

El Caballo

su estructura
y sus organos interiores

Representacion
grafica



con un
texto sucinto.

por A. Schwarz,

Veterinario militar del 1^o Regimiento de Caballeria ligera del Reino de Baviera
Version Española.

Libreria Editorial

BAILLY - BAILLIÈRE ^{de} é HIJOS Pl. de Sta Ana 10
MADRID.



30 años de éxito inmenso !

EL BÁLSAMO CAÚSTICO GOMBAULT y el FUNDENTE GOMBAULT

Son incontestablemente los remedios veterinarios mas eficaces que se han descubierto hasta el día.

Miles de certificados de Veterinarios y de criadores distinguidos Confirman las numerosas curas que dichos remedios han producido, y su incomparable valor.

Enfermedades principales

Que pueden ser curadas

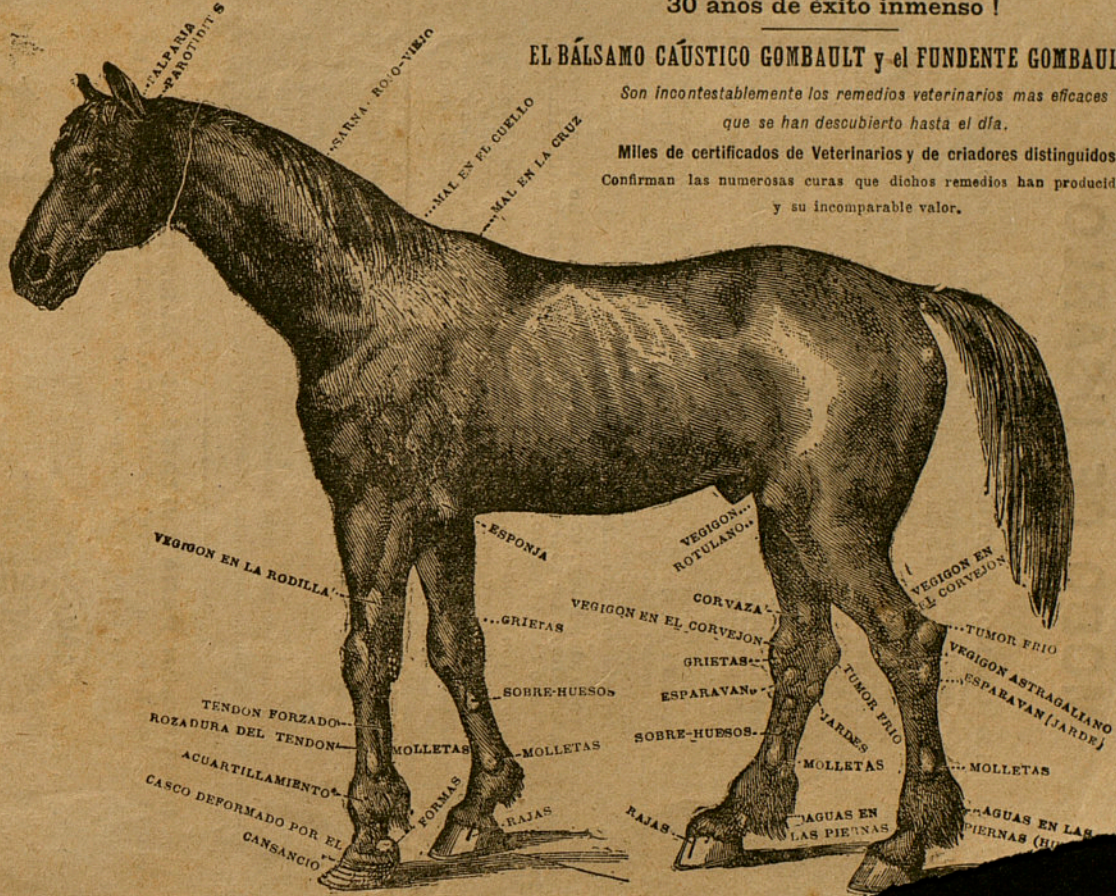
CON EL

BÁLSAMO CAÚSTICO

Y EL

FUNDENTE GOMBAULT

Abcesos.	Fluxión periódica.
Anasárca.	Cansancio de las piernas.
Angina.	Sarna.
Aftas.	Muermo.
Artritis.	Esparavan en la pierna.
Atrofia muscular.	Gabarros.
Alcances.	Linfantigis.
Inflamaciones en los cascos.	Mal en el cuello.
Acuartillamiento.	Mal en la Cruz.
Bronquitis.	Talparia.
Tumor frio de la punta del corvejón.	Enfermedades de la piel.
Carbuncos.	Humores debajo del corvejón.
Clavo de calle.	Navicularia.
Cólicos.	Rozadura de un tendón.
Contusiones.	Parálisis.
Coces.	Paraplegia.
Coronamientos (de todas clases).	Parotiditis.
Corvazas.	Peritonitis.
Galápagos.	Plebitis.
Grietas.	Pataleo.
Empelnes.	Llagas.
Humores en las piernas.	Pleurisia.
Esguinces.	Pulmonia.
Eczema.	Reuma.
Esfuerzos.	Rajas en los cascos.
Escarzos.	Sobre-huesos.
Esparavanes.	Sinovitis.
Estónja.	Tétanos.
Callos en los asientos de la herradura.	Tifus.
Formas.	Vértigos.
Fatiga.	Vegigones.



Defectos y enfermedades principales externas de los Caballos, Mulas, etc.

MODO DE USARLO

Se emplea el **BÁLSAMO CÁUSTICO** en fricciones y en aplicaciones.

Las fricciones se hacen, ya con la mano desnuda, lo que se hace sin peligro, ya con un pedazo de paño ó un cepillito. La duración de la fricción es de unos diez minutos; la cantidad que ha de emplearse varia segun la extensión del mal, pero dos ó tres cucharadas bastan para una superficie del ancho de la mano.

Se puede cortar el pelo si es espeso, y conservarlo si la piel es fina; no porque la acción del **BÁLSAMO CÁUSTICO** sea menor si el pelo no estuviese cortado, sino en razón de la secreción abundante que sobreviene despues de la fricción, es útil hacer esta breve operación, á fin de evitar la aglutinación del pelo y facilitar la caída de las costras.

Las aplicaciones se hacen ya con la mano, ya con el cepillo, uno ó dos dias despues de la fricción, embendiendo la parte ya fricciónada con objeto de aumentar la acción resolutive y de añadir un nuevo efecto al primero. Este proceder es extremadamente ventajoso en los casos graves.

Una ó dos fricciones bastan generalmente, y esta es una de las grandes ventajas del **BÁLSAMO CÁUSTICO**, si se le compara con los productos similares con los cuales se recomiendan fricciones mañana y tarde hasta alcanzar la curación. En los casos inveterados conviene dar friegas repetidas dos, tres, cuatro veces si es necesario, á intervalos razonables; este remedio no deja nunca marcas en el caballo.

Cuando se trata del buey, es necesario friccionar mucho mas vigorosamente y mas tiempo. La piel es tan compacta que absorbe dificilmente; lo mismo acontece con el perro.

Si se quiere obrar con prontitud, como en los casos de Cólicos rojos (Torozones), Pulmonia, etc., se aplican sinapismos, cuyo efecto es pronto, pero no sostenido, y tan luego como están secos, es decir despues de algunas horas, se fijan con una copiosa aplicación de **BÁLSAMO CÁUSTICO**, sin temer nunca las cicatrices horribles que deja el vejigatorio. Este modo operatorio es siempre inofensivo.

El **BÁLSAMO CÁUSTICO** no ha producido nunca desórdenes en los órganos interiores á consecuencia de absorción, lo que tiene lugar á menudo con una multitud de preparaciones de vejigatorios ó cáusticos. No produce ningun efecto en la epidermis del hombre, quien puede tocarlo y manipularlo sin temor alguno.

Se deja la hinchazón disiparse por sí misma sin tocarla nunca con agua fría. Despues de seis á ocho dias, se puede hacer una loción de aceite tibio, seguida, dos dias más tarde, de algunas lociones de agua tibia jabonosa para activar la caída de las costras.

En algunos casos es bueno administrar chorros de agua fria, desde el décimo dia, para disipar la hinchazón.

INSPECCIÓN PARA EVITAR LAS FALSIFICACIONES

Todo el Frasco lleva en relieve: **BAUME CAUSTIQUE J.E. GOMBAULT**

Y EL FRASCO Y LA ETIQUETA ESTÁN DEPOSITADOS.

El Tapon está cubierto de una Cápsula de metal con este sello.



La Etiqueta, en papel encarnado y naranja, lleva la Marca de Fábrica al lado, depositada conforme á la ley.

Exigir mi firma en el cuello del Frasco.

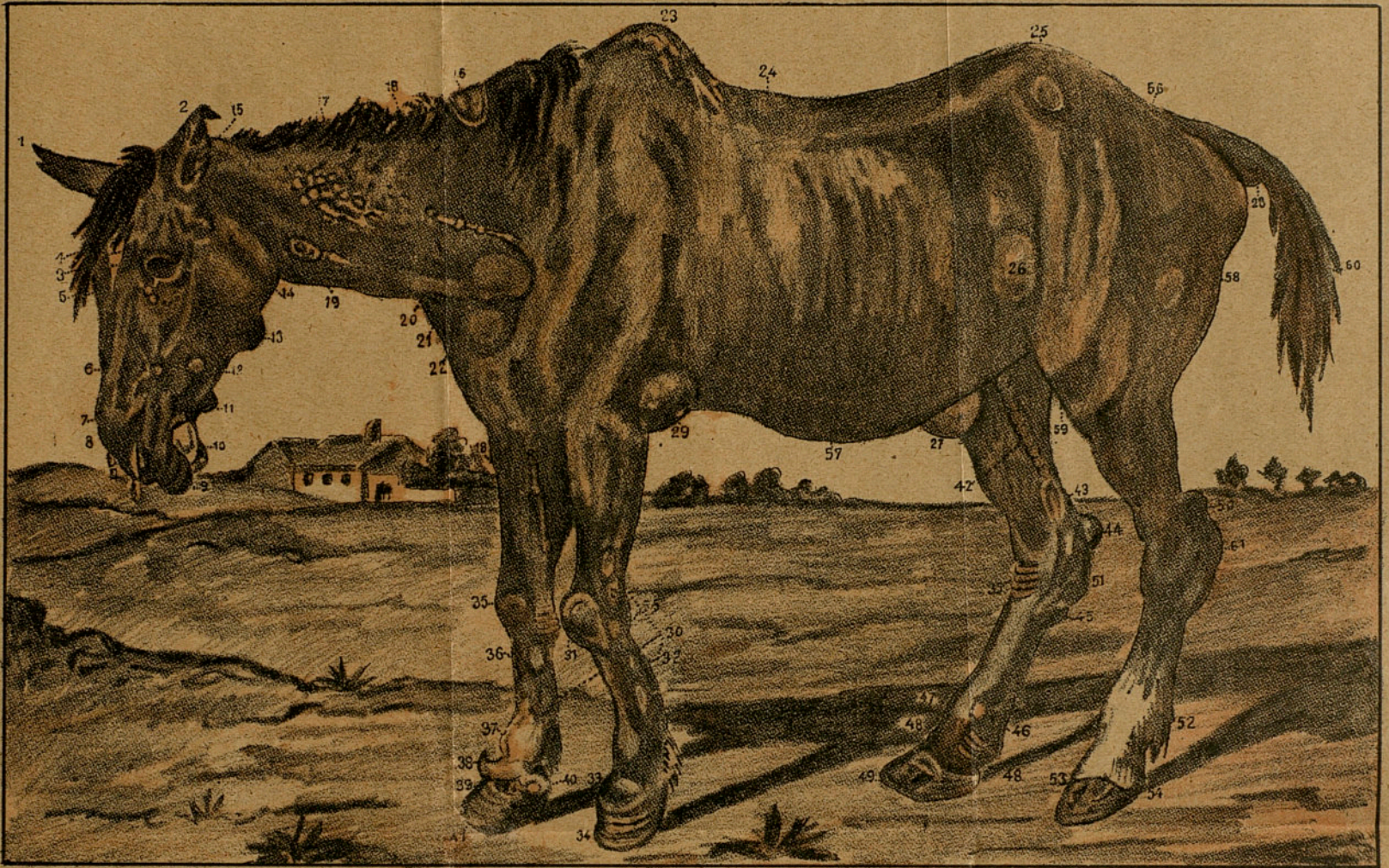


PRECIO DEL FRASCO ACOMPAÑADO DEL PROSPECTO CON EL MODO DE USARLO

4 FRANCOS — Tomado en Francia. — 4 FRANCOS

Fuera de Francia, debe aumentarse con todos los gastos de transporte, de entrada, aduana y otros accesorios.

Enfermedades y defectos que se alivian, curan o modifican con las especialidades "Narbona"



1. Oreja abierta.—2. Oreja tronçada.—3. Nube.—4. Estropión.—5. Fistula lagrimal.—6. Fistula dentaria.—7. Alas de las narices.—8. Derrame mucoso sanguinolento.—9. Labio caído.—10. Parálisis de la lengua.—11. Sobre-hueso de la mandíbula inferior.—12. Infarto de los ganglios submaxilares.—13. Papera.—14. Anginas.—15. Talpa o contusión de la nuca.—16. Contusión de la cruz.—17. Usagre.—18. Cordón lamparónico.—19. Obliteración de la yugular.—20. Hernia exofágica.—21. Lipoma y esteotoma de la espalda.—22. Lipoma y esteotoma del pecho.—23. Contusión del cuello.—24. Contusión del dorso.—25. Contusión del anca o cuádril.—26. Contrarrotura.—27. Hernia ventral.—28. Melanosis.—29. Codillera.—30. Sobre-hueso.—31. Lupia de la rodilla, o sobre-rodilla.—32. Sobre-tendón.—33. Sobre-mano.—34. Casco deformado.—35. Grietas.—36. Sobre-hueso cerca de la articulación.—37. Acuartillamiento.—38. Clavo.—39. Cuarto.—40. Gabarro.—41. Ceños.—42. Cordón lamparónico.—43. Corbaza.—44. Agrión.—45. Esparabán.—46. Aporrillado.—47. Rozadura.—48. Grietas o Arestin.—49. Palmities.—50. Vejiga del corbejón.—51. Tras-corba.—52. Vejigas.—53. Raza.—54. Galápago.—55. Arqueado.—56. Caído de grupa.—57. Inflamación del vientre.—58. Nalgas.—59. Vejiga de la rótula.—60. Cola de rata.—61. Esparabán.

Dicen todos cuantos han empleado nuestros preparados, QUE CONSTITUYEN EL RESUMEN MÁS CIENTÍFICO Y COMPLETO DE LA TERAPÉUTICA MODERNA

ESPECIALIDADES PARA MEDICINA VETERINARIA
(FÓRMULAS ORIGINALES, NO SECRETAS)

PREPARADAS POR

D. JOSÉ MARÍA NARBONA
FARMACÉUTICO

INDIVIDUO HONORARIO DE LA ASOCIACIÓN VETERINARIA ARAGONESA

Premiado con grandes diplomas y medallas de oro

Purgante Narbona, 1'50 ptas. frasco.—Constituye el mejor purgante y se consigue con él más pronta curación que con ningún otro producto.

Anticólico Narbona, 3 ptas. frasco.—Excitante difusivo y calmante para combatir los dolores cólicos procedentes de indigestiones o los que obedezcan a cualquier otra causa; úsase siempre con gran resultado en los torozones.

Antiséptico Narbona, 5 ptas. caja.—De uso irremplazable en la neumía crupal, neumonía catarral, neumonía contagiosa, tos, etc.

Reconstituyente Narbona, 4 ptas. caja.—Indispensable en las convalecencias, para la buena nutrición de los animales, aumentar los glóbulos rojos y excitar el apetito. Todo dueño de animales domésticos que administre por espacio de 15 o más días dos papeletas de este producto a cada uno de los que quiera sujetar a este régimen, verá como consigue en los mercados un aumento de precio en los que lleve a ellos, que verdaderamente le producirá remuneradora sorpresa. Las hembras sujetas a este tratamiento constantemente, no desmerecen en precio, crían con robustez a los que lactan, y a éstos se les ve adquirir gran avidez para alimentarse y un desarrollo prematuro.

Antidiarreico Narbona, 2 ptas. caja.—Eficacísimo para curar las diarreas, por rebeldes que sean, a otro tratamiento. Sabiendo el mal efecto que esta afección produce a los ojos de los compradores y lo que desmerece el ganado, adminístresele con antelación a la venta y se conseguirá el doble efecto de aumentar el precio y curar el animal radicalmente.

Cicatrizante Narbona, 3 ptas. frasco.—Cura pronto y bien las heridas, mataduras, sea cualquiera la causa a que obedezcan; obra además como seguro hemostático.

Vaselinado Narbona, 1 pta. caja.—Evita y cura las enfermedades del casco, dándole elasticidad y un bonito aspecto negro.

Tópico Narbona, 3 ptas. frasco.—Curación segura y pronta de agriones, alfafes, contusiones, catarros, esparabanos, flemones, papera maligna, parálisis, sobrehuesos, reumatismo; sobrecorvas, sobretendones, sobrepiés, sobremanos, etc.

Desinfectina Narbona, 2 ptas. frasco.—Como remedio externo, muy eficaz en la sarna o roña (no mancha la lana), y para el saneamiento de establos y aperos, cuando hayan ocurrido casos de enfermedades contagiosas.

Embrocación Narbona, 2 ptas. frasco.—Es el mejor estimulante de los músculos. Indicada en el cansancio físico, distensiones musculares, calambres, torceduras, dolores ya sean musculares o articulares, etc.

Antipasterelosis Narbona, 2 ptas. caja.—Es la única medicación científica para la curación del moquillo.

Vesmigfugo Narbona, 2 ptas. caja.—Eficaz en toda clase de animales.

SECCIÓN DE HIPODERMOTERAPIA VETERINARIA

Arecolina Narbona, 2 ptas. ampolla.—Las inyecciones de arecolina, exaltan el peristaltismo intestinal, que, unido a la acción que ejerce sobre las fibras musculares lisas y sobre las glándulas, hace se emplee en los casos rebeldes de cólicos.

Téngase presente que antes de usar la *Arecolina Narbona*, debe haberse administrado el *Anticólico Narbona*, por la vía gástrica, pues ya se sabe los sorprendentes resultados que con él se consiguen.

Morfina Narbona, 2 ptas. ampolla.—Se usa como calmante, como analgésico local, como hipnótico, como antiespasmódico.

Pilocarpina Narbona, 2 ptas. ampolla.—Teniendo en cuenta la necesidad de exagerar las secreciones, se utiliza con muy buenos resultados, sobre todo cuando se hace preciso provocar un sudor abundante, así como cuando se desea facilitar la emisión urinaria, gracias a la propiedad que tiene de producir contracciones en la vejiga.

Eserina Narbona, 2 ptas. ampolla.—De acción marcadísima sobre los intestinos, útero y vejiga, provocando fuertes contracciones, que determina la expulsión de lo que contienen, por lo que coadyuva a la acción de los purgantes, en las indigestiones.

Quinina Narbona, 2 ptas. ampolla.—La acción antifebril, es bien conocida, siendo sus propiedades tan seguras, que ningún producto le aventaja.

Ergotina Narbona, 2 ptas. ampolla.—Reputadísima como vaso-constrictora; cohibe las hemorragias uterinas con rapidez pasmosa.

Venta por mayor: LABORATORIO NARBONA
VITORIA

No se sirve ningún pedido que no venga acompañado de su importe.

Para evitar intrusiones que tanto perjudican a la profesión veterinaria, deméñese a este Laboratorio, a toda persona que despache ningún producto, sin receta de Veterinario



Larragona

SR. VETERINARIO

D. Victor Cabre 400

Livisa

PRINCIPALES ENFERMEDADES Y DEFECTOS

que se curan ó modifican con el empleo apropiado de las especialidades que prepara el Farmacéutico José M.^a Narbona

Purgante Narbona.

Es de un resultado positivo y de composición conocida. Precio, 1'50 pesetas.

Anticólico Narbona.

Este elixir es el más precioso antiespasmódico; su acción calmante es instantánea. Precio, 3 pesetas.

Tópico Narbona.

A base de cantaridina y sin euforbio: es mejor que el cauterio, no ataca el bulbo piloso. Precio: frasco, 3 pesetas.

Cicatrizante Narbona.

El mejor hemostático; produce la cicatrización con gran rapidez. Frasco, 3 pesetas.

Antiséptico Narbona.

Indispensable en las neumonías crupal, catarral, infecciosa, tos, etcétera. Frasco, 5 pesetas.

Reconstituyente Narbona

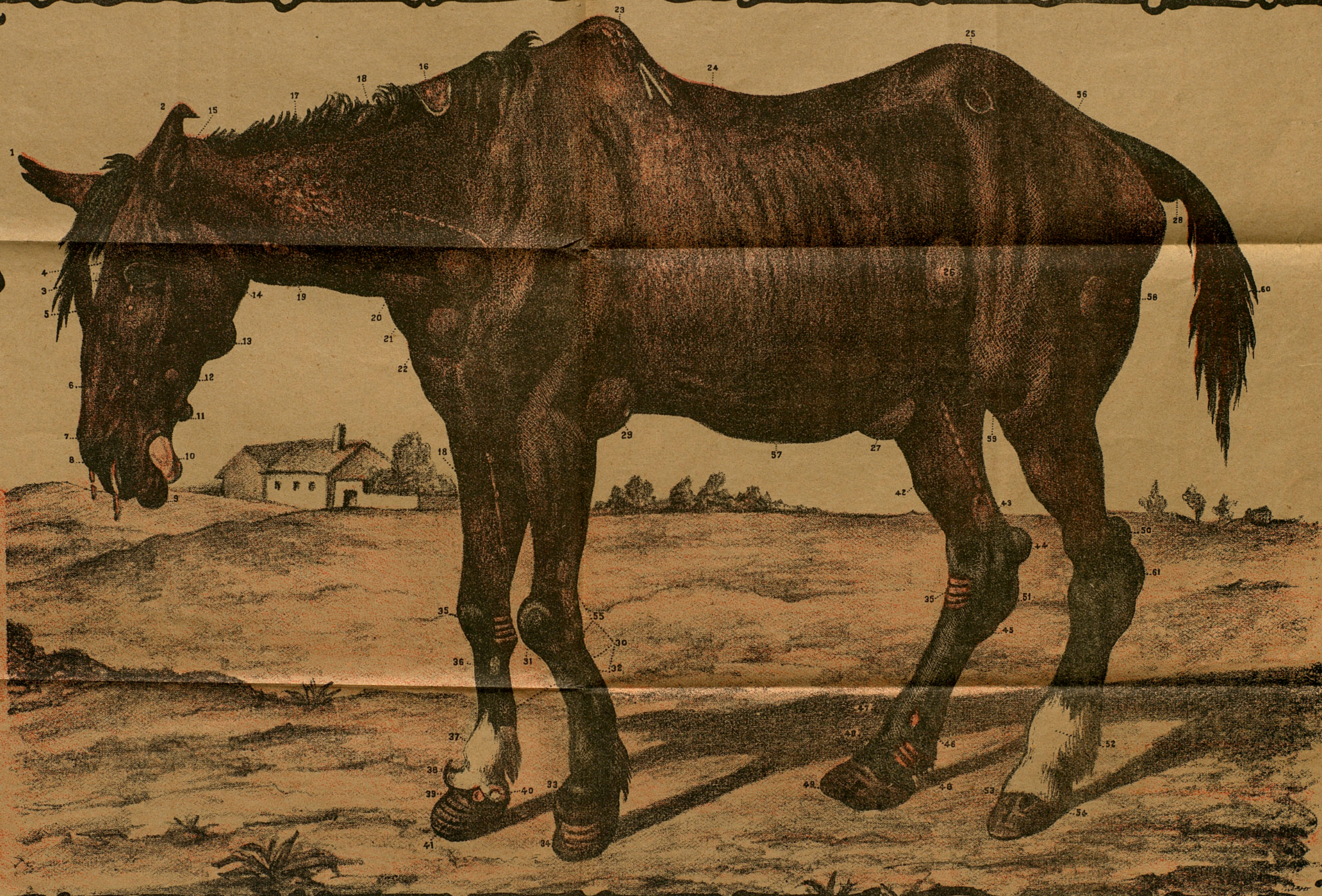
Excita el apetito, aumenta los glóbulos rojos y nutre á los animales. Frasco, 4 pesetas.

Antidiarréico Narbona.

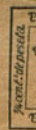
De acción siempre segura por crónica que sea la diarrea. Paquete de 12 papeletas, 2 pesetas.

Vaselinado Narbona.

Sin rival para conservar y favorecer el crecimiento del casco, impedir y curar sus enfermedades. Caja, 1 peseta.



1. Oreja abierta. 2. Oreja tronçada. 3. Nube. 4. Estropión. 5. Fístula lagrimal. 6. Fístula dentaria. 7. Alas de las narices. 8. Derrame mucoso sanguinolento. 9. Labio caído. 10. Parálisis de la lengua. 11. Sobre-hueso de la mandíbula inferior.
12. Infarto de los ganglios submaxilares. 13. Papera. 14. Anginas. 15. Talpa ó contusión de la nuca. 16. contusión de la cruz. 17. Usagre. 18. Cordón lamparónico. 19. Obliteración de la yugular. 20. Hernia exofágica. 21. Lipoma y esteotoma de la espalda. 22. Lipoma y esteotoma del pecho. 23. Contusión del cuello. 24. Contusión del dorso. 25. Contusión del anca ó cuádril. 26. Contrarrotura. 27. Hernia ventral. 28. Melanosis. 29. Codillera. 30. Sobre-hueso. 31. Lupia de la rodilla, ó sobre-rodilla. 32. Sobre-tendón. 33. Sobre-mano. 34. Casco deformado. 35. Grietas. 36. Sobre-hueso cerca de la articulación. 37. Acuartillamiento. 38. Clavo. 39. Cuarto. 40. Gabarro. 41. Ceños. 42. Cordón lamparónico. 43. Corbaza.
44. Agrión. 45. Esparabán. 46. Aporrillado. 47. Rozadura. 48. Grietas ó Arestín. 49. Palmitieso. 50. Vejiga del corbejón. 51. Tras-corba. 52. Vejigas. 53. Raza. 54. Galápago. 55. Arqueado. 56. Caído de grupa. 57. Inflamación del vientre.
58. Nalgas. 59. Vejiga de la rótula. 60. Cola de rata. 61. Esparabán.



Carragone
 D. Victor Calne
 Veterinario
 Tivisa

(Faint, illegible text, possibly a postmark or stamp)

(Faint, illegible text, possibly a postmark or stamp)

(Faint, illegible text, possibly a postmark or stamp)

(Faint, illegible text, possibly a postmark or stamp)

(Faint, illegible text, possibly a postmark or stamp)

EL CABALLO

SU ESTRUCTURA Y SUS ÓRGANOS INTERIORES

—
REPRESENTACIÓN GRÁFICA — CON UN TEXTO SUCINTO

—
POR

A. SCHWARZ

Veterinario militar del 1.^{er} Regimiento de Caballería ligera del Reino de Baviera.

—
VERSIÓN ESPAÑOLA

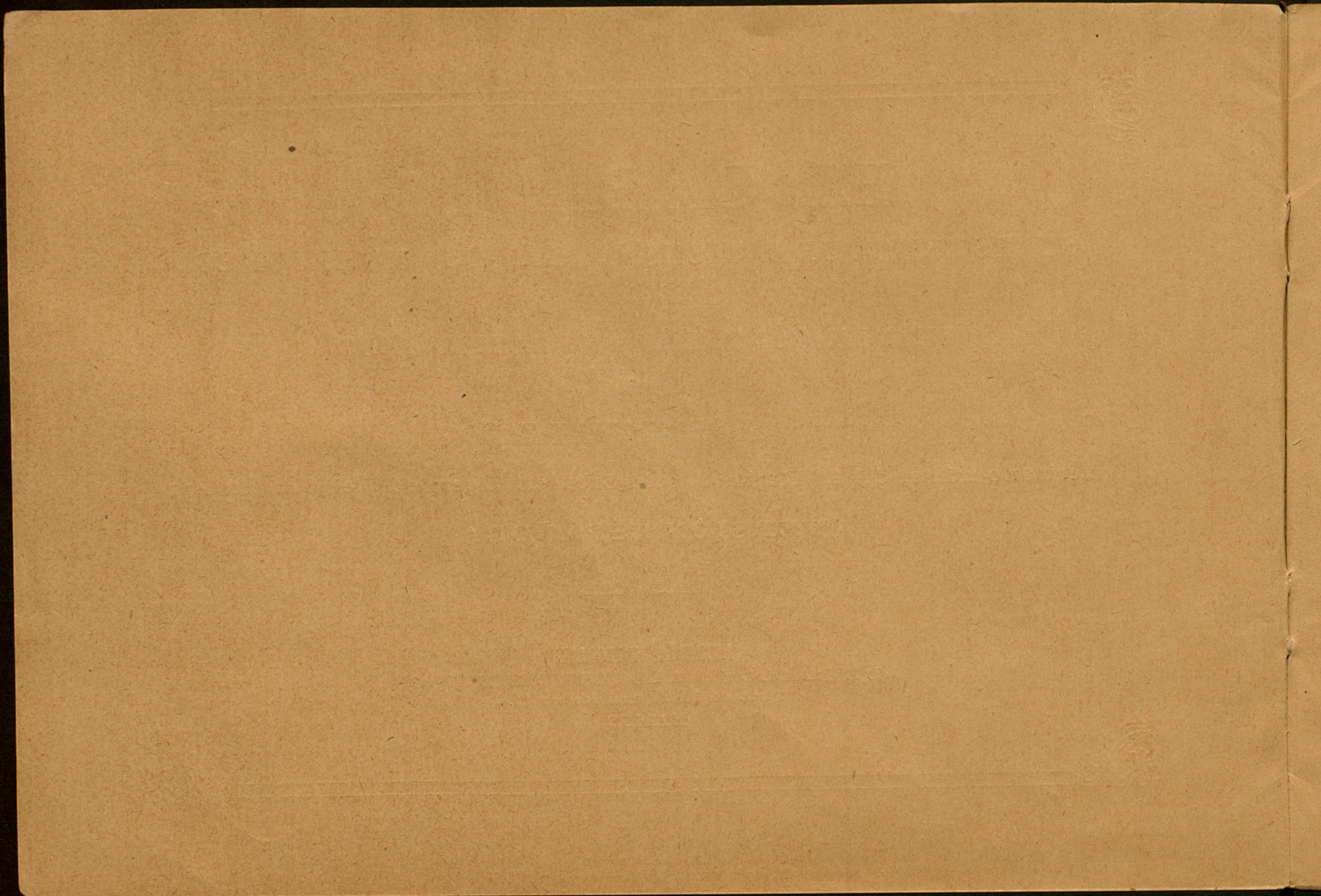


Victor Cabré

—
LIBRERÍA EDITORIAL
DE BAILLY-BAILLIERE É HIJOS

Plaza de Santa Ana, número 10.

MADRID



EL CABALLO

EL CABALLO (*equus caballus*, L.) constituye un grupo muy bien limitado de mamíferos que forma la familia y el orden del mismo nombre de los solípedos ó *solidungula*, juntamente con el asno, la cebra, tan conocida por su piel con fajas alternas blancas y morenas, el quagga, el zigtai, el tarpan y algunas otras especies no bien determinadas.

El nombre de solípedo significa que el caballo, en el extremo de su pie, no está provisto más que de una formación córnea, cierto que muy desarrollada, que recibe el nombre de casco; no tiene por lo tanto más que un solo dedo desarrollado, el dedo medio; de los dos adyacentes no quedan más que rudimentos llamados apéndices estiloideos, y los otros dos dedos más internos, ó sea el pulgar y el meñique, sólo están representados por unas formaciones córneas que cuelgan de la piel y que reciben los nombres de cerneja y espolón.

Nuestro caballo, que ahora se encuentra esparcido por toda la tierra, en estado de domesticidad y á donde ha sido llevado por el hombre, proviene de las estepas del Asia central, donde todavía hoy existe en estado salvaje. Sin embargo, no deben confundirse con estos últimos los caballos que han vuelto á dicho estado en tiempos históricos y que viven en grandes manadas en el Sur de Rusia y también en la América del Sur. Los de Rusia provienen de los que el ejército ruso abandonó después del sitio de

Asow; en cambio, los de la América del Sur, que se encuentran en las pampas formando manadas inmensas, son descendientes de los caballos españoles que se dejaron en libertad en 1537; así que los hombres que habitaban en América cuando los españoles descubrieron y sojuzgaron los antiguos países civilizados de esta parte del mundo, desconocían en absoluto semejante animal.

El caballo se nos presenta como animal doméstico ya entre los antiguos egipcios, ó sea cerca de 2.000 años antes de Jesucristo. Los persas, los griegos y los romanos lo emplean como bestia de lucro; también lo usaban en la guerra, tanto como animal de silla como para transportar las carrozas de combate, en las que, los soldados que arrojaban lanzas, se precipitaban en medio del enemigo.

Después de tanto tiempo como se conoce el caballo, no podía menos de suceder que, tanto por las diferencias de clima, pero más todavía por la distinta dirección que presidió á su cría, se desarrollasen diversas razas ó variedades, de las cuales sólo debemos mencionar en pocas palabras las más conocidas é interesantes, á saber: el caballo árabe, el berberisco, el turco, el caballo inglés de pura sangre, que es un descendiente directo del caballo árabe importado, el caballo prusiano oriental, las variedades de Mecklenburgo, Oldenburgo, Holstein y Hannover, las razas de Siebenburg

y húngara, el caballo andaluz, que desciende también del árabe, el caballo turcomano, el de los cosacos del Don, el de Orlov-Traber, el danés, el belga, los percherones, el caballo inglés de transporte y las razas de Clydesdale, de Pinzgauer y austriaca. Las seis últimas razas pertenecen á la variedad pesada; en general, y partiendo de la talla, forma y además del uso á que se destinan, pueden distinguirse tres clases de caballos: caballos de montar ó de silla, caballos de carrera y caballos pesados de tiro. A los caballos muy pequeños se los llama *ponies* (Córcega, Inglaterra, Escocia). Las medidas mínimas que se exigen en las remontas, son: para caballería pesada, 1 metro 62 centímetros; para caballería ligera, 1,57; para artillería, en los caballos de lanza, 1,65, y en los delanteros, 1,60.

El caballo hembra recibe el nombre de yegua; cuando está preñada, y lo mismo si ya hubo parido, se la llama yegua madre. El caballo macho se llama caballo padre ó semental; pero son pocos los que se dedican á la cría y únicos que reciben por lo tanto esa denominación. La mayor parte se los castra, es decir, que se les priva de las glándulas genitales por medio de una operación, la cual es preferible practicarla cuando el animal es muy joven todavía. Con esto se vuelve más tranquilo y es más fácil de cuidar y de montar. En efecto, los caballos padres ó enteros suelen ser más bravos, tanto entre sí como con el hombre, y aunque sea, por otra parte, muy conveniente enganchar á los vehículos de carga caballos enteros de razas pesadas y de poca sangre sería por otra parte imposible, sin embargo, emplearlos solos ó al mismo tiempo con yeguas en la caballería regular del ejército ó en los tiros de seis caballos de la artillería, pues con el continuo encabritarse y con los golpes que se estarían dando constantemente los animales, con seguridad que habría de ser el pan cotidiano la fractura de los huesos y otras lesiones en semejantes unidades tácticas. El caballo entero se llama caballo castrado ó capón en cuanto se le priva de sus órganos genitales por medio de la operación.

Según la edad, se dividen los caballos en potros y en caballos propiamente dichos. El modo de conocer la edad por los dientes se expondrá al describir el esqueleto.

Según el color, se dividen los caballos en los siguientes grupos: blanco,

overo, alazán, bayo y negro; los hay, además, píos ó picazos y atigrados. Entre los caballos blancos, no sólo se cuentan aquellos en que todo su pelo es de este color, como el blanco plateado y el blanco porcelana, sino también los que presentan, mezclado con éste, pelo de color negro ó rojo, en cuyo caso se dice que el caballo es roano ó rodado. A estas clases últimas pertenecen el caballo tordo ó rucio rodado, el rodado con cabeza negra, el pardo oscuro y el tordillo ó pardo con manchas negras. Los dos últimos grupos requieren cierta explicación; el pardo oscuro es un caballo gris-blanco bastante oscuro, con las crines y la cola negras; en cambio el caballo tordillo tiene todo el cuerpo de color gris oscuro, que puede llegar hasta ser completamente negro, con las crines y la cola blancas. Si un caballo blanco tiene diseminadas por todo el cuerpo manchitas negras, se le llama pardo goteado; por el contrario, puede ser el cuerpo negro y estar sembrado de innumerables puntitos blancos. Cuando están mezclados el pelo rojo y el blanco, se dice que el caballo es roano; los caballos de este color son casi siempre nobles, y se observan con una frecuencia especial en la raza húngara, en la cual también los hay con un color algo tordo, formando una transición entre el tordo propiamente dicho y el roano. Cuando se presentan puntos rojos diseminados sobre un fondo blanco, se produce el color de trucha, y se dice que tiene un color gris castaño cuando se mezclan en una proporción, que no tiene nada de hermosa, el blanco, el rojo y el amarillo. Los caballos cuyo color proviene de una mezcla de blanco y de negro no tardan en volverse completamente blancos; pero esto no se marca tanto en las especies de color roano. La facilidad con que se distingue á distancia el color blanco es principalmente el motivo por el que son cada vez más raros en la milicia los caballos de este color; la artillería los desecha en absoluto; con las armas modernas de gran alcance ofrecen al enemigo un blanco excelente y denuncian el sitio ocupado por las tropas aunque éstas se hallen á gran distancia.

Los caballos de pelo amarillo son raros; cuando además tienen el mismo color ó el blanco las crines y la cola, se los llama de color isabela; si las crines son negras, se los llama overos ó leonados. Los alazanes tienen de color rojo ó pardo el pelo del cuerpo; pero es necesario que tenga también

de color rojo ó claro las crines y la cola, puesto que aunque sea rojo el color del cuerpo, si son negras estas últimas, nunca se dice que el caballo es alazán, sino bayo dorado. Son subvariedades del alazán: el alazán dorado, el cobrizo, el claro ó lavado y el tostado ó subido.

El color pardo es el más preferido y el más frecuente, y de este color la mayoría de los caballos pertenecen á la subvariedad del color castaño. Además hay el pardo claro ó bayo dorado, el pardo ó zaino oscuro y el pardo ó bayo oscuro negruzco.

Cuando el pelo del caballo es negro, se le llama caballo negro á secas, pero si al mismo tiempo es reluciente, se llama caballo morcillo, negro azabache ó brillante; algunos sólo tienen un color negro subido en verano, y en invierno en cambio el color es más bien bayo oscuro. Este fenómeno se explica por el cambio de pelo; en efecto, al empezar la estación fría, la naturaleza, siempre sabia, provee al animal de un pelo mucho más espeso, pelaje de invierno, el cual se cae en la primavera, y de ahí que el pelaje de verano sea más fino, más liso y presente un color que difiere por lo general, como hemos visto, del que tenía el animal durante el invierno.

Se llaman caballos atigrados aquellos que tienen muchas manchas bastante pequeñas, rojas, pardas ó negras sobre fondo blanco; se llaman en cambio caballos píos ó picazos cuando dichas manchas son mayores; de este modo se producen el atigrado amarillo, el pardo, etc., el rubicán y el pardo tordillo. Todos estos colores, que son poco preferidos, se observan muy rara vez en el caballo, al revés de lo que sucede en otras bestias.

Nos falta aún por hablar de los caballos de pelo castaño y blanco. Cuando un alazán, un caballo bayo ó un caballo negro presentan diseminados por todo el cuerpo pelos blancos, pero en tan poco número que no modifican el color principal, se los llama caballos rubicanos de la variedad respectiva.

Es raro que un caballo sea de un solo color por todo su cuerpo, pues lo más frecuente es que presente, sobre todo en la cabeza y en los pies, manchas blancas de diferentes tamaños, á lo que se llama *marcas* del animal. Cuando se presentan en la cabeza reciben los nombres de algunos pelos en la cabeza, lunares en la cabeza, estrella en la frente, cinta en la cabeza, bella cara y manchas de lepra en los labios. Si las manchas son en

los dos labios, se dice que beben completamente con los dos; cuando las hay en uno sólo ó incompletas en ambos, se dice que beben incompletamente con el superior ó el inferior. Las marcas en los pies son las siguientes: algunos pelos blancos en la corona, traza de calzado, principio de calzado, calzado pequeño, calzado grande y calzado alto. Sólo hay una marca que se observa en los caballos overos ó leonados que sea de color negro, y es la raya negra del espinazo, que se extiende desde las crines á la cola: *capa ó raya de mula*.

A las formaciones dependientes de la piel corresponde también el casco, que vamos á estudiar con algún detenimiento, á causa de su importancia. Cada casco consta de tres partes que son de desigual dimensión: muralla ó tapa, con el candado ó estribo (1), la palma (2) y la ranilla (3).

La unión del casco con la piel se establece por medio del rodete ó cutidura; esta base superior del casco se la llama borde coronario; la pared del casco envía hacia el interior, ó sea al encuentro de la pared carnosa, que lo nutre, un gran número de laminillas córneas, dispuestas en forma de rastrillo y entre las cuales están colocadas á su vez otras laminillas que son las carnosas. En la palma y en la ranilla se ven hacia dentro un gran número de agujeros, finos como la punta de una aguja, en los cuales penetran los vasos del tejido carnoso de ambas partes. Todo el crecimiento del casco se efectúa de arriba hacia abajo, ó sea desde el borde del rodete al borde de la palma, á lo largo del cual se prolonga una capa de cuerno más blanda, llamada periople. La parte anterior del casco se llama la lumbré, las posteriores los talones y las de los lados los hombros. No son enteramente iguales los cascos de los cuatro pies; en primer lugar, los cascos anteriores son más redondos que los posteriores; estos últimos son más puntiagudos; además el hombro externo siempre es algo más oblicuo que el interno. Por eso, la representada en la figura anterior corresponde al casco de una extremidad anterior derecha vista por abajo. La palma del



Fig. 1.—Casco del pie anterior derecho, visto por abajo.

casco debe estar abovedada hacia dentro y hacia arriba; si, por el contrario, está plana, esto es un grave defecto que se llama casco plano, y si en vez de plana está abovedada, pero hacia abajo, se la llama casco lleno, y es un defecto mayor todavía. El casco lleno es la consecuencia de la enfermedad llamada aguaçura del casco; en cambio, el plano es congénito y hasta peculiar de determinadas razas. Si la ranilla está atrofiada se acercan entre sí los talones, el casco se hace demasiado estrecho hacia atrás y recibe el nombre de casco encañutado.

En las calles y pavimentos duros se roza y gasta más el casco de lo que crece desde la corona, ó salta y se desprende en trozos en su borde libre; por eso desde muy antiguo se defiende y resguarda el casco por medio de

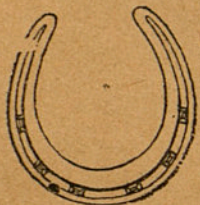


Fig. 2. — Herradura inglesa de caballo de silla.

una pieza de hierro llamada herradura. En los caballos de tiro tiene la herradura en su parte posterior cuatro pies ó apoyos para que agarre mejor el caballo, llamados callos de la herradura. También en la lumbrera suele haber otro apoyo alargado llamado garra. La herradura inglesa de caballo de silla no tiene ni callos ni garra; el caballo de silla no los necesita. En la herradura inglesa sirve el repliegue ó encaje para recibir las cabezas de los clavos, de los cuales bastan cinco, ó todo lo más seis, en el caballo de silla para fijar la herradura. Los clavos bien puestos sólo deben estar metidos en el periople; si entran menos no queda bien sujeta la herradura; si entran más contra el casco ó contra la muralla ó tapa, ejercen presión y producen parálisis. En invierno, para evitar que resbale el animal en el hielo, es menester introducir clavos agudos, ó mejor aún que se atornillen; pero en estos casos siempre hay que cuidar de quitar esos clavos agudos y cambiarlos por otros romos cuando el animal entre en la cuadra.

Si pasamos ahora á la división de las distintas partes del cuerpo del animal tenemos que distinguir desde luego la cabeza, el cuello, el tronco, las extremidades anteriores y las posteriores. Estas partes se dividen á su vez en regiones que se indican en detalle en la explicación de la figura I y que están señaladas con números. (V. pág. 41.)

Procediendo ahora al estudio de las partes interiores del cuerpo del caballo, y empezando por suponer que con este objeto se le haya quitado la piel, nos encontramos ante todo con los músculos que mueven á esta última, llamados músculos dispuestos en varias capas sobrepuestas. En la figura IV están representados los más importantes, é indicados sus nombres en la explicación respectiva; sólo que las capas musculares más internas y aplicadas inmediatamente á los huesos de las extremidades están cubiertas por las más externas, y no pueden representarse al mismo tiempo que éstas.

Los músculos son partes contráctiles, es decir, extensibles, y su conjunto constituye lo que recibe generalmente el nombre de carne. Son de color rojo, y están constituidos por cierta cantidad de fibras, las cuales contienen á su vez determinado número de fibrillas muy finas, que al microscopio aparecen con una estriación transversal. La forma de los músculos es á veces aplanada, pero más á menudo fusiforme, continuándose con dos prolongaciones alargadas. Los músculos se insertan en eminencias de los huesos, bien directamente ó adelgazándose, y convirtiéndose en un tejido más consistente llamado tendón; por el otro extremo se insertan en puntos análogos de otro hueso más ó menos distante. Cuando un músculo es excitado por la influencia de los nervios se contrae y acorta, acercándose de este modo sus dos puntos de inserción; al cesar la excitación nerviosa se relaja el músculo, se alarga y dichos puntos de inserción vuelven á separarse entre sí. De este modo se producen los movimientos.

Como quiera que el empleo de la carne de caballo continúa siendo de muy poca importancia comparado con el uso del animal durante la vida, y por otra parte la leche de yegua sólo la consumen algunas tribus nómadas y ecuestres, podemos decir que el caballo es apreciado exclusivamente por el trabajo que desempeña y por su locomoción. La locomoción del caballo, ó sea su manera de andar, comprende cuatro tipos naturales, á saber: paso de andadura, trote, galope y galope tendido. En el paso de andadura, el animal toca con cada pie en el suelo en un distinto momento, y se oyen, por lo tanto, cuatro golpes así, v. gr.: se apoya primero la mano derecha,

Luego el pie izquierdo, después la mano izquierda y últimamente el pie derecho. En el trote se oyen sólo dos golpes, porque en un mismo momento de tiempo tocan en el suelo la mano derecha y el pie izquierdo, y en el siguiente la mano izquierda y el pie derecho. El paso y el trote son aquellas maneras de andar con las que no se cansa fácilmente el caballo; el galope ya exige más esfuerzo de su parte. El caballo que galopa produce de cada vez tres golpes diferentes, así v. gr., al galopar á la derecha se apoyan en el suelo: 1.º, el pie izquierdo. En el segundo momento el pie derecho y la mano izquierda simultáneamente, y en el tercer tiempo la mano derecha. El galope es por lo tanto una serie continua de saltitos. El galope tendido, escape ó carrera es, en cambio, una serie continua de saltos muy tendidos á lo largo. Los golpes en el suelo se siguen con tanta rapidez, que parece como si se apoyaran simultáneamente tanto las dos manos como los dos pies. Los músculos del esqueleto, mediante cuya actividad se efectúa la progresión, como acabamos de decir, están sometidos á la voluntad del animal, por lo cual se les llama también músculos voluntarios ó músculos locomotores. Pero además de éstos hay otros muy importantes, cuyo movimiento no está sometido á la voluntad, y que por lo mismo se los llama involuntarios. A este grupo pertenece ante todo el corazón, de cuya función hablaremos al tratar de la circulación sanguínea, y además las capas musculares del estómago, del intestino, de la vejiga de la orina, de la matriz, etc. Estos últimos músculos son pálidos y lisos, en contraposición á los otros, que son estriados.

Vamos ahora á estudiar el esqueleto ó armazón corpóreo.

El esqueleto constituye el fundamento sólido que sostiene la forma corporal del animal. Está formado por un gran número de huesos, ó sea de unas partes sólidas compuestas principalmente de carbonato de cal con fosfato de cal y de magnesia, y en las cuales se observa una capa cortical más sólida y resistente y otra interior más esponjosa llamada medular. Los huesos están cubiertos durante la vida por una membrana llamada periostio, que sirve para su nutrición.

Como ya hemos dicho, en los huesos se insertan los músculos motores ó las prolongaciones tendinosas de los mismos, y al contraerse estos múscu-

los desempeñan aquéllos el papel de palanca. Los huesos que más sirven con este objeto son los huesos largos de las extremidades; en cambio otros sirven, sobre todo, como medios de protección y de defensa de órganos nobles colocados en su interior. De este modo los huesos del cráneo rodean y defienden al encéfalo, las vértebras á la médula espinal y las costillas al corazón y á los pulmones.

La unión de los huesos entre sí es íntima y sólida; en unos casos por medio de las llamadas suturas óseas; en otros es movable, formándose así las articulaciones que están dispuestas como vamos ahora á decir. Los dos extremos que están en contacto de ambos huesos se encuentran revestidos de un cartilago liso y elástico para evitar el roce; además se encuentra entre ambos un líquido untuoso llamado sinovia ó líquido sinovial. La articulación misma está rodeada de una formación tendinosa que la envuelve por todas partes á manera de saco y que recibe el nombre de cápsula articular ó ligamentosa. Conviene saber también que en la mayor parte de las articulaciones un extremo óseo es convexo y recibe el nombre de cabeza articular, mientras que el otro es cóncavo para recibir al primero y recibe el nombre de cavidad articular. Cuando una articulación sólo está constituida por dos huesos, como en el caso que acabamos de suponer, se dice que es una articulación sencilla; así sucede, v. gr., con la de la cadera. Pero hay también articulaciones en las cuales contribuye á su formación toda una serie de huesecitos que á veces están colocados en dos filas sobrepuestas. Estas articulaciones se las llama compuestas, y á este grupo pertenece ante todo la de la rodilla anterior y la del corvejón.

Así como todo el cuerpo se divide en cabeza, tronco y extremidades, así se habla también de huesos correspondientes á cada una de estas partes. El cráneo está constituido por dos mitades de proporción desigual: la mandíbula anterior ó superior y la posterior ó inferior; hay otro hueso oculto en la lengua que recibe el nombre de hioides. Los huesos del cráneo propiamente dicho son el occipital ó tercera vértebra cervical (fig. II, 3); el parietal (4), entre el cual se desarrólla muy poco después del nacimiento el hueso interparietal, que se une con el occipital; después el frontal (5) y los temporales (6); el etmoides y el esfenoides (primera y se-

guarda vértebras cervicales), que se encuentran en la base de la caja craneana, se ven en la figura V.

Los huesos de la cara son los siguientes: el gran submaxilar (7), en el cual están colocados, formando una serie bien cerrada, los dientes molares superiores, seis á cada lado; en este hueso hay además un orificio para el paso de vasos y nervios, llamado agujero infraorbitario (9), y también merece mención la parte inferior del arco facial ó arco zigomático maxilar. Este arco, en las razas nobles, en las que la cabeza suele ser muy enjuta, es muy saliente y anguloso, y en cambio es menos saliente y más grueso en las razas ordinarias y de formas toscas; en los submaxilares menores (10) es donde están enclavados los dientes incisivos de forma de escoplo, tres á cada lado; el colmillo que se encuentra á cada lado y separado de estos dientes, debe considerarse como un residuo de caninos que estaban más desarrollados en períodos anteriores de la evolución de la especie caballar; esta interpretación está también de acuerdo con el hecho de que estos dientes, aun en la actualidad, son mayores en el macho que en la hembra, en la cual casi nunca llegan á perforar la encía. Sobre los huesos maxilares están los subnasales ó propios de la nariz (11), los lagrimales (12), tras de los cuales existen las cavidades orbitarias (13) y después los molares (14); colocados más hacia adentro é invisibles, por lo tanto, en la vista lateral de la figura II, se encuentran los palatinos, los pterigoides, el vómer y el cornete ó concha en la fosa nasal.

La mandíbula posterior (2), que se articula con la anterior en la articulación maxilar posterior, lleva los dientes incisivos inferiores y los caninos (16), siguiendo después un hueco sin dientes que recibe el nombre de barra ó asiento, y después á cada lado otros seis dientes molares (15). Como el mismo nombre lo dice, los dientes molares sirven para moler ó triturar los granos de la avena, que constituye casi exclusivamente y con seguridad el mejor alimento del animal para que el jugo gástrico pueda penetrar en el interior de dicho grano, ó sea en su porción farinácea. Por eso hay un dicho muy exacto referente á este punto, y es el de que lo bien masticado ya va medio digerido.

En cambio, los dientes incisivos le sirven al caballo para cortar el heno

en el campo; pero el hombre se vale de ellos para calcular la edad del animal.

El caballo ya tiene en el momento de nacer sus incisivos medios, pero aun están cubiertos por la encía; al cabo de un mes reciben el nombre de palas; ya se ponen en contacto con los de la otra mandíbula, y los incisivos inmediatos, llamados dientes medianos, asoman á través de la encía.



Fig. 3.—Incisivos de leche.



Fig. 4.—Diente permanente.

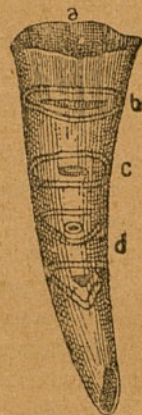


Fig. 5.—Diente incisivo en el que se suponen cortes según las distintas edades.

A la edad de seis meses sobresalen de la misma los dientes incisivos extremos, y al cabo de uno á dos años ya rozan todos los seis dientes incisivos de la mandíbula inferior con los de la superior. Estos dientes incisivos, que son blandos y blancos y se los llama dientes de la leche, los pierde al fin el caballo, y en su lugar aparecen otros mayores, más duros y más amarillos, que reciben el nombre de dientes permanentes.

A este proceso se le da el nombre de cambio de dentición.

A los dos años y medio cambian las palas; á los tres y medio los dientes medianos (fig. 6); entre los cuatro y medio y los cinco los incisivos

extremos, de modo que un caballo que haya perdido todos los dientes de leche y tenga ya todos los permanentes tiene por lo menos cinco años (figura 7).

Desde esta época se utiliza el dato del roce que se producen mutuamente los dientes, y del desgaste que este roce determina en el haba, para juzgar de la edad del caballo.

En efecto, el diente incisivo no está constituido por una masa compacta, sino que está hueco en su interior hasta cierta profundidad (fig. 5). A esta cavidad se la llama el cornete (*a*) ó haba. Con el roce y desgaste de

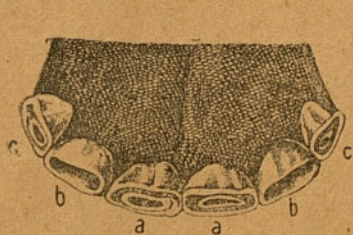


Fig. 6.—Cuatro años. Las palas *a* ya se han cambiado y empezado á rozar; también se han cambiado los dientes medianos *b*; los extremos todavía son de la dentición de leche.

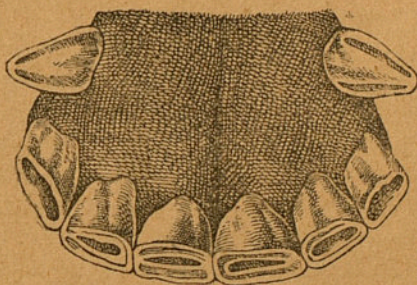


Fig. 7.—Cinco años. Se han cambiado ya todos los dientes y se empiezan á desgastar los incisivos extremos.

los incisivos de una mandíbula con los de la opuesta el haba se hace cada vez menos profunda (*b*) y llega á desaparecer por completo. Para que esto suceda en los incisivos de la mandíbula posterior, se necesita por lo general un plazo de tres años y para los de la superior de seis. Ahora bien; como las palas de la mandíbula posterior se empiezan á desgastar á la edad de tres años, de aquí que á la edad de seis haya desaparecido el haba en las palas inferiores, á la de siete en los dientes medianos (fig. 8) y á la de ocho en los extremos, ó por lo menos no quedan de las habas ó cornetes más que restos insignificantes.

Con los nueve años desaparece el haba en las palas superiores, con los

diez en los dientes medianos superiores y á los once en los extremos también superiores. Conviene hacer notar que esto no siempre se realiza con tanta exactitud como acabamos de decir, sobre todo en lo que se refiere á los incisivos extremos; pero también es bueno advertir que, en llegando á cierta época, ya no tiene importancia práctica una diferencia de edad de uno ó dos años, mientras que, cuando el caballo es joven, es de sumo interés el poder reconocer si su edad es de cuatro, cinco ó seis años. Esto importa sobre todo cuando se trata de adiestrar un caballo de silla, puesto que si se le monta y se le esfuerza antes de tiempo también deja

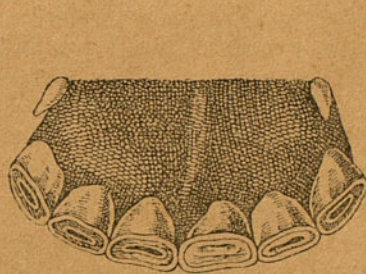


Fig. 8.—Siete años.

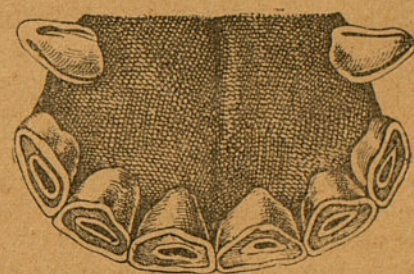


Fig. 9.—Nueve años.

de ser útil prematuramente, y está gastado y defectuoso en una época en que un caballo bien llevado se encuentra en lo mejor de su aptitud funcional.

En el período de los ocho á nueve años, en que ya es difícil precisar la edad por la superficie de desgaste de los dientes, se recurre á otro medio auxiliar de que vamos á hacer mérito. En efecto; por esta edad aparece en el ángulo posterior del incisivo extremo superior una prolongación que se dirige hacia abajo y que vuelve á desaparecer entre la edad de once á trece años.

Cuando ya no existe ninguna haba ó cornete, se aprecia la edad aproximadamente por la forma de las superficies de desgaste ó tabla. Así se dice que esta superficie es redonda entre los doce y diez y siete años (figu-

ras 5, c, y 10); después es triangular entre los diez y ocho y los veintitrés (fig. 5, d), y últimamente desde la edad de veinticuatro años dicha superficie de desgast es oval y alargada. Cuando el animal es de edad

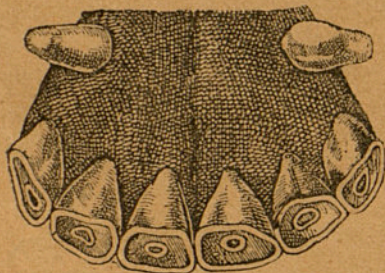


Fig. 10.—Catorce años.

avanzada toman los dientes incisivos de la mandíbula superior una posición mucho más angulosa con respecto á los de la inferior, y con esto se hacen muy largos. De aquí el dicho de que «diente largo, caballo viejo». A la edad de veinte años, y de aquí para arriba, son pocos los caballos que sirven para algo; un caballo del rey Carlos XII, de Suecia, murió entre los cuarenta y dos

y cuarenta y tres años; y otro inglés (Old Billy), de la raza de los caballos de transporte, se dice que llegó á alcanzar la edad de sesenta y dos años. El apoyo ó armazón del cuello lo constituyen siete vértebras cervicales (18 á 24), de las cuales la superior (18) recibe el nombre de atlas y la segunda el de axis, porque sirve de eje, á cuyo alrededor gira la cabeza. Por el espacio hueco de estas vértebras, lo mismo que por el de las siguientes, corre la médula espinal.

La prolongación de la columna vertebral que sigue á lo largo del tronco está constituida por diez y ocho vértebras dorsales ó torácicas (25 á 42), seis lumbares (43 á 48), cinco unidas entre sí para constituir el sacro (49 á 53) y de 18 á 20 para constituir la cola ó vértebras caudales (54 á 73). Las vértebras dorsales tienen unas prolongaciones dirigidas hacia arriba que reciben el nombre de apófisis espinosas, las cuales van aumentando rápidamente de altura desde la primera hasta la cuarta, formando de este modo la cruz, y después van disminuyendo poco á poco de dimensiones hasta continuarse con las de las apófisis lumbares. La cruz es muy alta y muy marcada casi siempre en los caballos húngaros y también en los ingleses; en cambio, en los caballos de tiro es más carnosa y menos pronunciada.

Las vértebras dorsales llevan además unas prolongaciones laterales muy

importantes y que se articulan con ellas: son las costillas, cuyo número es de diez y ocho y que se dividen en ocho verdaderas y diez falsas. Las primeras se unen directamente con el esternón (74), que es un órgano cartilaginoso y óseo que constituye la pared inferior de la caja torácica; pero no llegan las costillas hasta el mismo esternón, sino que entre las unas y el otro están intercalados los cartilagos costales que no se osifican hasta una edad avanzada. Las otras diez costillas ya no alcanzan al esternón de ningún modo y por eso se las llama costillas falsas. La disposición en forma de tonel que resulta del modo de estar colocadas las costillas ha contribuido á que el vulgo haya dado á todo el esqueleto el nombre de armazón ó armadura.

Los huesos de la pelvis están sólidamente unidos á la columna vertebral por medio de ligamentos rígidos que los enlazan con el hueso sacro, constituyendo de este modo el cinturón ó anillo que sirve de base á las extremidades posteriores. La pelvis está formada por tres huesos voluminosos, á saber: el ileon, que lleva por delante y lateralmente el hueso de la cadera ó anca; el pubis, que se encuentra más hacia el vientre, y el isquion, que está situado en la parte posterior.

En la pelvis se encuentra la cavidad espaciosa llamada cotiloidea de la articulación de la cadera (78), en la que gira la cabeza articular (79) del fémur. Los nombres de los demás huesos de las extremidades se encuentran en la explicación de la figura II. Tiene importancia especial la complicada articulación tibiotarsiana, en la cual llama la atención el hecho de que la convexidad articular del astrágalo (83) está dirigida oblicuamente.

Esta circunstancia, en armonía con la implantación excéntrica de los ligamentos laterales de esta articulación, es la causa de que los movimientos de la misma sean elásticos y como de resorte. De la articulación de la cadera aun tenemos que decir que tiene hacia su parte posterior un huesecito que no es visible en el dibujo, llamado hueso radiado ó lanzadera, sobre el cual se desliza á un lado y á otro el tendón del músculo flexor de la cadera.

Mientras que la unión de la extremidad posterior con el tronco en la cadera, aunque es articular, es á la vez muy fuerte, el omoplato, ó sea el

cinturón de donde pende la extremidad anterior, sólo está unido con el tronco por medio de músculos. También en esta extremidad encontramos una articulación muy complicada que recibe el nombre de articulación de la rodilla anterior ó de la garganta del pie, la cual corresponde á la de la muñeca en el hombre. Al comparar las extremidades del caballo con las del hombre, lo que más nos llama la atención es que el primero no toca en el suelo más que con la última falange de los dedos, mientras que el hombre se apoya con todo el pie desde el calcáneo hasta los dedos. Con esto la articulación tibioastragaliana se encuentra á mucha más distancia de la superficie del suelo, y así se explica que sea más ligera la marcha del caballo.

La figura III da una idea de la marcha que sigue la sangre en el cuerpo del caballo, ó sea de la circulación sanguínea.

El punto céntrico de toda la circulación de la sangre lo constituye el corazón, que es un músculo hueco y piriforme, que está colocado en el lado izquierdo de la cavidad torácica y entre ambos pulmones. El corazón ocupa desde la tercera hasta la sexta costilla; por esta razón, para escuchar los ruidos cardíacos que se producen con el movimiento acompasado del corazón, hay que aplicar el oído á la región torácica anterior izquierda, á una distancia como la palma de la mano de la eminencia del codo. El corazón está envuelto por un saco membranoso que recibe el nombre de pericardio, y que por debajo está adherido á la cara interna del esternón; la punta del corazón se encuentra hacia abajo y atrás, y de su base salen los grandes troncos vasculares.

El corazón está dividido en cuatro cavidades por dos tabiques: uno anteroposterior y otro transversal; las dos superiores son más pequeñas y se llaman aurículas, mientras que las inferiores son más grandes y reciben el nombre de ventrículos.

La pared de las aurículas es mucho más delgada que la de los ventrículos; pero estos últimos también se distinguen á su vez entre sí por tal concepto, puesto que la pared del ventrículo derecho es mucho más delgada que la del izquierdo, tanto que esta última llega á tener un espesor de 3 1/2 centímetros y medio en un caballo adulto.

La aurícula de cada lado comunica con el ventrículo correspondiente por medio de un orificio grande; en cambio en el tabique anteroposterior del corazón no hay ningún orificio en el animal adulto, de tal manera que las dos mitades del órgano, derecha é izquierda, están completamente incomunicadas, conteniendo, la primera, sangre venosa, y la segunda, arterial. Ahora bien; con el objeto de que la sangre que pasa de la aurícula al ventrículo de cada lado al dilatarse el corazón (diástole) no refluya de nuevo á dicha aurícula al contraerse el músculo cardíaco (sístole), están provistas las aberturas de comunicación entre cada ventrículo y cada aurícula ú orificios auriculoventriculares de lengüetas, llamadas válvulas por el oficio que desempeñan, y que se parecen á las velas de un barco porque están sostenidas en su borde libre por numerosos filamentos que reciben el nombre de tendones valvulares ó cuerdas tendinosas (chordae) que se insertan en unas eminencias de la pared muscular interna del ventrículo y sobre todo en los llamados músculos papilares. La válvula del lado derecho está constituida por tres partes y es de forma irregular, recibiendo el nombre de válvula tricúspide; en cambio la del lado izquierdo está dividida en dos partes, es más regular en su borde y recibe el nombre de válvula bicúspide ó mitral; al contraerse el corazón las válvulas cierran el paso á la sangre que trata de volver á las aurículas, impidiendo que suceda esto y obligándola á pasar á las grandes arterias, aorta en el lado izquierdo y pulmonar en el derecho. Inmediatamente después de esto se dilata el corazón, la sangre pasa en cada lado de la aurícula al ventrículo, que ahora está vacío, y también refluiría de los grandes troncos vasculares que se acabaron de llenar si no hubiese igualmente mecanismos en forma de válvula que impidiesen ese reflujo desde dichos vasos á los ventrículos respectivos. En efecto, vemos que en el punto de donde parten los dos grandes troncos mencionados se encuentran unas válvulas semilunares en número de tres para cada vaso, que se aplican entre sí por completo, impidiendo en absoluto que la sangre retroceda de las arterias á los ventrículos. Cuando hay defectos en estas válvulas, y lo mismo en las auriculoventriculares, se producen las llamadas lesiones valvulares que ocasionan en la circulación múltiples trastornos. Se ve, por lo tanto, que cuando el

corazón funciona normalmente, la sangre puede pasar sin obstáculo desde la aurícula al ventrículo del mismo lado y desde éste á la arteria correspondiente, pero no en sentido contrario.

Por consiguiente, el corazón con sus cuatro cavidades y su mecanismo valvular se puede comparar por completo á una doble bomba aspirante é impelente que arroja la sangre y la vuelve á traer; sólo nos falta ahora exponer el modo y manera de circular la sangre por el interior del cuerpo.

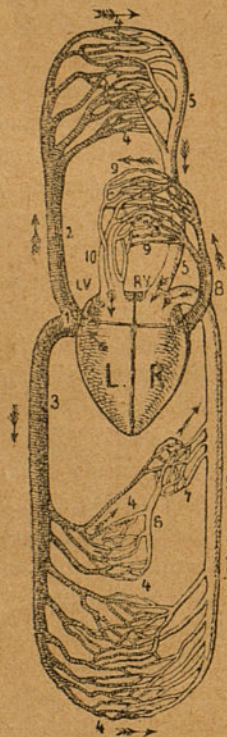


Fig. 11. — Representación esquemática de la circulación sanguínea.

Al contraerse el músculo cardíaco, la sangre, que sirve para la nutrición del cuerpo, es arrojada desde el ventrículo izquierdo á la arteria aorta, produciéndose de este modo un choque ú onda sanguínea que se siente de un modo rítmico hasta en los vasos más distantes y que recibe el nombre de pulso. Este choque ó latido cardíaco se repite de 32 á 34 veces por minuto en el caballo adulto cuando está en reposo. El caballo entero tiene algunas pulsaciones menos; en las enfermedades febriles aumenta la frecuencia del pulso á 60 y hasta más de 100, pero entonces ya revela este signo que el caso es grave. Es notorio que también aumenta dicha frecuencia de un modo considerable cuando el animal trabaja de una manera excesiva, v. gr., en las carreras, etcétera; pero en este caso vuelve muy pronto á la cifra normal en cuanto descansa.

Hemos visto que la sangre es proyectada á la arteria aorta en forma de choques ó impulsos sucesivos. Ahora bien, esta arteria (fig. 11, 1) se divide muy pronto en dos ramas gruesas llamadas aorta anterior (2) y aorta posterior (3). Estos vasos, en los que es arrojada desde el corazón, y mediante impulsos sucesivos, sangre rojo-clara y apta para nutrir los tejidos, reciben el nombre de vasos pul-

santes ó de arterias, y cuando se los corta se ve que la sangre no fluye por la abertura del corte de un modo uniforme y tranquilo, sino que salta en forma de chorros sucesivos. Las arterias se van dividiendo en ramas cada vez más delgadas, hasta que las últimas ramificaciones son finas como cabellos y reciben por esta razón el nombre de vasos capilares (4). En estos vasos capilares que surcan todos los órganos ó que los envuelven en forma de red (redes capilares), es donde se verifica el paso á los órganos y tejidos de aquellas materias que éstos necesitan para su nutrición; con esto cambian los caracteres de la sangre, que toma un color más oscuro y que ya deja de ser apropiada para las necesidades del cuerpo. Por esta razón pasa ahora á unos vasos que se van reuniendo los unos á los otros y haciéndose al mismo tiempo más gruesos, que son los llamados venas (5, 5), y de este modo vuelve al lado derecho del corazón, entrando por la aurícula derecha, pasando de ésta al ventrículo, para ser arrojada por medio de las contracciones de este último á los pulmones (9). La arteria encargada de este último transporte, llamada arteria pulmonar (8), es tal arteria, pero lo que lleva al pulmón es sangre venosa ó ya usada en la nutrición del cuerpo. Dicha arteria también se divide en el interior del pulmón hasta convertirse en una red capilar fina (9) que envuelve como una malla á cada vesícula pulmonar. En estas vesículas la sangre se pone en contacto con el aire atmosférico que se renueva constantemente y de un modo rápido en el pulmón por medio de la función respiratoria; se purifica con el oxígeno de dicho aire, recobrando de este modo sus cualidades nutritivas y su color rojo-claro, y luego va siendo transportada de nuevo por vasos cada vez más gruesos, llamados venas pulmonares, para volver de retorno á la aurícula izquierda. Á este paso de la sangre por el pulmón, tal como lo acabamos de describir, se le da el nombre de circulación menor; en cambio se denomina circulación mayor á la corriente sanguínea que se esparce por todo el cuerpo y que vuelve desde los órganos periféricos á la mitad derecha del corazón.

En la circulación mayor hay, intercalada en el hígado, otra que recibe el nombre de circulación de la vena porta. Esta vena (6) se distribuye y ramifica en el hígado, formando una red capilar, y después que se ha se-

gregado la bilis en este órgano, se vuelve á reunir la sangre en las venas hepáticas para continuar desde aquí por la vena cava posterior.

Respecto á la ramificación de las arterias, me remito á la explicación de la figura III, y en lo que sigue sólo voy á mencionar los nombres de los troncos principales.

Dentro aún de la cavidad torácica, se divide la arteria aorta en anterior (2) y posterior (3); pero antes de esta división ya ha emitido la arteria coronaria (4), que atiende á la nutrición del mismo corazón. La aorta anterior, que acarrea el material nutritivo á la cabeza, al cuello y á las extremidades anteriores, se divide muy pronto en dos ramas desiguales que son: la arteria subclavia izquierda (5), que es la menos gruesa, y la arteria ó tronco braquiocefálico (6), que es el más grueso de los dos. La división de este último tronco arterial en sus ramas más importantes se comprende bien por la figura III. Es muy importante para nosotros, desde el punto de vista práctico, el punto de la mandíbula posterior por donde pasa á la cara la arteria maxilar externa (25) que proviene de la carótida externa; en efecto, en dicho punto es donde se toma con más comodidad el pulso al caballo. Como los vasos de las extremidades anteriores caminan principalmente por la cara interna de las mismas, no se ven en la figura las ramificaciones superiores de dichos vasos, porque las espaldas están cubiertas por la pared del pecho y en parte por el corazón. Tanto en el lado derecho como en el izquierdo la arteria de la extremidad recibe el nombre de arteria axilar al pasar á la misma.

La aorta posterior (3), que es un tronco vascular muy grueso, describe un arco inmediatamente por debajo de la columna vertebral, se dirige hacia atrás recorriendo la cavidad torácica y penetra por la hendidura aórtica del diafragma para, después de emitir las ramas importantes que nutren las vísceras abdominales, terminar dividiéndose en varios troncos gruesos todavía en el interior de la pelvis, los cuales abastecen de sangre á la parte posterior del vientre y á las extremidades posteriores. De todos los troncos vasculares que se dirigen á las vísceras abdominales, el más anterior recibe el nombre de arteria abdominal ó de tripode (59) porque inmediatamente se divide en otras tres ramas principales, á saber: las ar-

terias hepática, gástrica y esplénica. El segundo haz de ramos arteriales lo constituye la arteria mesentérica anterior (63), que alimenta á la mayor parte de los intestinos, mientras que el resto de éstos recibe su sangre de la arteria mesentérica posterior (73 y 74) que parte de un punto situado algo más atrás. En la raíz del mesenterio del caballo se encuentra muy á menudo un huésped no invitado, ó sea un pequeño gusano parásito que recibe el nombre de *Strongilus armatus* ó *Esclerostomum equinum*. Este gusano da origen á una enfermedad de la pared vascular que determina secundariamente la parálisis de algunas asas intestinales, las cuales son retorcidas por las no paralizadas y que continúan moviéndose, y de este modo se produce una torsión intestinal con estrangulación; accidente al cual es frecuente que sucumban los animales en pocas horas en medio de cólicos violentísimos y sin que pueda servir contra este percance ningún medio curativo.

Por las venas vuelve la sangre gastada á la aurícula derecha, como ya hemos dicho, siendo al fin dos únicos troncos venosos muy gruesos los encargados de este cometido, los cuales reciben el nombre de venas cavas anterior y posterior (101 á 107). Las venas, y en especial las de pequeño calibre, caminan acompañando á las arterias del mismo nombre. Sólo los grandes vasos terminales son los que se separan de la aorta y se dirigen al corazón siguiendo otro camino. Sólo quiero mencionar como de paso la vena yugular (102), que corre por el cuello paralelamente á la tráquea; y hago mérito de ella porque es donde se practica la sangría con razón en algunas enfermedades inflamatorias, pero sin ventaja alguna en muchos casos, en que sólo se ejecuta por seguir la costumbre ó por una especie de superstición. También se usa á veces con este objeto la vena torácica mamaria externa, que es subcutánea y corre lateralmente por la parte inferior del pecho y del vientre.

Los nervios representan en cierto modo el sistema telegráfico del organismo animal. Están constituidos por filamentos blancos y alargados, y se los encuentra, como los vasos, por todo el cuerpo, siendo muy pocos los tejidos que carecen de ellos, como le sucede á la epidermis, á los pelos y al casco.

Los nervios transmiten las impresiones recibidas; conducen al cerebro las excitaciones percibidas por los órganos de los sentidos para que lleguen á la conciencia; excitan los músculos, provocando de este modo los movimientos, etc. Ciertamente es que también 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 de los órganos respiratorios y digestivos.

La falta de acción en los nervios ocasiona la parálisis del órgano correspondiente.

El órgano central del sistema nervioso es el encéfalo, que desde luego está mucho menos desarrollado en el caballo que en el hombre, y cuya protección y defensa corre á cargo de una cavidad ósea muy sólida en la cabeza. El encéfalo se divide en cerebro y cerebelo, y el primero consta á su vez de dos mitades, los hemisferios cerebrales, que presentan en su superficie numerosas circunvoluciones. El cerebelo deja ver en su interior, cuando se corta, un dibujo muy delicado en forma de ramificación arborescente, que ha recibido el nombre de «árbol de la vida». En la base del encéfalo se encuentran el ganglio cerebral y la médula oblongada; esta última se continúa inmediatamente con la médula espinal. También este órgano está muy bien defendido en armonía con la importancia que tiene; en efecto, y como ya hemos indicado al tratar del esqueleto, cada vértebra está hueca en su cuerpo y del conjunto de estas cavidades se forma otra alargada en forma de cilindro, la cual está ocupada por la médula espinal hasta llegar á las vértebras caudales. Del encéfalo y de la médula parten los numerosos filamentos nerviosos que se distribuyen por todos los órganos del cuerpo.

Al sistema nervioso pertenecen también los órganos de los sentidos. Estos, á saber: los del tacto, gusto, olfato, oído y vista, no desempeñan en el caballo un papel tan importante como en el hombre, y por esta razón en lo que ahora vamos á decir sólo trataremos del órgano de la vista, es decir, del ojo.

Los órganos que por su conjunto constituyen el ojo se unen entre sí para formar un cuerpo casi esférico, el globo del ojo, del cual la figura 12

representa en croquis un corte transversal. La cubierta más externa del globo del ojo está formada en la parte vuelta hacia el interior del cuerpo por una membrana consistente y blanquecina llamada esclerótica (1), en la cual está engastada en su parte dirigida hacia adelante la córnea transparente (2), á la manera de un vidrio de reloj. Si miramos hacia el interior del ojo del caballo á través de esta membrana transparente vemos en primer lugar la membrana iris (3), que á manera de cortina está suspendida formando un círculo y dejando en su centro una abertura llamada pupila que es susceptible de ensancharse y de estrecharse. La pupila en el caballo es oval con el diámetro mayor transversal; cuando el animal está á oscuras es grande, y en cambio á la luz del sol se vuelve muy estrecha. De este modo se regula la cantidad de rayos luminosos que han de penetrar en el ojo. Cuando se estudia este fenómeno se observan en el borde de la pupila algunas eminencias granuladas, los granos de uva, y hay que guardarse mucho de considerar como un hecho patológico á semejantes protuberancias. El fondo del ojo, que se ve á través de la pupila, aparece de color azul en circunstancias normales, y este color es debido á las dos membranas (5) que revisten la cara interna del globo ocular, y que son la retina y la coroides, situada esta última entre la primera y la esclerótica. En la retina se esparcen las ramificaciones finas del nervio óptico (6). Para ver de este modo hasta el fondo del ojo es preciso que con nuestra mirada hayamos atravesado los órganos transparentes que ocupan el interior del globo ocular. El espacio anterior que está inmediatamente por detrás de la córnea recibe el nombre de cámara anterior del ojo (7), y está llena de un líquido acuoso que se derrama con mucha facilidad en las lesiones del ojo. Detrás de la pupila está colocado el cristalino ó lente cristalina, que está mantenido en su situación por un rodete anular que desciende de la coroides y que recibe el nombre de cuerpo ciliar (4). El pequeño espacio anular que queda entre 3, 4 y 8 recibe el nombre de cámara posterior del ojo. Finalmente, nos queda aún por mencionar el cuerpo vítreo (9), que ocupa todo el espa-

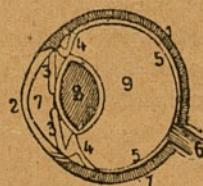


Fig. 12. — El ojo en corte transversal.

cio posterior del globo ocular, y que, por sus caracteres, con lo que mejor puede compararse es con la clara de un huevo de gallina.

Todavía nos falta por hablar de algunas modificaciones más importantes del ojo: cuando el cristalino ya no es transparente, sino que se ha vuelto de un color blanco grisáceo á causa del depósito de productos morbosos, se pierde, como es natural, la vista en el ojo modificado de este modo. A este estado se le da el nombre de catarata. Si el fondo del ojo no tiene el color azul normal, sino un color verdoso, se dice que hay una catarata verde; esta lesión es un estado consecutivo de la inflamación del ojo que sobreviene en el caballo de un modo periódico y que es muy temida por sus consecuencias. Si no se encuentra ninguna lesión en el globo ocular, y esto no obstante se vuelve el caballo ciego, no puede ser debido esto más que á una parálisis del nervio óptico. A este último estado se le da el nombre de catarata negra ó gota serena.

Antes de pasar á la abertura de las cavidades del cuerpo y al estudio de las vísceras ó entrañas contenidas en ellas hemos de decir algunas palabras de los *vasos linfáticos*. También éstos están repartidos por todo el cuerpo, siendo el más importante de todos ellos el conducto torácico, que corriendo en su mayor parte á lo largo de la aorta por las cavidades torácica y abdominal desemboca al fin junto á la superficie inferior de la tráquea en la vena axilar izquierda, inmediatamente antes del punto donde ésta desemboca á su vez en la vena cava anterior. Este conducto torácico desempeña un papel importante en la digestión, ó sea en la absorción del material nutritivo obtenido á expensas de los alimentos. A lo largo de los vasos linfáticos están intercalados numerosos ganglios, los cuales no se perciben casi nunca por el tacto en el estado normal, pero se abultan á veces á consecuencia de estados patológicos, sobre todo en la afección inofensiva conocida con el nombre de agallas y que ataca casi siempre á animales jóvenes, pero más especialmente aún en la temida enfermedad de la especie caballar conocida con el nombre de muermo, en la que los ganglios linfáticos de la cabeza experimentan las modificaciones patológicas más variadas.

Reciben el nombre de *vísceras ó entrañas*, cuya situación da á conocer

la figura 5, los órganos de la respiración, los del aparato digestivo y por fin los urinarios y sexuales. Los órganos respiratorios están situados en su mayor parte en la cavidad torácica; los digestivos, en la abdominal, y los urinarios y sexuales, en esta última y en la pelviana.

Los *órganos respiratorios* empiezan en las fosas nasales, cuya entrada anterior está formada por las ventanas de la nariz ú ollares. Cuando se mira por éstas hacia el interior de las fosas nasales se ve en primer término el tabique nasal revestido de una membrana de color rosa, y después, y también á cada lado y hacia abajo, un orificio que apenas tiene el tamaño de una lenteja y que hay que guardarse de considerar como una úlcera u otra lesión patológica. En efecto, este orificio es la terminación ó desembocadura del conducto lagrimal, por el que se vierte en la fosa nasal el líquido segregado por la glándula lagrimal situada cerca del ojo, después que dicho líquido ha desempeñado en éste su papel. En el muermo, de que ya hemos hablado, y que es una enfermedad contagiosa, se observan úlceras y cicatrices blanquecinas en la mucosa nasal.

Cuando el animal está tranquilo ó se mueve poco, no se nota ningún movimiento en las alas de la nariz; pero después de ejercicios violentos, y lo mismo en los animales atacados de asma ó huérfago que en los que padecen de pulmonía, se ven dilatarse las ventanas de la nariz ú ollares en cada movimiento respiratorio, hasta tal punto que, cuando el ahogo es muy considerable, se llegan á desgarrar en sus ángulos. Cuando un caballo tiene un flujo mucoso por las ventanas de la nariz es señal de que padece de agallas ó del tan temido muermo.

Ambas fosas nasales se continúan hacia arriba por medio de las aberturas superiores de las mismas con la cavidad faríngea (fig. V, 8), la cual presenta en su parte posterior dos grandes aberturas: una para comunicar con el esófago y otra más inferior para comunicar con la laringe (9). Este último órgano, constituido por cinco cartílagos, está revestido en su interior de una membrana mucosa muy irritable, tanto que si es excitada por el aire que penetra violentamente, por el polvo, por alguna parte del alimento ingerido ó en el acto de beber, se presenta inmediatamente tos, con la cual, gracias á la expulsión brusca de una corriente de aire, vuelve

á ser arrojado el cuerpo extraño fuera de la laringe. En la profundidad de ésta se encuentra una hendidura estrecha llamada glotis, que está formada por dos repliegues mucosos que encierran en su interior las cuerdas vocales.

En este aparato se produce la voz, que en el caballo está muy poco desarrollada. Sólo cuando tiene gran deseo de juntarse á sus congéneres ó sufre hambre, ó se trata de un caballo padre que está en celo, es cuando este animal, por lo general tan silencioso, emite el único sonido de que dispone en forma de relincho. Las lesiones en las cuerdas vocales, y sobre todo la parálisis unilateral de los músculos de la laringe, producen, cuando el caballo camina muy de prisa, un ruido particular que se ha designado con el nombre de silbido laríngeo.

La laringe sirve de entrada á la tráquea, que es un conducto formado por 48 á 56 anillos cartilagosos, cuya cavidad tiene un diámetro de cuatro á siete centímetros, y que siempre está abierto porque constantemente se está verificando á través de él la renovación del aire, aun durante el sueño. Inmediatamente por debajo de la laringe y al lado de la tráquea se encuentra una glándula llamada cuerpo tiroideo (11), que pertenece al grupo de las glándulas vasculares sanguíneas y que al aumentar de volumen por causa de enfermedad produce el bocio, muy raro en el caballo. La tráquea, que se nota fácilmente por el tacto, se dirige por el borde inferior del cuello hacia abajo para penetrar en la cavidad torácica y dividirse en cuanto llega á ésta en dos grandes conductos llamados bronquios (12), los cuales se dividen á su vez como las raíces de un árbol en ramas bronquiales cada vez más delgadas, para terminar al fin las más pequeñas de todas en un sistema de vesículas muy diminutas llamadas celdas ó vesículas pulmonares. Al conjunto de estas vesículas, que reciben el nombre de lobulillo pulmonar, se le puede comparar perfectamente con un racimo de uvas, suponiendo que el ramo del racimo y lo mismo los granos estén huecos y que la cubierta de estos últimos esté inflada por el aire, aunque como ya se comprende esta imagen es una gran amplificación de lo que se quiere comparar. Al rededor de cada una de estas vesiculitas hay un sistema de vasos capilares que las rodean á manera de malla, en el

cual, como ya dijimos al hablar de la circulación, penetra la sangre gastada que ya no es apta para la nutrición y que viene del ventrículo derecho. Dicha sangre, en estas vesiculitas, se pone en contacto con el aire atmosférico, devolviendo su oxígeno; purificada de este modo y habiendo recobrado sus cualidades nutritivas, vuelve á la aurícula izquierda y por lo tanto á la circulación general.

El conjunto de ramificaciones de la tráquea, de las vesículas pulmonares, de los vasos que envuelven á éstas, etc., es la causa del color rosa jaspeado que tiene el órgano fofo y ligero conocido con el nombre de pulmón. Cuando se dice pulmón, como suele hacerse comúnmente, no se habla con toda exactitud, porque el caballo no tiene un pulmón, sino dos, separados el uno del otro. Puede, por lo tanto, inflamarse tan sólo uno de ellos; y cabalmente esta circunstancia es de una gran entidad en la pulmonía, y puede de ella hasta depender la salvación de la vida, pues mientras que un pulmón sufre el proceso inflamatorio, puede suceder que el otro permanezca completamente sano. De aquí también que la pulmonía doble sea siempre mucho más peligrosa que la unilateral.

Los pulmones del caballo son más sencillos, es decir, menos lobulados que los del hombre y que los de los demás animales domésticos; el izquierdo consta de un lóbulo anterior (14) y del lóbulo principal (13), y el derecho tiene, además de este último, el lóbulo piramidal, llamado también ala pulmonar media. El lóbulo anterior del pulmón izquierdo deja al descubierto una gran parte del corazón, de modo que en esta zona el pericardio se aplica íntimamente á la cara interna de la pared torácica izquierda; esta es la causa de la llamada macicez cardíaca. En efecto, si con la percusión (ó golpeteo de la pared del pecho, para deducir de su resonancia si el contenido, ó sea los pulmones, que están detrás de la pared, contienen ó no aire) se explora la mitad inferior é izquierda del pecho, se ve que aquí no hay resonancia, porque en esta zona no se encuentra detrás de las costillas nada de tejido pulmonar lleno de aire, sino el corazón.

Por fuera están los pulmones cubiertos por una membrana serosa y lisa, llamada pleura, la cual reviste también la cara interna de la jaula torácica, de forma de tonel, y el diafragma por delante; en la línea media de la

cavidad torácica descende en dirección vertical, y de este modo se forman dos cavidades completamente separadas, ó sea los sacos pleurales en los que están encerrados los pulmones, puesto que éstos, con el corazón y los grandes vasos, ocupan por completo la cavidad torácica. Ahora bien; cuando por la actividad de los músculos respiratorios, y sobre todo del diafragma (17), se ensancha la jaula torácica, el pulmón tiene que seguir mecánicamente á este ensanchamiento; á ese acto se llama inspiración y con él se atrae el aire. En el momento siguiente se estrecha la cavidad torácica, el diafragma avanza y el aire vuelve á ser expulsado en su mayor parte; á este acto se le denomina espiración. El número de estos movimientos respiratorios, que se repiten de un modo rítmico, es de 10 á 12 por minuto cuando el caballo está en reposo; pero cuando el movimiento aumenta así con el trote es de unos 50 y con el galope de 60 á 70 ó más por minuto.

La respiración se observa en el caballo menos en la misma caja torácica (á no ser que se traten de escuchar los ruidos respiratorios que se producen en la inspiración y en la espiración) que en la región de los ijares, donde se cuentan con mucha facilidad los movimientos respiratorios. Así también vemos en el caballo de silla después que caminó muy deprisa y en el de tiro cuando hubo de arrastrar, monte arriba, un vehículo muy cargado, cómo se mueven enérgicamente los ijares. Si este movimiento de ijares no está en relación con el trabajo realizado, y al mismo tiempo se ejecuta de un modo brusco y hasta en dos tiempos, es un síntoma de huérfago; pero si se observa, aunque el animal esté completamente en reposo, semejante movimiento de los ijares, entonces es que es inminente una pulmonía ó que ya está desarrollada.

Los órganos de la *nutrición* y de la *digestión* comienzan también en la cabeza con la cavidad bucal. En ésta, que también está revestida de una mucosa de color de rosa, nos encontramos los dientes, de que ya hemos hecho mérito, de los cuales los más importantes para la trituración del alimento son los molares. La bóveda de la cavidad bucal está formada por el paladar, en el que se observan hacia adelante dos rodetes paralelos, que reciben el nombre de escalones palatinos (33). El espacio interior de la ca-

vidad bucal está ocupado por la lengua (32), que es un órgano musculoso que alberga los nervios del sentido del gusto. La parte anterior ó punta de la lengua está libre; la posterior ó superior, que no está libre, recibe el nombre de base ó raíz de la lengua. Al ingerir el alimento, la lengua lo introduce entre los dientes molares, interviniendo además en este acto la mezcla con la saliva, ó sea con la secreción de las glándulas salivales; de este modo se forma el bocado ó bolo alimenticio, el cual es empujado rápidamente hacia atrás á través de la cavidad faríngea para ser recibido por la faringe (34). Desde ésta se continúa un tubo largo y membranoso, llamado *esófago* (35), por detrás de la tráquea y á lo largo del borde inferior del cuello, caminando después en línea recta por la cavidad torácica para llegar al fin al estómago. El esófago no es, como la tráquea, un tubo siempre abierto, sino que, por el contrario, sólo se dilata con el bolo alimenticio para volverse á contraer en cuanto hubo pasado éste. Por esta razón, cuando se observa un caballo mientras está comiendo, se ve muy bien cómo se desliza rápidamente el bolo alimenticio á lo largo del esófago en el cuello. El esófago está formado por dos tubos ó conductos concéntricos, que sólo están unidos entre sí de un modo muy laxo: el interno está constituido por una membrana mucosa de color blanco y con pliegues longitudinales; el externo es una capa muscular de color rojizo, y cuyo movimiento peristáltico empuja el bolo alimenticio en dirección descendente hasta el estómago. Cuando esta capa muscular del esófago ejecuta sus movimientos en dirección contraria aparece el vómito, fenómeno que es rarísimo en el caballo y que cuando se presenta constituye un síntoma morboso muy grave, puesto que sólo sobreviene en las alteraciones muy acentuadas del estómago, en la rotura de su pared, etc. Sólo en los caballos que padecen de tiro es en los que, según mi experiencia, no hay que dar tanta importancia á los regüeldos y al vómito poco violento.

Con esto vengo á tratar de la malísima costumbre ó resabio que tienen no pocos caballos, ó sea lo que se llama el *tiro* de las caballerías. Consiste en una costumbre de tragar aire, que es empujado con fuerza y haciendo cierto ruido por el esófago al estómago, en donde, acumulándose en gran cantidad, suele producir rápidamente dolores de vientre ó cólicos, y cuando

se arraiga mucho este resabio llega á producir poco á poco trastornos digestivos y catarro crónico del estómago. Por eso es un hecho de observación antigua el de que los caballos que padecen de tiro se alimentan mal. Algunos para tragar el aire necesitan un apoyo sólido, como la barra del pesebre, la cadena del cabestro, la lanza del coche y hasta la misma rodilla anterior levantada; otros, que son los habilidosos en este arte estéril, no necesitan apelar á tales recursos: no hacen más que alargar el cuello, y de este modo impelen el aire en el esófago. Es, por cierto, muy desagradable el hecho de que algunos animales aprendan este vicio de los caballos que ya lo tengan, si se encuentran á su lado; sin embargo, la ociosidad y el hambre son las causas ocasionales más frecuentes del mismo, y, por tal motivo, también son el mejor medio de prevenirlo y evitarlo una buena alimentación y el trabajo.

El esófago, después de haber pasado por la cavidad torácica, atraviesa el diafragma (17), ó sea aquel músculo, tendinoso en su centro y carnoso en su periferia (18), que ya hemos mencionado al tratar de la respiración, el cual, dirigido oblicuamente de atrás y arriba hacia adelante y abajo, separa por completo las cavidades torácica y abdominal. Una vez que el esófago hubo atravesado este músculo y pasado á la cavidad abdominal, se continúa con el *estómago* por medio de la abertura esofágica de ésta ó *cardias* (39).

El estómago constituye el primer ensanchamiento del tubo digestivo, y se encuentra situado en la parte más anterior de la cavidad abdominal; pero por lo común no suele alcanzar por abajo hasta la pared de dicha cavidad, y su desarrollo es relativamente pequeño comparándolo con el tamaño del cuerpo del animal. Cierto es que en nuestra figura (36) se le supone vacío de alimentos. Tiene el estómago la forma de un saco, y en un caballo de talla media recibe escasamente 10 litros de líquido, alcanzando una distensión normal. Está constituido, como el resto del tubo intestinal, por tres túnicas ó membranas; la más externa es una cubierta lisa y serosa que es suministrada por el peritoneo; después viene la túnica media, que es una capa de fibras musculares lisas, con cuyas contracciones, que son involuntarias, se producen los movimientos llamados peristálticos del tubo intes-

tinal ó vermiculares, que tienen por objeto ir empujando los materiales alimenticios contenidos en el mismo. [La capa más interna es la túnica ó membrana mucosa, que contiene un gran número de glándulas digestivas y de vellosidades.

Si queremos estudiar de un modo especial la mucosa del estómago, lo cual, como ya se comprende, sólo es posible después de abrir éste por medio de un corte, nos encontramos que tiene un aspecto muy particular y característico en el caballo. La mitad izquierda del estómago, donde desemboca el esófago, está revestida de una mucosa blanca; en cambio, desde esta mitad se pasa sin transición alguna á la mitad derecha del estómago, que se distingue de la anterior perfectamente por su color moreno rojizo; este contraste es tan notable, que todo el que presencia por primera vez la abertura del estómago de un caballo tiende involuntariamente á creer que falta la mucosa en una mitad de dicha entraña á causa de algún proceso patológico. La mucosa blanca de la mitad izquierda del estómago no es más que una continuación de la mucosa esofágica y carece de glándulas digestivas, por lo cual debe considerarse á toda esta mitad como una especie de antestómago, á la manera del buche de las aves, el que, por lo que respecta al acto digestivo, no tiene intervención alguna. De aquí que en el estómago del caballo, que ya sin esto es muy pequeño, esté limitada la superficie digestiva del mismo á su mitad derecha. Así se explica también fácilmente con cuánta prudencia se debe proceder para evitar que el caballo ingiera los alimentos y las bebidas con demasiada precipitación.

Esta mitad derecha del estómago se prolonga más profundamente con la llamada cavidad pilórica, y á su continuación con el intestino mismo se le da el nombre de piloro ó de abertura duodenal (40).

Al rededor del estómago están colocados tres grandes órganos glandulares, que son: el hígado, el páncreas y el bazo. De ellos voy á tratar antes de estudiar el intestino.

El mayor de dichos órganos, el *hígado* (42), del que ya se ha hecho mérito con motivo de la circulación sanguínea, y en especial de la de la vena porta, se halla colocado inmediatamente junto á la cara posterior del diafragma, y por lo tanto delante del estómago. Es de un color rojo moreno, y

se distinguen en él dos lóbulos principales y algunos accesorios. El hígado tiene por destino elaborar la bilis, para lo cual las células hepáticas reciben el material necesario de la sangre, que es acarreada por la vena porta; de este modo se segrega ó produce un líquido verdoso y espeso que recibe el nombre de bilis, el cual es recogido en unos conductillos finos, pero que al reunirse unos con otros se van haciendo cada vez más gruesos para llegar al fin, por medio del conducto colédoco, al intestino duodeno, que es el sitio donde, gracias á la bilis, se produce principalmente la saponificación de las grasas vegetales, y con esto se hace posible la absorción de éstas. Es notable que el caballo no tenga vesícula biliar (vejiga de la hiel), como la que poseen el hombre y también los demás animales domésticos.

La segunda glándula digestiva de gran tamaño es el *páncreas*, que se encuentra escondido detrás del diafragma; comprende ó abraza la raíz anterior del mesenterio, y llega con una rama hasta el riñón izquierdo y por abajo hasta los intestinos ciego y colon. A causa de esta disposición ramificada no se ha podido representar en el grabado que acompaña á la figura V para su mayor esclarecimiento. El aspecto del *páncreas* es de un color pardo rojizo, á causa de la hiperemia, durante la digestión duodenal, y de color amarillento fuera de estos momentos. Segrega esta glándula el jugo pancreático, que se vierte en el intestino duodeno por dos conductos excretores para disolver en dicho intestino los cuerpos albuminoideos de las sustancias alimenticias y hacerlos aptos para ser absorbidos.

La tercera glándula, el *bazo* (41), aunque aplicada directamente al estómago, no tiene nada que ver con la digestión, y por lo mismo tampoco posee ningún conducto excretor; es una gran glándula vascular sanguínea, de forma de guadaña y de color violeta azulado.

Volvamos ahora al tubo digestivo.

El *intestino delgado* ó estrecho (47), se encuentra en su mayor parte en la mitad izquierda del vientre formando un inmenso número de asas y teniendo por término medio una longitud de 22 metros. Su porción más anterior, de cuya función ya hemos hablado al tratar del hígado y del *páncreas*, recibe el nombre de *intestino duodeno* (46); á éste sigue el *intestino yeyuno*, y por último el *ileon*, que desemboca en el intestino ciego

por medio de la válvula de Bauhino ó ileocecal. Todas estas asas intestinales son mantenidas próximamente en su situación por el mesenterio, que proviene del peritoneo, y en el que se encuentran los vasos que vienen del intestino y los que se dirigen á él; esto no obstante, dichas asas intestinales se encuentran constantemente en un estado de movimiento vermiforme, de lo cual es fácil cerciorarse con sólo aplicar el oído á los vacíos ó ijadas. En la figura V no se ha podido representar esta disposición de las asas intestinales, suspendidas del mesenterio, á causa del poco espacio de que se disponía con tal objeto.

El intestino ciego, el colon y el recto se designan todos juntos con el nombre colectivo de *intestino grueso*. Aunque el intestino grueso no tiene más que siete metros de largo, ó sea apenas la tercera parte de la longitud total del intestino delgado, ocupa más de doble espacio que este último, llenando por lo tanto la mayor parte de la cavidad abdominal y sobre todo su lado derecho. El intestino grueso presenta un aspecto exterior distinto del delgado; en efecto, á diferencia de lo que sucede en este último, la capa de fibras longitudinales de su túnica muscular está agrupada en forma de haces ó de cintas que corren á lo largo del mismo, aunque no en toda su extensión; y como quiera que estas cintas son más cortas que la pared del intestino, necesariamente tienen que formarse pliegues á manera de senos ó bolsas.

El *intestino ciego* (48) se dirige oblicuamente desde la región superior del vacío derecho á través de toda la cavidad abdominal, de tal manera que el extremo puntiagudo del mismo viene á colocarse hacia el cartilago xifoide del esternón. Viene á sustituir en cierto modo al estómago, que tan poco desarrollado está en el caballo, y desde dicho intestino pasan las sustancias alimenticias al *colon*, que alcanza grandes dimensiones (49). Este último se dirige desde la región del vacío derecho, como capa inferior derecha, al diafragma; aquí pasa en forma de colon inferior transversal (que en realidad, en el caballo, no viene á ser más que una inflexión ó codo) hacia la mitad izquierda del vientre y vuelve como capa inferior izquierda á la pelvis. En este punto describe una vuelta completa, que recibe el nombre de inflexión ó codo pelviano (49, *b*), y vuelve colocado sobre la capa infe-

rior como capa superior izquierda, luego como colon transversal superior y capa superior derecha para describir, por último, un arco de gran radio, que recibe el nombre de flexura gástrica, y continuarse con el intestino recto.

El *intestino recto* (50) es mucho más estrecho que el que le precede; pero también presenta como este último senos ó bolsas, en los que se vuelve más seco el contenido intestinal para formar la bola de excremento. El intestino recto, que en su porción abdominal ó tortuosa (50, a) forma muchas asas, también se encuentra de preferencia en la mitad izquierda del vientre, después de haberse dirigido transversalmente por el intestino duodeno y el ileon hacia el lado izquierdo, separando al mismo tiempo la raíz anterior del mesenterio de la posterior. Su porción terminal, recta ó pelviana, presenta todavía dentro de la cavidad de la pelvis, y fijada en la misma, un ensanchamiento en forma de botella (50, b) antes de llegar á su extremo que está en el ano (51). La longitud total del intestino es, en el caballo, de doce á trece veces la de su cuerpo.

Los *órganos urinarios* comienzan con los *riñones*. También encontramos en este aparato una particularidad que es peculiar de la especie. En efecto, el caballo tiene dos riñones de forma diferentes, puesto que el izquierdo se parece á una judía (52) y el derecho á un corazón (53); ambos se encuentran situados debajo de las últimas costillas dorsales y primeras lumbares, pero el derecho está colocado un buen trecho más hacia adelante que el izquierdo. Son de un color rojo-moreno y presentan en su base la pelvis renal (54), en la que se recoge la orina que se produce por filtración de la sangre en los glomérulos de Malpígio y en los conductillos uriníferos, para pasar desde dicha pelvis por los dos uréteres (55 y 56) á la vejiga urinaria (57). En este último depósito es donde se reúne la orina, que en

el caballo es de reacción alcalina, para luego ser expulsada al exterior por la uretra, la cual está unida (60) á los órganos sexuales.

Los *órganos sexuales* ó genitales del animal macho difieren mucho, como ya se comprende, de los de la yegua.

La glándula sexual del caballo entero recibe el nombre de testículo (58); se encuentra al exterior entre ambos muslos. El caballo entero que tiene ocultos sus testículos tiene mala fama por su condición bravia. El semen que se forma en el testículo sube por el conducto deferente al cordón espermático (59), y mezclándose con los productos segregados por otras glándulas pasa á la uretra y por lo tanto al órgano de la copulación, llamado pene, verga ó miembro viril.

Los *órganos sexuales femeninos* están mucho más ocultos en las cavidades abdominal y pelviana. Empiezan con el ovario, desde el cual sale periódicamente un huevo ó óvulo que, dirigiéndose por el oviducto ó trompa, llega á la matriz ó útero. Este último órgano es bicornes en la yegua y tiene por objeto albergar al feto durante el tiempo necesario para que se desarrolle lo suficiente, á fin de que pueda vivir en el mundo exterior. La duración de la preñez en la yegua es por término medio de 48 semanas y media ó 340 días, oscilando, como extremos, entre 307 y 412. La primera preñez suele durar más que las sucesivas.

El parto se efectúa por lo regular sin ningún inconveniente. Al nacer el potro, al principio todavía tambalea y necesita auxilio, pero muy pronto se levanta para intentar dar los primeros pasos y para sacar la leche de la ubre de la yegua. Al poco tiempo, y con seguridad á los pocos días, el recién nacido cuadrúpedo acompaña á la pradera á su madre, que le sigue en todos sus pasos, y en medio de saltos y brincos y alegres relinchos comienza su animada y retozona vida juvenil.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS

FIGURA I

División del cuerpo del caballo.

En la cabeza.

1. Nuca.
2. Melena ó copete.
3. Orejas.
4. Frente.
5. Dorso de la nariz.
6. Ollares.
7. Labio superior.
8. Labio inferior.
9. Barboquejo.
10. Quijada inferior.
11. Arco facial.
12. Cuencas.
13. Articulación maxilar inferior.

En el cuello.

14. Cerviz.
15. Garganta.

En el tronco.

16. Cruz.
17. Lomo.
18. Riñones.
19. Costillar.
20. Pecho.
21. Cinchera.
22. Vientre.

23. Ijares.
24. Estuche.

Extremidades anteriores.

25. Espaldas.
26. Encuentros.
27. Brazo.
28. Codillo.
29. Antebrazo.
30. Rodilla anterior.
31. Caña.
32. Articulación de la ranilla ó cuartilla.
33. Ranilla.
34. Corona ó rodete.
35. Casco
36. Cerneja. *(Bata a espaldas)*

Grupa y extremidades posteriores.

37. Riñones.
38. Grupa.
39. Anca ó cadera.
40. Muslo.
41. Babilla.
42. Pierna
43. Corvejón.
44. Espejuelo.

Las designaciones desde la articulación del pie hacia abajo son las mismas que en las extremidades anteriores.

Cola.

45. Maslo de la cola.
46. Cola.

Nota.—El caballo que representa la figura es un caballo entero, alazán dorado, de raza inglesa de pura sangre, con estrella en la frente, pequeño calzado en la mano derecha, principio de calzado en la izquierda y gran calzado en la pierna izquierda.

FIGURA II

Esqueleto.

Huesos de la cabeza.

La cabeza se divide en:

1. **Mandíbula anterior.**
2. **Mandíbula posterior.**
 3. Occipital.
 4. Hueso sincipital derecho.
 5. Frontal derecho.
 6. Temporal derecho.
 7. Gran submaxilar derecho, en el que se ven:
 8. Molares superiores.
 9. Agujero infraorbitario.
 10. Pequeño submaxilar derecho, en el que se encuentran los incisivos superiores y el canino superior.
 11. Subnasal ó hueso propio de la nariz derecho.
 12. Hueso lagrimal derecho, sobre el cual se encuentra:
 13. La cavidad orbitaria.

14. Hueso zigomático derecho.
 2. En la **mandíbula posterior** están engastados:
 15. Los molares inferiores derechos.
 16. El canino inferior derecho, y
 17. Los incisivos inferiores derechos.

Huesos del tronco.

- 18—24. **Vértebras cervicales**, entre las cuales se cuentan:
 18, el atlas, y
 19, el axis.
 25—42. **Vértebras dorsales**, con:
 1^a—18^a, las costillas, de las cuales se llaman:
 1^a—8^a, verdaderas, y
 9^a—18^a, falsas; las primeras llegan hasta: 74, el esternón.
 43—48. **Vértebras lumbares**.
 49—53. **Hueso sacro**, que está constituido por cinco vértebras unidas entre sí, dejando ver en su parte lateral cuatro agujeros para el paso de los nervios sacros.
 54—73. **Vértebras caudales**.
 75—78. **Huesos de la pelvis**, á saber:
 75, ileon, con
 75 a, el hueso del anca.
 76, Pubis.
 77. Isquion; en la pelvis se encuentra además:
 78, la cavidad cotiloidea de la articulación coxofemoral.

Huesos de las extremidades.

80. Los dos fémures desde 79, la articulación de la cadera para abajo.
 81. Las dos rótulas.
 82. Tibias mayores.
 82 a. Peronés.
 83—88. Huesos de la articulación **tibiotarsiana**:
 83. Astrágalo;
 84. Calcáneo;

85. Cuboideos;
 86. Gran escafoides;
 87. Pequeño escafoides;
 88. Piramidal.
 89. **Metacarpianos**, con:
 90, los huesos estiloides externos ó laterales y
 91, los huesos estiloides medios ó internos.
 92. Huesos sesamoides ó sobrehuesos.
 93. Hueso de la ranilla.
 94. Hueso de la corona.
 95. Hueso del casco ó del pie.
 Las denominaciones en las **extremidades anteriores** son en sus porciones inferiores 89-95 las mismas que en las posteriores.
 96. Omoplato derecho, que tiene en su parte superior el cartilago del omoplato y que llega hasta
 97, articulación de la espaldilla.
 98. Húmero derecho, que está articulado en
 99, la articulación del codo, con:
 100, el radio, y
 101, el cúbito.
 102—109. Huesos de la **rodilla anterior**:
 102, hueso gancho, craco ó subcarpiano;
 103, hueso mayor;
 104, hueso cuneiforme;
 105, hueso cuboideos;
 106, hueso conoide;
 107, hueso escafoides;
 108, hueso semilunar, colocado hacia adentro;
 109, hueso pisiforme.

FIGURA III

Circulación sanguínea.

Para orientarse, sirven las siguientes denominaciones:

Lf. Tráquea y sus ramificaciones.

- S. Esófago, su porción torácica.
 L. Hígado.
 M. Estómago.
 R. V. Mano derecha, vista por su cara interna.
 L. V. Mano izquierda.
 R. H. Pie derecho, visto por su cara interna.
 L. H. Pie izquierdo.

La vía que sigue la sangre arterial está pintada de rojo y la de la sangre venosa de azul.

- H. Corazón.
 1. Arteria aorta.
 2. **Aorta anterior**.
 3. Aorta posterior.
 4. Arteria coronaria izquierda del corazón.
 5. Arteria subclavia izquierda (se supone cortada).
 6. Tronco arterial braquiocefálico, el cual emite:
 7, la arteria dorsal derecha;
 8, la arteria cervical superior derecha;
 9, la arteria vertebral derecha;
 10, el tronco de las carótidas;
 11, la arteria mamaria interna derecha;
 12, la arteria mamaria externa derecha;
 13, la arteria cervical inferior derecha, y
 (14, la arteria axilar derecha, en la mano derecha respectiva).
 10. El tronco de las carótidas se divide muy pronto en:
 15, la arteria carótida derecha, y
 16, la arteria carótida izquierda;
 17, ramas traqueales de las mismas;
 18, arterias tiroideas;
 19, ramas laringeas;
 20, ramas faríngeas, y
 21, arteria parotídea.

La arteria carótida se divide debajo de la arteria parotídea en tres ramas principales:

- a) 22. La arteria occipital, de la cual se ven sus ramas:
 23, la arteria recurrente, y
 24, la arteria mastoidea.
 b) La arteria carótida externa, que no es visible, sólo lo es:

- 25, la arteria mandibular externa, que proviene de la misma, camina por la superficie de la cara, llamándose entonces arteria facial, y emite ramas para:
 26, el labio posterior;
 27, el labio anterior;
 28, la nariz;
 29, el dorso de la nariz, y
 30, hacia el ángulo del ojo.

De la arteria mandibular interna, que también proviene de *b*, parten, además de otros vasos que no están representados:

- 31, las arterias temporales, y
 32, las arterias auriculares.
 c) La arteria carótida interna se dirige al encefalo y no se ve en la figura.

La arteria axilar (14) abastece de sangre al miembro anterior. Su ramificación anterior en la arteria humeral anterior (32) y posterior (33), arteria circunfleja humeral posterior (34) y ramificaciones musculares en los músculos anchos de la espalda (35), así como su misma prolongación, que recibe el nombre de arteria braquial (36), que emite la circunfleja braquial anterior (37) y la braquial profunda (38), todavía no se ven porque la jaula torácica cubre el hombro y el brazo; sólo se ven:

- 39, la arteria lateral del codo, la cual emite á más de una porción de ramificaciones una rama larga;
 40, la arteria cutánea anterior, que desciende hasta la rodilla anterior y aquí se une de nuevo con el principio de la arteria tibial lateral. Estas nuevas uniones de vasos entre sí reciben el nombre de anastomosis.
 41, La arteria antebraquial anterior aparece inmediatamente en la cara externa del miembro.
 42, Arteria antebraquial posterior ó mayor.
 43, Arteria tibial lateral.
 44, Arteria tibial mayor.
 45, Arteria tibial profunda.
 44, La arteria tibial mayor camina en la

canal que hay entre la tibia y el gran tendón flexor, y se divide sobre la articulación de la cuartilla en:

- 46, arteria lateral, y
 47, arteria media del dedo del pie; ésta última da la
 48, arteria anterior de la ranilla, y
 49, la arteria posterior de la ranilla;
 50, la arteria del talón; después:
 51, la arteria anterior de la corona, y
 52, la arteria posterior de la corona, y termina con:
 53, la arteria del hueso del casco ó arteria pedia.

3. **La aorta posterior** abastece de sangre la mitad mayor ó posterior del cuerpo. Emite en la cavidad torácica:

- 54, catorce pares de arterias intercostales;
 55, arterias bronquiales que se dirigen al pulmón,

- 56, arteria esofágica,
 57, arteria diafragmática anterior.

En la cavidad abdominal emite:

las arterias diafragmáticas posteriores; después:

- 58, cuatro ó cinco pares de arterias lumbares;
 59, la arteria abdominal, que se divide al momento en tres troncos:

- 60, arteria hepática;
 61, arteria gástrica;
 62, arteria esplénica;

63, la arteria mesentérica anterior, que se divide en:

- 64, arteria rectal anterior;
 65, arteria rectal superior;
 66, arteria cólica inferior;
 67, arteria cólica superior;

- 68, arteria cecal inferior;
 69, arteria iliaca, y
 70, muchas arterias para el intestino delgado.

71 y 72, Arterias renales izquierda y derecha; la arteria coronaria posterior, que se divide en:

- 73, rama anterior, y

74, rama posterior y que abastece los intestinos posteriores.

75. Arteria espermática interna.

En la región de la cuarta vértebra lumbar se resuelve la aorta posterior en dos pares de vasos gruesos, á saber:

- 76, las arterias ilíacas, y
 77, las arterias pelvianas. De estas últimas proceden:

78, la arteria sacra inferior;
 79, las arterias de la cola ó caudales. Además parten:

- 80, la arteria glútea ó de la grupa;
 81, la arteria ileolumbar;
 82, la arteria circunfleja femoral externa;
 83, la arteria anal.

84. La arteria pudenda interna, que se supone cortada en este punto, emite ramificaciones para el ano, la vejiga urinaria y los órganos genitales externos.

85. La arteria sacra media, que es muy común que falte, es la última prolongación de la aorta abdominal.

76. La arteria iliaca emite:

- 86, la circunfleja iliaca;
 87, la arteria espermática externa, que en el sexo femenino es la arteria uterina;
 88, la arteria pudenda externa, que en la yegua es la de la ubre;
 89, la arteria epigástrica posterior.

La arteria principal que continúa el tronco primitivo, recibe ahora el nombre de:

- 90, arteria femoral, la cual emite:
 91, la arteria femoral profunda;
 92, la arteria femoral inferior y otras ramas para los músculos de estas regiones.

Detrás de la rodilla posterior recibe el nombre de:

- 93, arteria poplítea, que se divide pronto en:
 94, arteria anterior de la pierna, y
 95, arteria posterior de la pierna. Esta última es más delgada, desciende á lo largo de la tibia, después de haber emitido:

96, la arteria recurrente femoral, que se une con la 92 y se llama entonces:

- 97, arteria tibial posterior.

La arteria anterior de la pierna, 94, se dirige hacia la cara anterior del hueso mayor de la misma, por cuya razón puede estar representada, con 94, en el pie izquierdo (cara externa). Después de emitir varias ramas pequeñas, desciende á la corvadura de la articulación de la corva y se convierte en la gran arteria tibial lateral, 98, emitiendo:

- 99, la arteria tibial anterior y la profunda, y convirtiéndose en la arteria lateral de la pezuña, cuyas ramificaciones presentan el mismo aspecto que en la mano (46—53).
100. La arteria pulmonar es una arteria que lleva sangre venosa al pulmón (véase en el texto la circulación menor).

Venas.

101. Por la vena cava anterior vuelve á la aurícula derecha la sangre procedente de los órganos de la mitad anterior del cuerpo.
102. Vena yugular.
La vena cava anterior (101), á diferencia de lo que sucede con la distribución de la arteria análoga, recibe también la sangre venosa procedente de:
103, la vena dorsal; después recibe también la sangre de las venas intercostales por la
104, vena ázigos, así como la sangre de:
105, la vena esofágica, y
106, la vena braquial.
107. La vena cava posterior recoge la sangre venosa de los órganos de la mitad posterior del cuerpo por las venas homónimas de las arterias respectivas: venas pelvianas, 108; venas ilíacas, 109; venas lumbares, venas espermáticas, venas renales, venas diafragmáticas, etc., y de las
110, venas hepáticas. En estas últimas hay que considerar también:
111, la circulación de la vena porta (véase el texto). En efecto, la sangre de las vísceras abdominales es recogida por
112, la vena porta, que antes de desembocar en la vena cava posterior forma de nuevo una red capilar, de la cual provienen las venas hepáticas.

113. Tanto en las manos como en los pies está muy desarrollada una red venosa en el interior del casco.

FIGURA IV

Músculos.

1. Orbicular de los labios.
2. Músculo frontal del labio superior.
3. Músculo zigomático del labio.
4. Elevador propio del labio superior.
5. Músculo transversal de la nariz.
6. Músculo piramidal de la nariz.
7. Músculo depresor del labio posterior.
8. Músculo masetero.
9. Músculo orbicular de los párpados.
10. Músculo temporal.
11. Músculo trapecio superior.
12. Porción cervical del músculo serrato mayor y detrás del hombro su porción torácica.
13. Músculo esplenio.
14. Músculo braquiocérvicomastoideo.
15. Músculo esternomaxilar.
16. Músculo omoplatoideo, visible sólo en su parte superior.
17. Músculo omoplatoesternal.
18. Músculo espinal anterior.
19. Músculo espinal posterior.
20. Músculo gran rotador del hombro.
21. Músculo cnadriiceps extensor del codo.
22. Músculo flexor recto del antebrazo.
23. Músculo extensor recto de la tibia.
24. Músculo extensor circunflejo de la tibia.
25. Músculo lateral del corvejón.
26. Músculo extensor largo digital, que se prolonga hasta la falange en forma de un tendón largo.
27. Músculo extensor digital corto.
28. Músculo flexor de la falange y su tendón.
29. Músculo flexor del hueso de la corona y su tendón.
30. Tendón del flexor de la ranilla.
31. Músculo medio ó sea interno del corvejón.

32. Músculo estilobraquial.
33. Músculo dorsal ancho.
34. Músculos intercostales.
35. Músculo oblicuo mayor del abdomen.
36. Músculo recto del abdomen.
37. Músculo tensor de la fascia lata femoral.
38. Músculo externo de la grupa.
39. Porción superior del músculo mayor de la grupa.
40. Músculo sacroisquiático anterior del muslo.
41. Músculo sacroisquiático posterior del muslo.
42. Gran músculo glúteo (sólo se ve en una pequeña parte).
43. 43. Músculo gemelo.
44. Músculo fémorocalcáneo.
45. 45. Tendón de Aquiles, que procede del músculo gemelo, pero en cuya formación interviene también el
46. 46. Músculo flexor de la corona, y
47. el flexor de la pezuña con sus tres cabezas, 47a lateral, 47b media y 47c mayor.
48. 48. Músculo extensor largo de los dedos, ó sea extensor de los huesos del menudillo, de la corona y del pie y sus tendones.
49. Extensor medio de los dedos.
50. Extensor corto de las falanges.
51. 51. Músculo flexor tibial.
52. Músculos elevadores de la cola.
53. Músculos abductores de la cola.
54. Músculos depresores de la cola.

FIGURA V

Visceras y corte transversal parcial del cuerpo del caballo.

1. Cerebro.
2. Cerebelo.
3. Ganglios encefálicos y médula oblongada.
4. Médula espinal.
5. Corte de las vértebras cervicales, de las dorsales, del sacro y de las vértebras caudales.
6. Ligamento cervical.

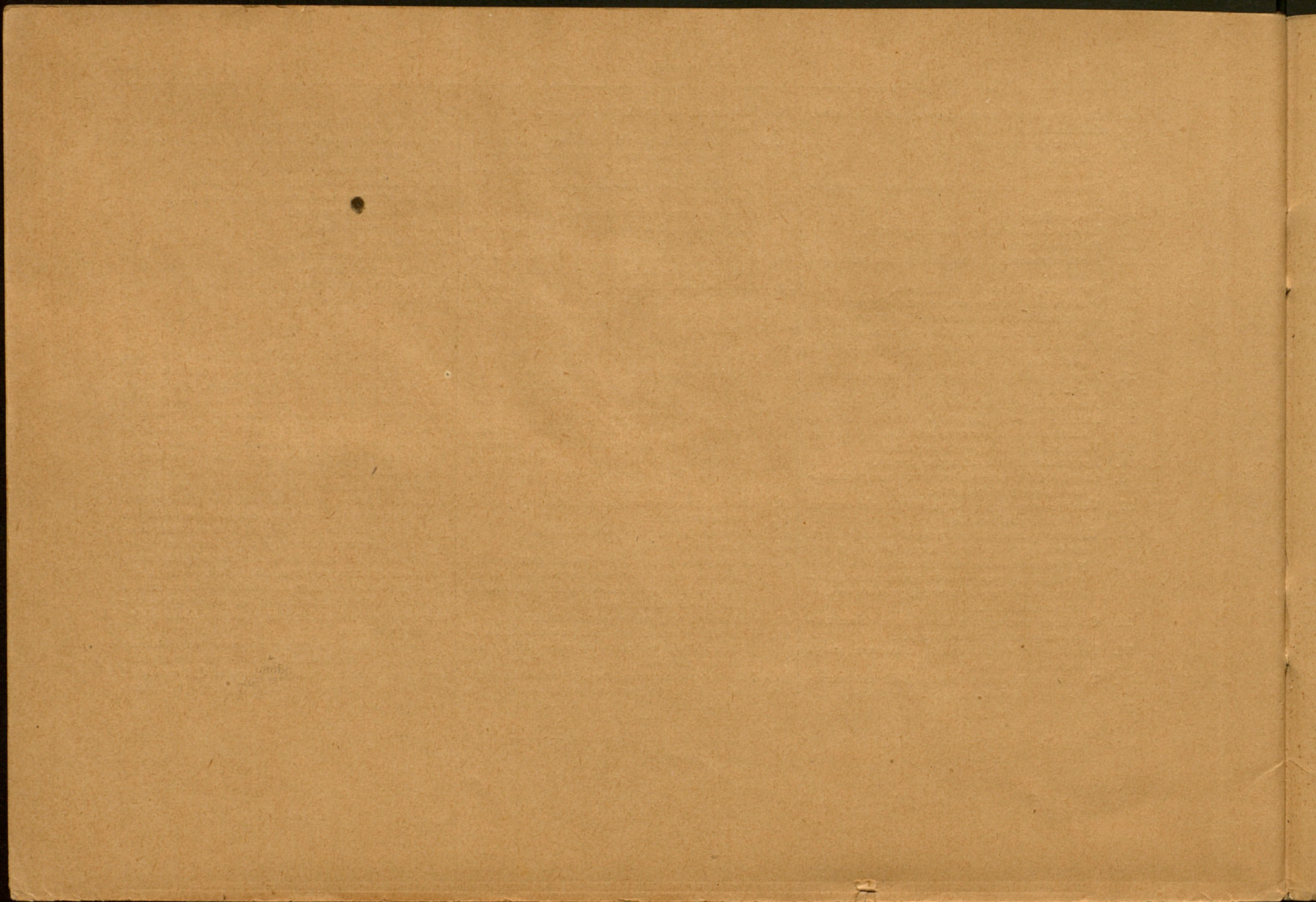
7. Cornetes ó conchas nasales en la cavidad nasal.
8. Cavidad faríngea.
9. Entrada de la laringe.
10. Tráquea.
11. Cuerpo tiroideos.
12. Bronquios y sus ramificaciones en los pulmones.
13. Pulmón izquierdo.
14. Lóbulo anterior del pulmón izquierdo.
15. Pulmón derecho.
16. Pared derecha de la cavidad torácica, vista por dentro.
17. Porción tendinosa del diafragma.
18. Porción carnosa ó musculosa del diafragma.
19. Ventriculo izquierdo (arterial) del corazón, visto por fuera, y sobre él la aurícula izquierda.
20. Ventriculo derecho (arterial) del corazón, visto por fuera.
21. Arteria pulmonar, partiendo del ventriculo derecho.
22. Aorta, procediendo del ventriculo izquierdo.
23. Aurícula derecha (venosa) con las desembocaduras de las venas cava anterior y posterior.
24. Ventriculo derecho, visto por dentro.
25. Aurícula izquierda, vista por dentro.
26. Cuerdas ó tendones de las válvulas velamentosas del ventriculo izquierdo.
27. Válvulas semilunares de la arteria pulmonar en el ventriculo derecho.
28. Válvulas velamentosas ó auriculoventriculares, las cuales son bicúspides en el lado izquierdo y tricúspides en el derecho. Están dibujadas en esquema, porque de lo contrario no se hubiera podido representar ninguna válvula de forma semilunar.
29. Cuerdas ó tendones de las válvulas velamentosas en el ventriculo derecho.
30. Terminación de las venas pulmonares en la aurícula izquierda.
31. Cavidad bucal con las muelas (3 dientes premolares y 3 molares propiamente dichos).
32. Lengua.

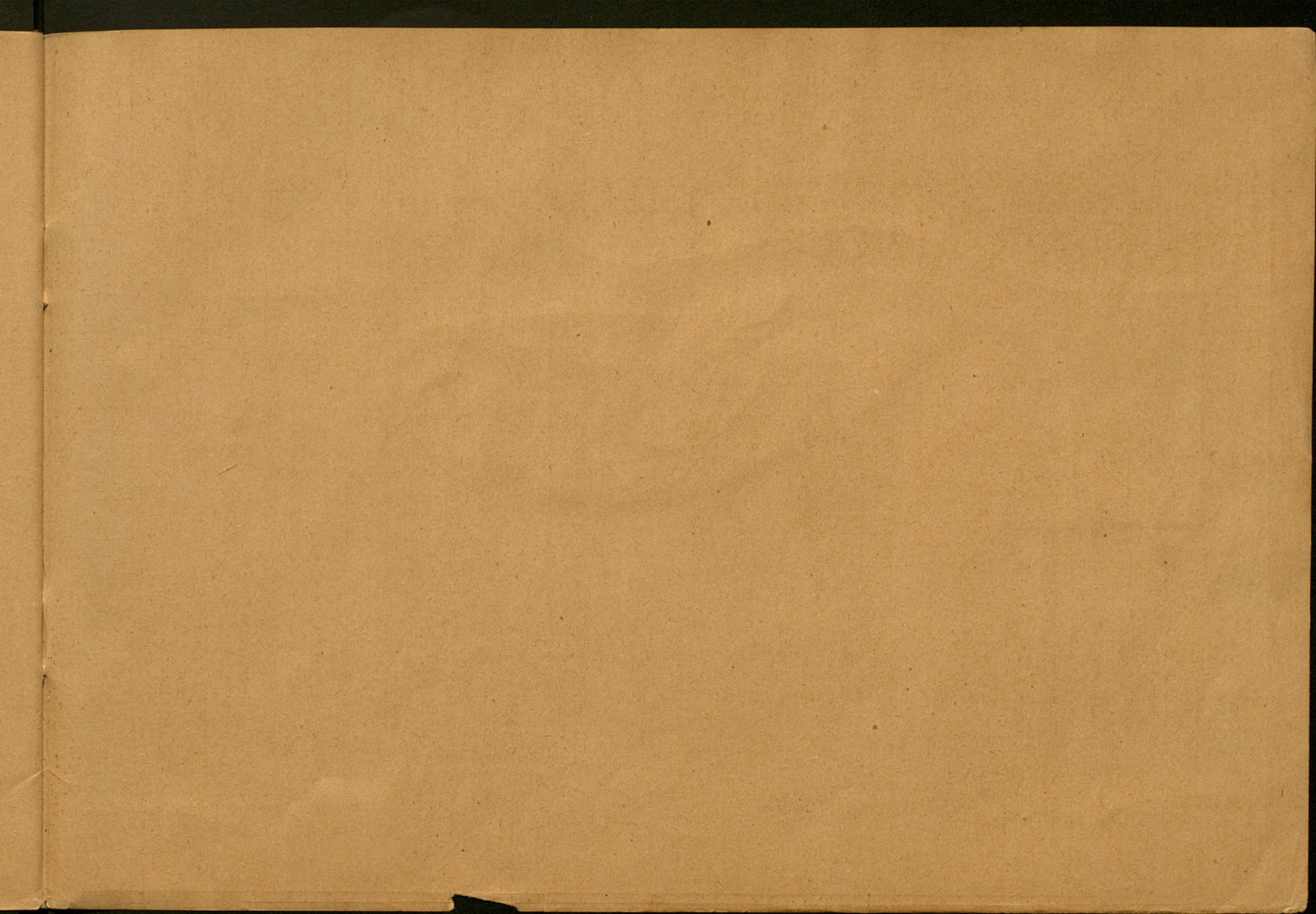
33. Paladar con los escalones palatinos.
34. Faringe.
35. 35. Esófago. La porción anterior es la cervical; luego viene la torácica, que se supone cortada, cuya porción torácica atraviesa el diafragma y desemboca en
- 36, el estómago.
37. Pared interna del estómago, en la cual se ve arriba, ó sea á la izquierda, la porción blanca ó esofágica, y hacia
- 38, la derecha y abajo la porción digestiva ó intestinal de dicha mucosa gástrica.
39. Abertura esofágica del estómago, llamada también cardias, por el cual penetran las sustancias alimenticias para pasar al cabo de tres horas por
- 40, el píloro al intestino.
41. Bazo.
42. Hígado, representado en la cara dorsal del diafragma. Vemos hacia abajo el lóbulo izquierdo, el derecho y los lóbulos medios, y hacia la derecha y arriba el lóbulo de Spiegelio. El hígado está mantenido en su posición: hacia arriba, por los ligamentos laterales derecho é izquierdo y por el ligamento hepático renal, y hacia abajo, por el ligamento falciforme. En el hígado penetra por
- 43, la vena cava posterior hacia adelante y por
- 44, la vena porta. Por
- 45, el conducto colédoco pasa la bilis á
- 46, el intestino duodeno.
47. El intestino delgado, que sirve de continuación al anterior, y que recibe los nombres de yeyuno é ileon, desemboca con la válvula de Bauhino ó ileocecal en el
- 48, intestino ciego, y éste se continúa con el
- 49, intestino colon, que presenta un plano ó capa inferior (49a), un plano superior (49b) y una flexura pelviana.
50. Intestino recto con su porción tortuosa ó abdominal (50a), su porción pelviana (50b) y su ensanchamiento en forma de botella.

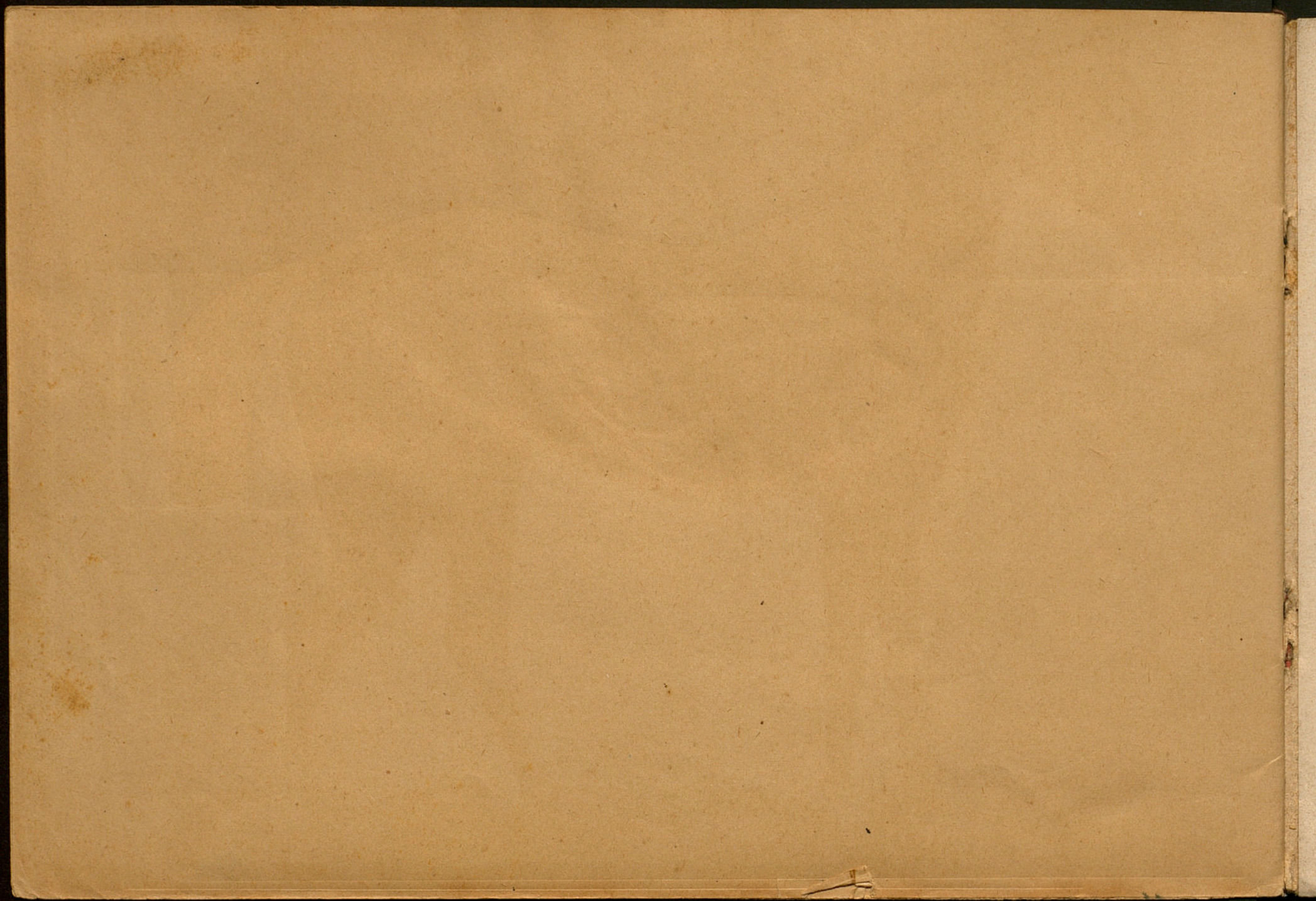
51. Ano.
52. Riñón izquierdo (en forma de haba).
53. Riñón derecho (en forma de corazón). El primero está cortado y se ve:
- 54, la pelvis renal, de la cual parte
- 55, el aréter izquierdo. Del mismo modo,
- 56, el uréter derecho acarrea la orina que procede del riñón derecho.
57. Vejiga urinaria.
58. Testículo.
59. Conducto espermático.
60. La uretra en el pene.
61. Cavidad abdominal.
62. Cavidad pelviana.

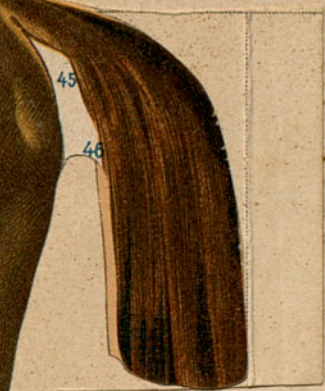
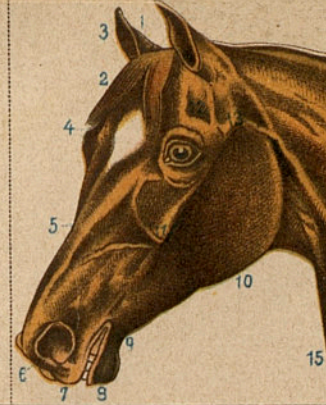
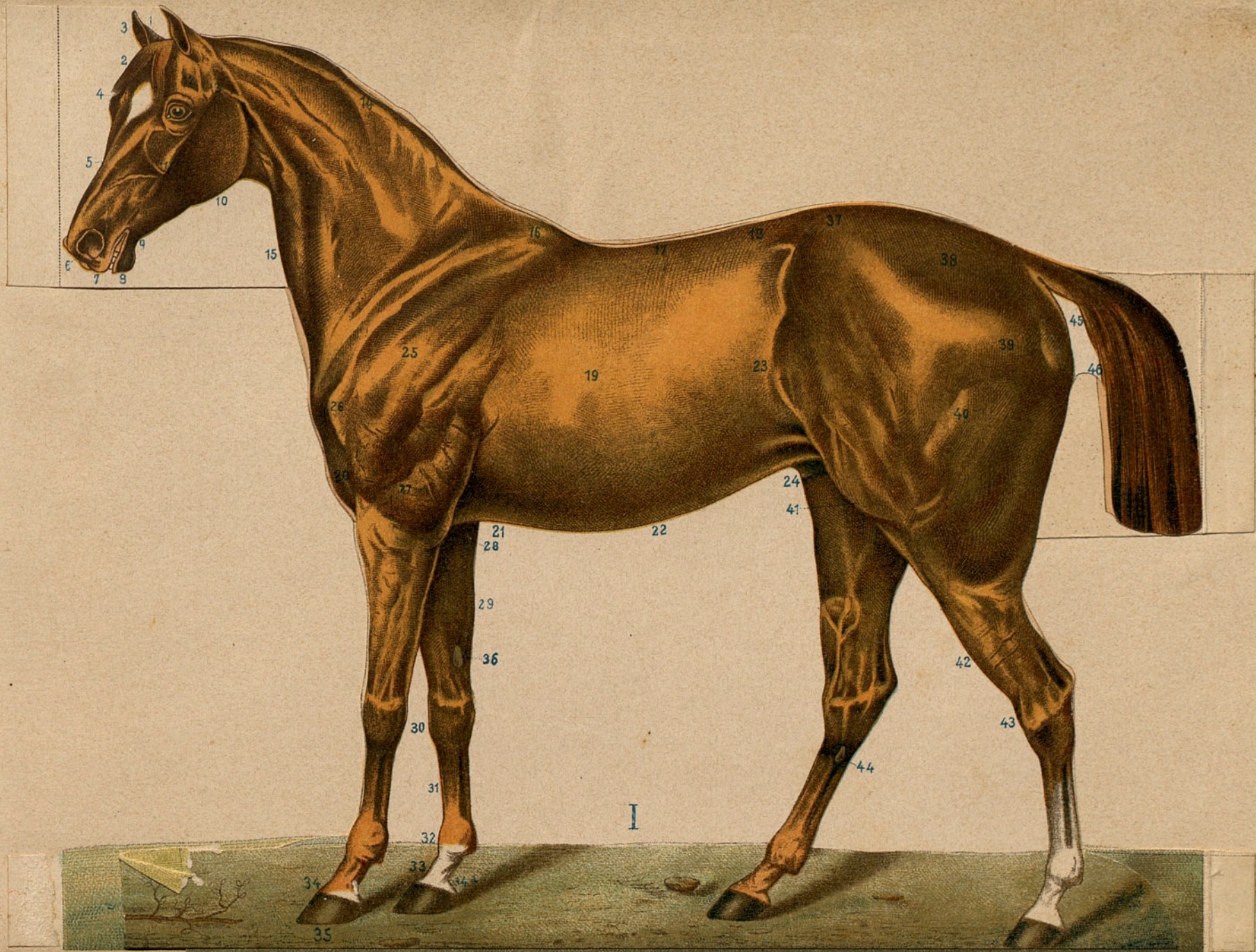
Al desdoblar la figura V se llevará 13 hacia arriba, 20 y 21 hacia la izquierda, 19 hacia la derecha; luego se vuelven á aplicar ambos, y se doblan un poco hacia la izquierda. Hecho esto, se vuelven hacia arriba el corazón, el pulmón derecho y el esófago, 35. Ahora se vuelve el pulmón izquierdo hacia abajo, se echa hacia delante la mitad izquierda del diafragma 17 y 18; después se abre hacia abajo el riñón izquierdo, 52, y se echa hacia arriba. Ahora se puede abrir el estómago, 36, hacia la derecha; después se vuelve á cubrir, y se echa hacia la izquierda y adelante juntamente con el bazo, 41. Se hace lo mismo con el intestino delgado, 47; luego se coloca el estómago, 50, hacia la derecha, y hacia atrás se echan los planos izquierdos del intestino colon enteramente hacia la izquierda; se levanta el intestino ciego, 48, y se vuelve á dejar caer para doblarlo hacia arriba á la vez que todo el intestino colon, con lo cual se hacen visibles el riñón derecho y las cavidades abdominal y pelviana.

Hecho esto, se vuelven á colocar en su puesto los órganos de la cavidad abdominal siguiendo el orden contrario, ó sea la figura IV sobre la V, luego la II sobre la III, y con esto vuelve á quedar la I encima de todas ellas.



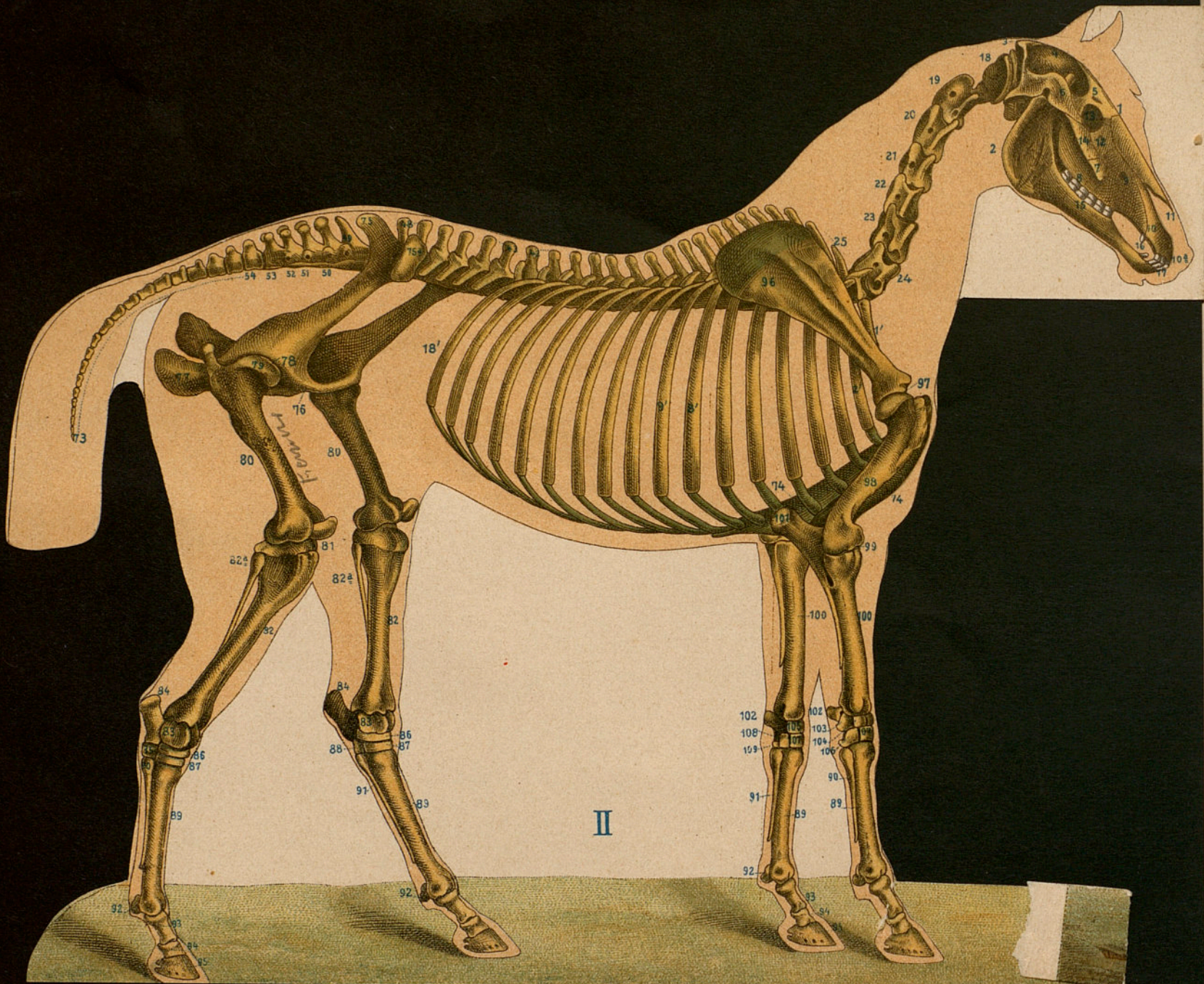


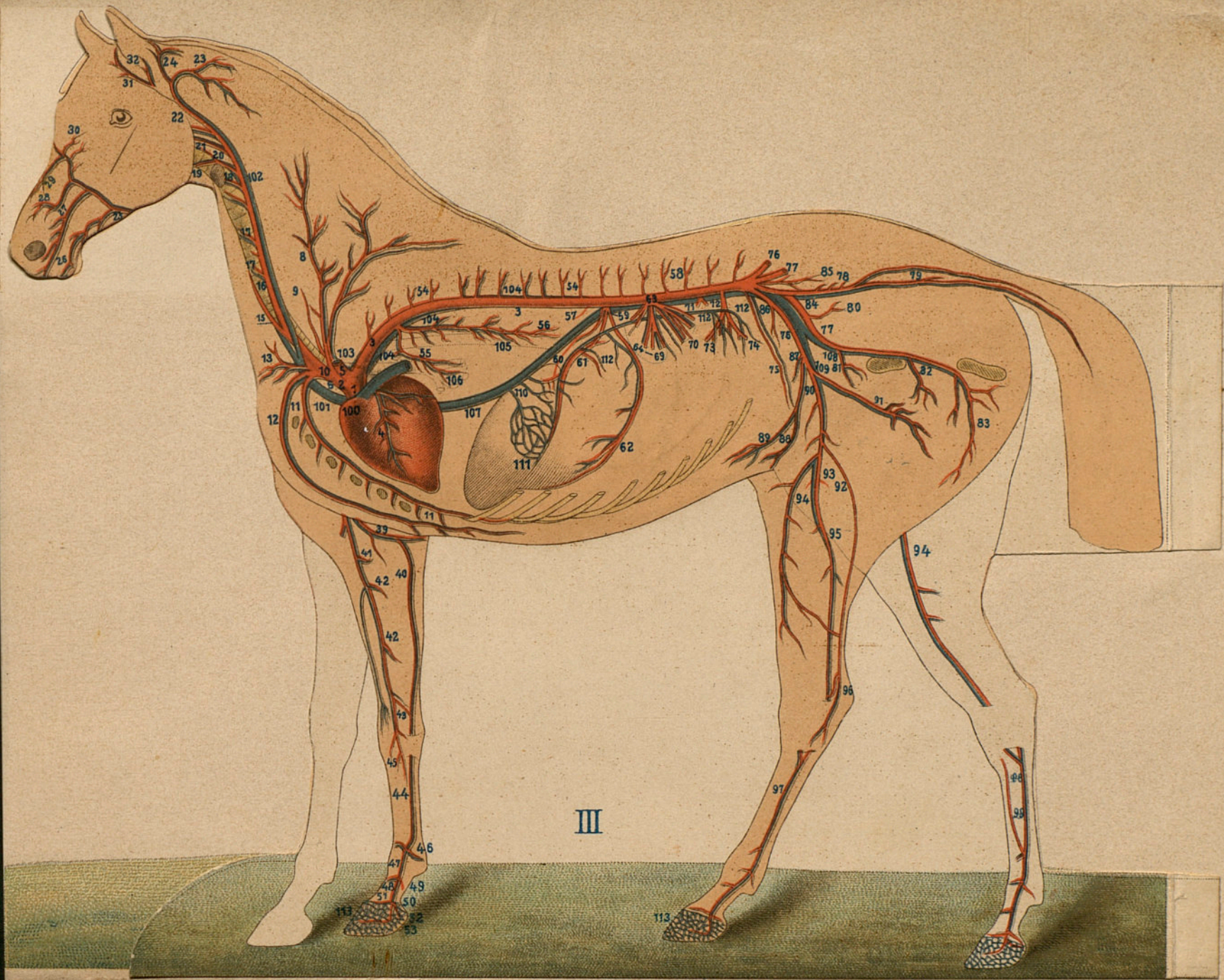


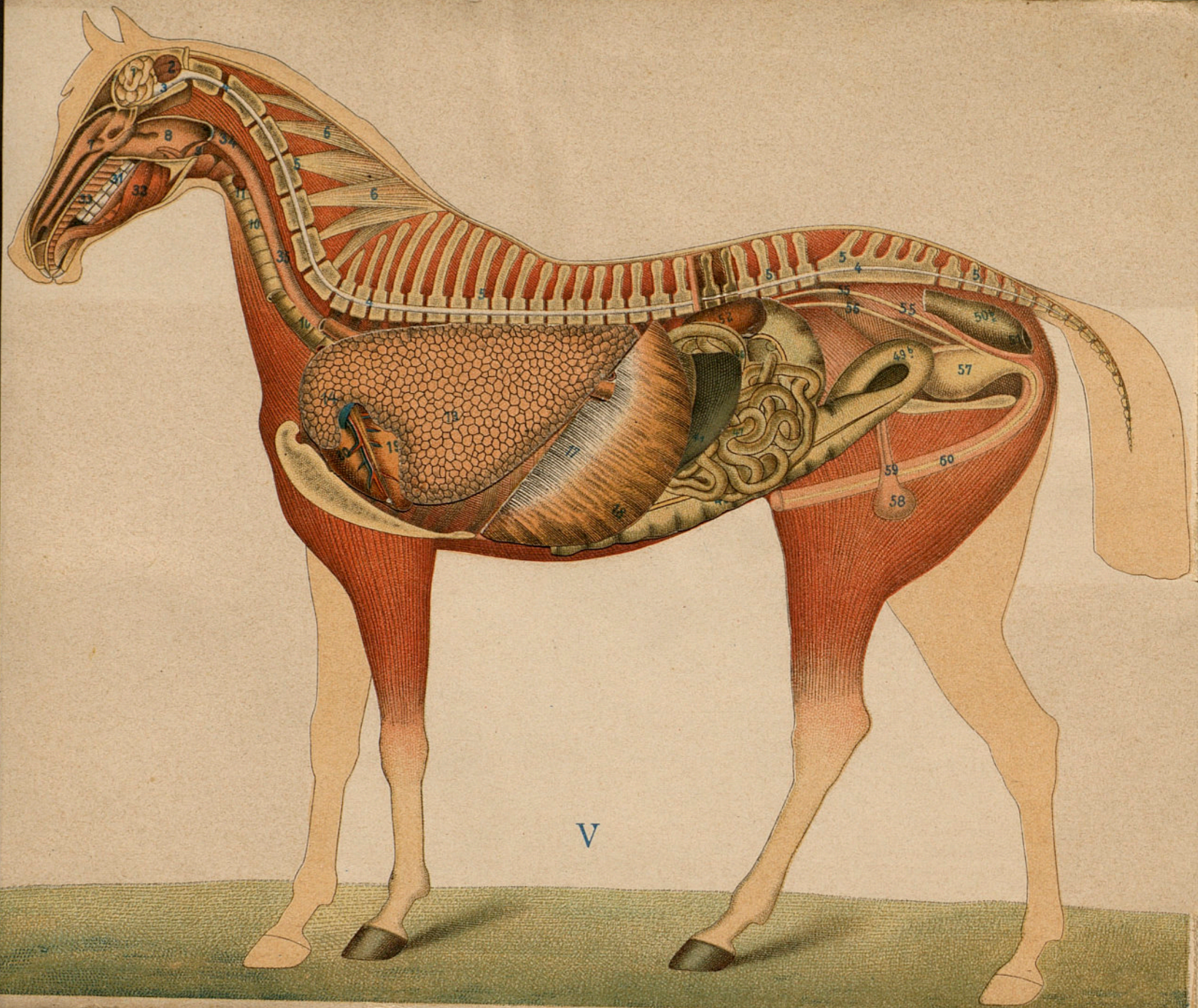


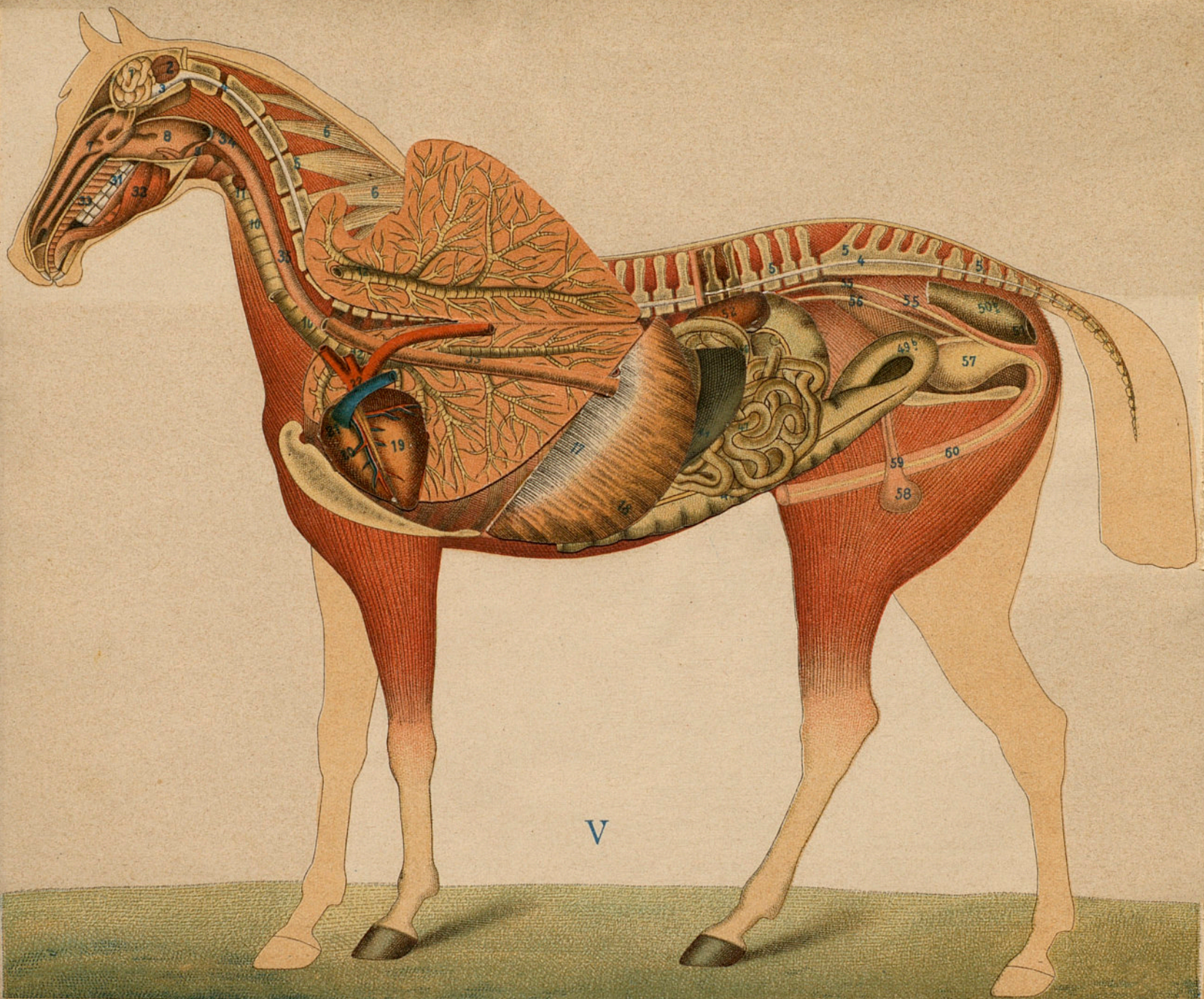
I

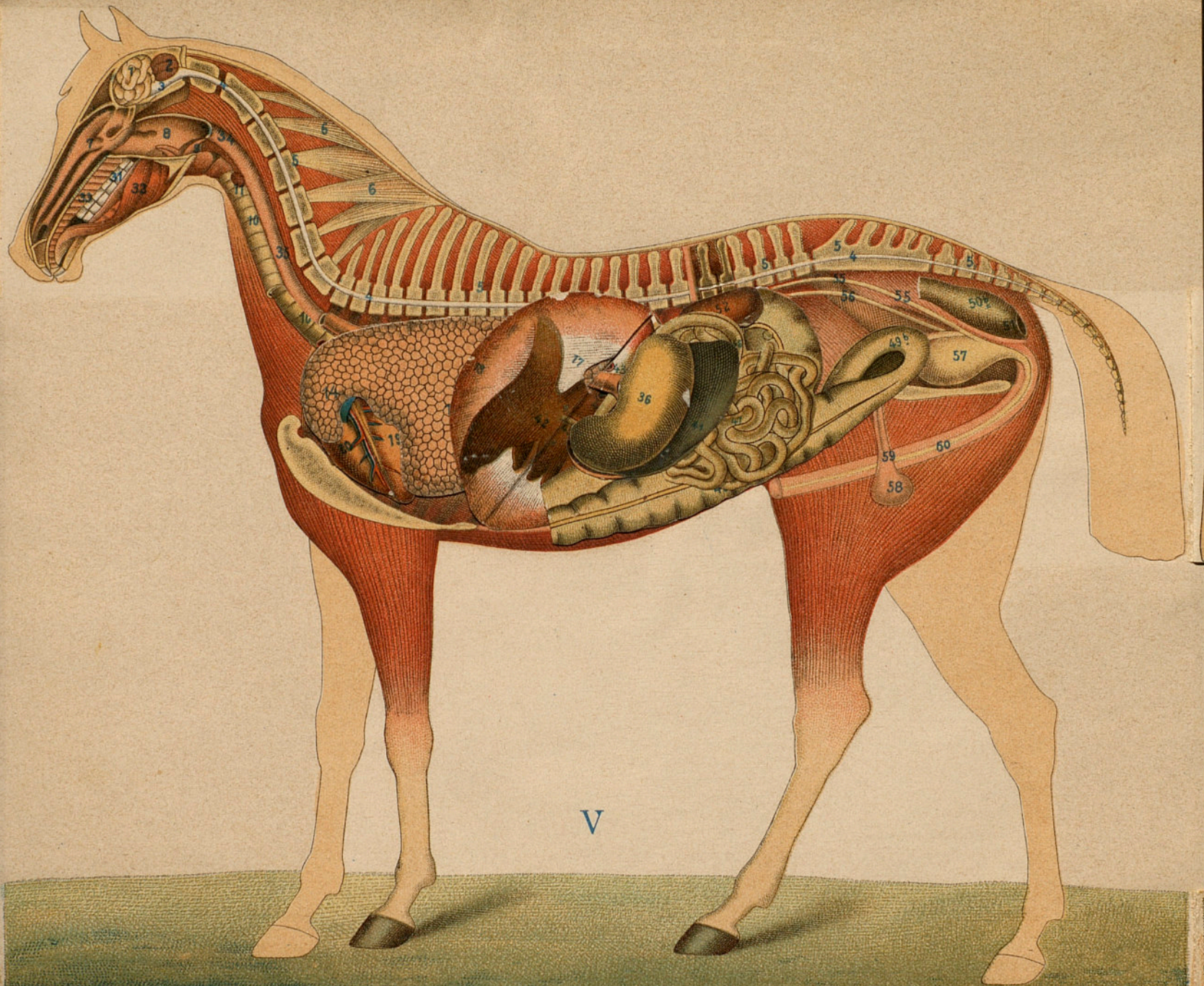


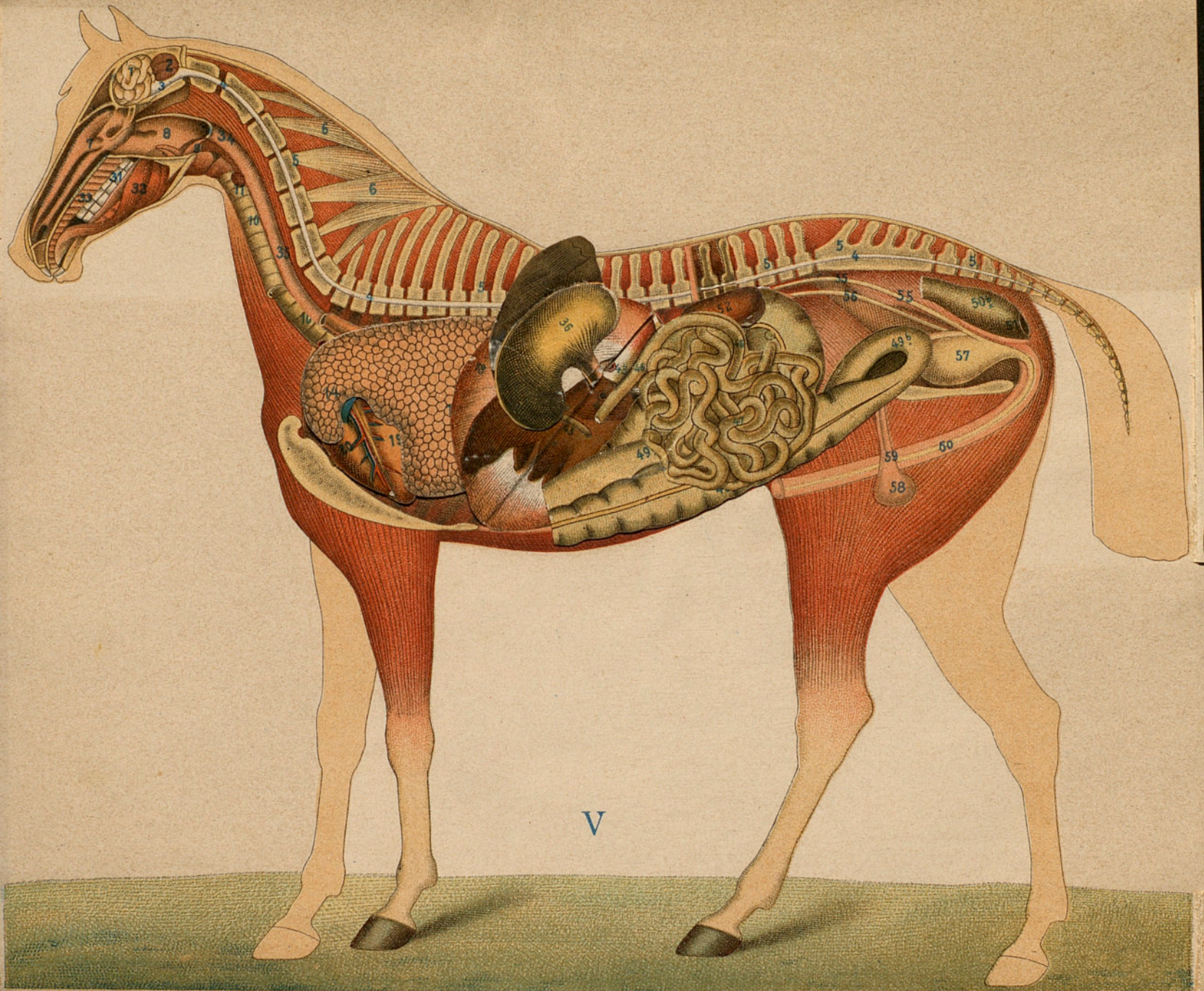


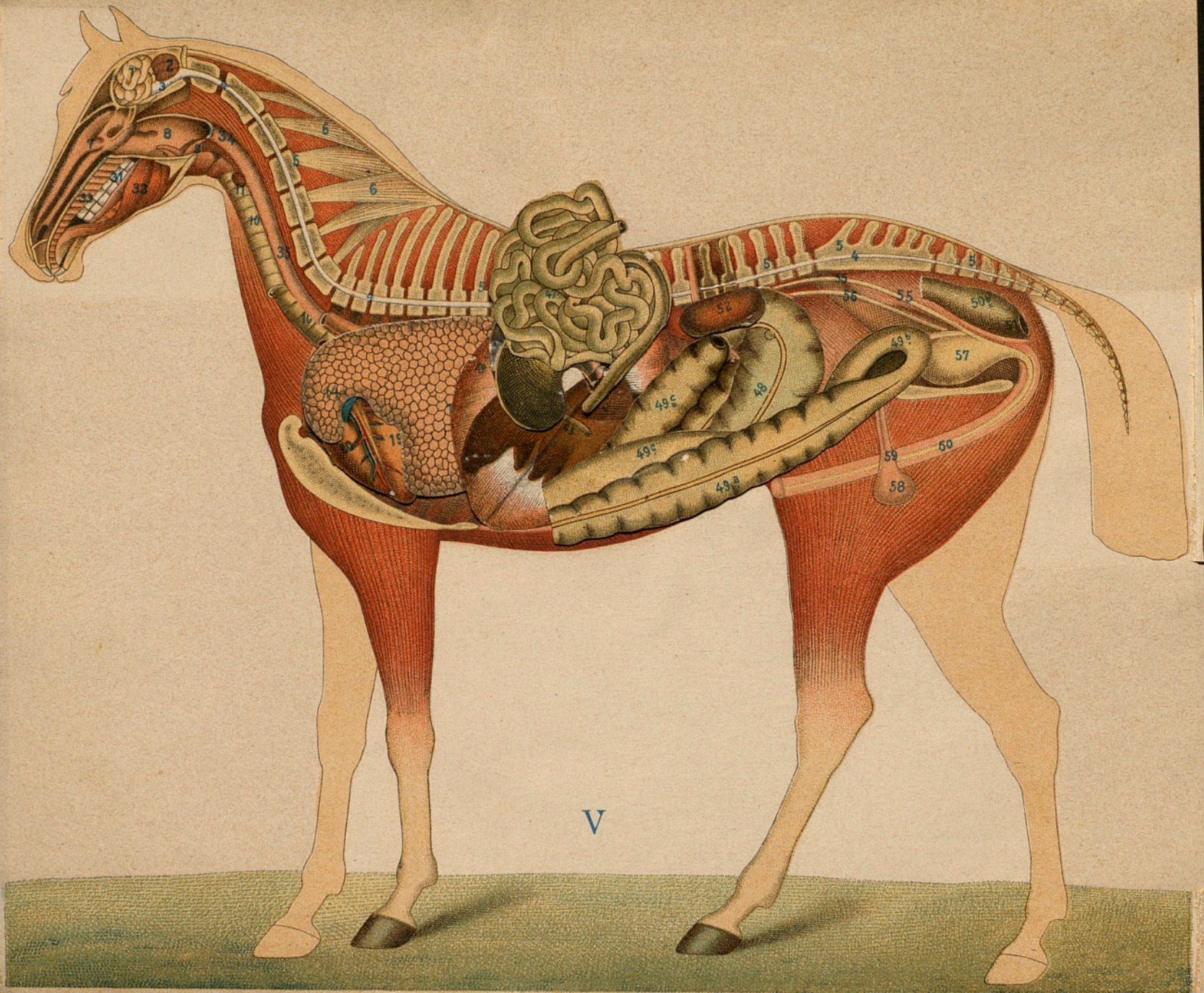


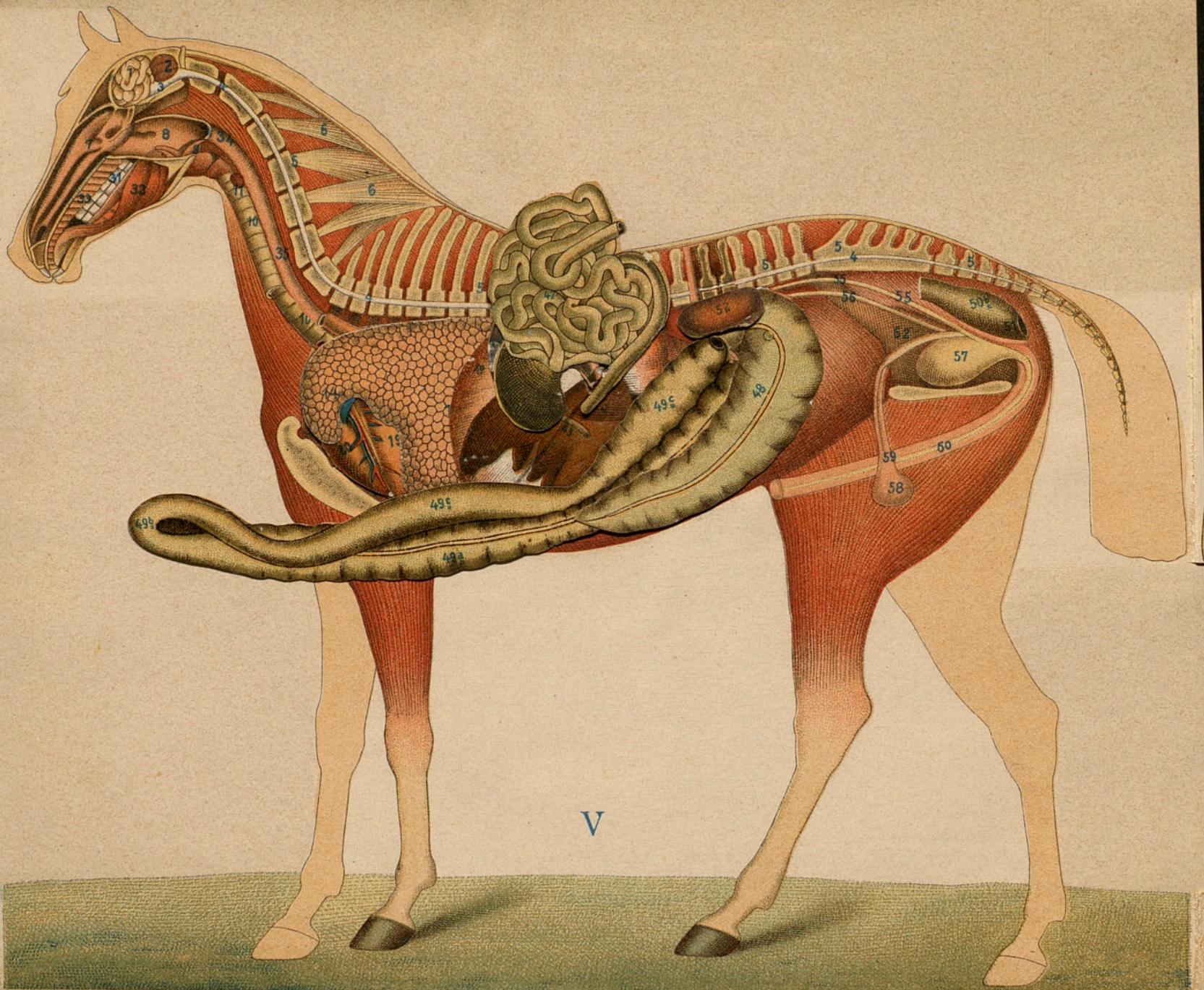


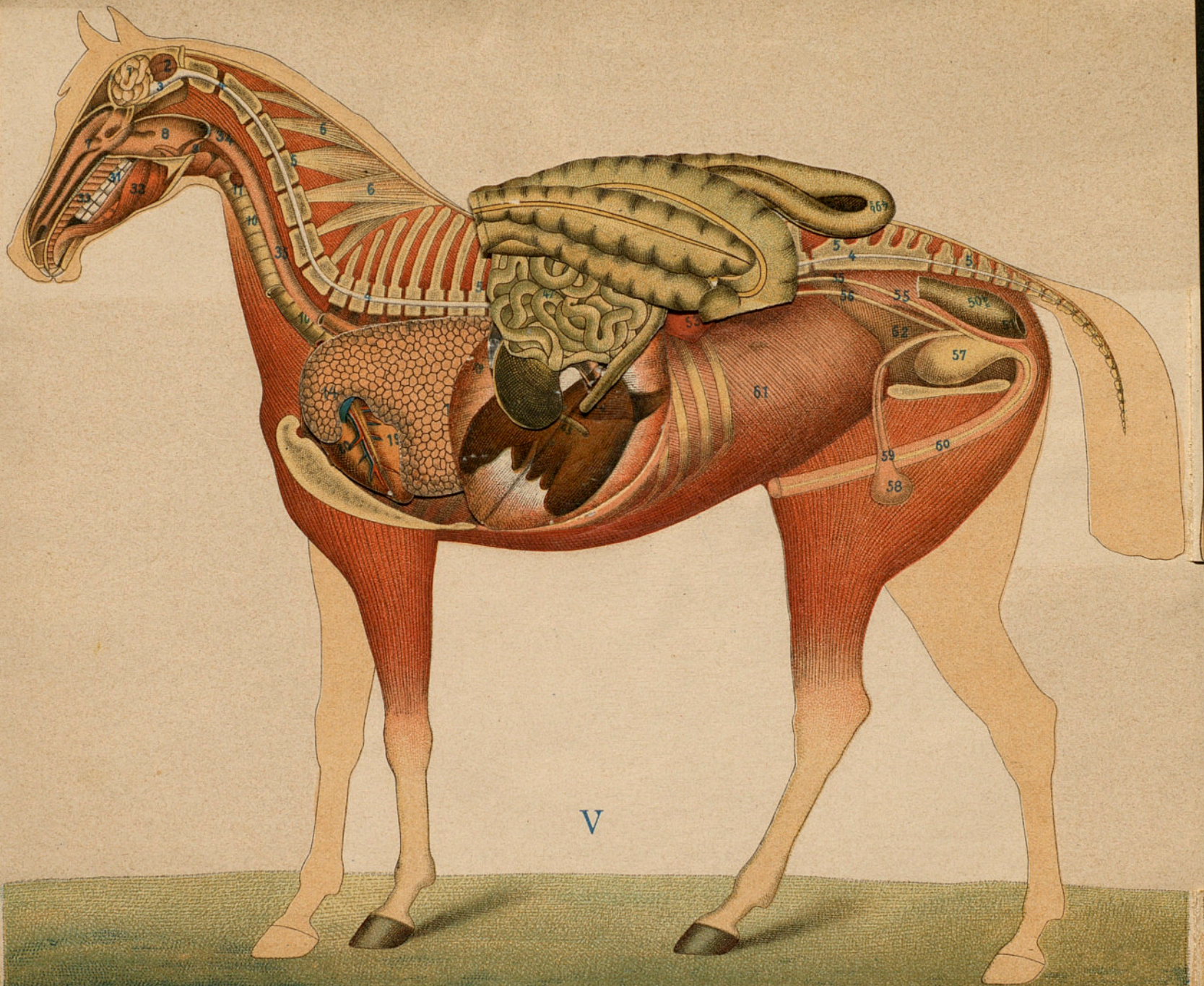


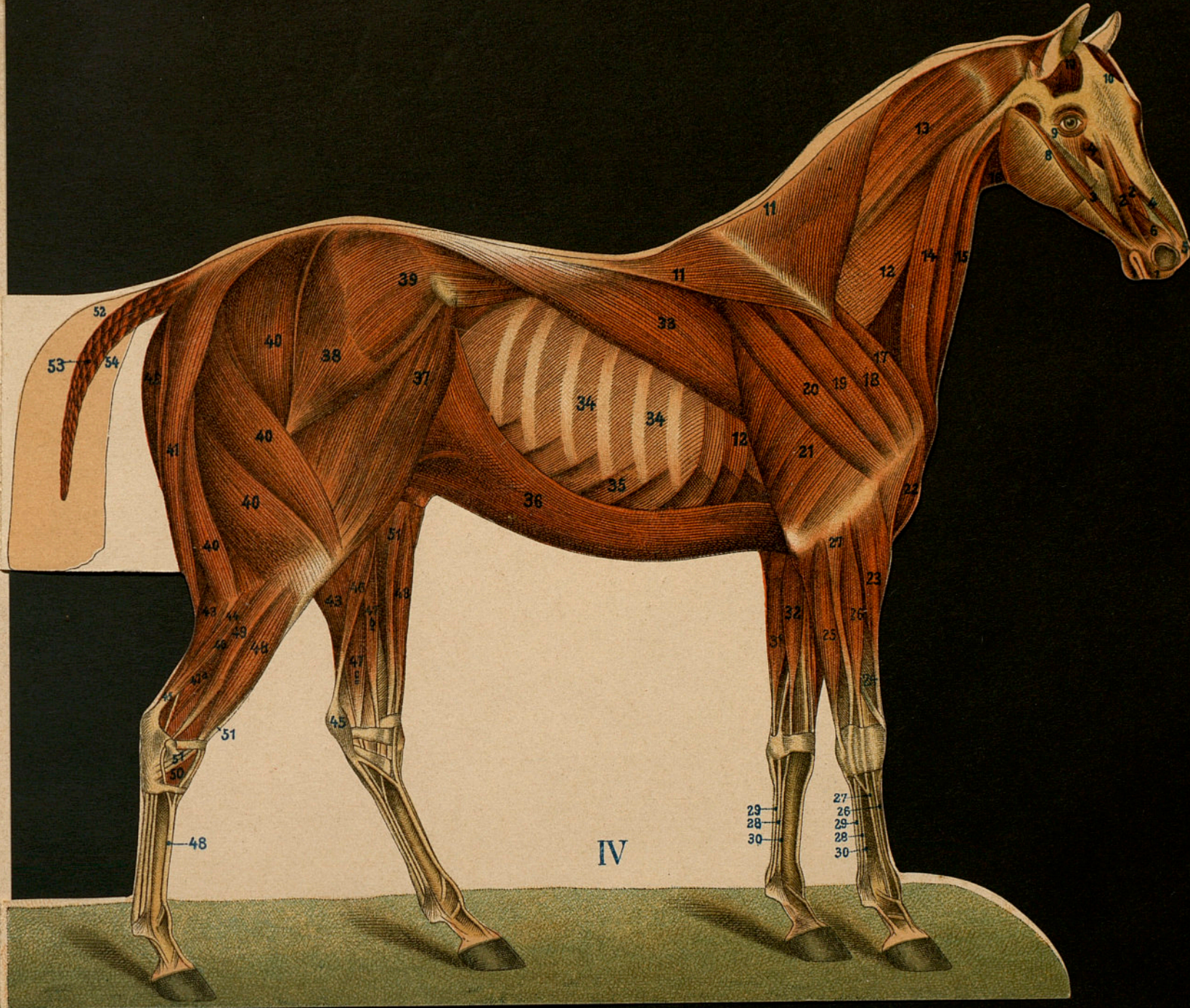












IV

