado, el

cual, ensanchándose á su vez hacia abajo, tiene en su parte inferior una cavidad ó fosa poco profunda, que está destinada para recibir la cabeza del segundo hueso de esta extremidad, ó sea el húmero, que sirve de armazón al brazo, y para formar de este modo la articulación del hombro ó de la espaldilla. El *húmero* es un hueso cilíndrico bastante fuerte, que está dirigido oblicuamente. En su extremo superior se halla la cabeza articular aplanada que posee, así como ciertas prolongaciones, á modo de poleas articulares; en su porción media se encuentra el llamado girador, ó sea un listón óseo que sirve para la inserción de músculos. El extremo inferior del húmero presenta por delante una polea articular muy fuerte, que tiene por destino recibir las apófisis ó prolongaciones articulares del radio, y otras por detrás, en las que gira el cúbito. El primero, que se halla estrechamente unido al último, forma la base del antebrazo, articulándose hacia abajo con la fila superior de los huesos del carpo ó raíz de la mano ó pie anterior. Estos últimos constituyen la rodilla anterior ó garganta del pie. Forman dos filas ó series, la superior de las cuales consta de cuatro huesos, á saber: el ganchoso, el mayor, el cuneiforme y el cuboides; mientras que la fila inferior se compone de dos huesos solamente, que son: el hueso semilunar y el escafoides. El carpo se articula hacia abajo con la llamada caña ó metacarpiano; el estiloides, que se halla colocado al lado de este último, no se articula con otro hueso. Los dos dedos de la mano ó pie anterior constan cada uno de tres falanges, á saber: la de la cuartilla, la de la corona y la de la pezuña ó pie. La última de ellas está rodeada de una funda córnea ó casco, que carece de ranilla. Las plantas de las pezuñas son de forma triangular y puntiagudas en su extremo anterior. Los dedos rudimentarios (el segundo y el quinto) de la res ovejuna, ó espolones, contienen cada uno un huesecito de forma irregular que no está unido directamente con el esqueleto.

Los huesos de las extremidades posteriores son los siguientes: el fémur, que se articula con la cavidad cotiloidea de la pelvis; la tibia ó hueso de la pierna, con la rótula y el peroné; el tarso, el metatarso y los dedos. El fémur constituye la armazón del muslo, y es el hueso más voluminoso y más resistente de todo el cuerpo. En su extremo inferior forma, con la rótula ó choquezuela y con la tibia, la llamada articulación de la rodilla. La tibia está

unida por abajo con la raíz del pie. Esta, que también se llama tarso ó articulación del corvejón, está compuesta de cinco huesos, que en la parte interna forman una fila de tres sobrepuestos, en la externa otra de dos. Estos huesos son: el calcáneo, el astrágalo, el cuboescafoides y los cuneiformes primero, segundo y tercero. Desde el metatarso en adelante, el cual está formado por la caña ó metatarsiano y el hueso estiloides medio, las extremidades posteriores están constituidas de la misma manera que las anteriores. Hay además en ambas extremidades, es decir, en los huesos de la cuartilla y de la pezuña de cada dedo, tres huesos pequeños, unidos uno con otro por medio de ligamentos que se llaman huesos sesamoideos, y que sirven como piezas de deslizamiento para los tendones del flexor de los dedos.

Circulación sanguínea.—La sangre circula constantemente por todo el cuerpo, siguiendo las vías trazadas por el llamado sistema vascular, el cual se compone de un órgano central, ó sea el corazón, y un sistema tubular cerrado por todas partes, ó sean los vasos sanguíneos. El corazón pudiera compararse á una bomba aspirante-impelente, puesto que está destinado á arrojar la sangre que contiene á los vasos sanguíneos repartidos por todo el cuerpo (corazón propiamente dicho con los ventrículos), así como á absorber, por decirlo así, la sangre que vuelve del cuerpo (aurículas del corazón). El sistema tubular de los vasos sanguíneos principia en el corazón y termina en el mismo. Los vasos sanguíneos se dividen en tres clases, á saber: primera, *arterias*, ó sean vasos que llevan la sangre del corazón á las diferentes partes del cuerpo; segunda, *venas*, ó sean vasos que conducen la sangre de las diferentes partes del cuerpo al corazón; tercera, *vasos capilares*, ó sean vasos de diámetro cortísimo que constituyen la unión entre las arterias más finas y los principios de las venas.

El corazón es un músculo hueco y piriforme, que se compone de fibras musculares involuntarias, y que debe considerarse como el órgano central de la circulación sanguínea de todo el organismo. Está colocado en el lado izquierdo de la cavidad torácica y entre ambos pulmones, de tal manera que éstos lo cubren por completo. Se halla rodeado por una membrana delgada, pero resistente, que recibe el nombre de «pericardio», y que por debajo está adherida á la cara interna del esternón. El corazón se encuentra como sus-

pendido en el pericardio, y queda mantenido en su situación por los grandes troncos vasculares que parten de él ó en él desembocan, y que están sujetos á la columna vertebral ó se dirigen á los órganos próximos. El eje vertical del corazón está dirigido un poco oblicuamente de delante y arriba hacia atrás y abajo. El mismo corazón alcanza por delante hasta junto á la tercera costilla y por detrás hasta junto á la sexta, y se acerca por sus caras laterales un poco más á la pared izquierda del tórax que á la derecha. El pericardio, que envuelve por completo el corazón, es un saco membranoso de forma cónica, que, prescindiendo del llamado mediastino que lo cubre, se compone de dos hojas ó láminas, una fibrosa y otra serosa. Por su superficie interna segrega el pericardio un poco de líquido, que mantiene húmedas y resbaladizas tanto su propia superficie como la del corazón. Este último es, como ya hemos dicho, un órgano piriforme ó cónico, cuya base está vuelta hacia arriba, mientras que su punta está dirigida hacia abajo y torcida hacia la izquierda.

En la base del corazón se encuentran las desembocaduras de los grandes troncos vasculares; la punta de él se halla suspendida en el pericardio, sin tocar las paredes del mismo. Se distinguen dos caras laterales del corazón, una derecha y otra izquierda. En cada una de las mismas se observa un surco vascular. Estos surcos, ó sean los llamados surcos longitudinales derecho é izquierdo, son los que marcan el límite de los llamados ventrículos. Hay además en cada lado de la base del corazón un surco transversal. Estos surcos son los que separan las llamadas aurículas de los ventrículos. El corazón está dividido en cuatro cavidades, dos de las cuales se hallan situadas en la base del corazón, y se llaman aurículas, mientras que las otras dos, que reciben el nombre de ventrículos, se encuentran por debajo de las aurículas. Estas últimas forman dos bolsas musculares, una izquierda y otra derecha, que se hallan separadas una de otra por medio de un tabique ó pared divisoria. Tienen además de este tabique divisorio paredes laterales, las cuales, al formar una especie de bolsas hacia afuera, dan origen á unos apéndices dentellados que se llaman orejuelas. Los dos ventrículos, que se encuentran, como ya hemos dicho, por debajo de las aurículas, están constituidos por mayor número de fibras musculares que estas últimas, y se hallan

separados uno de otro, lo mismo que las aurículas, por un tabique separatorio. La mitad izquierda del corazón contiene sangre arterial y la derecha sangre venosa. El ventrículo de cada lado comunica con la aurícula correspondiente por un orificio grande que está cerrado por una membrana á manera de válvula (orificio aurículo-ventricular). Los ventrículos están provistos además de otros orificios más pequeños que están cerrados por las llamadas válvulas semilunares, y que reciben el nombre de orificios arteriales. Estos orificios son los que dan paso á la sangre que entra en los grandes troncos vasculares, que son: la aorta á la derecha y la arteria pulmonar á la izquierda. Las dos válvulas que ponen en comunicación las aurículas y los ventrículos reciben por causa de su forma el nombre de «velamentosas». También se da á la del lado izquierdo el calificativo de mitral ó bicúspide, y á la del lado derecho se la denomina tricúspide. Estas válvulas impiden que la sangre que en el momento de la dilatación (diástole) del corazón pasa de las aurículas á los ventrículos vuelva á las primeras en el momento de la contracción (sístole) del corazón. Para el mismo objeto sirven las mencionadas válvulas semilunares, que están colocadas en el punto de arranque de los dos grandes vasos de que ya hemos hablado, ó sea la aorta en el lado izquierdo y la arteria pulmonar en el derecho; puesto que estas válvulas, que son en número de tres para cada vaso, sirven para impedir que la sangre que ha entrado en dichos vasos retroceda de ellos á los ventrículos. Las válvulas velamentosas, que constituyen unas formaciones membranosas muy fuertes, quedan mantenidas en la posición que ocupan por una serie de filamentos tendinosos que parten de la pared interna del corazón, y principalmente de sus llamados músculos papilares, y que se insertan, por el otro extremo, en los bordes de dichas válvulas. Las válvulas semilunares están constituidas por tres partes en forma de bolsa, que se aplican entre sí tan por completo que es imposible que la sangre refluya al corazón, y que ni siquiera el aire pudiera pasar por ellas.

La sangre viene á ser una emulsión que consta de un líquido transparente é incoloro que recibe el nombre de «plasma» y de ciertos elementos figurados que se hallan suspendidos en este último, y que se denominan «glóbulos sanguíneos». La sangre, que durante la vida circula constantemente por

todo el organismo, es el líquido que sostiene la nutrición general de todo el cuerpo, suministrándole el material necesario para la formación nutritiva y crecimiento de todas sus partes, así como también acarrea á los órganos excretorios los principios necesarios para que éstos formen los productos que elaboran. El material de repuesto, constituido por los alimentos introducidos en el cuerpo, tiene que ser absorbido por la sangre antes de que pueda utilizarse para la nutrición y crecimiento del cuerpo. Lo mismo sucede con los productos del cambio ó metabolismo nutritivo que han de ser excretados ó eliminados, los cuales también pasan á la sangre, que es la que los conduce á los órganos que tienen á su cargo la eliminación ó excreción de los mismos. Los elementos figurados de la sangre (glóbulos, discos ó células sanguíneas) se dividen en dos clases: los *glóbulos rojos*, cuyo número es muy grande, y los *glóbulos blancos*, cuyo número es mucho menor que el de los rojos. Los primeros, examinados al microscopio, se presentan como discos pequeños y redondos, hundidos en sus caras planas, que forman células sin núcleo y sin membrana. El color que tienen debe su origen á la materia colorante de la sangre, denominada «hemoglobina». Los glóbulos blancos de la sangre, que son idénticos á los de la linfa, se distinguen por la facultad que poseen de dilatarse y contraerse, así como de recibir otros elementos figurados. Son mayores que los rojos, también sin membrana, de forma esférica y con un núcleo bien ostensible.

Se distinguen dos clases de sangre: arterial y venosa. La primera tiene un color rojo claro, lleva mayor cantidad de oxígeno que la sangre venosa y se coagula más pronto que esta última. El color que tiene proviene de su mayor contenido de oxígeno, así como de la acción de este último sobre la hemoglobina. También es más rica en nitrógeno que la sangre venosa, pero en cambio contiene menos ácido carbónico que ésta. La sangre venosa tiene un color más oscuro que la arterial. También es más rica, como ya hemos dicho, en ácido carbónico que esta última, cuya circunstancia hace que su coagulación sea más paulatina que la de la sangre arterial.

La circulación de la sangre puede compararse, como ya hemos dicho, á los efectos producidos por una bomba aspirante-impelente. El aumento de la presión ejercida sobre la sangre, y que da origen al movimiento de la misma,

es debido á las contracciones del corazón; puesto que, por estas contracciones, la sangre destinada á la nutrición del cuerpo es arrojada de un modo rítmico y por impulsos, separados por ciertos intervalos, desde el ventrículo izquierdo á la porción inicial de las arterias. El choque que produce cada onda ú oleada de sangre al distender las paredes de los vasos recibe el nombre de «pulso». Las mismas oleadas sanguíneas pasan por todo el sistema arterial, sintiéndose sus efectos hasta en los vasos más distantes del corazón. La arteria aorta se divide por encima del corazón en dos grandes troncos, á saber: la aorta anterior y la posterior. Estos dos grandes troncos vasculares se ramifican, hacia las partes anterior y posterior del cuerpo, en un gran número de arterias menores, cuyas ramificaciones más finas se esparcen y terminan en la llamada red capilar, de la cual, á su vez, proceden las raíces de las venas. La sangre que se encuentra en las arterias, y que lleva los elementos necesarios para la nutrición del cuerpo, entrega estos elementos, en los vasos capilares que surcan todos los órganos del cuerpo ó los envuelven en forma de red, á los diferentes órganos, recibiendo en cambio los productos de eliminación ó excreción. Especialmente sirve para posibilitar el cambio del ácido carbónico, que se encuentra en los diversos órganos del cuerpo, por el oxígeno que todos ellos necesitan, siendo expulsado de dichos órganos el primero é introducido en ellos el último (respiración de los tejidos). La sangre sufre de esta manera un cambio esencial de su carácter, puesto que toma un color más oscuro y deja de ser apropiada para la nutrición del cuerpo. Por esta razón pasa ahora á las venas más pequeñas, cuyas raíces proceden de la red capilar, y que se reúnen para formar una serie de vasos que se van haciendo cada vez más gruesos, y que devuelven la sangre al corazón, conduciéndola por dos grandes venas colectivas, que son las venas cavas anterior y posterior, á la aurícula derecha. Desde aquí es impulsada al ventrículo derecho, el cual, con la contracción de sus paredes, la arroja á la arteria pulmonar, cuyo vaso la conduce á los mismos pulmones. Vemos, pues, que la arteria pulmonar, aunque recibe el nombre de arteria, lleva sangre venosa. Se ramifica dentro de los pulmones en una serie de venas menores. Estas últimas conducen la sangre á la red capilar respiratoria, la cual á su vez le da acceso á las venas pulmonares. En esta red capilar es donde se verifica el cambio de los gases contenidos en la

sangre, puesto que esta última, al pasar por dichos vasos capilares, cede ácido carbónico á la atmósfera y absorbe en cambio la cantidad de oxígeno que es necesaria para la subsistencia del animal (respiración pulmonar). Las venas pulmonares, que, contra lo que indica su nombre, llevan sangre arterial, terminan por varios troncos en la aurícula izquierda. Desde aquí pasa la sangre arterial al ventrículo del mismo lado, el cual á su vez la arroja á la arteria aorta. La primera circulación, ó sea aquella que, saliendo del ventrículo izquierdo, termina en la aurícula derecha, se llama «circulación mayor», mientras que se denomina «menor» aquella que, partiendo del ventrículo derecho, termina en la aurícula izquierda. Representa una subdivisión de la circulación mayor el sistema de la vena porta, el cual recibe la sangre arterial que lleva por conducto de las dos arterias mesentéricas que parten de la aorta posterior, las cuales se distribuyen en el estómago, intestinos, bazo y páncreas, y una vez ramificadas hasta continuarse con la red capilar de dichas partes, se vuelven á reunir para formar las venas que por su confluencia constituyen el tronco de la vena porta. Este último vuelve á ramificarse en el interior del hígado en una red capilar, de la cual proceden venas que se van uniendo las unas á las otras hasta constituir las venas hepáticas, que conducen la sangre á la vena cava posterior. La sangre arterial se halla, como vemos, completamente separada de la venosa, y así sucede que se hable también de «circulación arterial» y de «circulación venosa».

En los párrafos precedentes ya hemos mencionado la mayor parte de los vasos sanguíneos de gran calibre; los nombres de sus diversas ramificaciones se encontrarán en la tabla adjunta, relativa á la lámina III.

Vasos linfáticos.—Los vasos linfáticos representan un sistema vascular que radica en los tejidos del cuerpo y termina en los vasos sanguíneos, en los cuales derrama su contenido. Se distinguen tres clases de vasos linfáticos, á saber: primera, los llamados vasos quilíferos, que representan, por decirlo así, las raíces del sistema linfático; segunda, los capilares linfáticos; tercera, los vasos linfáticos propiamente dichos. Todos ellos vienen á concurrir al fin en dos troncos principales, ó sea el llamado conducto torácico y el tronco traqueal derecho, los cuales conducen la linfa á las venas axilares derecha é izquierda. Todos los vasos linfáticos, antes de llegar á una de las

ramas principales del sistema vascular, tienen que pasar por uno ó más ganglios ó glándulas linfáticas, la mayor parte de las cuales se encuentran agrupadas en determinadas regiones del cuerpo. El líquido contenido en los vasos linfáticos no presenta siempre iguales caracteres: la linfa que se forma ó elabora durante la digestión en los ganglios del tubo digestivo se denomina «quilo»; la que se encuentra en los demás conductos linfáticos se llama «linfa pura». Ambos líquidos, que vienen á mezclarse en los vasos del conducto torácico, sirven para diluir la sangre, y también para la elaboración de nuevo líquido sanguíneo.

El *sistema nervioso* rige y domina todos los movimientos, tanto los efectuados por los músculos voluntarios como los realizados por los involuntarios; además transmite las sensaciones percibidas, y es el asiento de la conciencia y de todas las actividades anímicas. El órgano central del sistema nervioso es el llamado *encéfalo*, el cual se encuentra colocado en la cavidad craneana, y se divide en *cerebro* y *cerebelo*, á los cuales sigue por detrás la llamada «médula oblongada». El cerebro se compone á su vez de dos mitades, los hemisferios cerebrales, que presentan en sus superficies numerosas circunvoluciones. El cerebelo, que es de forma redonda y se distingue por los surcos entrecruzados que lo atraviesan, se encuentra debajo del cerebro. Presenta en su interior, cuando se corta, un dibujo finísimo en forma de ramificación arbórescente, que recibe el nombre de «árbol de la vida». El llamado mesocéfalo está constituido por la médula oblongada, el ganglio cerebral y los cuadrigemelos. La médula oblongada sirve de órgano de enlace entre el encéfalo y la médula espinal. Esta última está, lo mismo que la masa encefálica, muy bien defendida, puesto que ocupa un conducto rígido y óseo, formado por la columna vertebral, y que se denomina conducto «vertebral ó medular». Tanto la masa encefálica como la médula espinal se hallan rodeadas de dos membranas, que reciben el nombre de «meninges» ó «membranas meníngeas». El encéfalo es principalmente el asiento de las funciones anímicas ó psíquicas, de las sensaciones percibidas, de la actividad automática y reflectoria de los sentidos, así como de los movimientos voluntarios. En cuanto á las funciones de cada una de las diversas partes del encéfalo, vamos á decir solamente que se cree que es del cerebelo del que de-

pende principalmente la actividad de los músculos voluntarios, mientras que se atribuyen al cerebro todas las demás funciones del encéfalo de que acabamos de hacer mención. La médula oblongada forma el punto de partida de la mayor parte de los nervios cerebrales. Luego está destinada, como ya se ha dicho, á establecer la comunicación entre el encéfalo y la médula espinal. Por último, es el órgano de donde parten los movimientos reflejos, tanto respiratorios como cardíacos. La médula sirve sobre todo como órgano conductor. De ella, como del encéfalo, parten gran número de nervios, pares ó dobles todos ellos, que se dirigen á todas las partes del cuerpo, y que se distinguen en nervios motores ó del movimiento, que son aquellos que se dirigen á músculos voluntarios é involuntarios, y nervios secretores, que son aquellos que van á inervar á órganos secretores. Hay además nervios de la sensibilidad general, sensibles ó sensitivos, y nervios de las sensibilidades especiales ó de los órganos de los sentidos, los cuales se llaman nervios sensoriales. El sistema nervioso puede compararse á un aparato telegráfico que atraviesa todo el cuerpo del animal, con excepción de los pelos y partes córneas del mismo, y que conduce al cerebro las excitaciones percibidas por los órganos de los sentidos, transmite las impresiones recibidas y regulariza toda la actividad del cuerpo. Hay nervios que se sustraen á la actividad consciente, y que por lo tanto no están sometidos á la voluntad del animal. Así sucede con los nervios del corazón y los de los órganos respiratorios y digestivos.

Al sistema nervioso pertenecen también los órganos de los sentidos. También en la res lanar se distinguen cinco sentidos, á saber: olfato, vista, oído, gusto y tacto. El olfato, la vista y el oído, que corren á cargo de órganos pares ó dobles, se hallan colocados en la cabeza, lo mismo que el gusto, que tiene su asiento en un órgano impar, que es la lengua, mientras que el tacto se halla difundido por todo el cuerpo del animal. Todos estos órganos se hallan en estado de recibir impresiones del mundo exterior, y de hacer que lleguen á ser percibidas por la oveja en seguida que ésta viene al mundo; pero el desarrollo de ellos es, precisamente en este animal, muy limitado, sobre todo respecto á la actividad psíquica ó animica. Brehm dice que las ovejas, principalmente las domésticas, son calmosas, pacientes, mansas, simples, serviles, faltas de energía, tímidas, cobardes, fastidiosas y torpes.

La actividad animica es muy escasa, y los sentidos del gusto y del tacto se hallan muy poco desarrollados en ellas. El asiento del olfato son las narices; el de la vista, los ojos; el del oído, las orejas. Estos tres sentidos son los que más desarrollados se hallan en la res ovejuna. De tal manera, que olfatea ó huele y oye al enemigo que trata de invadir el aprisco, aun cuando aquél se encuentre á larga distancia todavía. En cuanto á la estructura especial de los órganos de los sentidos, que en la oveja es casi la misma que en la res vacuna, véase el trabajo que he publicado sobre esta última.

Visceras.—Las visceras ó entrañas del cuerpo se dividen en órganos respiratorios, digestivos, urinarios y genitales.

Los órganos respiratorios están colocados en su mayor parte en la cavidad torácica. Los órganos digestivos se hallan situados principalmente en la cavidad abdominal. Los órganos urinarios y genitales se encuentran parte en esta última, parte en la cavidad pelviana.

El aparato respiratorio comprende un grupo de vísceras que sirven principalmente para facilitar el cambio que se verifica entre el oxígeno atmosférico, necesario para sostener la vida del animal, y el ácido carbónico que se acumula en la sangre del mismo. Entre los órganos respiratorios se cuentan los pulmones, que se hallan colocados en la cavidad torácica, y las vías aéreas, que conducen á los mismos, y que comprenden las fosas nasales, la cavidad bucal, la laringe y la tráquea con sus ramificaciones. Se hallan estrechamente unidos con el aparato respiratorio los órganos de la fonación y de la olfacción. Entre paréntesis vamos á decir que un cambio gaseoso, parecido al realizado por el aparato respiratorio, se efectúa en todas las partes del cuerpo, de tal manera que se habla también de una respiración abdominal é intestinal, á la par que de una respiración de los tejidos ó interna, de cuya última ya hemos hecho mérito arriba. Las fosas nasales representan dos cavidades bastante espaciosas, separadas la una de la otra por un tabique divisorio, que recibe el nombre de «tabique nasal ó de la nariz». Están ocupadas en sus porciones media y superior por las llamadas conchas ó cornetes etmoidales, que las dividen en diferentes conductos, separados los unos de los otros. Estos cornetes etmoidales, que se hallan cubiertos de una membrana mucosa, atravesada de un gran número de vasos sanguíneos, tienen por

objeto principal detener las partículas de polvo y demás cuerpos extraños que flotan en el aire, impidiendo que pasen á las porciones más profundas de las vías aéreas, y además, gracias á su gran vascularización, calientan el aire inspirado. Pero después de movimientos violentos, ó cuando hace mucho calor, la res lanar respira también por las cavidades bucal y faríngea. Las fosas nasales están en comunicación directa con tres cavidades óseas pares, situadas lateralmente hacia la parte superior de las mismas, á saber: los senos maxilares superiores, los frontales y los palatinos. El aire inspirado, después de haber pasado por las cavidades bucal y faríngea, llega á la laringe, cuyo órgano se halla situado entre las ramas de la mandíbula inferior y está unido por medio de músculos y ligamentos con sus inmediaciones, y en especial con el hioides ó hueso de la lengua. La laringe, que constituye la base de la faringe y el principio de la tráquea, se compone de cinco cartilagos, móviles y unidos entre sí, que son: el tiroides, el cricoides, los dos aritenoides y la epiglotis. En la profundidad de la laringe se encuentra una hendidura muy estrecha en su parte anterior que recibe el nombre de «glotis», y que sirve para estrechar y ensanchar el espacio comprendido por la laringe. Las vibraciones de los repliegues mucosos que se hallan en el interior de la misma son los que producen la voz, la cual en la oveja se llama «balido». La laringe está cubierta, lo mismo que la tráquea con sus ramificaciones, por una membrana mucosa. Se halla provista, además, de un sinnúmero de músculos, pares ó dobles todos ellos, que sirven para estrecharla y ensancharla. La tráquea es un tubo membranoso que empieza en la laringe y termina en los pulmones. Consta de 48 á 50 anillos cartilaginosos, unidos ligeramente uno con otro, y se divide, después de haber penetrado por entre las dos primeras costillas en la cavidad torácica, en tres grandes conductos, llamados bronquios, los cuales se dividen á su vez como las raíces de un árbol en ramas bronquiales, cada vez más delgadas, hasta que las más finas de ellas terminan en vesiculitas ciegas, que se hallan agrupadas como los granos de un racimo. Todos nuestros animales domésticos poseen *dos* pulmones, uno derecho y otro izquierdo, que, lo mismo que la caja torácica, están revestidos por una membrana serosa y lisa, que recibe el nombre de «pleura». Los pulmones se hallan unidos por medio de los bronquios, los vasos sanguíneos y el fóbulo

medio posterior á la caja torácica, llenando por completo el espacio de la misma que no ocupan el corazón y los demás órganos que se encuentran en dicha cavidad. El pulmón derecho de los rumiantes se divide en tres ó cuatro lóbulos, el izquierdo en dos ó tres. Los pulmones tienen un color rojo pálido en el animal despojado de su sangre, en tanto que en el animal vivo el color de ellos es rojo oscuro. Si están sanos, los pulmones se encogen cuando se los saca de la jaula torácica, pero flotan sobre el agua cuando el animal ha respirado una sola vez. El pulmón posee dos vasos conductores que le acarrear la sangre que necesita, á saber: la arteria bronquial, que sirve para la nutrición, y la arteria pulmonar, que introduce la sangre venosa en el corazón, á fin de que allí se convierta en sangre arterial. La arteria pulmonar se divide en varias ramas que siguen á los bronquios hasta las ramificaciones más finas de ellas, envolviendo las vesículas (alvéolos ó células) aéreas en una red finísima, que recibe el nombre de «red capilar respiratoria». Estos vasos capilares se hallan separados del aire atmosférico tan sólo por la membrana delgadísima de las vesículas aéreas, en las cuales se verifica el cambio gaseoso. De la red capilar de la arteria pulmonar parten las venas pulmonares. Estas venas llevan sangre arterial, la cual conducen á la aurícula izquierda, mientras que las venas bronquiales devuelven á la parte derecha del corazón la sangre que estaba destinada á la nutrición de los pulmones. La respiración se realiza por medio de una serie de músculos que están unidos á las paredes de la caja torácica, á la vez que por medio del llamado *diafragma*, que es el músculo respiratorio más importante. El número de movimientos respiratorios por minuto varía en la oveja, como en todos los animales domésticos menores, según la edad, sexo, movimiento ó reposo, sueño, etc., pudiéndose decir que es de 30 á 120 por término medio. Por debajo de la laringe se encuentran dos glándulas, á saber: la *glándula tiroidea*, que pertenece al grupo de las glándulas vasculares sanguíneas, y la *molleja* ó *glándula pectoral*, que alcanza desde el principio del tórax hasta cerca de la laringe, y que se halla muy desarrollada, sobre todo en los animales jóvenes.

Los pulmones de la res lanar son asiento muy á menudo de una afección que en sus períodos avanzados determina la consunción del animal. Dicha

enfermedad debe su origen á la presencia en el tejido pulmonar de gusanos en forma de quiste ó de bolsa, que reciben el nombre de «equinoócocos» (*strongylus filaria*). Estos gusanos, que nacen en los charcos y estanques, se suelen introducir en el cuerpo del animal en primavera ó verano, y la enfermedad que engendran llega en otoño generalmente al colmo de su desarrollo. Al final de este trabajo se hablará más detenidamente de ella.

Los órganos de la digestión y de la nutrición representan en su conjunto un tubo de diámetro desigual en los distintos puntos de su recorrido, y revestido en su interior por una membrana mucosa que encierra en su espesor una serie de glándulas de mayores ó menores dimensiones. Este tubo digestivo ó alimenticio empieza en la cavidad bucal y termina en la abertura anal. Los diferentes órganos del mismo se encuentran situados en las cavidades bucal, torácica, abdominal y pelviana. Se dividen en órganos receptores, deglutidores, digestivos propiamente dichos y secretores. Pertenecen además á ellos las glándulas salivales, el hígado y el páncreas, cuyos órganos puede decirse que completan el aparato digestivo, puesto que se encuentran en relación directa con el mismo. El tubo alimenticio está provisto de fibras musculares, las cuales son voluntarias hasta el punto en que el esófago desemboca en el estómago é involuntarias desde dicho punto en adelante. Todos los órganos que se encuentran en la cavidad abdominal se hallan revestidos por una membrana serosa que recibe el nombre de «peritoneo».

Después de que los alimentos han sido cogidos y cortados por el animal con los dientes incisivos, el rodete cartilaginoso y la lengua, esta última los introduce entre los dientes molares, los cuales sirven para desmenuzarlos. Interviene además en este acto la mezcla de los alimentos ingeridos con la saliva, ó sea la secreción de las glándulas salivales, que favorece en gran manera la digestión de aquéllos. Una vez desmenuzados, los alimentos entran en el primer estómago, pasando por la faringe y el esófago, que es un tubo provisto de dos membranas, una mucosa y otra musculosa, la última de las cuales es muy fuerte en los rumiantes. En la parte general de este trabajo ya se ha hecho mérito, y con bastante detalle, de la digestión gástrica peculiar de la res lanar ú ovejuna. Los órganos digestivos propiamente dichos, que empiezan con los cuatro estómagos y terminan con el intestino recto, se encuen-

tran en las cavidades abdominal y pelviana. El estómago de los rumiantes tiene la forma de un saco membranoso que consta de cuatro divisiones y está constituido, igual que todo el tubo digestivo, por tres membranas ó tunicas sobrepuestas, que son: la membrana mucosa, la capa muscular y el peritoneo. Este cuádruple estómago ocupa casi por completo la parte anterior del vientre y también la mitad izquierda de su parte posterior. Los tres primeros estómagos, que en realidad no son más que ampliaciones del esófago, y que se denominan panza, bonete ó redecilla y libro respectivamente, sirven para guardar y macerar los alimentos introducidos. En el cuarto estómago, ó sea en el cuajar, es donde se verifica la digestión gástrica propiamente dicha. En el animal joven, que se alimenta todavía con leche, no se halla desarrollada más que esta última ó cuarta parte del estómago. Los demás estómagos no se desarrollan hasta que reciben alimentos más fuertes. El primero de ellos, ó sea la panza, es la que constituye la más espaciosa de las cuatro secciones del estómago de los rumiantes. Un surco que atraviesa su superficie la divide en dos partes separadas: una mayor á la derecha y otra menor á la izquierda. La desembocadura del esófago se encuentra en el límite entre el bonete y el extremo anterior de la parte izquierda de la panza, en tanto que la abertura que conduce al bonete se halla por debajo de la del esófago. La mucosa de la panza carece, lo mismo que la del segundo y del tercer estómago, de órganos glandulares. Pero en cambio presentan estos tres estómagos un sinnúmero de vellosidades absorbentes muy pequeñas ó papilas. La superficie interna del segundo estómago está atravesada por un gran número de listoncitos que se cruzan mutuamente, formando de este modo numerosas mallas pentagonales ó hexagonales más ó menos regulares. Por estas divisiones que presenta recibe también el nombre de «redecilla». Está provisto de fuertes capas musculares, las cuales, en unión de la musculatura de la panza, hacen volver los alimentos al esófago y á la cavidad bucal, á fin de que allí se desmenucen de nuevo. Después de haber sido ensalivadas y masticadas por segunda vez, las sustancias alimenticias pasan casi en su totalidad por la canal esofágica al tercer estómago, que se llama «libro» ó «psalterio». En este último, el contenido líquido de los alimentos queda reducido á un minimum, puesto que los numerosos repliegues de la mucosa de este estómago, que aparecen dispuestos como las

hojas de un libro, obran á modo de prensa sobre las sustancias alimenticias que se introducen entre ellas. Exprimida de este modo, la papilla alimenticia pasa al cuarto estómago ó cuajar, el cual, provisto de numerosos órganos glandulares, es el encargado de la digestión gástrica propiamente dicha. El «libro» es en la oveja el más pequeño de todos los estómagos, mientras que la «panza» es el más grande de ellos. En el «cuajar» se distinguen dos clases de glándulas, á saber: glándulas coagulantes y glándulas mucosas. Las primeras son las que producen el jugo gástrico, compuesto de pepsina y ácido clorhídrico, y que tienen á su cargo la digestión de los hidratos de carbono fácilmente solubles, tales como el azúcar, la dextrina y la goma, así como la de las sales alcalinas y de los principios albuminoideos que contiene la papilla alimenticia; mientras que el moco producido por las glándulas mucosas hace que la superficie de la mucosa quede húmeda y resbaladiza, preservándola de este modo de los efectos perjudiciales del jugo gástrico y favoreciendo la eliminación de los alimentos introducidos.

El *conducto intestinal* forma un tubo continuo de distinto diámetro, que se divide en dos porciones principales: el intestino delgado y el intestino grueso. El primero empieza donde termina el cuarto estómago, ó sea en el llamado «píloro», y llega hasta el intestino ciego. Se divide á su vez en tres subdivisiones, denominadas duodeno, yeyuno é ileon. El intestino grueso consta de tres partes, que son: el intestino ciego, el colon y el recto. Todo el tubo intestinal de la res ovejuna tiene, por término medio, una longitud de 28 metros, siendo de 21 metros la del intestino delgado y de 7 la del intestino grueso. El conducto intestinal está situado oblicuamente al lado derecho de la panza, y se halla cubierto allí por las dos placas ó discos dobles del epiploon ó redaña. Los intestinos delgado y grueso forman con el mesenterio ó entre-sijo una placa ó disco redondo que se denomina «disco intestinal». En el arco inferior del mismo se hallan colocados los intestinos estrechos, los cuales forman un gran número de asas intestinales suspendidas de un mesenterio pequeño. A unos 36 centímetros más abajo del píloro está atravesada la pared del intestino delgado por el conducto «colódoco», y algún trecho después por el conducto excretor del páncreas, cuyos conductos llevan á dicho intestino los productos del hígado y del páncreas respectivamente. La por-

ción más anterior del intestino delgado se llama «duodeno»; á éste sigue el intestino yeyuno, y por último el ileon, que desemboca en el intestino ciego. Los intestinos anchos se encuentran en la porción media de la placa ó disco intestinal. Están rodeados por las asas del intestino delgado, formando distintas circunvoluciones, tanto concéntricas como excéntricas (de dos y media á tres y media). El mesenterio lleva en su espesor, y también en sus inmediaciones, los vasos arteriales y venosos del intestino, así como una red muy espesa de vasos linfáticos y ganglios. Además hay depositadas en él enormes cantidades de grasa, sobre todo en los animales cebados. El intestino delgado de la oveja tiene las paredes muy delgadas y transparentes. Su mucosa, que está provista de un sinnúmero de pliegues y vellosidades, lleva en su espesor numerosos órganos glandulares, como, por ejemplo, las placas de Peyero, que son en la oveja en número de 23, las glándulas de Brunner y de Lieberkuehn, y sobre todo, en el intestino yeyuno, un número inmenso de folículos solitarios, que son los órganos secretores del intestino. Los folículos solitarios, como las placas de Peyero, son glándulas linfáticas. Las glándulas de Brunner son consideradas por unos como las más pequeñas de las glándulas salivales, por otros como glándulas mucosas. Las de Lieberkuehn son las que segregan el jugo gástrico propiamente dicho. El intestino grueso de la oveja no es mucho más ancho que el intestino delgado, á no contar el intestino ciego y el principio del colon, que constituyen las partes más anchas de todo el tubo intestinal. En el punto donde el colon desemboca en el intestino ciego se encuentra una válvula que recibe el nombre de válvula ileocecal ó de Bauhino. El intestino ciego no tiene vellosidades de ninguna clase, así que la superficie de su mucosa es lisa. En el intestino colon es donde se realiza la segunda humectación de las sustancias alimenticias. El intestino recto, que en su porción anterior posee un gran número de elementos glandulares, presenta en su porción posterior un ensanchamiento en forma de botella, el cual termina en el ano. Este último está cerrado por el llamado músculo ocluser ó esfínter, que sirve para impedir la evacuación involuntaria del contenido intestinal. Los mismos excrementos son expulsados del vientre bajo vehementes movimientos de la cola, saliendo en forma de bolitas mejor ó peor formadas. El conducto intestinal, en su totalidad, tiene la función de absorber la grasa y los

elementos albuminoideos que en la digestión gástrica no han quedado disueltos ó absorbidos. Sirve además para convertir en azúcar los elementos feculoideos de los alimentos y absorberlos como tal azúcar, siendo las vellosidades del intestino las que principalmente intervienen en esta absorción. Todo el tubo intestinal se encuentra mantenido de tal modo en su situación, gracias en su mayor parte al mesenterio y al epiploon, que están formados por un desdoblamiento del peritoneo, que á pesar de esta sujeción no está impedida la libertad de los movimientos del tubo intestinal, conocidos con el nombre de peristálticos.

Los órganos digestivos se encuentran en relación directa con dos grandes órganos glandulares, que son: el *higado* y el *páncreas*. El primero, que se encuentra colocado inmediatamente por detrás del diafragma y sujeto al mismo por varios ligamentos, es la glándula más grande de todo el cuerpo. Cuando está lleno de sangre aparece de un color pardo rojizo muy intenso. Está dividido en diversos lóbulos, y tiene, durante la vida del animal, una consistencia muy blanda. El producto segregado por el higado es la *bilis*, la cual, procedente de las células hepáticas, es conducida, á través de unos conductillos al principio muy finitos, pero que van ensanchándose poco á poco, ó sean los vasos biliares, á un depósito ó recipiente donde se recoge, el cual se denomina vesícula biliar ó vejiga de la hiel. Desde aquí pasa la *bilis* al llamado conducto colédoco, el cual la lleva, como ya hemos dicho, al intestino duodeno. La *bilis* posee en primer lugar la facultad de ejercer una influencia antiséptica y antipútrida sobre el contenido de los intestinos; además tiene la propiedad de contribuir en gran manera á la digestión de las sustancias grasas que se introducen en el cuerpo del animal. La segunda glándula de gran tamaño, ó sea el *páncreas*, se encuentra escondida detrás del diafragma; comprende ó abraza la raíz anterior del mesenterio, y llega con una de sus ramas hasta el riñón izquierdo y por abajo hasta los intestinos ciego y colon. El *páncreas*, que presenta la misma estructura que las glándulas colocadas en la cabeza, segrega la saliva abdominal ó jugo pancreático, el cual se vierte, lo mismo que la *bilis*, en el intestino duodeno por el conducto de *Wirsung*. Este jugo pancreático tiene principalmente por objeto disolver los cuerpos albuminoideos de las sustancias alimenticias y hacerlos aptos para ser absor-

bidos. Posee además la facultad de emulsionar ó disgregar las materias alimenticias grasas y prepararlas para la saponificación, así como la propiedad de convertir en glicosa ó azúcar de uva los elementos feculoideos de las sustancias alimenticias.

Otra glándula voluminosa, que también se halla situada en la cavidad abdominal, pero que no tiene nada que ver con la digestión, es el *bazo*. Esta glándula pertenece á la clase de las llamadas sanguíneas ó hematopoyéticas; su estructura es parecida á la de los ganglios linfáticos. Está aplicada inmediatamente á la mitad izquierda de la panza y adherida á la misma. Es de forma cilíndrica, larga y aplastada, y de color azulado ó azul grisáceo. Tiene además de la funda serosa que la envuelve, y que puede quitarse con facilidad, una membrana propia que la rodea, la cual recibe el nombre de «propia». En cuanto á las funciones del bazo, se cree que interviene principalmente en la elaboración de la sangre, pero la verdad es que no se sabe nada seguro todavía acerca de las funciones de este órgano.

Los *órganos urinarios* se distinguen en dos clases, á saber: órganos que elaboran ó segregan la orina (riñones) y órganos que dan paso á esta última hacia el exterior (uréteres, vejiga urinaria y uretra). Pertenece además á estos órganos una glándula que no tiene nada que ver con la elaboración del líquido urinario, y que recibe el nombre de «riñón succenturiado». Los dos riñones son glándulas excretoras pares ó dobles, cuya forma se parece á la de las habas ó judías. Ambos se hallan colocados en la cavidad abdominal, por fuera del peritoneo, á derecha é izquierda de la columna vertebral y en la región lumbar anterior, pero el derecho está situado un buen trecho más hacia adelante que el izquierdo. Son de un color pardo rojizo y de una consistencia bastante considerable. Cada uno de ellos se halla envuelto y mantenido en su situación por grandes masas de tejidos conjuntivo y adiposo, que se conocen con el nombre de «cápsula del riñón». Cada riñón posee además una membrana externa y propia de tejido conjuntivo, que se puede desprender con facilidad. Al dar un corte en el riñón, se distinguen claramente en él dos partes ó sustancias: la cortical y la medular. En la primera se encuentran las llamadas «cápsulas de Malpigio», que son las que segregan la orina, mientras que una serie de conductillos finos y tortuosos la conducen á la pelvis renal,

desde cuyo órgano pasa por los dos uréteres á un depósito destinado para recogerla, que es la «vejiga de la orina». En esta última queda retenida, para luego ser arrojada al exterior por la llamada uretra, cuyo conducto está unido á los órganos sexuales. Sobre la función de los riñones succenturiados, que pertenecen á las glándulas sanguíneas, no se sabe nada cierto todavía. Los mismos riñones, los cuales trabajan sin interrupción en la secreción de los elementos urinarios, mientras que la expulsión de estos últimos se efectúa en intervalos más ó menos largos, tienen por principal objeto mantener la proporción debida entre el agua y los demás elementos constitutivos de la sangre. Además tienen que apartar de esta última los elementos gastados, ó sean los que ya no sirven para su elaboración, á la vez que las sustancias ajenas que se han introducido en ella, de tal manera que son los órganos de cuya función depende en primer lugar la composición normal de la sangre.

Los *órganos genitales y sexuales* sirven para engendrar el germen de un individuo nuevo, para albergar y alimentar á este último hasta el tiempo de la madurez y para realizar el acto de la cohabitación ó copulación. Se dividen en masculinos y femeninos. A los primeros pertenecen los testículos, que constituyen los órganos principales de todo el aparato genital del macho. Estos testículos son glándulas pares ó dobles, de forma ovalada, que se encuentran en el escroto ó bolsa testicular, y que en el carnero se hallan muy desarrolladas. En ellos es donde se forma ó elabora el semen viril. Este último sube por el conducto deferente y el cordón espermático al miembro viril (pene ó verga), el cual lo transmite en el acto de la copulación á los órganos genitales femeninos. Pertenecen además á los órganos sexuales masculinos una serie de órganos glandulares accesorios, tales como las vesículas seminales, la próstata y las glándulas de Cowper. El pene del macho de la res lanar carece de glande ó balano.

Los *órganos genitales femeninos* están constituidos por los ovarios, que son los que engendran el feto; los oviductos ó trompas, que son los órganos conductores de este último, y la matriz ó útero, que es el que alberga el feto hasta que esté maduro para vivir en el mundo exterior. Los *órganos sexuales femeninos* son: la vagina, la vulva, el clitoris y los órganos accesorios, ó sea la ubre y las glándulas de Cowper.

La *ubre*, que pertenece á los órganos glandulares del cuerpo, está colocada entre las extremidades posteriores y cerca del miembro sexual propiamente dicho. Se divide en *dos* mitades, que se hallan ocupadas por las llamadas glándulas mamarias, y posee una especie de prolongaciones de forma cónica, que reciben el nombre de «pezones de la ubre». En cada una de las caras laterales de la ubre se observa, en la oveja, una depresión en forma de bolsillo, en la que se encuentra una serie de glándulas sudorosas y sebáceas bastante desarrolladas. Los pezones están cubiertos de vello ó pelo finísimo. Mientras que la ubre de la vaca tiene cuatro pezones grandes y otro rudimentario, la de la oveja no tiene más que dos grandes y por regla general ninguno rudimentario. La sustancia glandular, que es de color gris rojizo, está compuesta de gran cantidad de células glandulares ó secretoras, que se reúnen para formar vesículas ó lobulillos y suministran un líquido que recibe el nombre de «leche». Este líquido producido por la glándula mamaria es recogido y conducido por conductos que se van reuniendo los unos con los otros, hasta que se convierten poco á poco en ramas de mayor calibre, las cuales desembocan en la cisterna láctea, que es una gran cavidad que está situada por encima del pezón. La leche constituye el primer alimento y á la vez el más conveniente para el animal recién nacido, puesto que no solamente contiene aquellas sustancias que el nuevo sér necesita para la nutrición y desarrollo de su cuerpo (materias proteicas, hidratos carbónicos, sustancias grasas, sales fosfóricas, etc.), sino que estas sustancias se hallan además suspendidas en la leche en forma fácilmente soluble y asimilable. La leche es un líquido blanco y opaco, en forma de emulsión, que examinado al microscopio aparece como una solución cristalina é incolora, en la que flotan innumerables esferitas de grasa (glóbulos lácteos), que son los que dan á la leche su color blanco á causa de su gran refringencia. Estos glóbulos lácteos suben á la superficie del líquido cuando se deja éste en reposo, formando la llamada crema ó nata. La causa de esto es que su peso específico es menor que el del líquido en que se hallan suspendidos. Si se deja en reposo la leche por algunos días, se coagula ó corta bajo la influencia del ácido lácteo que se produce entonces, formándose una masa bastante consistente que se separa del llamado suero de la leche. La actividad secretora de las glándulas mamarias no empieza hasta el último período de la

preñez, es decir, hasta algunos días antes del acto de parir; es favorecida en alto grado por el acto, con tanta frecuencia repetido, de mamar el animal recién nacido en los pezones de la ubre, y va terminando poco á poco desde el momento que se desteta ó separa de su madre al cordero. En tanto que la oveja no está preñada no tiene leche, á no ser que ordeñándola, ó sea produciendo una irritación artificial de las glándulas mamarias, se consiga que éstas segreguen sustancias lácteas.

La cantidad de leche que da una oveja es mayor ó menor, según la raza á que pertenezca el animal, la edad que tenga, los alimentos que reciba y el tiempo que haya transcurrido desde el parto. Es verdad que, como entre el ganado vacuno, así también entre el ganado lanar hay diversas razas que dan extraordinaria cantidad de leche; pero esta extraordinaria producción de líquido lácteo es debida, como en la vaca, así también en la res ovejuna, á la circunstancia de que no se cesa de ordeñar, ó sea de excitar artificialmente la glándula mamaria, y se corta en cuanto se cesa de ordeñar al animal. En tanto que no se le ordeña, las glándulas mamarias no suministran más leche que la que es necesaria para la alimentación del animal recién nacido. Las ovejas merinas, como todas las que se crían por la producción de lana más que por otra cosa, no dan más que una cantidad muy reducida de leche, y que á veces es tan pequeña que no es suficiente siquiera para la alimentación del cordero, mientras que las ovejas madres de aquellas razas que se ordeñan con regularidad, como por ejemplo las ovejas de leche que se crían en Frisia, producen una cantidad de leche mucho mayor que otras. La leche contiene, además de las sustancias arriba mencionadas, numerosas materias extractivas, cuyo carácter es difícil de determinar, y que dan á cada clase de leche su sabor especial.

De aquí que la leche de la oveja tiene un sabor tan característico y tan diferente del sabor de otras clases del mismo líquido. La leche de oveja contiene más sustancias secas, y en ellas más elementos albuminoideos que la de vaca y la de cabra. También contiene más sustancias grasas y mayor cantidad de caseína que estas últimas. Así que, si bien no es tan á propósito como la leche de vaca para la fabricación de manteca, por ser demasiado blanda y untuosa, en cambio se la usa mucho para hacer queso, como, por ejemplo, en

Roquefort y Aveyrón de Francia, en Italia, en los Países Bajos, en Moravia, en Galitcia, en Austria, en Transilvania, etc.

Para terminar este pequeño trabajo, voy á hacer mérito de algunas enfermedades peculiares de la res ovejuna.

Como enfermedades contagiosas ó epidémicas hay que nombrar: la roña ó sarna ovejuna, la viruela, la ranilla ó galápago y el ántrax ó pústula maligna. La roña ó sarna del ganado lanar es una afección parasitaria producida por cierto acárido (*dermatocoptes comunis*), y que se distingue por la formación de granitos, pústulas, costras, callos, hinchazones, etc., en la piel de los animales. La sarna es una enfermedad terrible, puesto que al poco tiempo de declararse tiéne invadido á todo el rebaño, merced á la rápida trasplatación de los parásitos de una oveja á otra. Los animales que padecen de esta enfermedad se rascan continuamente, demostrando de esta manera que sienten un vehemente escozor en la superficie de la piel. Este último es más fuerte todavía cuando los animales se hallan excitados ó sofocados. La observación de que en un mismo rebaño hay varias ovejas que sienten este escozor permite sospechar que dicho rebaño se halle invadido por la sarna. Cuanto más se desarrolla esta enfermedad la lana es más fácil de sacar, hasta que al fin se va perdiendo poco á poco, de tal manera que quedan en la superficie de la piel un sinnúmero de sitios pelados ó rasos, los cuales se extienden ó agrandan más y más, á medida que progresa la enfermedad. La piel se cubre de sugilaciones, y los mismos animales enflaquecen visiblemente, hasta que al fin se mueren de debilidad. La sarna no puede nacer sino por contagio ó infección, es decir, por transmitirse los acáridos causantes de esta enfermedad ó sus huevos de una oveja á otra, ya sea que se transmitan directamente ó por medio de mediadores, tales como los vestidos de las personas que están en contacto con los animales, los perros de los pastores, los pesebres en que se les pone la comida, la paja que se les echa en el aprisco ó establo, etc. La sarna no se cura nunca, si no se emplea un tratamiento racional para contrarrestarla. Lo mejor es que se encargue de su curación á un veterinario competente, puesto que los procedimientos que muchos emplean, aplicando ciertas unturas á los animales infestados, no sirven más que para retardar su restablecimiento. Ante todo, en seguida que se observen síntomas

de roña ó sarna en tal ó cual oveja de algún rebaño, hay que separar á ésta de las demás. Luego conviene lavar á los animales enfermos con lejía de tabaco á la vez que con soluciones de ácido fénico y creolina, ó, lo que es mejor todavía, bañarlos en agua mezclada con dichos medicamentos. La sarna pertenece en Alemania á las enfermedades comprendidas por la ley entre las enfermedades contagiosas, así que en seguida que se declare hay que dar aviso á las autoridades de la ciudad ó pueblo donde se presente.

Las *viruelas* ovejunas, que constituyen una enfermedad de las llamadas exantemáticas, unidas con fiebre ó calentura, deben su origen siempre á la infección, lo mismo que la roña ó sarna ovejuna. Los primeros síntomas de estas viruelas, que se presentan á los seis ó diez días de verificada la infección, son: cansancio, falta de apetito, enrojecimiento de los ojos y entorpecimiento de las patas, así como, dos días más tarde, la aparición de pequeñas manchas encarnadas en la superficie de la piel, sobre todo en la cabeza, en los muslos, en el pecho y en el vientre. Más tarde se cubre el cuerpo de un sinnúmero de granitos duros y aplastados ó achatados, del tamaño de un guisante ó de una judía, en los cuales se forma á veces una especie de vesículas sumamente pequeñas. La piel aparece hinchada. Además se observa un aumento notable de la secreción de lágrimas, flujo de la nariz y aceleración de la respiración á la par que de la actividad del corazón. El contenido de los mencionados granitos ó vesiculitas se convierte más tarde en materia purulenta. Después de haberse segregado esta materia se forma en la piel una especie de costra, y á los ocho ó quince días el animal queda completamente curado, cicatrizándose las heridas producidas por la secreción de la materia purulenta. Solamente que en muchos casos se presentan deuteropatías ó dolencias secundarias, tales como debilidad general, diarrea, paralización, ceguera y sordera. Las viruelas ovejunas son las más malignas de las que se declaran en nuestros animales domésticos, puesto que muere del 10 al 40 por 100 de los animales atacados por dicha enfermedad. Como medida preventiva ó precaución que se pueda adoptar para evitar la declaración de las viruelas en algún rebaño de ovejas hay que recomendar que se tenga mucho cuidado al adquirir ovejas nuevas, lo mismo que al comprar forraje para ellas, informándose bien de si procede ó no de regiones invadidas por la viruela ovejuna. Luego, una vez declarada

la enfermedad, hay que separar inmediatamente á los animales enfermos de los que están sanos todavía, así como vacunarlos todos en el acto, medida por la cual se abrevia mucho la duración de la epidemia. El tratamiento que se emplea contra esta última se reduce, cuando la enfermedad es benigna, á medidas dietéticas. Sobre todo hay que poner cuidado en la limpieza. Además conviene evitar que las ovejas vayan á pastar en días fríos ó lluviosos. Para conseguir una curación pronta y segura hay que dar á los animales enfermos bebidas purgantes pero suaves, á la par que ciertas dosis de cloruro de sodio, cuidando siempre de que el sitio donde se encuentren los animales esté limpio y fresco. En casos de viruela maligna es preferible llamar al veterinario. También las viruelas pertenecen á las enfermedades comprendidas por la ley entre las contagiosas.

La *ranilla* ó *galápago* se presenta en la oveja, lo mismo que en la vaca, muchas veces en unión de otra enfermedad que se llama *afta bucal*, y que consiste en una ulceración maligna del hocico, pero con más frecuencia se presenta sin esta última. Recibe en este caso el nombre de *cojera* y suele ser de carácter benigno. Pero también puede ser de carácter maligno, y más cuando se trata de animales que antes han padecido de otra enfermedad de menos importancia y han quedado descuidados durante el curso de ella. La ranilla ó galápago se propaga también por contagio ó infección, transmitiéndose de un animal á otro directamente ó por medio de transportadores ó mediadores. Los síntomas principales de esta enfermedad consisten en que entre las pezuñas, así como en otras partes del pie, se presenta un sinnúmero de vesículas ó pústulas que se abren al poco tiempo, segregando una materia acuosa que por su acidez corroe la carne de los pies, se propaga por debajo de la funda córnea de los mismos y hace que se pudran las partes blandas que allí se encuentran, consiguiendo que el animal empiece á cojear y que los cascos córneos se vayan desprendiendo poco á poco, hasta que al fin se pierden por completo. Las medidas que deben adoptarse para impedir que la ranilla se extienda, son: separar á los animales enfermos de los que están sanos todavía y darles alimentos secos, así como tenderles paja limpia y seca para descansar. Luego hay que limpiar con frecuencia las pezuñas enfermas de la suciedad y pus que se depositan en ellas. Además precisa dar salida al pus cor-

tando aquellas partes del casco que no se hallan aplicadas á la carne. Por último, conviene, para favorecer la marcha de la curación, aplicar remedios desinfectantes y resecentes, como soluciones de creolina, etc.

También respecto de esta enfermedad se exige que se pongan en conocimiento de las autoridades las invasiones que se observen.

El *ántrax* es una enfermedad aguda y contagiosa, que se caracteriza por los síntomas siguientes: Los animales atacados de ella pierden el apetito; se les agota la leche poco á poco; no pueden estar quietos, sino que tiemblan y se tambalean continuamente; la temperatura no es igual en las diversas partes de su cuerpo, al mismo tiempo que cambia con una rapidez extraordinaria; las mucosas visibles toman un color rojo oscuro; la respiración es acelerada y fatigosa; los animales padecen de diarrea, apareciendo mezclados con sangre los excrementos que arrojan. Con la orina sucede lo mismo. Además se presentan con frecuencia, tanto en la piel como en las mucosas, abultamientos é hinchazones de enormes dimensiones (carbunco y erisipela esplenética), los cuales se llenan á veces de inmundicias ó desaparecen de repente, haciendo que la misma enfermedad se agrave. La duración del *ántrax* es algunas veces de pocas horas, otras veces de varios días, terminando generalmente por la muerte. Los cadáveres de los animales que han muerto de esta enfermedad empiezan muy pronto á descomponerse. La sangre, que es de color negruzco y espesa como la brea, suele abrirse paso por todas las aberturas del cuerpo. Debajo de la piel, á la par que en diversos órganos del cuerpo, se observan secreciones sanguíneas y gelatinosas. El bazo aparece ensanchado y ablandado. El *ántrax*, que se conoce también con el nombre de carbunco ó pústula maligna, se transmite fácilmente á otros animales domésticos, así como también al hombre, de tal manera que conviene tener muchísimo cuidado al rozarse con ovejas ú otros animales atacados por dicha enfermedad. En la mayoría de los casos es imposible tratar con éxito á estos últimos. Solamente que conviene que en seguida se cambie de régimen alimenticio con ellos, y que se dé aviso á las autoridades tan pronto como se observen casos de carbunco en algún rebaño de ganado lanar, para que se puedan adoptar las medidas necesarias para impedir que cunda tan terrible epidemia.

Pertenece además á las enfermedades propias de rebaños enteros, puesto

que debe su origen á las mismas causas que todas ellas, la llamada *modorra* de las ovejas, aunque esta enfermedad no se puede considerar como epidemia contagiosa. La *modorra* debe su origen al desarrollo de la cápsula acuosa de los embriones de la solitaria perruna (*taenia cœnurus*) que se introducen en el encéfalo de las ovejas. Dichos embriones nacen de los huevos de la *taenia cœnurus*, que con los alimentos penetran en el estómago de la res lanar y se abren paso por las paredes de este último, para llegar por fin al encéfalo, en donde, por medio de una presión ejercida por la cápsula cerrada que los envuelve sobre la masa encefálica, consiguen que esta última disminuya poco á poco, causando de esta manera en los animales ciertos movimientos giratorios que se dirigen siempre hacia la parte sana del cuerpo. Las larvas que nacen de los huevos puestos por el tábano ovejuno (*œstrus ovis*) en las fosas nasales de las ovejas, y que se van introduciendo poco á poco en las cavidades frontales, originan fenómenos patológicos parecidos á los producidos por la *taenia cœnurus*. Los animales débiles pueden morir á consecuencia de los efectos que producen dichas larvas, mientras que los que son más fuertes consiguen arrojar á estas últimas á fuerza de estornudar. Contra la *modorra* propiamente dicha no hay apenas remedio que se pueda aplicar con esperanzas de éxito. La operación que se suele verificar, abriendo la caja encefálica para quitar la cápsula acuosa de la *taenia cœnurus*, produce á veces resultados satisfactorios y podrá emplearse siempre antes de matar al animal. Sin embargo, vale más que en seguida se dé muerte á las ovejas atacadas por la enfermedad en cuestión. Una medida preventiva que conviene adoptar contra esta última es evitar que el ganado vaya á pastar á sitios que están frecuentados por tábanos ú otros insectos parecidos. Además hay que dar buenos alimentos á los animales más jóvenes, puesto que está demostrado que en animales más viejos los embriones de la *taenia cœnurus* consiguen raras veces atravesar las paredes más fuertes del estómago. Por último, hay que cuidar de que los perros mastines que acompañan á los rebaños no coman nunca carne cruda ni mucho menos carne llena de landrillas.

Otra enfermedad propia de las ovejas es la que se caracteriza principalmente por el afán que los animales atacados por ella tienen de roerse ó restregarse ciertas partes del cuerpo, de modo que pudiéramos llamarla *rooma-*

nia ó *restregomania*. Esta enfermedad, aunque no es contagiosa, se presenta siempre en gran número de ovejas del mismo rebaño á la vez. En el animal masculino se atribuye el origen de ella á excesos en la realización de las funciones sexuales. En un principio todos los órganos del animal invadido por la enfermedad en cuestión permanecen en su estado normal. Los primeros síntomas que se presentan de ella consisten en extraños movimientos del cuerpo, así como en el fenómeno mencionado de que los animales enfermos empiezan á roerse las patas y la espalda, y se colocan cerca de las paredes á fin de restregarse el trasero en ellas. Más tarde andan siempre tambaleándose de un lado á otro; tienen la espalda ó dorso más débil cada día, así que á menudo caen de rodillas; separan mucho, y sin quererlo, una de otra las patas de atrás, y al andar arrastran más bien que mueven la parte posterior del cuerpo. Cuando la enfermedad se halla más desarrollada, la espina dorsal se paraliza por completo. Los animales tienen la parte posterior del cuerpo asentada en el suelo, llevando las patas de atrás dirigidas hacia un lado, y tratan de moverse tan sólo con las patas delanteras, efectuando de este modo ciertos saltos ó brincos parecidos á los que realizan cuando van trotando. Por fin se vuelven tísicos. Desgraciadamente no hay remedio alguno contra esta terrible enfermedad, sino que tan sólo se pueden tomar precauciones ó medidas preventivas contra ella. Así, pues, se debe evitar que los animales demasiado jóvenes realicen el acto del coito, y que los adultos lo verifiquen con demasiada frecuencia. En general hay que procurar que la constitución general de los rebaños no sea demasiado débil, puesto que precisamente estos rebaños suelen ser invadidos por la enfermedad en cuestión con más facilidad que otros, de tal manera que no hay que elegir para la cría más que animales fuertes y robustos; conviene cruzar á menudo las razas diferentes una con otra, y es preciso dar buenos alimentos á los animales, así como alejar de cada rebaño á todas las reses que descendan de padres enfermos de la dolencia de que estamos hablando.

Otro padecimiento epizootico que se encuentra entre el ganado lanar es la *clorosis ovejuna*. Esta enfermedad representa algunas veces una perturbación general de la salud, que parece que no se basa más que en la constitución tan delicada de las ovejas; otras veces es consecuencia de otras enfermedades cró-

nicas, principalmente de afecciones de los órganos digestivos. Por lo general debe su origen á influencias nocivas que vienen de fuera. Alimentos malos ó insuficientes que se suministren al ganado, ó aguas sacadas de cenagales que se le ofrezcan, pueden por sí sólo dar origen á una extensión epidémica de la clorosis ovejuna. Además son los vermes que se encuentran con frecuencia en el hígado (*distomum hepaticum* y *lanceolatum*), así como los que se hallan con la misma frecuencia en las ramificaciones bronquiales, y que se denominan *equinococos* (*strongylus filaria*), los que causan á menudo dicha enfermedad. Por lo general no se hace caso de los primeros síntomas que se presentan de clorosis en el ganado lanar. Cuando esta última se halla más desarrollada, la marcha de las ovejas inficionadas va siendo cada día más lenta y pausada; los animales se cansan pronto, se quedan atrás, mientras que las demás avanzan, y se dejan coger con facilidad. La lana de ellos pierde la grasa que tiene, á la vez que el brillo que posee, y se va cayendo poco á poco. La piel y las mucosas palidecen, porque pierden la sangre que contienen. Así sucede, por ejemplo, con la conjuntiva del ojo, la cual presenta, en el ángulo interior del mismo, una infiltración serosa (el llamado «ojo grasiento» de la res lanar). El cuerpo del animal enflaquece; el vientre se ensancha; en la cavidad abdominal se reúnen considerables cantidades de agua; la respiración se acelera; el apetito disminuye; la sed aumenta; la evacuación se verifica con irregularidad, cambiando diarrea y estreñimiento continuamente. Cuanto más se desarrollan estos fenómenos más peligro hay de que los animales cloróticos se mueran, lo cual sucede en efecto no pocas veces. Las medidas preventivas que se adopten contra la aparición de la clorosis ovejuna deben tender á apartar de las ovejas toda cosa que pueda ser nociva para ellas. La clorosis es curable tan sólo en el principio, y en el caso de que se aleje cuidadosamente de los animales todas las cosas que pudieran dar origen á dicha enfermedad. Se recomienda: buenos alimentos, tales como granos, heno, legumbres, etc., á la par que medicamentos aromáticos, como, por ejemplo, genciana, ajenjo, enebro, ácoro mezclado con cloruro de sodio, agua mezclada con vitriolo marcial (hay que tomar 100 gramos de éste último para 8 litros de agua). Cuando en algún animal la enfermedad ya se encuentra desarrollada, por poco que sea, hay que matarlo en el acto.

La *neumatosis* ó *timpanitis* se encuentra tanto en ovejas aisladas como en rebaños enteros. Esta enfermedad debe su origen por lo general á la introducción excesiva en el cuerpo de plantas nuevas y jugosas, tales como el trébol, etcétera, cuya disolución en el estómago origina la formación en el mismo de grandes cantidades de gases. En las fases iniciales de la neumatosis basta que se ponga á los animales una brida de cuerda ó paja, á fin de que los movimientos masticatorios causen, como de un modo reflejo, ciertos movimientos del esófago y de la panza, por los cuales se consigue expulsar del estómago los gases que se han reunido en el mismo. También producirá buen efecto el apretar suavemente la panza en la región de la ijada izquierda. En casos más graves se aplica un poco de aguardiente (2 cucharaditas cada vez) ó un poco de esencia de amoníaco rarificada. En caso de que haya que temer que reviente la panza es preferible abrirla, dándole un pinchazo ligero, para que salgan los gases contenidos en ella.

En cuanto á la *diarrea* del ganado lanar, se la combate por medio de rubarbo y bebidas preparadas con harina tostada. Las *inflamaciones de los intestinos* se curan con medicamentos viscosos ó untuosos mezclados con un poco de ácido muriático; se echa, por ejemplo, una cucharadita de este último en 100 gramos de aceite de lino, y la solución formada de este modo se aplica toda en un día, repartiéndola por dosis iguales. Un buen régimen dietético y una alimentación sana y buena son también para esta enfermedad las mejores precauciones que se pueden tomar.

La *cojera de los corderos* es una enfermedad que generalmente se declara en las primeras semanas después de haber nacido aquéllos, y que consiste en que los animalitos empiezan á cojear, mientras que las articulaciones de sus miembros se ponen tiesas y se hinchan. Por regla general, los corderos que padecen de tal cojera enflaquecen rápidamente y mueren al poco tiempo. Muchas veces se da el caso de que la alimentación demasiado fuerte de las madres tiene la culpa de que se presente la enfermedad de que hablamos. Buenos alimentos, sobre todo buenos pastos, son los medios más á propósito para combatir la misma. No hay remedio seguro contra ella.

La parte exterior de la piel es asiento frecuente de implantación de *acáridos*, *piojos* y otros *parásitos mayores*, que en ganaderías grandes causan á ve-

ces pérdidas considerables. Estos parásitos desangradores molestan mucho á las ovejas, impidiendo de un modo increíble el desarrollo de las mismas, puesto que les sustraen enormes cantidades de sangre. Para evitar estos males es preciso sacar en enero ó febrero todo el abono del establo en donde se hallan alojadas las ovejas. Además hay que limpiarlo, después de haber tapado bien todas las rajadas ó aberturas del suelo, con agua ó lejía caliente. Mientras tanto es conveniente trasladar las ovejas trasquiladas á otro sitio donde puedan descansar sobre paja limpia y seca. Los parásitos mencionados (*ixodes*) se apartan entonces del ganado, introduciéndose en la paja del establo. A los dos ó tres días se baña á las ovejas en una solución de creolina; se las registra, por si acaso aun se encontrara alguno que otro de los parásitos en la piel, y se repite todo este procedimiento en junio, cuando se trasquila de nuevo al ganado. Así los parásitos desaparecerán por completo. Y si existen algunos todavía, se echa á los animales un poco de agua fenicada ó aguarrás; así encogerán los primeros sus órganos chupadores, y al poco tiempo se caerán á tierra. Pero no se debe arrancar estos órganos chupadores ó trompetillas, porque de hacer esto la cabeza de las mismas se quedaria clavada en la piel de las ovejas y la irritaria incesantemente.

Más bien un mal hábito que no una verdadera enfermedad es *la costumbre que tienen muchas ovejas de comerse pelo ó lana*. El origen de esta costumbre se atribuye muchas veces, y con mucha razón, á la falta de sales cálcicas en los alimentos que se ofrecen al ganado. Sin embargo, se observa esta costumbre también en rebaños á que no se suministran semejantes alimentos. Además, no se sabe hasta qué punto se la puede atribuir á la disposición enfermiza de los animales. Extraño es que las ovejas no se comen su propia lana, sino la de sus vecinas; que hacen esto tan sólo durante el día, y que tan extraña y mala costumbre se puede propagar á todas las ovejas de un mismo rebaño. La pérdida de lana que se causa de esta manera es considerable, como es natural, sin contar que este mal hábito causa indigestión y otros males que pueden disminuir notablemente el valor de los animales. Para contrarrestar dicho mal es conveniente aislar á las primeras ovejas que comen lana, á la vez que á aquellas que han quedado perjudicadas por las primeras. Luego hay que cuidar de que el establo esté oscuro aun durante el día, dejando al

rebaño al cielo raso tanto tiempo como sea posible. En aquellos casos en que se crea que la composición de los alimentos tiene la culpa del mal en cuestión, sería recomendable aplicar cal fosfórica en forma de avena, legumbres, trébol seco, tortas de colza, etc., mezclados con aquélla, á la par que dedicar la mayor atención á la composición de los alimentos. También se podrían dar ciertas dosis de cal fosfórica pura.

Para terminar, vamos á decir que, además de dar á las ovejas alimentos buenos y suficientes, y cuidarlas bien en toda la extensión de la palabra, no se debe olvidar darles muchas veces de beber, así como suministrarles bastantes cantidades de sal, cuando hace calor; pero aun cuando haga un tiempo

malsano es preciso darles sal, en forma de piedras que puedan consumir lamiendo. Por otra parte, es necesario que se evite dar especias ó elementos medicinales á las ovejas que se encuentran en buen estado de salud, puesto que es fácil que los animales se acostumbren de tal manera á estas cosas que en casos de verdadera enfermedad los medicamentos perderían su eficacia para ellos. Sin embargo, se les puede ofrecer pequeñas dosis de vitriolo marcial (2 gramos al día), el cual, si por la mañana se da en forma de polvo fino á los corderos con los alimentos que toman, constituye en años de mucha humedad un medio preventivo muy bueno y recomendable contra la clorosis y otras enfermedades que afectan al ganado lanar.



EXPLICACIÓN DE LAS FIGURAS

FIGURA I

División del cuerpo de la res lanar.

Cabeza.

1. Occipucio.
2. Rodete del cuerno.
3. Cuernos.
4. Orejas.
5. Frente.
6. Dorso de la nariz.
7. Narices.
8. Hocico con los labios superior (hendido) é inferior.
9. Barba.
10. Laringe.
11. Carrillos.
12. Ojos y párpados.
13. Fosa lagrimal.

Cuello.

14. Nuca.
15. Pescuezo.
16. Garganta.
17. Papada.

Tronco.

18. Cruz.
19. Dorso.
20. Lomo ó región renal.
21. Pared del pecho ó costillas.
22. Pecho anterior.
23. Pecho inferior.

24. Vientre.
25. Ijares ó vacíos.
26. Parte superior y hñdida de los mismos.
27. Caderas ó ancas.
28. Región sacra.
29. Grupa.
30. Cola.
31. Escroto ó bolsa testicular.
32. Boca tubular.

Extremidades anteriores.

33. Espalda.
34. Hombro ó articulación de la espaldilla.
35. Antebrazo.
36. Codo.
37. Rodilla anterior.
38. Caña.
39. Articulación de la cuartilla.
40. Cuartilla.
41. Corona.
42. Pezuñas.

Extremidades posteriores.

43. Muslo.
44. Cadera.
45. Babilla ó articulación de la rodilla.
46. Pierna.
47. Articulación tibiotarsiana ó del corvejón.
48. Corvejón.

Desde la articulación tibiotarsiana para abajo, las denominaciones son las mismas que en las extremidades anteriores.

FIGURA II

Esqueleto.

Cabeza.

1. Mandíbula superior ó anterior.
2. Mandíbula inferior ó posterior.
3. Hueso occipital.
4. Rodete frontal.
5. Apéndice córneo.
6. Hueso frontal.
7. Hueso lagrimal.
8. Hueso malar ó pómulos.
9. Hueso temporal.
10. Hueso nasal.
11. Hueso maxilar superior mayor.
12. Molares superiores.
13. Hueso maxilar superior menor ó intermaxilar.
14. Espina frontal anterior.
15. Cavidad orbitaria.
16. Molares inferiores.
17. Incisivos (que son en número de 6).

Tronco.

- 18 á 24. Las 7 vértebras cervicales, de las cuales la primera se llama:
18, atlas, y la segunda,
19, axis.
- 25 á 37. Las 13 vértebras dorsales, con:
1¹ á 13¹, las costillas, de las cuales:
1¹ á 8¹, se llaman costillas verdaderas, y

- 91 á 131, son las llamadas falsas; las primeras se unen con:
- 38, el esternón.
- 39 á 45 Las 7 vértebras lumbares (muchas veces no hay más que 6)
46. Hueso sacro.
- 47 á 58. 12 vértebras caudales (su número varía en el ganado lanar entre 13 y 24).
- 59 á 61. Huesos de la pelvis, que son:
- 59, el ileon;
- 60, el isquion;
- 61, el pubis;
- 62, la articulación de la cadera.

Extremidades.

63. Omoplato.
64. Articulación de la espaldilla.
65. Húmero.
66. Cúbito.
67. Radio.
68. Articulación del codo.
69. Rodilla anterior, que se compone de:
- 70, el hueso ganchoso ó unciforme;
- 71, el hueso mayor;
- 72, el hueso cuneiforme ó esfenoides;
- 73, el hueso cuboides;
- 74, el hueso semilunar;
- 75, el hueso escafoides;
- 76, la caña ó metacarpiano (estiloides no los hay más que rudimentarios);
- 77, los huesos sesamoideos;
- 78, los huesos de la cuartilla;
- 79, los huesos de la corona;
- 80, los huesos de las pezuñas;
- 81, los huesos de la ranilla;
- 82, el fémur;
- 83, la rótula ó choquezueta;
- 84, la tibia mayor;
- 85, la articulación de la rodilla ó babilla.
86. La articulación tibiotarsiana ó del corvejón, que se compone de:
- 87, el calcáneo;
- 88, el astrágalo.
- 89, el cuboescafoideo;

- 90, la primera cuña, y
- 91, las cuñas segunda y tercera.
- De la articulación tibiotarsiana para abajo, los huesos son los mismos que en las extremidades anteriores.

FIGURA III

Circulación sanguínea.

Designaciones: H, corazón; L, tráquea; S, esófago; D, hígado; M, estómagos. Las arterias están pintadas de rojo y las venas de azul.

A. Arterias.

1. Arteria aorta.
 2. Arteria coronaria izquierda del corazón.
 3. Arteria aorta anterior.
 4. Arteria aorta posterior.
 5. Arteria subclavia izquierda (cortada).
 6. Arteria braquiocefálica; de ella parten:
 - 7, la arteria carótida izquierda;
 - 8, la arteria carótida derecha, y
 - 9, la arteria subclavia derecha.
- Las carótidas parten de un tronco común, y emiten por cada lado:
- 10 Ramas para la tráquea, el esófago y los músculos inmediatos; además:
 - 11, la arteria parótida inferior, y
 - 12, la arteria tiroidea superior, de donde parte:
 - 13, la arteria faríngea ascendente, la cual emite ramas para el cuerpo tiroideo, el esófago, la faringe y la laringe.
 14. Principio de la arteria occipital.
 15. Arteria maxilar externa.
 16. Arteria maxilar interna.
 17. Arteria lingual.
- De la arteria maxilar externa parten y son visibles:
- 18, la arteria facial, con:
 - 19, la arteria coronaria del labio superior, y
 - 20, la arteria coronaria del labio inferior.
- De la arteria maxilar interna parten y son visibles:
- 21, la arteria temporal con sus ramas;
 - 22, la arteria dentaria inferior;
 - 23, la arteria lateral de la nariz;

- 24, la arteria palpebral inferior y la del dorso de la nariz.

De la arteria subclavia derecha (9) parten:

- 25, la arteria intercostal anterior (cortada);
- 26, la arteria cervical transversa;
- 27, la arteria cervical profunda;
- 28, la arteria vertebral del cuerpo;
- 29, la arteria torácica interna;
- 30, la arteria humeral transversa (no visible);
- 31, la arteria torácica externa;
- 32, la arteria axilar (no visible).

Esta última es la que continúa el tronco de la arteria subclavia, y emite (no visibles en la figura): la arteria humeral anterior, la humeral posterior, la infrahumeral con la circunfleja braquial posterior, la braquial profunda y la circunfleja humeral. En su curso ulterior, la arteria axilar recibe el nombre de arteria braquial.

33. Arteria posterior del antebrazo (continuación de la arteria braquial).
34. Ramas de la red vascular de la rodilla.
35. Arteria tibial media.
36. Arteria tibial mayor.
37. Arteria de la cuartilla.
38. Arteria de los dedos.

La aorta posterior se divide en torácica y abdominal.

La torácica emite:

- 39, la arteria esofágica;
- 40, la arteria traqueal, y
- 41, 10 pares de arterias intercostales.

La aorta abdominal emite:

- 42, las arterias diafragmáticas posteriores;
- 43, el tronco celiaco, del cual proceden las arterias gástricas superior, media é inferior, á la vez que la arteria hepática, y además:
- 44, la arteria mesentérica anterior, que se divide en dos ramas principales, á saber: la rama superior ó ileocecal y la rama inferior ó del intestino delgado;
- 45, arterias renales;
- 46, arterias espermáticas internas;
- 47, arteria mesentérica posterior;
- 48, las 6 (7) arterias lumbares, pares ó dobles;
- 49, las arterias femorales;

- 50, las dos arterias pelvianas;
 51, las arterias sacras medias.
 Las arterias femorales (49) emiten:
 52, la arteria abdominal;
 53, la arteria espermática externa;
 54, la arteria cutánea abdominal;
 55, la arteria femoral profunda;
 56, la arteria circunfleja femoral externa;
 57, la arteria femoral anterior;
 58, la arteria cutánea interna, con las arterias interna y externa de la articulación tibiotarsiana. La articulación femoral toma en su curso ulterior el nombre de arteria poplítea ó de la corva; que se divide á su vez en:
 59, la arteria tibial posterior, y
 60, la arteria tibial anterior, la cual representa la continuación del tronco primitivo, y da como ramas más importantes:
 61, la arteria peronea, y
 62, la arteria tibial.
 63. La arteria mayor de la caña, la cual sigue el mismo curso que en las extremidades anteriores.
 Las dos arterias pelvianas (30) emiten:
 64, la arteria umbilical ó uterina;
 65, las arterias caudales;
 66, las arterias glúteas;
 67, las arterias hemorroidales;
 68, las arterias pudendas internas;
 69, las arterias isquiáticas.
 70. La arteria pulmonar lleva sangre venosa á los pulmones (véase el texto).

B. Venas.

71. La vena cava anterior conduce á la aurícula derecha la sangre que vuelve de la parte anterior del cuerpo. Los dos troncos principales de que se compone, son:
 72, las venas yugulares. Además afluyen á ella una porción de venas más delgadas que acompañan á las arterias y llevan su mismo nombre. También recibe, como del dominio de la aorta posterior:
 73, la vena ázigos, que está constituida por las venas intercostales, las esofágicas y las traqueales;
 74, la vena cava posterior recoge la sangre que vuelve de la mitad posterior del cuerpo, y también proviene de los grandes troncos venosos que acompañan á las arterias, que llevan el nombre de éstas, como son: las venas sacras, las ilíacas, las pelvianas, las lumbares, las espermáticas internas, las renales, etc., y
 75, las venas hepáticas, las cuales traen la sangre de la red capilar (76) que la vena porta forma en el hígado.
 76. La vena porta está formada por la confluencia de las venas mesentéricas anterior y posterior y de las gástricas con sus ramificaciones.

FIGURA IV

Músculos.

1. Músculo frontal del labio superior.
2. Músculo zigomático del labio.
3. Elevador propio del labio superior.
4. Músculo piramidal de la nariz.
5. Músculo bucinador externo.
6. Depresor del labio inferior.
7. Masetero externo.
8. Músculo toracomentoniano (porción maxilar).
9. Tendón del mismo que se inserta en la rama del maxilar inferior.
10. Porción orbitaria del músculo orbicular de los párpados
11. Porción palpebral del mismo.
12. Adductor superior de la oreja.
13. Adductor medio de la oreja.
14. Adductor inferior de la oreja.
15. Músculo parotídeo.
16. Porción cervical del músculo común de la cabeza, cuello y brazo.
17. Porción mastoidea del músculo común de la cabeza, cuello y brazo.
18. Porción braquial del músculo común de la cabeza, cuello y brazo.
19. Músculo subclavio.
20. Porción mastoidea del músculo toracomentoniano.
21. Músculo pectoral, superficial ó ancho.
22. Porción posterior del músculo trapecio.
23. Porción anterior del músculo trapecio.
24. Elevador inferior del omoplato.
25. Músculo espinal posterior.
26. Sus inserciones tendinosas.
27. Porción posterior del abductor largo del brazo.
28. Porción anterior del abductor largo del brazo.
29. Extensor externo del antebrazo.
30. Extensor grueso del antebrazo.
31. Extensor largo del antebrazo.
32. Músculo dorsal ancho.
33. Músculo abdominal oblicuo externo.
34. Músculo gran serrato.
35. Músculo pectoral mayor ó profundo.
36. Extensor de la tibia.
37. Extensor de la pezuña interna.
38. Extensor común de las pezuñas.
39. Extensor de la pezuña externa.
40. Flexor externo del carpo.
41. Extensor oblicuo del carpo.
42. Flexor superficial de los dedos.
43. Tendón del mismo
44. Flexor profundo de los dedos.
45. Tendón del mismo.
46. Tendón que une entre sí á los tendones que acabamos de nombrar.
47. Tendón del extensor del carpo.
48. Extensor oblicuo del carpo.
49. Flexor de la cuartilla.
50. Tendón del extensor de la pezuña interna.
51. Ligamentos transversales.
52. Músculo pelviano mayor ó de la grupa.
53. Tensor de la fascia lata femoral.
54. Inserción lateral del extensor de la rótula.
55. Inserción anterior (mayor) del abductor del muslo.
56. Inserción posterior (menor) del abductor del muslo.
57. Adductor largo del muslo.
58. Adductor grueso del muslo.
59. Adductor de la cola.
60. Flexor de la tibia.
61. Extensor largo de los dedos.
62. Músculo peroneo corto.
63. Músculo peroneo largo.
64. Flexor largo de los dedos.
65. Músculo gemelo externo.

66. Músculo gemelo interno.
67. Músculo tibial posterior.
68. Tendón de Aquiles.

FIGURA V

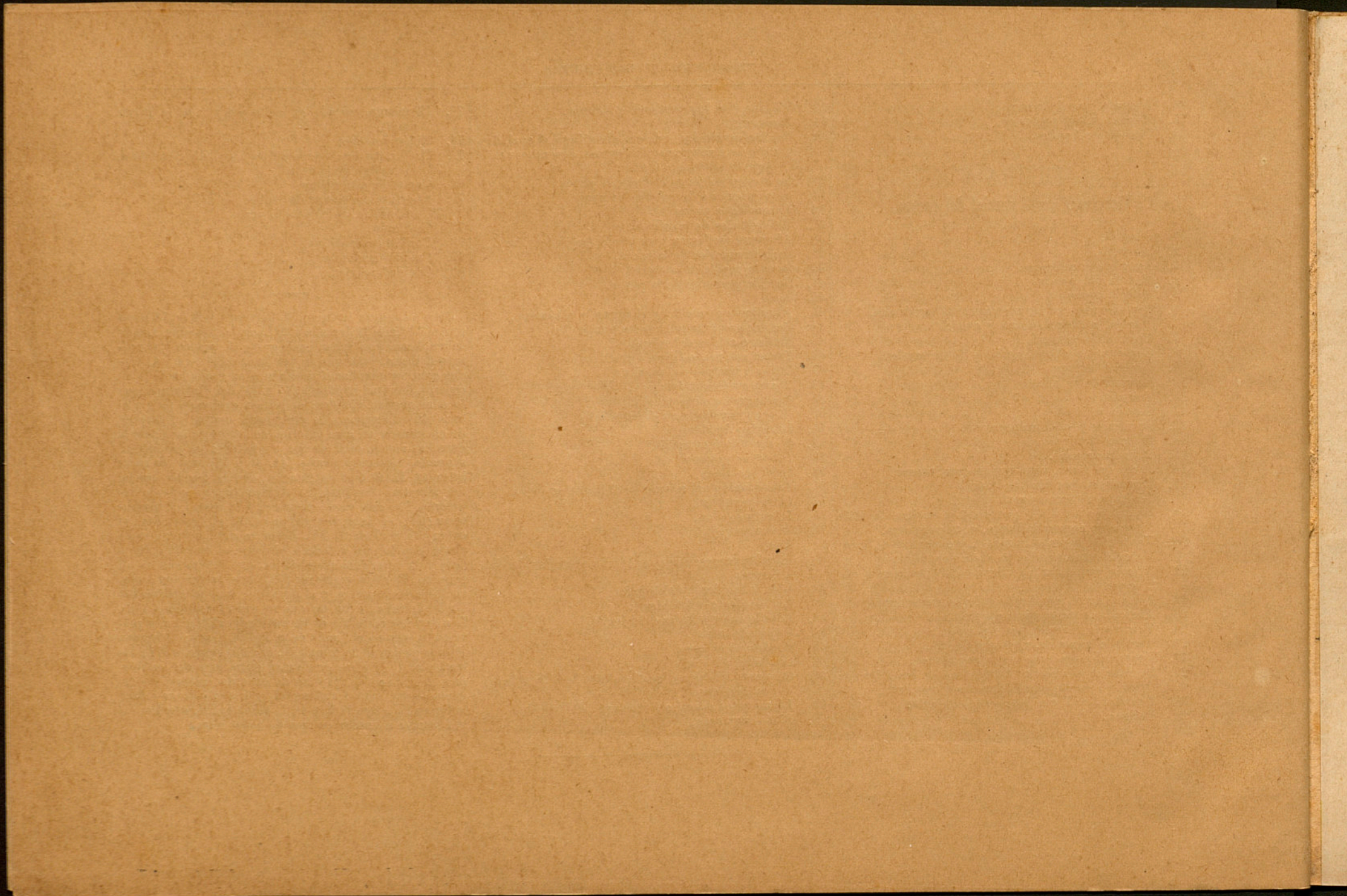
Visceras y corte parcial del cuerpo.

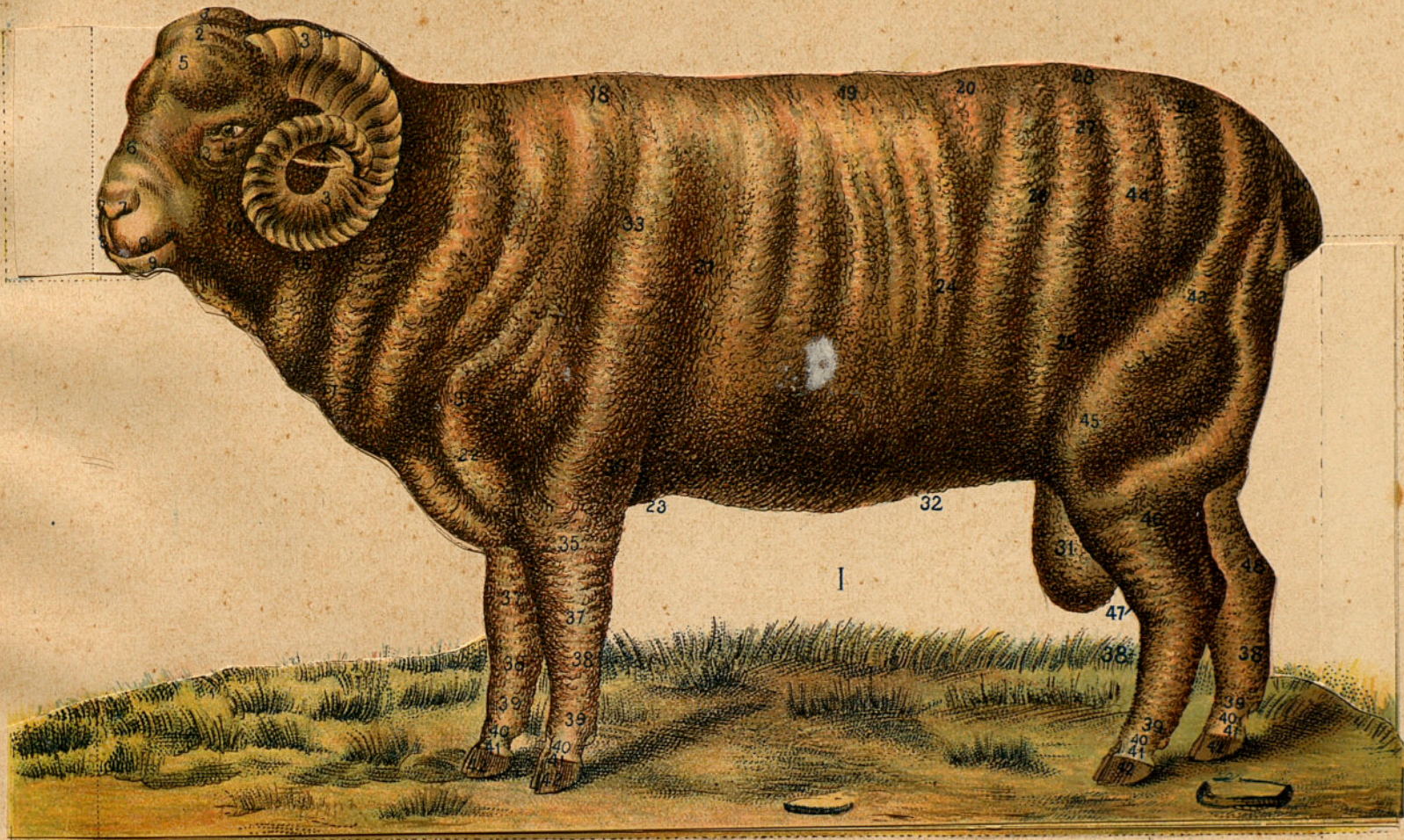
1. Cerebro.
2. Cerebelo.
3. Ganglios encefálicos.
4. Médula oblongada.
5. Médula espinal.
6. Corte transversal de las vértebras cervicales, dorsales, lumbares, sacras y caudales.
7. Ligamento cervical.
8. Cornetes ó conchas nasales y fosas nasales.
9. Cavidad faríngea.
10. Entrada de la laringe.
11. Tráquea.
12. Glándula tiroidea.
13. Bronquios y sus ramificaciones.
14. Pulmón izquierdo.
15. Pulmón derecho.
16. Pared del tórax, vista por su cara interna.
17. Diafragma (porción tendinosa).
18. Diafragma (porción muscular).
19. Ventriculo izquierdo (arterial), y encima de él la aurícula correspondiente, vista por fuera.
20. Ventriculo derecho (venoso), y encima de él la aurícula correspondiente, vista por fuera.
21. Arteria pulmonar, partiendo del ventriculo derecho.
22. Arteria aorta, partiendo del ventriculo izquierdo.
23. Aurícula derecha, vista por dentro.
24. Ventriculo derecho, visto por dentro.
25. Aurícula izquierda, vista por dentro.
26. Ventriculo izquierdo, visto por dentro.
27. Cuerdas ó filamentos tendinosos de las válvulas auriculoventriculares derecha é izquierda.
28. Cavidad bucal, con los dientes molares.
29. Lengua.

30. Paladar, con los escalones palatinos.
31. Faringe.
32. Porción cervical y torácica del esófago, el cual, después de atravesar el diafragma, desemboca en el
33. primer estómago ó panza.
34. Saco superior ó izquierdo de la panza.
35. Saco inferior ó derecho de la panza.
36. Pilares de la panza.
37. Vellosidades de la misma.
38. Abertura esofágica y su implantación (cardias).
39. Sección anterior de la panza.
40. Sección media de la panza.
41. Sección posterior de la panza.
42. Bazo.
43. Abertura que conduce al segundo estómago.
44. Segundo estómago (bonete ó redcecilla).
45. Mallas ó celdas del mismo.
46. Tercer estómago (libro ó psalterio).
47. Hojas ó láminas del mismo.
48. Cuarto estómago (cuajar).
49. Repliegues mucosos del mismo.
50. Píloro (tránsito hacia el intestino).
51. Intestino duodeno.
52. Mesenterio ó entresijo.
53. Intestino yeyuno.
54. Intestino ileon.
55. Terminación del mismo en el intestino ciego.
56. Intestino ciego.
57. Intestino colon.
58. Intestino recto.
59. Ano.
60. Hígado, representado en la cara posterior del diafragma.
61. Lóbulo izquierdo del hígado.
62. Lóbulo derecho del hígado.
63. Lóbulo cuadrangular del hígado.
64. Vejiga de la hiel.
65. Conductos biliares.
66. Conducto cístico.
67. Conducto colédoco, que conduce la bilis al intestino duodeno.
68. Ligamentos derecho é izquierdo del hígado.
69. Riñón izquierdo.

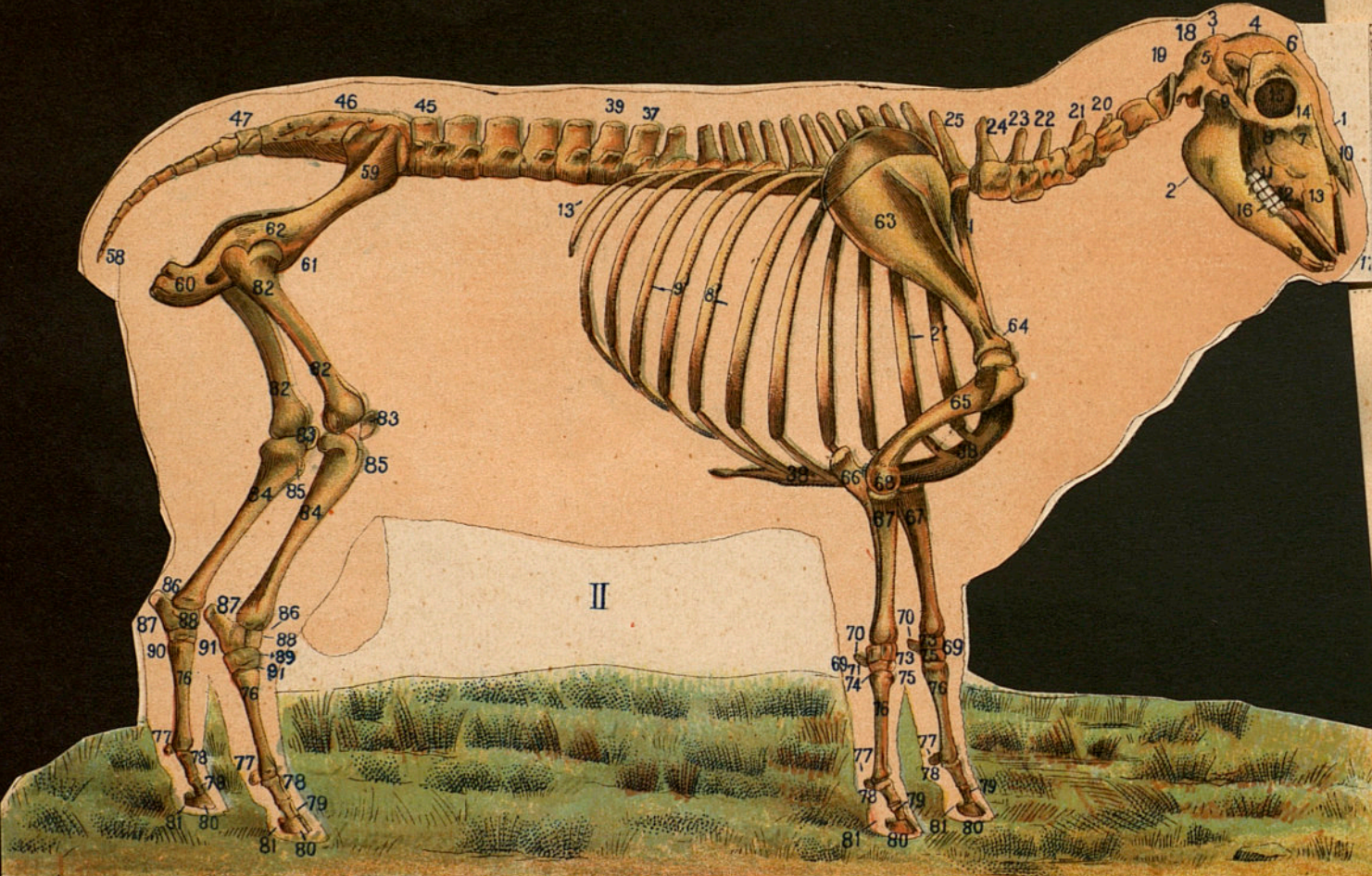
70. El mismo, cortado en su espesor (con la pelvis renal).
71. Riñón derecho.
72. Uréter, partiendo de la pelvis renal, dirigiéndose á:
73. la vejiga de la orina.
74. Cuello de esta última.
75. Abertura por donde desemboca la vejiga en:
76. la uretra, en el pene ó verga.
77. Testículos.
78. Cordón espermático.
79. Cavidad abdominal.
80. Cavidad pelviana.

Para examinar la figura V hay que volver 14 hacia arriba, 19 hacia la derecha y 20 hacia la izquierda. Luego se reaplican, y se echan hacia arriba el corazón y el pulmón derecho, para que se vea la cavidad torácica. Hecho esto, se reaplica el pulmón y se dobla hacia la izquierda la mitad izquierda (17 y 18) del diafragma, con lo cual quedan visibles: el primer estómago (33) y el bazo (42). El primero se abre hacia arriba, y, después de examinada su cara interna, se puede echar hacia la derecha, con lo cual se hacen visibles: los estómagos segundo, tercero y cuarto (44, 46 y 48), con sus caras internas. Estos tres estómagos, con la porción inicial del intestino duodeno, se doblan luego hacia la izquierda. De este modo aparecen á la vista: el mesenterio (52), el intestino yeyuno (53), el ileon (54), el colon (57) y el recto (58). Estos se doblan luego hacia abajo, con lo cual se hacen visibles: el intestino ciego (56) y la terminación del ileon, que desemboca en el primero. El riñón izquierdo (69), que aparece en corte, se dobla hacia arriba, y el intestino ciego se vuelve hacia la derecha, á fin de que se vean los uréteres (72). Los órganos restantes de las cavidades abdominal y pelviana se ven en el fondo de la figura, y son: el hígado (60), la vejiga de la orina (73), el riñón derecho (71), los testículos (77) y los conductos excretores de los mismos. Ahora se van reaplicando en orden inverso los órganos de la cavidad abdominal, y hecho esto se coloca la figura IV sobre la V y la II sobre la III, con lo cual la I vuelve á quedar encima de todas ellas.





LA ARTÍSTICA, INDUSTRIAL, MADRID.



18 3 4 6
19 5 14 1
2 10
16 12 13 17

47 46 45 39 37 25 24 23 22 21 20

13

63

58

62 61 60 82

82 83 85

84 85 84

86 87 88 88 89 91 90 91 76 76

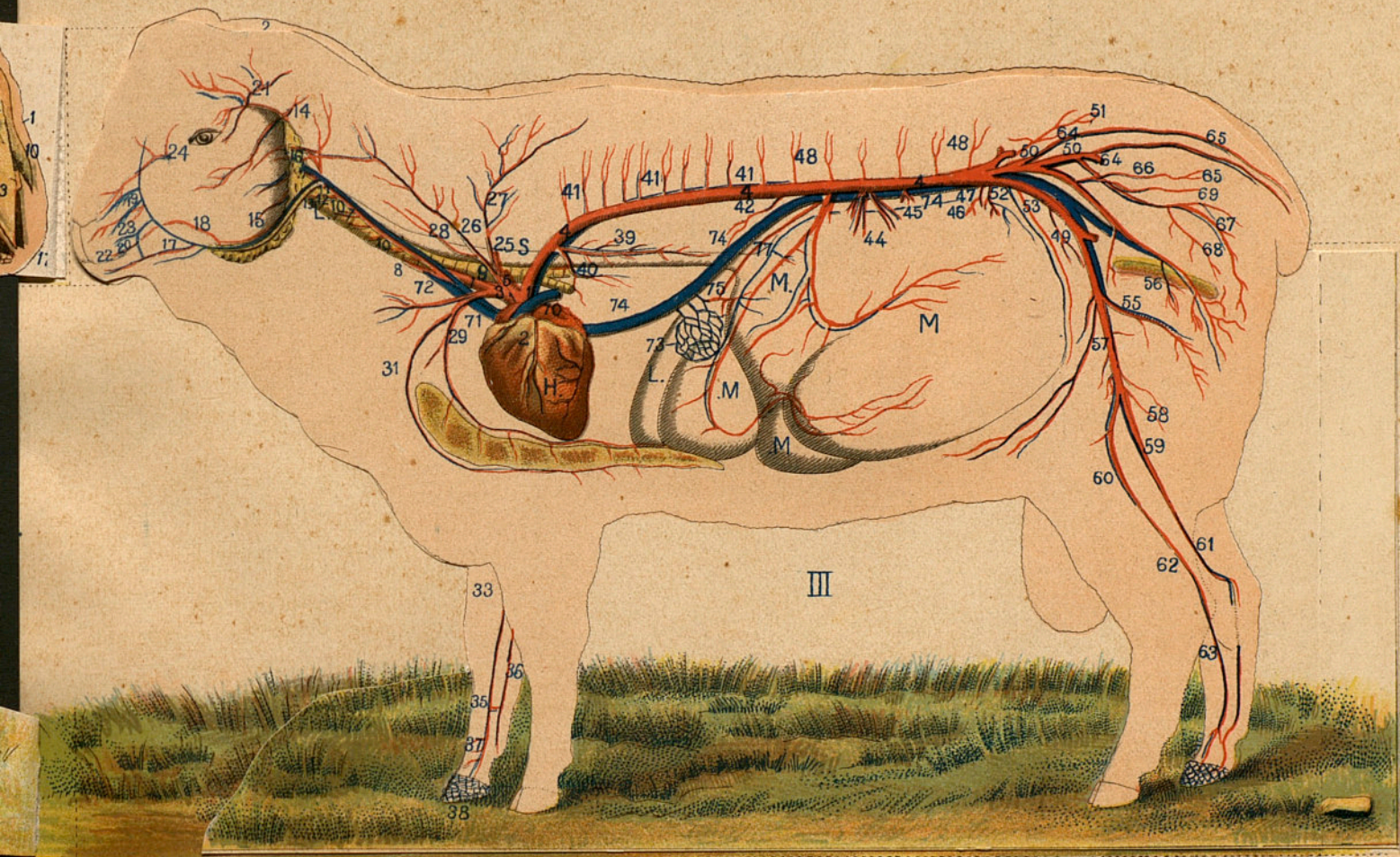
77 78 77 78 79 81 80 81 80

II

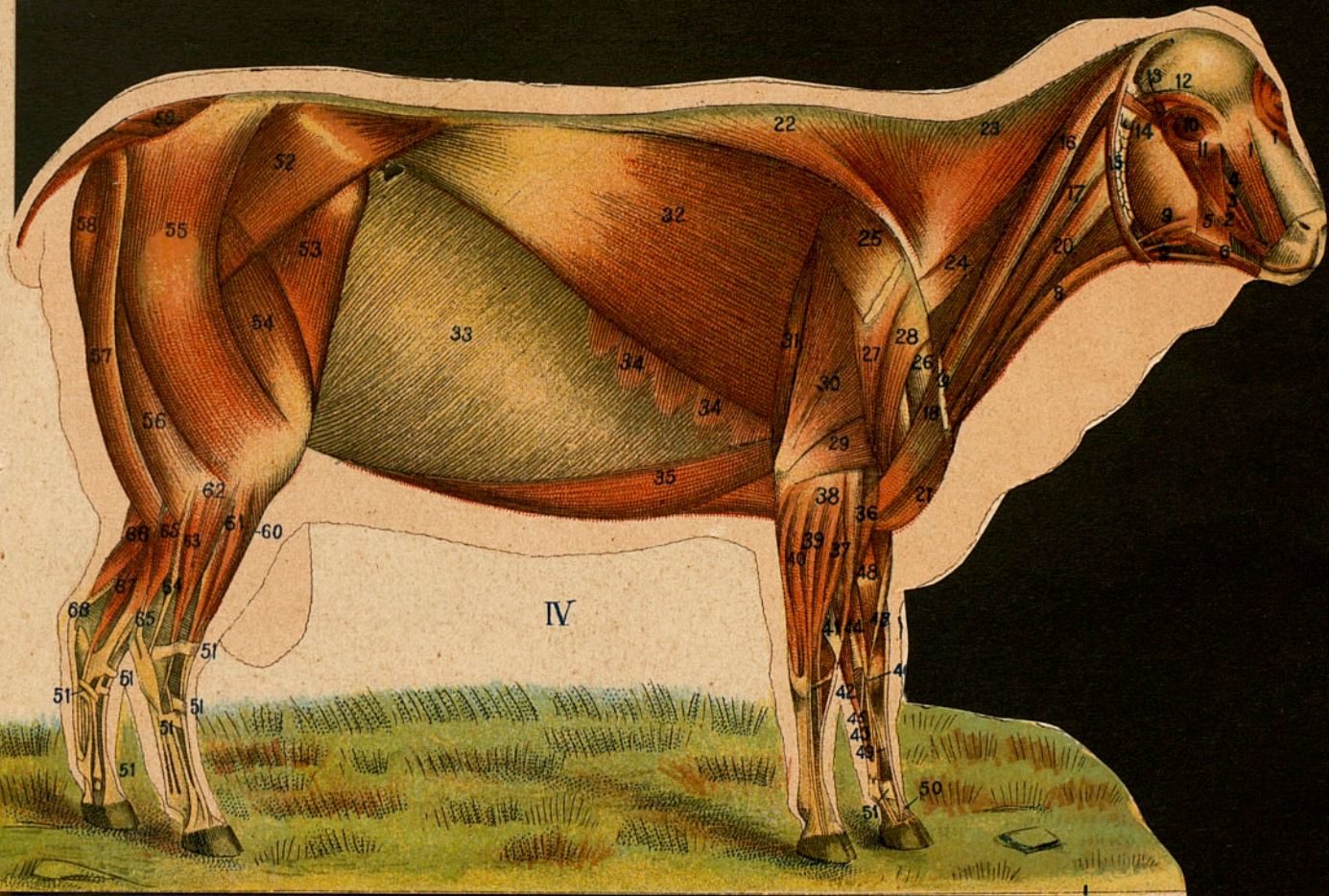
64 65 66 69

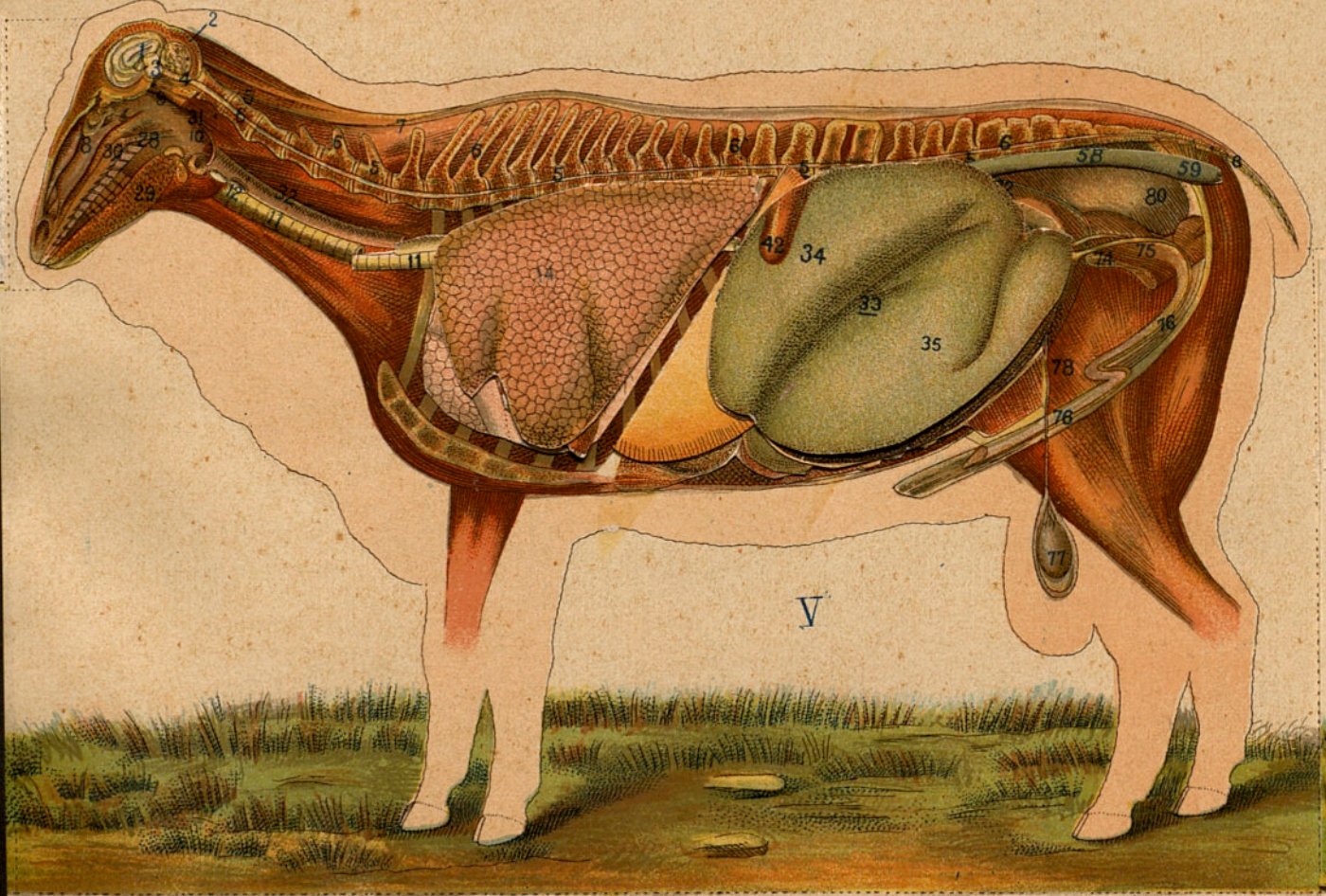
67 67 70 70 73 69 72 75 76

68 71 74 74 75 76 77 77 78 79 81 80 81 80

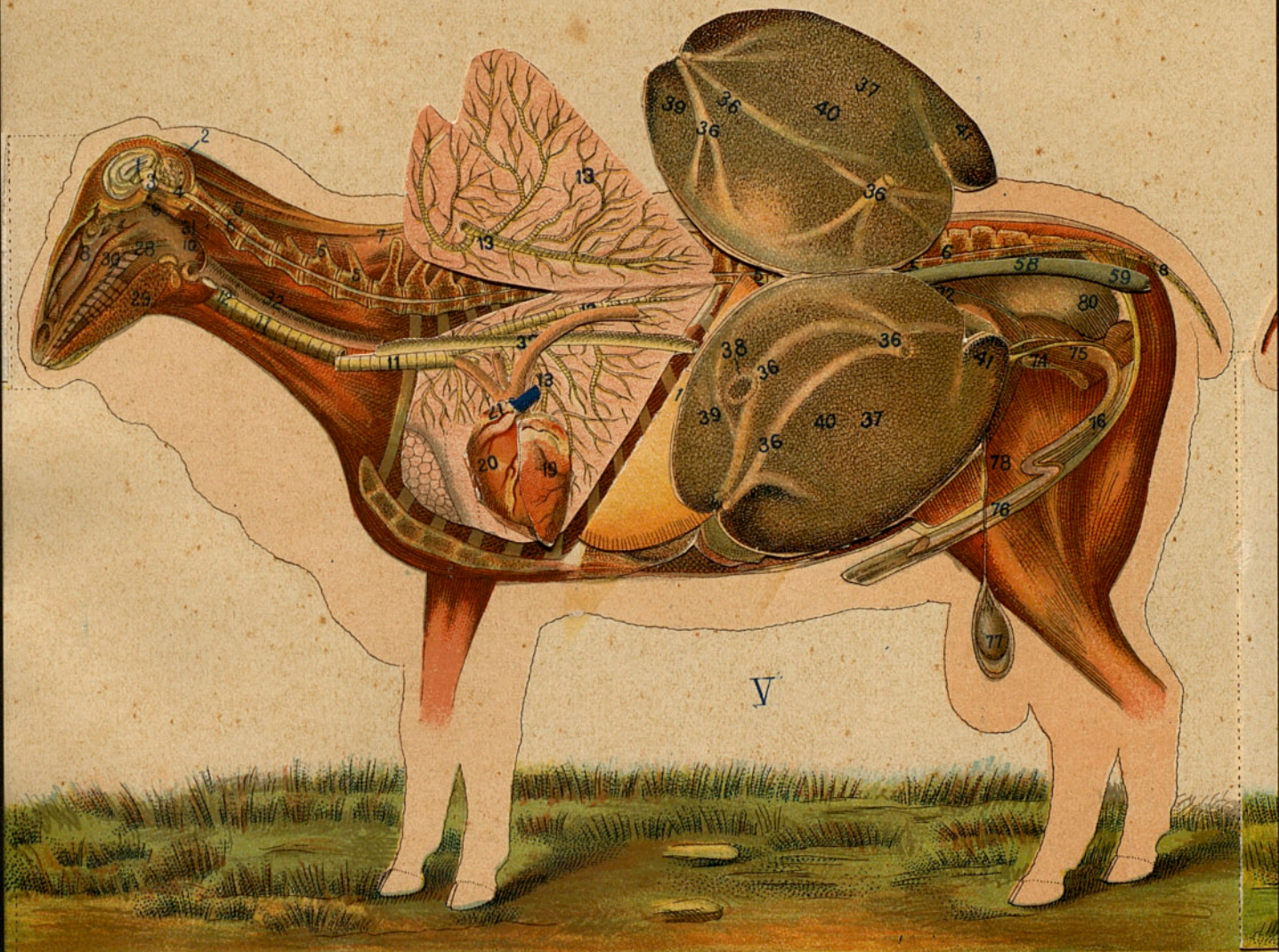


LA ARTÍSTICA, INDUSTRIAL, MADRID.

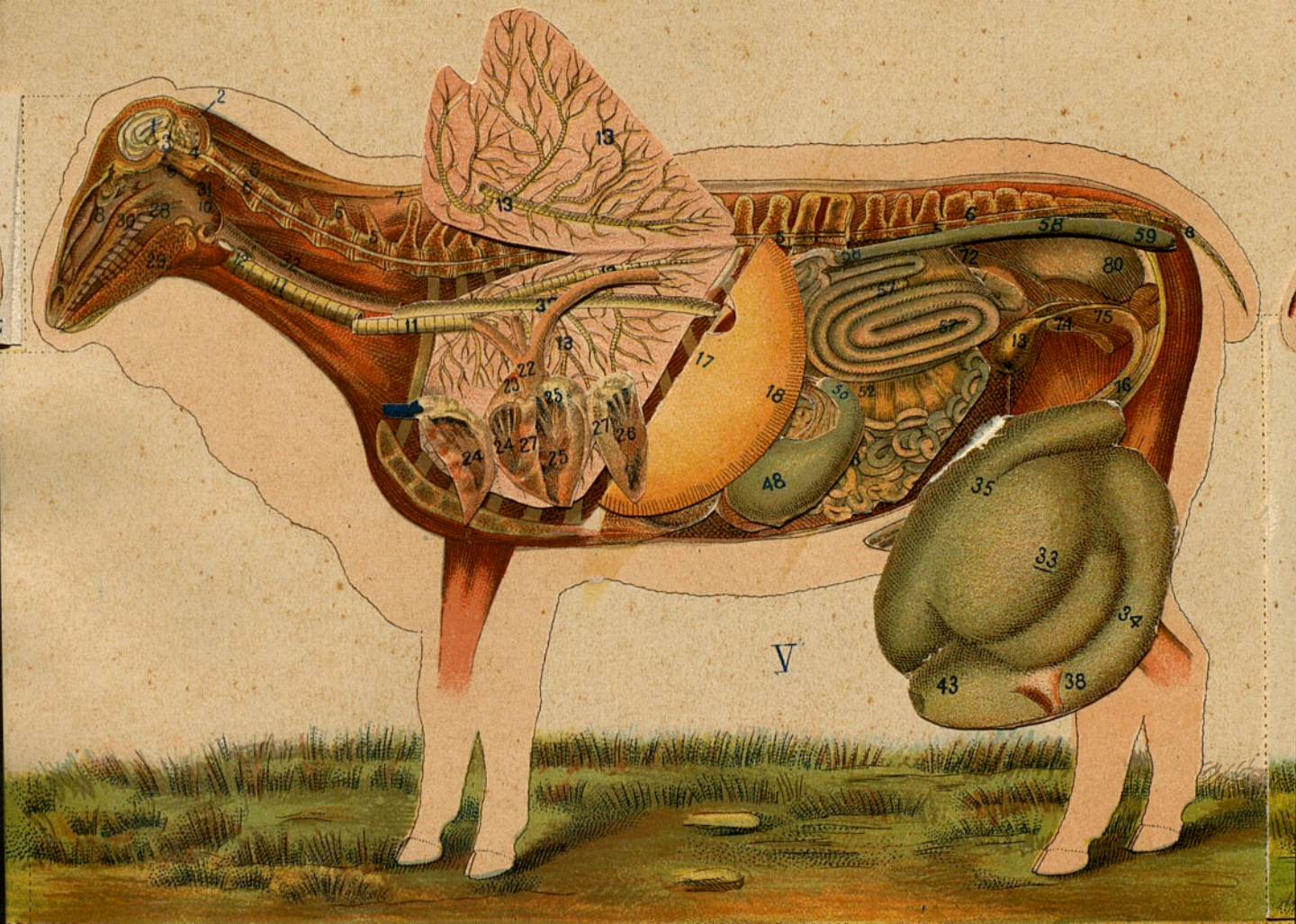




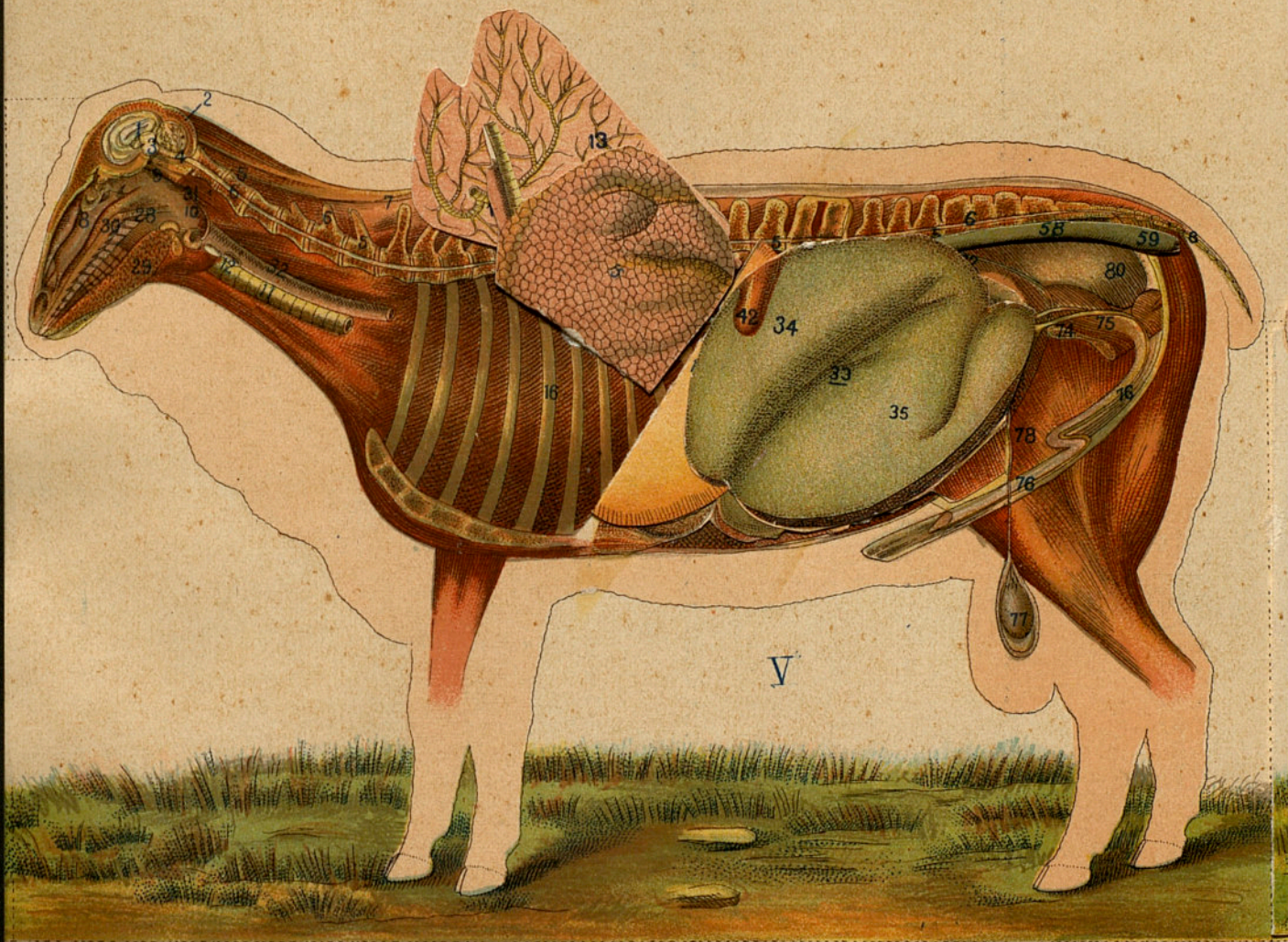
LA ARTÍSTICA INDUSTRIAL, MADRID.



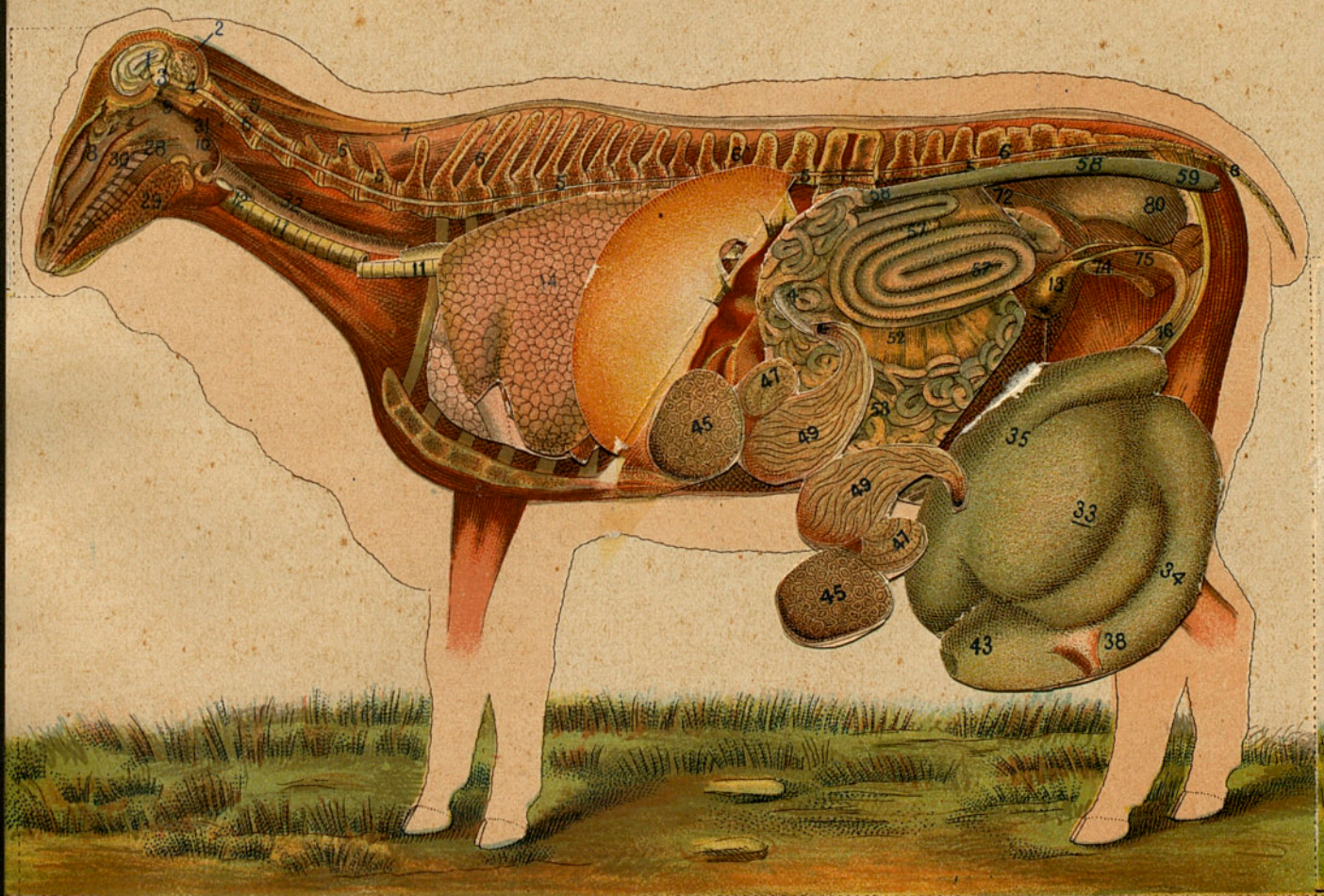
V



LA ARTÍSTICA, INDUSTRIAL, MADRID.



LA ARTISTICA, INDUSTRIAL, MADRID.



LA ARTÍSTICA, INDUSTRIAL, MADRID.



