

TRATADO DE GANADERIA

PARA LAS NECESIDADES DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

POR

DESIDERIO DAVEL.

(Continuación)

1. CORAZÓN.—Este órgano, llamado también: *músculo cardíaco*, afecta la forma de un trompo, y se encuentra alojado en la cavidad torácica, junto con los pulmones, entre las dos láminas del mediastino, hacia la izquierda, y al nivel de la tercera á la sexta costilla.

Su capacidad en un caballo de talla mediana, es de unos 7 decilitros, y su peso de 3 kilogramos. Medido de arriba á abajo, de adelante á atrás, y de izquierdo á derecha, en su parte más voluminosa, tiene unos 25.20 y 15 centímetros, respectivamente.

Al exterior, el corazón se encuentra envuelto por una funda fibro serosa, llamada: *pericardio*, é interiormente, ofrece un tabique (*septum cardíaco*), que lo divide en dos *bolsas*: una *derecha*, para la sangre negra, y otra *izquierda*, para la sangre roja, divididas á la vez, cada una de ellas en otras dos cavidades: las superiores llamadas *aurículas*, destinadas á recibir la sangre, y las inferiores ó *ventrículos*, de capacidad mayor que aquellas, que la expulsan á los pulmones y á los demás órganos.

Las *aurículas* (*fig 54: a, izq. y b, der.*), que en el feto y aun en algunos animales adultos, comunican entre sí, por una abertura, llamada *agujero de Botal*, reciben la inserción ó desembocadura de las *venas: cava anterior* (c), *cava posterior* (d), *gran coronaria* (e), y á veces la *gran azigos* (f), de la gran circulación (aurícula derecha), y las *pulmonares* (g), de la pequeña circulación (aurícula izquierda).

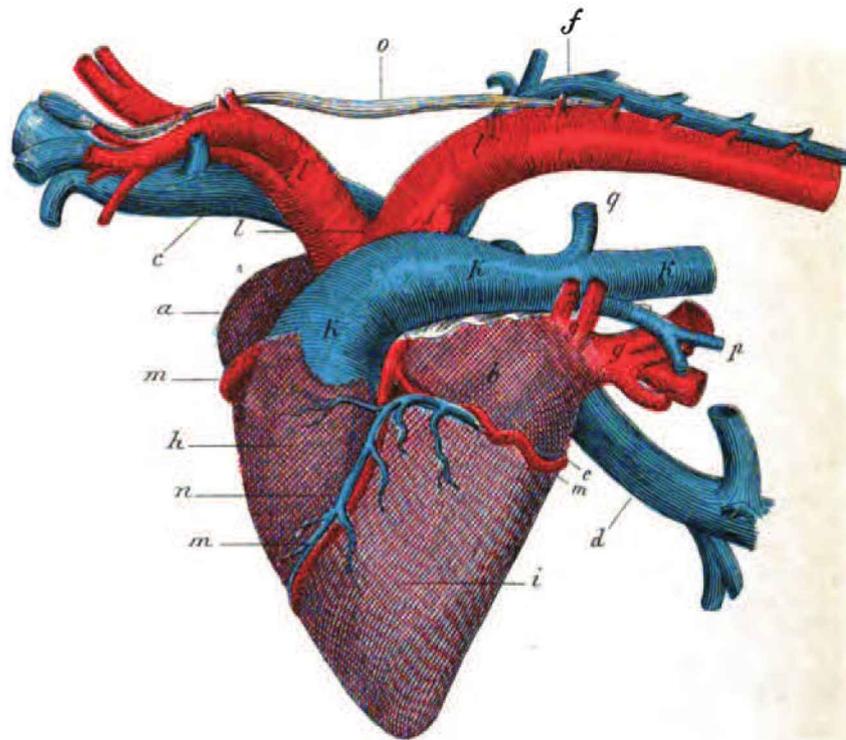


Fig. 54. Corazón del caballo, con sus vasos arteriales y venosos
(Lado izquierdo)

Vertical line on the left side of the page.

Vertical line on the right side of the page.

Los *ventrículos* (h, izq., é i, der.), poseen cada uno de ellos dos aberturas: una para la comunicación con la aurícula correspondiente (*orificio aurículo ventricular*) provista de una válvula membranosa, destinada á impedir el reflujo de la sangre á aquella (*válvula tricúspide*, en el ventrículo derecho y *válvula bicúspide ó mitral*, en el izquierdo) y otra en que toman nacimiento, las *arterias: pulmonar* (x), en el ventrículo derecho y la *aorta* (l, li), en el izquierdo, provistas cada una de ellas de tres válvulas, llamadas: *v. sigmoides*.

Tanto las aurículas como los ventrículos, se encuentran tapizados interiormente, por una membrana serosa, denominada: *endocárdio*.

La masa propia del corazón, ó sea, el *mesocárdio*, ofrece una estructura muy complicada, que está en relación, con la delicadeza de las funciones que desempeña este órgano. Compuesto en casi su totalidad, de tejido muscular, formado por fibras propias y unitivas, ofrece en la base de cada ventrículo dos círculos fibrosos. (*c. de Lower*): uno para el orificio aurículo ventricular, y otro para el agujero de la arteria respectiva. La sangre que nutre á este órgano, es llevada y traída por las *arterias y venas coronarias*, respectivamente (m. y n. idem).

Para realizar el papel, que en la circulación de la sangre desempeña el corazón, ejecuta éste dos movimientos (*latidos*), llamados: *diastole* y *sistole*, según que se relaje ó contraiga, para recibir y expulsar á aquella. El segundo de estos movimientos, repercute en todas las arterias del organismo, y es lo que constituye el *pulso* de que nos ocuparemos en otro lugar.

La forma y la estructura del corazón, en los demás animales domésticos, no ofrece mayores particularidades, con excepción del de la *vaca*, que posee en la zona aórtica, dos pequeños huesos, de los cuales, el más constante, situado á la derecha, es de forma triangular y mide unos tres centímetros de largo.

El corazón del *cerdo*, es el que más se asemeja al de los equinos

El de los *Rumiantes*, es menos aplastado que el de aquellos, y posee tres surcos longitudinales, inferiormente. El de las *aves*, es el que más se asemeja, en su forma al trompo, y el del *perro* y el *gato*, es casi completamente ovoide, etc.

1. ARTERIAS. — Destinadas á llevar la sangre desde el corazón á los demás órganos, estos vasos constituyen un sistema de canales, de longitud y diámetros diferentes, comparables al tronco y las raíces de un árbol. Durante su trayecto, en el cual van acompañadas casi siempre por las venas y los nervios de la región correspondiente, las arterias desprenden infinidad de *ramas colaterales*, que á su vez se subdividen en un sinnúmero de pequeños vasos ó *arteriolas*, que se comunican entre sí, por unas tramas de pequeñísimos vasos, llamadas: *anastómosis*. Al terminar las arterias, se dividen siempre en dos ó más ramas, (*ramas terminales*) que sufren á su vez, la misma subdivisión que las anteriores, terminándose todas ellas en los *vasos capilares*, por los que la sangre pasa á las venas para volver al corazón.

Las arterias son rectas ú onduladas, según la estructura de los órganos que ellos atraviesan, encontrándose siempre muy lejos de la superficie del cuerpo, á mayor profundidad que las venas, con excepción de la cabeza, la cola, la parte interna del antebrazo, é interior de los miembros que están debajo de la piel.

Estos vasos tienen una rigidez muy marcada, y están constituidos por tres membranas: una interna, endotelial; una mediana, muy elástica, amarilla, y una externa, constituida por tejido conjuntivo. En el espesor de estas, se encuentran diminutos vasos sanguíneos y nervios, que se llaman: *vasa vasorum* y *vasos motores*, respectivamente.

La corriente de la sangre en las arterias, es discontinua, correspondiendo cada onda á una sistole del corazón. Este líquido está obligado á seguir siempre adelante, por ese fuerte movimiento de impulsión, no pudiendo retroceder á aquel órgano, por las *válvulas sigmóides* de que hemos hecho

referencia en otro lugar, que obturan por completo los ventrículos de afuera para adentro, en el nacimiento de los vasos maestros.

Todas las arterias del organismo, derivan de dos vasos únicos: la *arteria pulmonar* (fig. 54: k), para la pequeña circulación, y la *aorta* (id: l), para lo del resto del cuerpo. La primera al destacarse del corazón, se divide en dos ramas, de las cuales, una (p), corresponde al pulmón izquierdo, y la otra (q), al derecho; la segunda, dividida igualmente en su origen (*aorta primitiva*), comprende: 1° Dos gruesos troncos terminales: la *aorta anterior*, (l') y la *aorta posterior ó tongori* (l''), que ramificándose á su vez, infinitamente, llevan la sangre, cada una de ellas, á las dos mitades respectivas del cuerpo del animal, y 2° Dos pequeñas arterias laterales, llamadas: *coronarias ó cardíacas* (m), una izquierda y otra derecha, que nutren exclusivamente al corazón.

a) *Aorta anterior*.—Esta á unos cinco centímetros de su nacimiento, se divide en dos ramas, llamadas: *troncos braquiales ó arterias axilares* (r-r), una izquierda y otra derecha, que dan nacimiento, cada una de ellas á las arterias: *dorsal, cervical superior, vertebral, torácica interna, torácica externa, cervical inferior, super-escapular y sub-escapular*. La arteria axilar derecha, mucho más voluminosa que la izquierda, da nacimiento, además, á las *arterias carótidas*, que llevan la sangre á la cabeza.

Las arterias axilares, después de haber desprendido estas nueve ramas para cada costado del cuerpo, se terminan cada una de ellas por la *arteria humeral*.

Las regiones á las cuales, estos vasos, ramificándose, llevan la sangre, son las siguientes:

A. *Dorsal*.—Nutre principalmente los músculos de la cruz y el dorso, siendo su rama más importante: la *subcostal*, alo-

jada debajo de las articulaciones vértebro-costales, hasta la sexta costilla, que da nacimiento á la segunda, tercera y cuarta *arterias intercostales*, que distribuyen la sangre á las partes circunvecinas.

A. Cervical superior.—Como su nombre lo indica, corre á lo largo de la parte superior del cuello, á la que nutre, desprendiendo entre otras ramas: la primera *arteria intercostal*, y el primer *ramo espinal*.

A. Vertebral.—Alojada á lo largo y á los costados de las vértebras cervicales, pasando por los agujeros traquelianos, destaca infinidad de ramas superiores é inferiores, que distribuyen la sangre, en las partes mediana é inferior del cuello.

A. Torácica interna.—Situada arriba del esternon, hasta el apéndice xifóides de este, desprende varias ramas colaterales que penetran el mediastino, el pericardio y los músculos pectorales, y se divide después, en ese punto, en dos ramas: la *abdominal anterior*, que se ramifica en las paredes del vientre, y la *asternal*, que desprende numerosos pequeños vasos, que irrigan los primeros espacios intercostales, y el diafragma.

A. Torácica externa.—Este vaso alimenta los músculos profundos del pecho y la parte anterior del matambre, por una de sus ramas más importantes.

A. Cervical inferior.—Dividida en dos ramas, se distribuye en los músculos inferiores del cuello, hacia el pecho.

A. Super-escapular.—Alimenta las masas musculares de la parte superior de la espalda.

A. Sub-escapular.—Mucho más importante que la precedente, ofrece tres divisiones principales, que se ramifican extensamente, en los músculos de la espalda, el brazo, el antebrazo y la parte anterior del cuerpo, suministrando además la *arteria nutricia de la escápula*.

A. Humeral.—Este vaso sigue oblicuamente la dirección del húmero, y hacia la extremidad inferior de este, se di-

vide en dos ramas: las *arterias radiales* (una anterior y otra posterior), enviando antes de bifurcarse, varias otras ramas colaterales, entre las que merece mencionarse: la *préhumeral*, las *colaterales externa é interna del codo*, y la *arteria principal del biceps*, que alimentan las masas musculares de la parte inferior de la espalda, el brazo y el antebrazo. La tercera de estas, da origen á la *arteria nutricia del húmero*.

A. Radiales.—La más importante de estas, es la posterior.

La *anterior*, que sigue la dirección del radio, después de desprender algunas pequeñas ramas colaterales, que se distribuyen en los músculos que rodean á aquel hueso, se termina en la rodilla, por muchos ramúsculos.

La primera, situada como su nombre lo indica, detrás del radio, muy voluminosa, envía infinidad de vasos colaterales, entre ellos, la *arteria interosea del antebrazo*, que por sus ramificaciones forman una verdadera red, en la región y al nivel de la extremidad inferior de aquel hueso; se divide en dos ramas: el *tronco común de las interóseas metacarpianas*, y la *colateral de la caña*.

La primera de éstas, comprende cuatro ramas principales: dos *anteriores*, y dos *posteriores*, para la irrigación de la sangre, en las partes respectivas.

La *colateral de la caña*, mucho más voluminosa, corre paralela á los huesos de ésta región junto con los tendones flexores, y al nivel del menudillo se divide en dos ramas, que constituyen las *arterias digitales*.

Estas, una izquierda y otra derecha, siguen la dirección de la cuartilla, en que toman el nombre de: *arterias perpendiculares*, desprendiendo varias ramas colaterales, que nutren á aquella, al menudillo, y al pié, siendo las de este último la *arteria del coginete plantar* y el *círculo coronario*, dividido en dos ramas transversales.

Las arterias digitales, se terminan, cada una de ellas, por dos ramas: las *arterias plantar* y *pré-plantar*, situados profundamente, en las sinuosidades de la última falange ó tejuelo.

A. Carótidas.—Como se deja dicho, estos vasos, que nacen de un tronco común (*tronco cefálico*), de la arteria axilar derecha, son las que llevan la sangre á la cabeza. En número de dos, una de cada lado de la parte inferior del cuello, en que corren paralelas á la tráquea y á las venas yugulares, en la gotera del mismo nombre, *carótidas primitivas*, al nivel de la garganta, se dividen en tres ramas terminales: las *arterias occipital*, *carótida interna* y *carótida externa*.

En el trayecto donde el tronco cefálico, hasta su división terminal, las carótidas primitivas desprende un número considerable de ramas colaterales que distribuyen la sangre en la tráquea, el exófago, y los músculos del cuello, de las cuales, las más importantes son: las *arterias tiro-laríngea* y *tiro-hióidea*, que nutren á la laringe y al cuerpo tiroideos respectivamente, y que nacen muy cerca de la terminación de la arteria maestra.

A. Occipital.—Este vaso, algo flexuoso, penetra en el agujero anterior del occipital, en que se divide en dos ramas: las *arterias oceípito-muscular* y *cerebro-espinal*. Sus ramas colaterales, son: la *arteria pré-vertebral*, la más pequeña de todas, que alguna vez nace directamente de la carótida primitiva, y que se subdivide en varias ramas, *musculares* y *meníngeas*, estas últimas (dos), para la nutrición de la dura-madre; la *mastoidca*, que alimenta los músculos de la nuca y los crotafitas, y por último la *atlóideo-muscular* ó *retrógrada*, no constante, que distribuye la sangre en los músculos que rodean el atlas.

De las ramas terminales de la arteria occipital, la más importante, es la *cerebro-espinal*, que penetra en el canal raquídeo, por la primera vértebra cervical, y después de atravesar la dura-madre, se divide en dos ramas, en la cara inferior de la médula: el *tronco basilar*, que dá origen, entre otras cosas á las *arterias cerebelosas*, anteriores y posteriores, y la *arteria espinal mediana*, que recorre á aquella

en toda su extensión. La *arteria occipito-muscular*, es destinada para alimentar los músculos que rodean el occipital.

A. Carótida interna.—Está destinada para alimentar el encéfalo, en el que se termina por dos ramas: la *arteria cerebral posterior*, que se anastomosa con la del lado opuesto, formando una arcada en que se abre la arteria basilar, y el tronco de las *arterias cerebrales mediana y anterior*, la primera para la irrigación de la sangre, en la superficie del cerebro (parte superior y laterales), y la segunda, mucho más importante, que se refunde con la compañera del lado contrario en un solo vaso, que se divide después en dos ramas, que se distribuyen sobre la cara interna de los hemisferios, para anastomosarse con las arterias cerebrales posteriores y las ramas terminales del tronco basilar, y constituir así un círculo llamado *poligono de Willis*, del cual parten seis grupos de arteriolas, para la nutrición de las capas ópticas y de los cuerpos estriados.

A. Carótida externa.—Es la más importante de las ramas de la carótida primitiva, teniendo más ó menos su mismo calibre. Se divide en dos grandes ramas, al nivel de la articulación temporo-maxilar: las *arterias temporal superficial y maxilar interna*.

Antes de ésta bifurcación, la carótida externa desprende varias ramas colaterales, de las cuales, las más importantes, son: las *arterias facial ó maxilar externa, maxilo-muscular y auricular posterior*.

La primera de ellas, antes de su terminación, que lo es en dos pequeños ramúsculos, envia varias ramas colaterales, siendo las de mayor interés las *arterias: faringea, lingual, sublingual, labial superior, y labial inferior* para la irrigación de la sangre, en los órganos respectivos, y partes circunvecinas. Las *arterias maxilo-muscular y auricular posterior*, son mucho menos importantes que la anterior, y se ramifican: la primera entre otros músculos, en el masetero y el pterigóideo interno y la última en la glándula parótida, músculos y cartílagos de la oreja, etc.

A. Temporal superficial.—Sumamente corta, se divide en dos ramas: la *auricularanterior*, que se distribuye entre los músculos anteriores y el pabellón de la oreja, el crotafita, la parótida, etc., y la *subzigomática*, del mismo volúmen que la arteria originaria, dividida en dos ramas: una superior ó *arteria transversal de la cara* y otra inferior ó *arteria maseterina*, que á su vez se ramifican en el espesor del músculo masetero.

A. Maxilar interna.—Es la más importante de las ramas terminales de la carótida externa. Se divide al final de ella, en dos ramas: las *arterias palatinas*, que se distribuyen en el paladar, en la parte anterior del velo del mismo, y en las encías superiores, y desprende antes de ésta bifurcación, numerosos vasos colaterales, siendo los más importantes, las *arterias dentarias* (superior é inferior) *pterigoideas*, *timpánica*, *gran meníngea*, *temporales* (anterior y posterior), *bucal*, *estafilina*, *nasal* y *oftálmica*. Esta última, que es la más interesante, se divide en dos ramas terminales: las *arterias meníngea* (para la dura-madre), y *rama nasal* para las volutas etmoidales y tabique de la nariz), y envía varias otras ramas colaterales, destinadas en su gran mayoría á la nutrición de las partes que componen el ojo y la región anterior del cerebro.

En los demás animales domésticos, se observan algunas diferencias, en la manera de ramificarse de la *aorta*, en su *parte posterior*. Esta, por ejemplo, no existe en el cerdo, el perro, el gato, la liebre, el conejo, y las aves, partiendo las arterias axilares, directamente de la *aorta primitiva*, en las primeras cinco especies. En las últimas, la *aorta*, ofrece una ramificación especial que veremos más adelante.

En los *Rumiantes*, las arterias dorsal y vertebral, nacen de un tronco común, y sus ramas reemplazan á la cervical superior, que no existe. No existe igualmente la sub-escapular, en el carnero, siendo reemplazada por ramas de la cervical inferior. La colateral de la caña, se divide en tres arterias digitales, en vez de dos, como en el caballo: dos laterales (una izquierda y otra derecha), y una mediana, dividida en dos ramas, una para cada dedo.

En el *perro* y el *gato*, las dos divisiones de la arteria humeral; llamadas: *a. cubital* y *a. radial*, dan origen, la primera: á la *a. interosea*, que se divide en dos ramas, una anterior y otra posterior, ésta última, subdividida en otras dos ramas, de las cuales, la más profunda dá nacimiento á ocho *arterias interóseas metacarpianas* (cuatro anteriores y cuatro posteriores), y la segunda, que corresponde á la radial posterior del caballo, se divide en cuatro *arterias palmarias ó colaterales de los dedos*, de las cuales la tercera, que es la más voluminosa, se subdivide en dos ramas, correspondiente á los dedos mayores, etc., etc.

(Continuará).
