CAPITULO II.

SISTEMA VASCULAR.

SECCION PRIMERA.

Consideraciones generales.

Definicion. El sistema vascular se compone de un conjunto de tubos membranosos (vasos) reunidos unos á otros, en términos de ofrecer el aspecto ó disposicion del tronco y ramage de un árbol, y recorridos por líquidos destinados á la nutricion y á las secreciones.

Division. Este sistema ofrece tres órdenes de vasos: dos conducen la sangre, las arterias y las venas; el tercero comprende los vasos linfáticos, que llevan á estas la linfa y el quilo, fluidos blancos, de los cuales, el primero viene de todos los órganos, y el segundo, producto de la digestion, es absorvido en la superficie interna de los intestinos.

Consideradas las arterias y las venas en sus relaciones con el corazon y con la naturaleza de la sangre que las ocupa, se han distinguido en unas que pertenecen al sistema pulmonal, y otras pertenecientes al sistema general; pero

Bichat, dando mas importancia á la analogía de funciones que á la de caracteres anatómicos, reunió los vasos que corresponden á unas mismas mitades del corazon (cavidades derechas é izquierdas) y sacó los mas felices resultados de su division del sistema sanguíneo, en uno de sangre roja, y otro de sangre negra.

Conformacion general. Las tres divisiones del sistema vascular forman un todo, no interrumpido, que se llama *aparato circulatorio*, porque su disposicion es tal, que los líquidos que le recorren vuelven al punto de donde habian salido: demos una idea general.

Una arteria, la aorta, saliendo de las cavidades izquierdas del corazon, lleva por sus numerosas ramificaciones una sangre roja á todas las partes del cuerpo: aquí nacen una multitud de venitas que son como continuacion de las últimas divisiones de las arterias, y que reuniéndose sucesivamente se terminan, despues de haber recibido los vasos linfáticos, en dos grandes troncos (las venas cavas) y otro mucho mas pequeño (la vena coronaria) que vierten una sangre casi negra en las cavidades derechas del mismo órgano; de estas sale la arteria pulmonal, cuyas divisiones multiplicadas hasta el infinito, distribuyen esta sangre negra en el pulmon, en el cual el aire inspirado vuelve á este fluido su color rojo al pasar de los capilares arteriales á los venosos; estos últimos forman por sus reuniones sucesivas ramos, despues ramas, y se terminan en

las venas pulmonales en las cavidades izquierdas, de donde poco há partimos.

Ya hemos dicho que el corazon es el punto de reunion de los grandes troncos vasculares; á medida que estos se separan de él, se dividen en ramas, ramos y ramillos, mas y mas finos. Cada vaso conserva su diámetro mismo, hasta el punto en que se ramifica: su forma es por consiguiente cilíndrica. Así se vé la arteria espermática recorrer un largo camino sin variar su dimension. Si, por una parte, cada uno de los ramos es mas pequeño que la rama de que nace, por otra, la reunion de sus diámetros supera al de ésta, de suerte que el sistema vascular se aumenta realmente, al paso que se aparta del corazon. En este sentido es como los anatómicos, reuniendo con la imaginacion las divisiones de este sistema, le han comparado á un cono, cuyo vértice está en el corazon, y su base en las estremidades de los vasos mas pequeños.

La simetría del sistema vascular no iguala ni con mucho á la del sistema nervioso. El corazon y los grandes troncos no estan exactamente colocados en la línea media, y los vasos que se corresponden no se separan todos del mismo modo; así el tronco innominado da orígen, por la derecha, á las arterias subclavias y carótida primitiva, las que por la izquierda, nacen separadamente de la aorta; sin embargo, en general existe simetría de vasos en las partes que ofrecen por sí mismas esta disposicion.

Diferencias de vascularidad de los órganos. Los órganos estan lejos de presentar todos el mismo grado de vascularidad: los mas ricos, 1.° en *vasos sanguíneos*, son: el pulmon, el sistema tegumentario, las membranas pia-madre y coroidea, las glándulas, los foliculos, la sustancia cortical del cerebro, los ganglios nerviosos, los músculos y los cuerpos glandiformes; 2.° en *vasos linfáticos*: los ganglios de este nombre, las membranas serosas, el tejido celular y los cuerpos glandiformes. Aun no se han descubierto vasos ni en los cartílagos ni en las dependencias de la piel. Los órganos únicos que la línea media separa en dos partes laterales, reciben el mismo número de vasos de un lado que de otro. Hay pocos órganos que no reciban muchos vasos de cada especie: tales son sin embargo el ojo, los testículos y los riñones. Examinados los vasos en las partes mismas en que entran y de donde salen, presentan una multitud de divisiones que frecuentemente se anastomosan entre sí.

Los vasos mas pequeños, conocidos con el nombre de *capilares* (de *capilli*, cabellos) que solo da una débil idea de su tenuidad, estan diseminados en todas las partes del cuerpo, como lo demuestran la inspeccion microscópica y las inyecciones. Los ramos menos delicados se hallan mas particularmente en la superficie del cuerpo; las ramas tienen una situacion mas profunda, y estan alojadas en el tejido celular abundante que llena los grandes intervalos de

los órganos, sobre todo en el sentido de la flexion. Los troncos se hallan esclusivamente en las cavidades torácica y abdominal.

Modo de division. El modo de dividirse los vasos varía mucho. Unas veces consiste en una bifurcacion, cuyas dos ramas son iguales una á otra, y así es como se termina la aorta en el abdomen; las mas veces, una rama se separa de un tronco, el cual continúa su curso; en este último caso no se observa ninguna proporcion constante entre el volúmen de la primera y el de la segunda: se ven, por ejemplo, arterias medianas separarse de la aorta, tal es la espermática, &c. &c. El orígen de los vasos está ordinariamente bastante próximo al sitio en que se terminan, y es raro ver alguno que recorra un largo trecho sin presentar divisiones; la artéria espermática es de las pocas que hacen escepcion á esta regla.

Los vasos se dividen bajo ángulos muy variables en los ramos, pero que son las mas veces agudos, sobre todo en los miembros. Sin embargo, las divisiones de los grandes troncos ofrecen muchos ejemplos de ángulos mas ó menos rectos, y las arterias intercostales superiores, y las recurrentes de los miembros forman con los troncos que las producen ángulos muy obtusos.

Modos de comunicacion. Los vasos de cada especie comunican entre sí, no solamente porque resultan de ramificaciones de los mismos troncos, sino tambien por conexiones llamadas

anastomoses, que vamos á describir procediendo de las mas frecuentes á las mas raras.

Dos vasos se encuentran y se confunden muchas veces formando un arco, cuya convexidad produce ramos mas pequeños (en la inmediacion de las articulaciones, tubo intestinal, manos, pies, &c.); otras veces se verifica la comunicacion por medio de una rama intermedia (las arterias cerebrales anteriores, la vena cava con la umbilical por medio del conducto venoso, &c.); en fin, se ven dos vasos de un volúmen igual, dirigiéndose á un mismo punto, confundirse para formar uno solo que sigue una direccion media á la de los precedentes; así es como las dos arterias vertebrales forman la basílica. Todas las variedades de anastomoses se refieren en último análisis, á una de las tres especies que acabamos de bosquejar; y son tanto mas frecuentes, cuanto mas pequeños, multiplicados y superficiales son los vasos. Los linfáticos ofrecen mas que las venas, y estas mas que las arterias. Las anastomoses sirven para facilitar el curso de los líquidos, y para restablecerle por vias colaterales en una parte, cuyo vaso principal se halla obliterado; esta es la razon porque se ve continuar muy bien la circulacion á pesar de la contraccion, y aun de la obliteracion de las ramas mas gruesas.

Superficies. Los vasos se adhieren por su superficie esterior al tejido celular adyacente, que se condensa á su alrededor y les forma una vaina. Su superficie interna es lisa y está bañada por

un humor, cuya existencia niegan algunos autores; está en contacto con los fluidos que circulan por los vasos; se notan en ella ciertas salidas ó espolones que corresponden á los puntos en que las ramas forman ángulos al separarse de sus troncos.

Estructura. Las paredes de los vasos estan formadas de muchas membranas cilíndricas sobrepuestas, cuya estructura y demas caracteres son diferentes segun la especie de vaso que se examina; por esto las describiremos al hacer la historia particular de cada una de estas especies. El espesor de las paredes es proporcionalmente tanto mayor, cuanto menor es el diámetro del vaso. Estas recibeu ramos vasculares sanguíneos y linfáticos (*vasa vasorum*) que se pueden disecar hasta su membrana media. Los filetes nerviosos que van á ellas forman como redes en su superficie: unos vienen del centro cerebro espinal (arterias de la cabeza, cuello y estremidades): los demas, y estos son mas numerosos, pertenecen al sistema del trisplanico (los de los grandes troncos, y en general de las arterias de la vida de nutricion).

Propiedades fisicas y vitales. Las propiedades fisicas y vitales de los vasos, así como sus funciones, se diferencian demasiado, segun sus especies, para que haya de hablarse aquí de ellas.

Modo de desarrollo y diferencias, segun las edades. El modo con que se desarrolla el sistema vascular no ha podido examinarse hasta el dia ni en el hombre ni en los mamíferos; solamente lo ha sido en el huevo de las aves, y hé aquí lo que en este último se observa con respecto á esto. El saco vitelino, que parece corresponder á la vesícula umbilical de los mamíferos, presenta desde luego algunas pequeñas grietas aisladas, llenas de un fluido claro y ténue; aumenta el número de estas fisuras; se reunen y adquieren entonces la forma de un arbolito, cuyo tronco no tarda en manifestarse: esta es la vena onfalo-mesentérica, que en esta época contiene sangre roja. Se dirige de abajo á arriba sobre la superficie anterior del embrion; se dilata y forma el corazon; las arterias se manifiestan despues, y por último las venas. Todo induce á creer que sucede lo mismo en el embrion de los mamíferos; que la vena umbilical se forma la primera, y que el desarrollo sucesivo de las arterias del cuerpo, precede al de las venas que les corresponden: en una palabra, que el órden de aparicion de los vasos es el de la progresion de los fluidos que los recorren. Los órganos no son al principio mas que unos conductos esculpidos en la sustancia adyacente, la cual se condensa poco á poco y les forma paredes distintas; y no adquieren sino lentamente la testura que les es propia. En la vejez, las paredes de los vasos son muy densas, y las de las arterias ofrecen principalmente este carácter reunido á una grande fragilidad. En cuanto al número de vasos, nunca es mas considerable que durante la vida fetal: en efecto, existen en esta época varias ramas que se obliteran despues

del nacimiento: tales son los vasos umbilicales, el conducto venoso y el arterioso.

Anatomía patológica.

Las anomalías de orígen, situacion y forma son frecuentes en el sistema vascular: tendremos ocasion de indicar algunas al hablar de cada órden de vasos en particular.

Se observan en los tejidos de nueva formacion que tienen sus análogos en la economía, así como tambien en las cicatrices, en las adherencias, y en las pseudo-membranas, vasos que se desarrollan en ellos, aislados al principio, como los de la vesícula umbilical, y que comunican luego con los de las partes contiguas.

La anatomía patológica de los vasos es demasiado diferente en cada una de sus especies para poder ocuparnos aquí de ella: haremos pues su historia en las secciones siguientes.

SECCION II.

De las arterias.

Definicion. Las arterias son los vasos que llevan la sangre del corazon á los órganos.

Division. Existen dos árboles arteriales, uno pulmonal y otro general: el primero de sangre negra y el segundo de sangre roja (1).

(1) Esta diferencia en el color de la sangre que contienen los dos sistemas arteriales no es la única que existe entre ellos, como nos convenceremos cuando llegue la ocasion.

Disposicion general. El sistema de las arterias consiste en su orígen en dos troncos que nacen de cada uno de los ventrículos del corazon, y de los cuales el uno, despues de haberse bifurcado, envia á cada pulmon una rama que se ramifica en él, al paso que el otro, dirigiéndose al principio hácia la parte superior del torax, suministra grandes ramas que se distribuyen por el cuello, la cabeza y estremidades superiores, despues de lo cual se encorva, desciende á lo largo de la parte anterior izquierda del cuerpo de las vértebras, da muchas ramas á las vísceras del vientre, y se divide por último en dos troncos secundarios, que despues de haber suministrado divisiones á los órganos contenidos en la pequeña pelvis, van á ramificarse en los miembros abdominales.

Las arterias, despues de un cierto número de divisiones (veinte, segun Haller y Bichat) se terminan en el sistema capilar, en donde se continúa con las raices de las venas (1).

Situacion. La situacion de las arterias es generalmente mas profunda que la de las venas y vasos linfáticos.

Forma y diámetro. Su forma es mas constantemente cilíndrica que la de las demas especies, y su diámetro, ordinariamente inferior al de las venas que les corresponden, disminuye tanto mas cuanto mas se alejan del corazon: cir-

(1) Algunas son aun visibles cuando se convierten de vasos eferentes en vasos aferentes (de arterias en venas).

cunstancia que no se observa siempre en los otros dos órdenes de vasos.

Número relativo. El número de arterias es igualmente muy inferior al de estos últimos, de suerte que cada division arterial de un cierto diámetro, corresponde sobre poco mas ó menos á dos venas y diez vasos linfáticos. Esta diferencia no existe entre las arterias y venas pulmonales, y sí solo entre las del sistema general.

Direccion. Los grandes troncos arteriosos siguen en su curso una direccion bastante recta: el cayado de la aorta y la carótida interna dentro del conducto huesoso por donde entra en el cráneo, hacen sin embargo escepcion á esta regla. Las ramas pequeñas y ramos arteriales son generalmente mas tortuosos que las venas.

Anastomoses. Las comunicaciones anastomóticas de las arterias son mas raras que las de los demas vasos, pero no tanto como se ha dicho; lo son principalmente entre las arterias de grande diámetro. El conducto arterioso no establece, sino antes del nacimiento, comunicacion de esta clase entre la *arteria* (1) pulmonal y la aorta. Sin embargo, son bastante numerosas las anastomoses en el sistema que nos ocupa, para restablecer la circulacion por los vasos colaterales despues de las ligaduras de los grandes troncos, como la aorta abdominal, las iliacas, las carótidas &c.

(1) El autor la llama vena (*veine*). Ya se deja inferir que es por razon de contener sangre negra; pero la estructura de este vaso y el nombre de arteria con que generalmente se le conoce, nos ha parecido exigir y justificar la sustitucion que á la palabra vena hacemos con la de arteria. *Nota del traductor.*

Superficie. La superficie esterna de las arterias está rodeada de una vaina bastante débilmente adherida á ella, y que resulta de la condensacion del tejido celular adyacente. En las partes que sirven á la locomocion es principalmente mas firme esta membrana. En las cavidades esplánicas está reemplazada en muchos sitios por repliegues de las membranas serosas. De este modo se prolonga un poco el pericardio sobre el orígen de los troncos arteriosos y venosos. La superficie interna es lisa; se la supone bañada de un líquido, cuya existencia no es cierta. Presenta á la entrada de los ventrículos válvulas que vamos á describir, y que son las únicas del sistema arterial.

El espesor de las paredes de las arterias está en razon inversa del diámetro de estos vasos, consideradas todas sus proporciones (1): los anevrismas son por esto menos frecuentes en las ramas que en los troncos.

Estructura. Las paredes de las arterias estan compuestas de tres membranas cilíndricas sobrepuestas.

1.° *La esterna*, formada por el tejido celular, presenta una testura mas apretada del lado que

(1) El diámetro de su cavidad será pues mas pequeño, con relacion al diametro esterno, en las arterias pequeñas que en las grandes.

corresponde á la membrana media, y mas floja esteriormente. Esta túnica, la mas estensible y la mas resistente de las tres, es la única que no se rasga cuando se liga una arteria.

2.º *La membrana media ó fibrosa, ó propia de las arterias*, está formada por un tejido particular, amarillo, muy elástico, que existe tambien en los conductos aéreos, y que entra igualmente en la composicion de los ligamentos de las vértebras. (Véase la historia del tejido fibroso amarillo.) Esta túnica se compone de fibras casi circulares, cuyo eje no es exactamente paralelo al del vaso, y dispuestas en capas fáciles de separar, lo que ha hecho tomarlas por otras tantas membranas diferentes. Estas fibras son firmes, y muy elásticas en el sentido de su longitud que corresponde á la circunferencia de la arteria; su firmeza hace que esta permanezca hueca cuando queda vacía. La túnica media se adhiere mas íntimamente á la esterna que á la interna. Nace á una línea de los orificios ventriculares por tres festones semilunares, cuyo vértice dirigido hácia los ventrículos está separado de ellos por un anillo fibroso.

3.º *La membrana interna*, llamada tambien *comun* porque se continúa en las cavidades del corazon, es mas densa en las arterias de sangre roja que en las de sangre negra, y no presenta fibras aparentes; es blanquecina, diáfana, bastante delgada, eminentemente frágil, lisa y tersa en su cara interna que es libre, y adherida por la esterna á la túnica fibrosa. A la entrada de

cada ventrículo forma tres repliegues adheridos á toda la superficie de tres lengüetas que la membrana media ofrece en este sitio, y cuyo borde libre dirigido segun el curso de la sangre, está guarnecido en su centro de un pequeño tubérculo cartilaginoso (1). Estos repliegues se llaman válvulas *sygmoideas ó semilunares*, y se oponen á que la sangre retroceda de la arteria al ventrículo.

Por lo que precede se ve que las arterias dependen del corazon por la continuacion de la membrana interna de aquellas en las cavidades de este, donde se confunden con las de los troncos venosos, de modo que este órgano, compuesto en el hombre de dos mitades laterales independientes desde que nace, debe considerarse como una doble porcion del sistema vascular, que no se diferencia de las demas sino porque sus capas esteriores, en lugar de ser fibrosas y celulares, son un entretejido de fibras musculares. Las arterias reciben vasos de todas tres especies y nervios. Estos son mas gruesos y mas numerosos en el árbol de sangre negra que en el de sangre roja, y á proporcion, mas en los ramos pequeños que en los grandes. En las cavidades esplánicas y en el cuello son ganglionicos, y encefálicos en los miembros.

Caracteres y propiedades fisicas. Los vasos

(1) Este cuerpo sirve para llenar el espacio que dejarian entre sí los bordes libres de las válvulas cuando se reunen para cerrar la comunicacion de los vasos. (Véanse las obras de Anatomía descriptiva.)

arteriales son menos densos, pero mas gruesos que las venas: son menos resistentes que ellas, y gozan de una mayor elasticidad, que deben á su túnica fibrosa, la que sin embargo es muy frágil. Esta propiedad de su tejido (la elasticidad) es mas perceptible en el sentido de la longitud que en el de la circunferencia, y en las arterias grandes mas que en las pequeñas.

Propiedades vitales. La sensibilidad de las arterias es muy oscura. La facultad de contraerse vitalmente les ha sido negada por Haller, Bichat, Nysten, y últimamente por Mr. Magendie, quienes han supuesto que estos vasos no manifestaban ningun indicio de irritabilidad bajo la influencia de los agentes mecánicos y químicos, como ni tampoco bajo la del galvanismo. Pero los hechos referidos por Zimmermann, Verschuir, Sœmmering, Hunter, Hastings, Parry, Ginlio Rossi, &c., prueban la inexactitud de los que han alegado los antagonistas de la contractilidad arterial; y los fisiologistas creen generalmente en el dia: 1.º, que las arterias se contraen: 2.º, que esta accion es tanto mas perceptible en ellas cuanto mas pequeño es su diámetro, y menor su elasticidad.

La contractilidad de las arterias se hace evidente por sus latidos ó pulsaciones, que constituye lo que se llama *pulso*; fenómeno que resulta no solo de un movimiento de totalidad ó de dislocacion de estos vasos por el choque de la sangre impelida bruscamente en ellos por los ventrículos, sino tambien de la espansion y con-

traccion de sus paredes por el aflujo intermitente de este mismo fluido (1). Cada una de estas especies de movimiento se ha considerado á su vez como la razon esclusiva de las pulsaciones; pero está demostrado que concurren las dos, y que la primera domina en los troncos gruesos, y la segunda en las ramas y ramos. El modo de las pulsaciones de las arterias corresponde en general al de las contracciones del corazon; por esto ocupa el pulso un rango tan importante entre los signos de las enfermedades, pues nos indica, por su *plenitud*, su *magnitud*, su *frecuencia*, su *celeridad*, su *regularidad*, su *igualdad*, así como por las cualidades contrarias á estas, y por otras muchas, el estado de fuerzas, el grado de intensidad de las enfermedades, tanto del corazon mismo, como de los demas órganos, cuyos desórdenes influyen sobre la circulacion, sitio tambien muchas veces de estas últimas. En algunas inflamaciones (sobre todo las flegmonosas) las pulsaciones arteriales de la parte afecta son aceleradas independientemente de la accion de los ventrículos. Se ve ademas en los paralíticos, que el pulso es mas débil en los miembros privados de movimiento que en los otros: nueva prueba de la contractilidad de las arterias.

Funciones. Las arterias distribuyen en todas las partes la sangre que reciben del corazon; el

(1) Una observacion atenta demuestra en cada pulsacion una prolongacion con dilatacion, seguida de un acortamiento y contraccion de las arterias.

curso de este fluido en ellas no es uniforme: cada contraccion de los ventrículos imprime á su masa un movimiento de aceleracion que se observa muy bien cuando uno de estos vasos está cortado: entonces se vé salir la sangre sin interrupcion, es verdad, pero por golpes, por sacudidas, isocronas, como el pulso, con las contracciones de que acabamos de hablar.

Cuando las arterias colaterales de una rama grande tienen que suplirla en sus funciones, su diámetro aumenta considerablemente, y esto no solo por dilatacion de sus paredes, sino tambien por un incremento real (1), porque estas últimas no se adelgazan en razon de su desarrollo. Por otra parte, la arteria que deja de ser recorrida por la sangre, se estrecha, y al fin se oblitera y se convierte en un cordon; no se dirá tampoco que esto sea un resultado de su contractilidad, sino mas bien una consecuencia de su inaccion, que entre otros efectos, causa el de disminuir la actividad de la nutricion.

Diferencias segun las edades. Las arterias estan proporcionalmente tanto mas desarrolladas cuanto mas jóvenes son los sugetos: son igualmente muy flexibles, en los primeros años de la vida, y despues adquieren las cualidades que ya les conocemos; en la edad de declinacion pierden estos vasos su elasticidad, y se hacen cada vez mas frágiles; su osificacion en esta época de la vida puede considerarse como un estado natural, y como una de las formas que debe adquirir su membrana media, que es donde ordinariamente se forma. Las paredes de los troncos gruesos son delgadas y frágiles en la vejez, sobre todo las del sistema de sangre roja.

(1) Este incremento se verifica á veces en longitud y latitud.

Anomalías de orígen. Bichat, y despues de él Meckel y Beclard, han reconocido que las anomalías de orígen de las arterias eran á lo menos tan frecuentes como las de las venas (1), proporcionalmente á su número y volúmen. Meckel cuenta diez variedades de orígen de las arterias que nacen del cayado de la aorta, al paso que no conoce mas que una anomalía de la vena cava superior. Este autor ha hecho una observacion análoga respecto de las arterias y venas de los miembros.

Anatomía patológica.

Las arterias son susceptibles de modificaciones en su forma, sin lesion en su tegido. De este modo puede aumentarse su volúmen, ya en toda su longitud, como suele verse en las partes inflamadas por mucho tiempo (2), ya en una parte de su estension; cuando la dilatacion es local (anevrisma verdadero de los antiguos) ocupa, ya la circunferencia entera del vaso, ya una

(1) Haller, Sœmmering y Walthers han creido lo contrario.

(2) En este caso el grosor de las paredes corresponde á la dilatacion, como en el desarrollo de las ramas colaterales.

parte de esta, y esto es mucho mas comun. Las arterias ofrecen ademas estrecheces, tanto generales como parciales: las primeras se observan principalmente en las partes cuya vida se consume; las segundas, mas comunes en los troncos grandes, son algunas veces el resultado de una alteracion local del tejido de la arteria. Se reconoce la inflamacion de las arterias en la rubicundez de su membrana interna (1), algunas veces en su engrosamiento, y en una resudacion albuminosa que se organiza y ocasiona la adherencia de las paredes cuando estan aproximadas por la compresion, ó cuando las ulceraciones, la gangrena, &c. destruyen parcialmente una arteria. La membrana interna es la mas espuesta á inflamarse; la esterna la sigue en este concepto; este estado morboso la hace muy frágil. Las fungosidades y vejetaciones no son raras en la superficie de la membrana interna, sobre todo en la inmediacion de las válvulas. Entre esta túnica y la media se hallan á veces pequeñas masas tuberculosas enquistadas que terminan por supuracion ó por osificacion, y pueden obstruir el vaso. La osificacion tan frecuente en los viejos (2) segun hemos dicho, se observa tambien en los adultos; se confunden á

(1) Es muy dudoso que esta rubicundez sola sea un indicio suficiente de la arteritis: sin embargo, por este solo carácter ha establecido Frank que la calentura inflamatoria dependia de una flegmasia arterial.

(2) Esta es la que causa ordinariamente la gangrena espontánea, conocida con el nombre de *gangrena senil*.

veces con ella las concreciones calcáreas que se forman entre las membranas media é interna, y acaban por penetrar esta y manifestarse al descubierto en el interior de la arteria.

En consecuencia de la dilatacion local de una parte de la circunferencia de una arteria, y las mas veces sin que preceda esta dilatacion, las membranas internas fatigadas por el esfuerzo de la sangre, ó alteradas en su testura, se rasgan. Entonces la túnica celular se distiende en términos de formar sobre los lados de la arteria un tumor que comunica con esta por una abertura de forma variable, y en cuya circunferencia flotan en muchos casos los bordes de las membranas rasgadas. Tal es el *anevrisma verdadero*, una de las enfermedades mas graves de las arterias, y aun de la economía. La cavidad anevrismática contiene coágulos de sangre; sus paredes estan muchas veces tapizadas de capas fibrosas y de falsas membranas. Algunas veces queda el tumor estacionario despues de haber adquirido un mediano volúmen; con mas frecuencia se aumenta y reclama los auxilios del arte; rara vez se le vé disminuir y desaparecer en consecuencia de la obliteracion espontánea de la arteria; y favoreciendo esta obliteracion, que tanto escasea la naturaleza, es como consigue el arte curar los anevrismas. Esta enfermedad ofrece muchas variedades que no podemos indicar aquí. Los troncos y las ramas gruesas, sobre todo las de los miembros inferiores, son su sitio mas ordinario. El *anevrisma falso*

es un tumor formado por el derrame de sangre de una arteria en el tejido celular próximo, ya inmediatamente despues de una herida, ya en consecuencia de la rotura de una cicatriz (*aneurisma falso primitivo*, *aneurisma falso consecutivo*). Las ligaduras aplicadas sobre las arterias sanas cortan las membranas internas, y la esterna resiste; la sangre detenida se coagula hasta la rama mas inmediata del lado del corazon. Sobreviene la inflamacion y produce al cabo de cuarenta y ocho horas, por medio de una resudacion albuminosa, la adherencia de las partes puestas en contacto, despues la division de los tejidos que comprendió la ligadura, la caida y la eliminacion de esta, y finalmente la absorcion del coágulo seguida de la obliteracion de la parte de arteria que este llenaba. En los casos en que se rompen las membranas esternas, y queda intacta la interna sola, se verifica igualmente la cicatrizacion por la resudacion de una materia organizable que aumenta el grosor de las paredes; otras veces se distiende la túnica interna, forma hernia al traves de la solucion de continuidad de las otras, y constituye el *aneurisma mixto interno*.

Jones y Beclard han hecho en los perros esperimentos muy curiosos con relacion á las heridas que interesan todas las membranas arteriales; hé aquí los resultados: 1.°, una puntura muy ligera es seguida de una pequeña hemorragia, de la formacion de un coágulo que tapa la herida, y de la cicatrizacion perfecta sin

vestigios de esta: 2.°, todas las demas heridas de las arterias son mortales si la túnica celular está destruida, sino (*a*) una herida longitudinal se cura como la puntura simple; pero queda una cicatriz linear (*b*): una herida trasversal que no interese mas que la cuarta parte de la circunferencia del vaso, es susceptible de curacion (*c*): la que ocupa la mitad produce una separacion en sus bordes demasiado grande para que la cicatrizacion pueda hacerse; es pues mortal (*d*): la que ocupa las tres cuartas partes puede curarse si la retraccion de los estremos es bastante fuerte para completar la solucion de continuidad (*e*). Cuando esta es completa los estremos se retiran en su túnica celular, y despues de una grande hemorragia el síncope da lugar á la formacion de un coágulo, y se verifica la cicatrizacion. En el hombre se ha tenido hasta ahora por muy dificil la curacion de las heridas de las arterias, y por poco sólidas sus cicatrices. Sin embargo, las heridas de armas de fuego, y por cauterizacion, dan á veces muy poca sangre, pues se oponen á su salida las escaras que no se desprenden sino despues de obliterada la arteria; lo mismo decimos de las heridas por avulsion ó arrancamiento, en las que la rotura de las membranas arteriales, verificándose sucesivamente de la interna á la esterna, da al estremo del vaso una forma cónica que agregada á la retraccion consiguiente á la escesiva prolongacion de éste, opone á la hemorragia un obstáculo suficiente para permitir la formacion del coágulo.