

liendo por sus poros, se exparcen por entre el tejuelo y la cara interna del casco; el otro ramo forma la arteria plantar, que se extiende hasta la cara cóncava del tejuelo, penetra por sus agujeros y se distribuye en la sustancia de este hueso. Estas arterias, acompañadas de las venas y de las ramificaciones nerviosas, forman un tejido reticular que sirve de medio de union entre la caja córnea del casco y los huesos que encierra.

La *arteria aorta posterior*. Es un tronco más grueso y de mayor extension que la anterior. Cuando se separa de aquella, se encorva hácia atrás, y sigue pegada al cuerpo de las vértebras dorsales por su parte izquierda, sale del pecho por la abertura aórtica del diafragma, y penetra en el vientre; continúa por las vértebras lumbares hasta la entrada de la pelvis, donde termina por cuatro gruesos ramos que se ramifican en la pelvis y en los miembros posteriores.

La aorta posterior, desde su origen hasta su terminacion, se divide en dos porciones; una que pertenece á la cavidad del pecho, y otra á la del vientre.

Porcion de la aorta torácica. Esta porcion en su origen forma una encorvadura, que se llama *cayado de la aorta*, y despues da varios ramos que salen de sus partes laterales y de la inferior.

Arteria esofágica. Esta arteria es larga y delgada; nace de la aorta, cerca del cayado se dirige hácia el mediastino, y á poco trecho se divide en dos ramos, uno superior y otro inferior, que suben acompañando al esófago, y terminan en la abertura cardíaca del estómago por muchas ramificaciones.

Arteria bronquial. Esta arteria es muy pequeña y no tiene compañera, así como la anterior; toma origen en el cayado de la aorta, continúa por el bronquio izquierdo, en cuyo sitio se divide en bronquial derecha y en bronquial izquierda, los cuales se dividen y subdividen en ramificaciones muy delicadas, que acompañan las ramificaciones bronquiales, y se exparcen en el tejido de los pulmones.

Arterias intercostales posteriores. Estas arterias son más gruesas que las anteriores; son en número de catorce ó quince en cada lado. Tienen su origen en las partes laterales de la arteria aorta, penetran en la cisura de la parte superior de la costilla, y continúan á lo largo de sus bordes posteriores. En su trayecto dan ramos á la arteria aorta, á las partes inmediatas, y otro que penetra en el conducto vertebral, y además se exparcen en los músculos intercostales.

Al pasar la aorta por los pilares del diafragma, da las dos arterias diafragmáticas, una derecha y otra izquierda, las cuales se ramifican en la sustancia de este músculo.

Porcion de la aorta ventral. Esta arteria es mucho más ramosa que la anterior, y desprende una porcion de ramos de mayor ó menor calibre, y la mayor parte salen de su parte inferior.

RAMIFICACIONES QUE SALEN DE LA AORTA VENTRAL.

Arteria celiaca. Es la primera que sale de la aorta ventral; da diferentes ramos al estómago, al hígado, al bazo, al páncreas y al epiploon. Nace de la cara inferior de la aorta, á su entrada en el vientre, y forma tres divisiones principales llamadas arterias *esplénica, gástrica y hepática*.

La *arteria esplénica* es el ramo mediano de las tres, se prolonga hasta la cisura del bazo, y forma la arteria *epiplóica izquierda*; también da algunos ramos al páncreas, y otra porcion que penetran en la sustancia del bazo, llamados vasos *esplénicos*; además de todas estas ramificaciones, envía algunas al estómago, que penetran por la grande corvadura de este órgano, y se llaman *vasos cortos*.

La *arteria gástrica* es la más pequeña de las tres que da la celiaca; se introduce entre las dos láminas del epiploon hasta la pequeña corvadura del estómago, donde se divide en dos ramos; el uno camina por la cara anterior de este órgano, y el otro por la posterior. Estos ramos desprenden otras ramificaciones, que las unas penetran en las membranas del estómago, y las otras rodean la abertura cardíaca y el piloro.

La *arteria hepática* es más gruesa que las dos anteriores, se dirige hasta el páncreas, y se introduce en el hígado por su cisura inferior. En su trayecto se divide en varios ramos: los primeros penetran en la sustancia del páncreas, y reciben el nombre de *arterias pancreáticas*; otro ramo bastante notable se aloja entre las dos láminas del mesenterio, y despues de ramificarse en los intestinos, se anastomosa con las ramificaciones de la grande mesentérica. Además produce la arteria hepática otra llamada *pilórica*, que se ramifica en los repliegues membranosos de esta abertura, de donde nace además la *epiplóica derecha* que sigue la encorvadura grande del estómago, se coloca entre las dos hojas del epiploon, y se anastomosa con los ramos de la arteria esplénica.

La *arteria grande mesentérica*. Esta arteria es un tronco corto y bastante grueso, que toma origen de la parte inferior de la aorta, detrás de la celiaca. En su trayecto envía varios ramos al páncreas y á los intestinos, y el mayor número se reparten en el mesenterio y en los ganglios mesentéricos, así como en las demás vísceras del vientre, penetrando en sus tejidos.

Las *arterias sub-renales*. Estas arterias, llamadas tambien capsulares, se distinguen en derecha é izquierda; cada una de ellas sale de las partes laterales de la aorta, detrás y al lado de la grande mesentérica, y cuando llegan á las cápsulas sub-renales, se dividen en muchos ramos que penetran en estos ganglios, perdiéndose en su sustancia.

Las *arterias adiposas*. Se da este nombre á varios ramos que salen de la arteria aorta, de las renales, del tronco de la grande mesentérica, y se pierden en la gordura que hay al rededor de los riñones. Estas arterias se anastomosan tambien con algunos ramos de las renales, y con varios de las sub-renales.

Las *arterias renales*. Estas arterias, llamadas tambien *emulgentes*, son en número de dos ramos cortos y de mucho calibre, uno que pertenece al riñon derecho, y otro al izquierdo. Cada una de estas arterias se dirige trasversalmente de dentro afuera, y al llegar á la cisura del riñon, forma algunas divisiones que penetran en el tejido de estas glándulas, en la gordura y en las cápsulas sub-renales.

Las *arterias grandes testiculares*. Estas arterias, llamadas tambien por el sitio donde se distribuyen, *espermáticas primitivas*, son en número de dos, una derecha y otra izquierda, de bastante extension, aunque muy delgadas. Nacen de la aorta, detrás y al lado de los renales, salen del abdomen por el anillo inguinal, formando parte de los cordones espermáticos hasta los testículos, en cuya sustancia se ramifican. En las hembras, estas arterias se llaman *uterinas*, y se ramifican en los ovarios.

Arteria pequeña mesentérica. Esta arteria forma un ramo menos considerable, pero más largo que la grande mesentérica; nace de la parte inferior de la aorta, y despues de dividirse en otras dos más pequeñas, se ramifica en las membranas de los intestinos.

Las *arterias lumbares*. Estas arterias son en número de cinco ó seis en cada lado; salen de las partes laterales de la aorta, y se ramifican en los músculos de los lomos; y cuando llegan á las vértebras lumbares, cada arteria da un pequeño ramo, que penetrá en el conducto vertebral por los agujeros de conjuncion.

El *tronco pelviano*. Este tronco, llamado arteria *iliaca interna*, proviene de la última bifurcacion de la aorta, se dirige á la cavidad de la pelvis, y da ramos á sus paredes y á los órganos que encierra. Las principales divisiones que da esta arteria, son: la *puddenda*, la *sacra*, la *obturatriz* y las de las *ancas*.

La *arteria puddenda* es larga y poco considerable, y es la

primera division del tronco pelviano; se dirige hácia el fondo de la pelvis y termina en la uretra. A poco de su nacimiento, da la arteria umbilical, que se cierra en el adulto, y forma un ligamento á la vejiga; pero en el feto esta arteria es larga y se extiende hasta la placenta, y concurre á formar el cordón umbilical. En su trayecto la puddenda da varios ramos á la vejiga que se distribuyen en ella; forma tambien la *prostática*, que se ramifica en las próstatas, y envía algunos ramos á las vesículas seminales. En las hembras esta arteria se llama *vaginal* y se ramifica en las membranas de la vagina.

La *arteria sacra* es larga y está situada en la parte lateral é inferior del sacro, y se continúa del mismo modo á lo largo del coxis. En su origen produce cinco ó seis ramos que penetran por los agujeros sacros dentro de su conducto, y en su trayecto da la *fémoro-poplitea*, que se ramifica en los músculos y en el ano, y la arteria *coxígea*, que se divide en dos, una superior y otra inferior, que se extienden á lo largo de toda la cola, y se reparten sus ramificaciones en sus músculos.

La *arteria obturatriz* es considerable; atraviesa el agujero oval y se ramifica en la pelvis; luego que sale de esta cavidad, se divide en varios ramos que se exparcen por los músculos de las ancas, por los del muslo, y da tambien las cavernosas, que penetran en el miembro viril.

Las *arterias de las ancas* son dos ó tres ramos cortos y gruesos, que se ramifican en los músculos de las ancas, y se anastomosan con los de la obturatriz.

El *tronco crural*. Esta arteria se forma de la primera bifurcacion de la aorta, se dirige oblicuamente hácia fuera, y descende hasta el anillo inguinal, en cuyo sitio recibe el nombre de arteria *femoral*. Además desprende el tronco crural en su trayecto varios ramitos delgados que se distribuyen en el peritoneo y en el tejido adiposo que lo rodea, y forma, por último, la arteria *circunfleja del ileon*, la *pequeña testicular* y la *puddenda externa*.

La *circunfleja*, llamada tambien *pequeña iliaca*, es un ramo considerable, proviene del tronco crural, y á poco trecho se divide en dos ramos menores, que se distribuyen en los músculos recostados en el ileon.

La *pequeña testicular* ó *espermática segunda* es larga y delgada; tiene su origen en la base del tronco crural, desde donde descende formando el cordón espermático, donde se ramifica.

La *puddenda externa*, llamada tambien *abdominal*, es un tronco corto, ramoso, y produce la *abdominal posterior*, que se ramifica en los músculos del vientre; la *inguinal*, que se

exparce en los ganglios y tejido celular de las ingles, y otro ramo que se ramifica en el escroto, en las membranas de los testículos, en la cabeza del miembro y en la piel que cubre todas estas partes.

La *arteria femoral*. Esta arteria es continuacion de la crural, baja por la cara interna del muslo hasta la articulacion del fémur con la tibia, donde produce las arterias *tibiales*. En su trayecto esta arteria se divide en muchos ramos notables que se exparcen por entre los músculos del fémur, y por la sustancia de este hueso.

Las *arterias tibiales* resultan de la division de la femoral, y se distinguen en tibial anterior y en tibial posterior. La tibial posterior desciende á todo lo largo de la parte posterior de los músculos de la pierna, hasta la articulacion del corvejón, donde termina por una infinidad de pequeños ramitos. En su trayecto desprende la medular de la tibia, que penetra por el agujero nutricio de este hueso, y se ramifica en la membrana medular; y además forma dos ramos que se ramifican en la cápsula fibrosa de la articulacion, en los tendones y en la membrana sinovial. La tibial anterior es mucho más gruesa que la precedente, se contornea de atrás adelante, resbala por entre la tibia y su peroné, baja oblicuamente por la cara anterior, pasa por la parte externa del corvejón, desciende á lo largo de la caña y produce las *canillares*, continuando despues por la cuartilla, corona, tejuelo y el casco. Desde el corvejón hasta el casco producen estas arterias igual número de ramificaciones que las de los miembros anteriores, las cuales tienen una misma disposicion, por lo que omitimos su descripcion.

DESCRIPCION PARTICULAR DE LAS VENAS.

Las *venas pulmonares*. Estas venas son cinco troncos que nacen separados de la aurícula izquierda del corazón, de los cuales tres van al pulmón izquierdo y dos al derecho. Luego que las venas pulmonares penetran en el tejido de los pulmones, se ramifican extremadamente, y siguen en su trayecto las divisiones arteriales de la arteria pulmonar.

Las *venas coronarias*. Estas venas pertenecen al corazón; son en número de cuatro, una izquierda, otra derecha, otra anterior y otra pequeña ó posterior, las cuales penetran en la sustancia de este órgano, y serpentean por toda su superficie externa. La coronaria izquierda es la mayor de las cuatro, y nace del seno de la aurícula derecha, debajo de la vena cava posterior. La coronaria derecha nace tambien del seno de la aurícula inmediata á la anterior, se dirige hácia

abajo y se divide en varios ramos que serpentean por la superficie externa del corazón. La coronaria anterior tiene su abertura en la parte anterior de la aurícula, y sigue por la parte anterior del corazón, haciendo lo mismo por las anteriores; y la pequeña principia en la parte externa de la aurícula derecha, se ramifica del mismo modo y se anastomosa con los ramos de la coronaria anterior.

La *vena cava*. La vena cava es un tronco considerable que equivale á la arteria aorta: tiene su origen en la parte anterior de la aurícula derecha del corazón, y á poco trecho se divide en dos troncos secundarios, de los cuales uno se dirige hácia delante, y se llama vena cava anterior, y otro hácia atrás, llamado vena cava posterior.

La *vena cava anterior*. Inmediatamente que esta vena sale del pericardio, se divide en cuatro ramos: el primero es la vena *acigos*, que á poco de su nacimiento se dirige hácia atrás por entre la arteria aorta y el lado derecho de las vértebras dorsales, y por su parte superior da origen á la 6.^a, 7.^a, 8.^a, 9.^a, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16 intercostales, las cuales caminan por los bordes posteriores de las costillas, acompañadas de las arterias. Tambien produce la vena *acigos*, la vena *bronquial izquierda*, que á poco de su origen da la vena *esofágica grande*, la cual acompaña á la arteria y se ramifica del mismo modo: el segundo ramo es la vena *vertebral*, que nace de la cava anterior, enfrente de la segunda costilla, y da origen á la dorsal, de la cual salen la 2.^a, 3.^a, 4.^a y 5.^a intercostales, como queda dicho; además de estos ramos sale de la dorsal la cervical superior, y de esta la primera intercostal; despues camina la dorsal por la parte externa de la arteria de este nombre, sale del pecho por entre la 4.^a y 5.^a costilla, y se distribuye como la arteria á quien acompaña hasta sus últimas ramificaciones: el tercer ramo que sale de la cava anterior es la *timica*, la cual nace de la parte inferior de aquella, y dirigiéndose hácia atrás y abajo, se sumerge en el timus: el cuarto y último ramo es la *torácica interna*, que nace de la parte inferior de la vena cava, camina hácia abajo y atrás, pegada al lado interno de la arteria del mismo nombre, á quien acompaña, y por último, se pierde en los músculos del abdómen, en los intercostales y en el diafragma.

Despues que la vena cava anterior ha dado los ramos dichos, se divide en cuatro troncos principales: dos llamados *yugulares* y dos llamados *axilares*.

Las *venas yugulares*. Estas venas nacen de la vena cava anterior, y al salir por entre las dos primeras costillas, se dirigen una por el lado derecho del cuello, y otra por el lado izquierdo, acompañando en todo su trayecto á las arterias

carótidas, y cuando llegan cerca de la laringe, se dividen y producen el mismo número de ramos que las arterias carótidas, á quienes acompañan por todas partes, y además reciben los mismos nombres.

La *vena cava posterior*. Esta vena es mucho más larga que la cava anterior, corresponde á la arteria aorta posterior, devuelve toda la sangre de los miembros posteriores, de las paredes de la pelvis y del abdomen: se extiende desde la cavidad pelviana á lo largo del cuerpo de las vértebras lumbares, por el lado derecho de la aorta, pasa por la grande cisura del hígado, atraviesa el diafragma y va á reunirse con la vena cava anterior, al lado de la aurícula derecha del corazón. Tiene su origen hácia la entrada de la pelvis, por dos troncos llamados *pelvi-crurales*, y se distinguen en derecho é izquierdo. En el camino que describe desde su origen hasta el diafragma, recibe sucesivamente las venas *sub-lumbares*, *testiculares*, *renales*, *sub-renales*, *hepáticas* y *diafragmáticas*.

Las *venas sub-lumbares* son seis ramos de poca consideración, que nacen de las partes laterales de la vena cava, los cuales acompañan desde casi cerca de su origen á las arterias de este nombre, ramificándose como ellas en los músculos que hay debajo de las vértebras lumbares.

Las *venas testiculares*, llamadas uterinas en las hembras, son en número de dos en cada lado, y se distinguen, como las arterias, en grande y pequeña testicular. Estas venas proceden de un solo ramo que nace de la parte inferior de la vena cava posterior, y siguen á las arterias de estos nombres en todas sus divisiones y subdivisiones.

Las *renales* son en número de dos, como las arterias; nacen de las partes laterales de la vena cava posterior, y se dirige una al riñon derecho y otra al izquierdo, y cuando llegan á los riñones, penetran en su sustancia y se ramifican lo mismo que las arterias.

Las *sub-renales* nacen delante de las renales, se dirigen hácia los ganglios de este nombre, y se dividen en otros ramos menores, que penetran en los ganglios acompañadas de las arterias, á quienes acompañan.

Las *hepáticas* nacen de la vena cava posterior, cerca de la grande cisura del hígado, penetran en esta glándula, é inmediatamente se dividen y subdividen en muchos ramos que se exparcen en el órgano, siguiendo la misma dirección que la arteria hepática.

Las *diafragmáticas* nacen de la vena cava posterior, al atravesar el músculo diafragma, y se dirigen una al lado derecho y otra al lado izquierdo de este músculo, donde se dividen cada una en otras dos, que se exparcen y ramifi-

can en el tejido de este músculo, lo mismo que las arterias.

El *tronco pelvi-crural*. Está situado este tronco á la entrada de la cavidad pelviana, y á poco trecho da dos ramos llamados *crural* y *pelviano*, y despues de estos da varios ramos á los músculos y la circunfleja del ileon que sigue á la arteria de este nombre, y se ramifica del mismo modo.

El *tronco crural*. Está situado al lado de la articulación del fémur con la tibia, y resulta de la reunion sucesiva de todas las venas del miembro, segun el orden de la circulación, y ofrece dos órdenes de vasos, unos profundos y otros superficiales.

Venas profundas de la pierna. Estas venas siguen el mismo camino que las arterias, y se distinguen, como ellas, en *tibial anterior* y en *tibial posterior*. La primera procede de la femoral, y cuando llega á la articulación, se prolonga á lo largo de la parte anterior de la tibia hasta el corvejón, donde termina, y la segunda acompaña á la arteria de este nombre y la sigue en toda su extensión.

Las venas de los miembros, tanto de los anteriores como de los posteriores, siguen generalmente á las arterias y se ramifican como ellas, toman sus mismos nombres, y sólo se observa que las venas son mucho más numerosas.

La *vena porta*. Esta vena, llamada así porque penetra en el hígado por entre dos eminencias llamadas puertas, resulta de todas las ramificaciones venosas que proceden de las vísceras del vientre, las cuales, reunidas, forman la *esplénica*, la *pequeña mesentérica* y la *grande mesentérica*.

La *vena esplénica* está situada á lo largo de la cisura del bazo, y se reune al tronco de la vena porta, al lado de la grande mesentérica. La esplénica se forma de las epiplóicas izquierdas, de los vasos que vienen del bazo y de los del estómago y páncreas.

La *pequeña mesentérica*. Esta arteria es la menos gruesa de las tres que forman la vena porta, y se dirige oblicuamente de abajo arriba hasta la base de la vena esplénica, donde termina. En su trayecto recibe sucesivamente los ramos que acompañan á la arteria.

La *grande mesentérica*. Esta vena es la mayor de las tres, y acompaña en todo su curso á la arteria y ramos de este nombre.

Cuando se reunen estas venas forman el *tronco* de la vena porta, que está situada debajo de los pilares del diafragma, desde cuyo sitio atraviesa por debajo de la vena cava posterior y se extiende hasta el hígado, donde se divide en tres ramos principales que se subdividen y anastomosan con los de las venas hepáticas.