

Atlas de

Arterias y venas

NEXUS® NEXUS H® OKSEN® MICCIL®

NEXUS[®]

OKSEN[®]

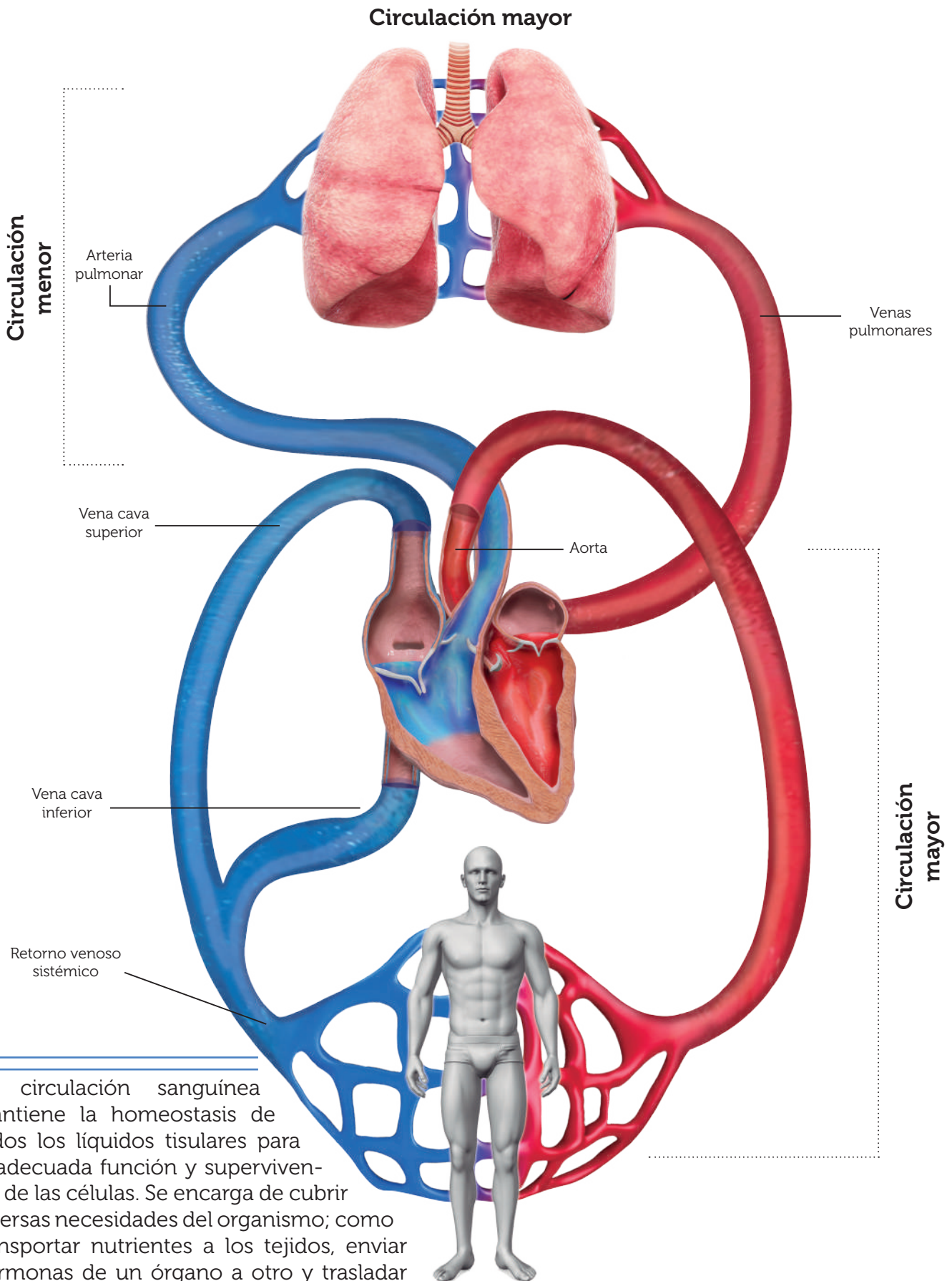
NEXUS H[®]

MICCIL[®]

Senosiain[®]

Generalidades de vasos sanguíneos _____	2
Arterias _____	4
Tipos de arterias _____	5
Venas _____	6
Capilares _____	7
Paquete vasculonervioso _____	8
Irrigación cerebral _____	9
Irrigación cabeza y cuello _____	10
Irrigación pulmonar _____	11
Irrigación cardíaca _____	12
Irrigación abdominal _____	13
Irrigación de extremidad superior _____	14
Irrigación de extremidad inferior _____	15
Componentes sanguíneos _____	16
Cascada de la coagulación _____	18
Ateroesclerosis _____	20
Infarto agudo de miocardio (IAM) _____	22
Hipertensión arterial sistémica _____	24
Enfermedad vascular cerebral _____	26
Coartación de la aorta _____	27
Tromboembolia pulmonar (TEP) _____	28
Trombosis venosa profunda _____	29
Insuficiencia venosa _____	30
Coagulación intravascular diseminada _____	31
Bibliografía _____	32

Generalidades de vasos sanguíneos

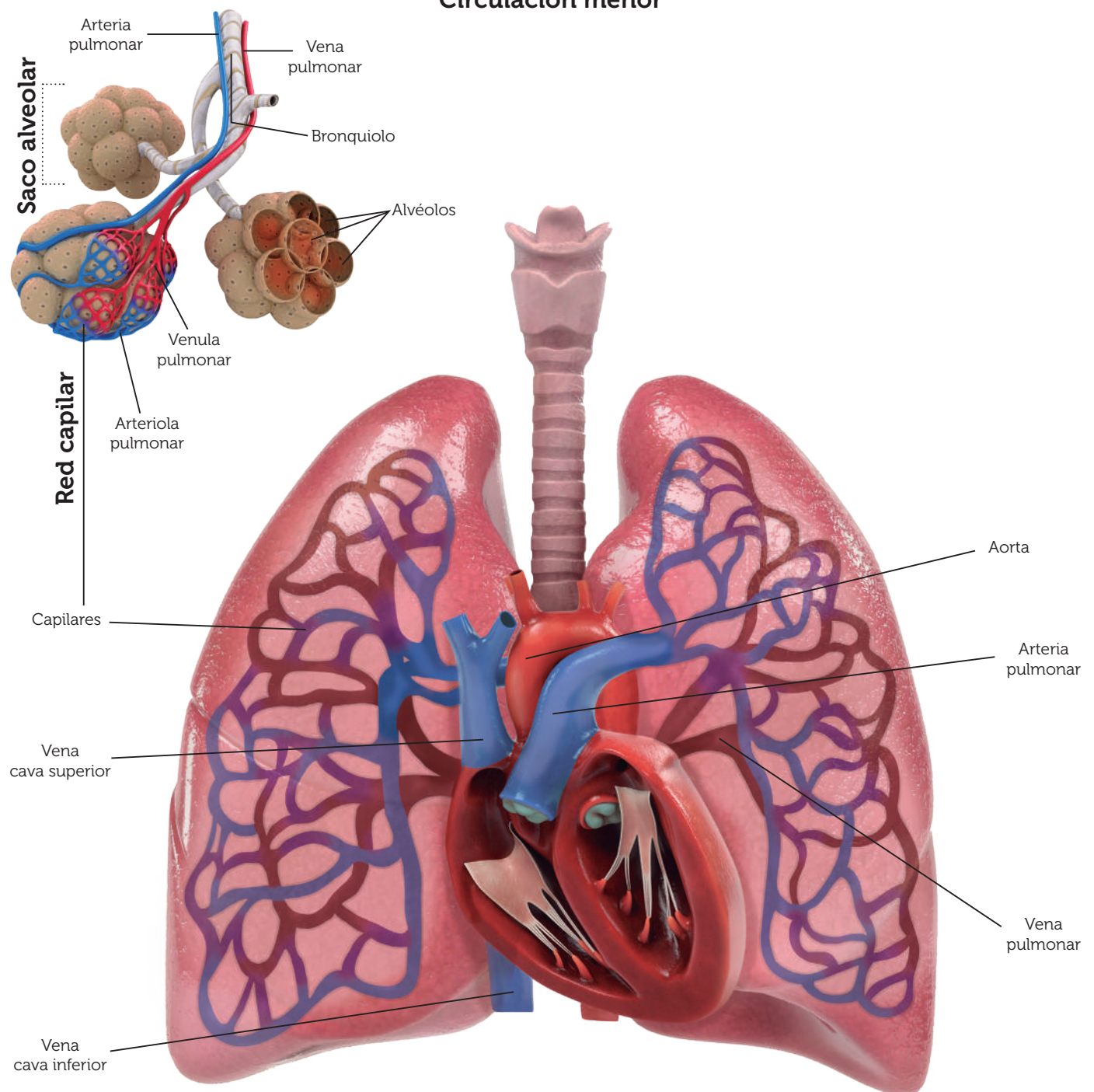


La circulación sanguínea mantiene la homeostasis de todos los líquidos tisulares para la adecuada función y supervivencia de las células. Se encarga de cubrir diversas necesidades del organismo; como transportar nutrientes a los tejidos, enviar hormonas de un órgano a otro y trasladar productos de desecho, entre otras.¹

Existe una circulación sistémica y una circulación pulmonar, también denominadas circulación mayor y menor, respectivamente. La circulación pulmonar es un circuito de baja presión que lleva sangre no oxigenada del ventrículo derecho por la arteria pulmonar a los pulmones, las arterias pulmonares se dividen hasta formar capilares que rodean a los sacos alveolares, para lograr el intercambio gaseoso. Gradualmente, los capilares se unen para formar vénulas y posteriormente venas pulmonares, encargadas de llevar sangre oxigenada a la aurícula izquierda. A su vez, la circulación sistémica se encarga de distribuir la sangre oxigenada del corazón a todos los tejidos y retornar la sangre no oxigenada al corazón mediante venas que desembocan en la cava superior o inferior hacia la aurícula derecha.²

Aproximadamente el 84% de todo el volumen sanguíneo se encuentra en la circulación sistémica, del cual, el 64% está en venas, el 13% en arterias y el 7% en arteriolas y capilares sistémicos; mientras que el 16% se mantiene en corazón y pulmones.¹

Circulación menor

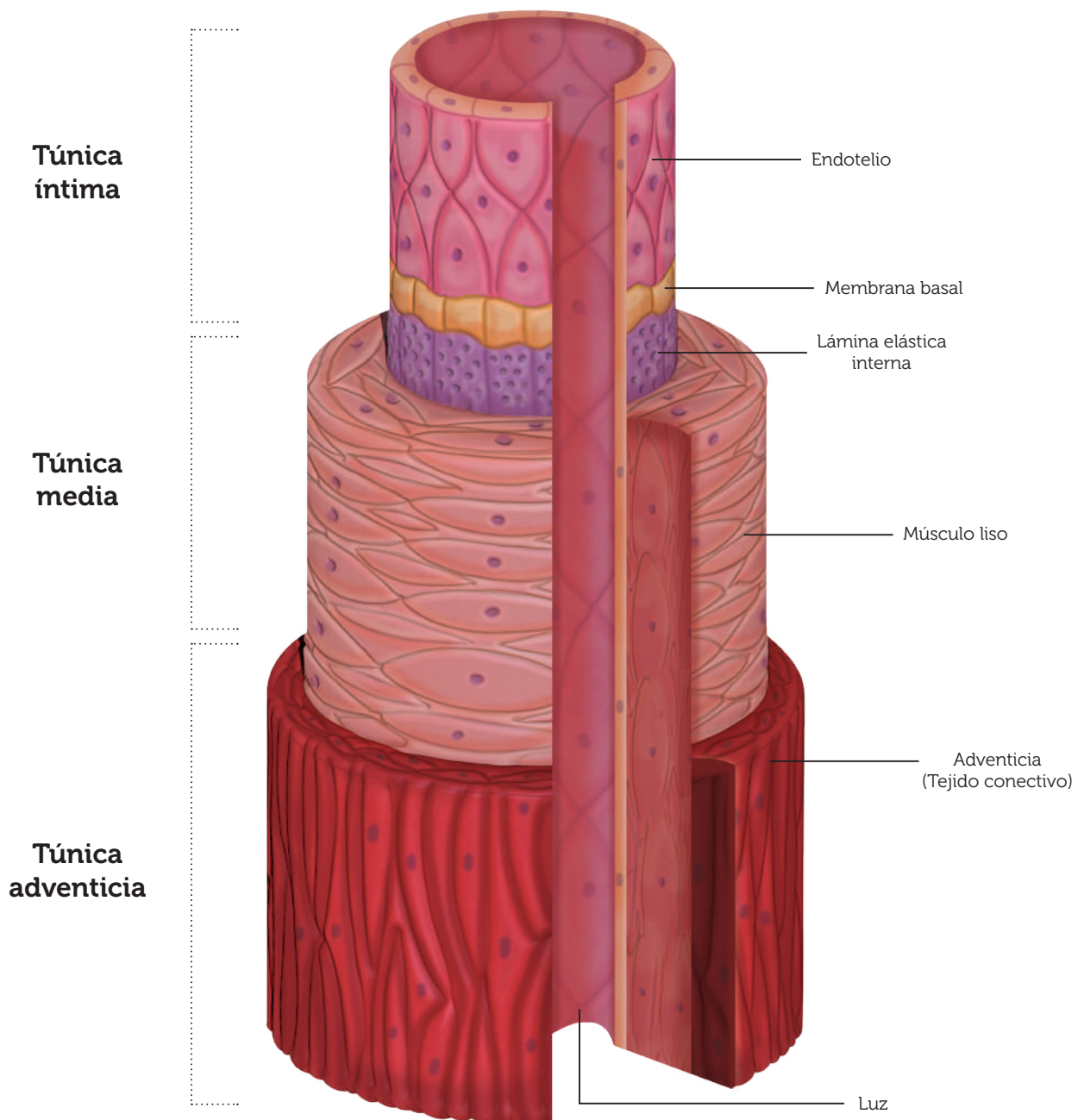


Arterias

Las arterias son uno de los componentes funcionales primordiales de la circulación, su tarea principal es el transporte de sangre desde el corazón hasta las arteriolas y de estas a los capilares, desde los cuales se abastecen las células de los distintos tejidos. La presión, flujo y velocidad que soportan durante esta tarea es alta, por lo que se caracterizan por contar con paredes vasculares fuertes.¹

De manera general, se encuentran estructuradas por tres capas:

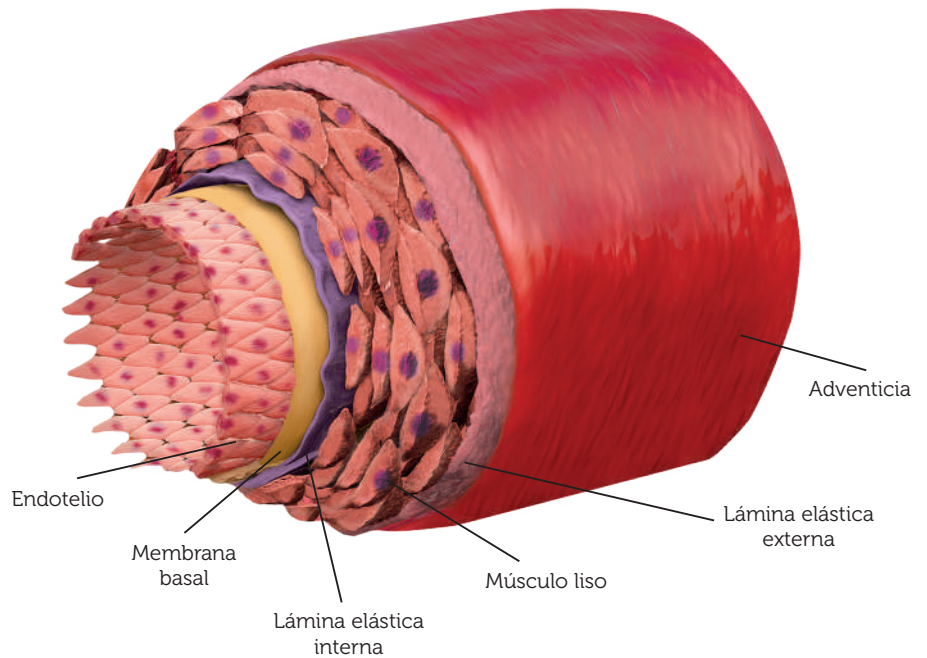
- **Túnica adventicia:** es la capa más externa. Se trata de tejido conjuntivo fibroso. Su función es evitar el colapso o lesión arterial.²
- **Túnica media:** es la capa intermedia, y en este caso es la más gruesa de las tres. Está formada por músculo liso revestido por tejido conjuntivo elástico. Permite la contracción y dilatación arterial.²
- **Túnica íntima o endotelio:** es la capa más interna. Es el revestimiento liso de la pared arterial que está en contacto con la sangre circulante.²



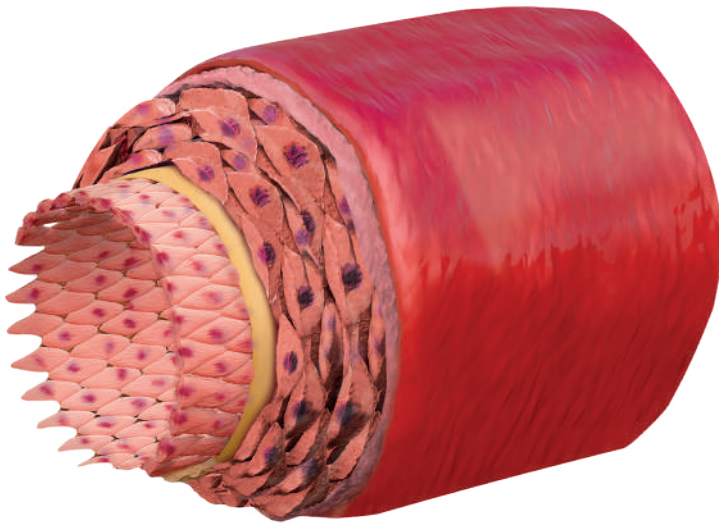
Tipos de arterias

Se reconocen tres tipos de arterias:

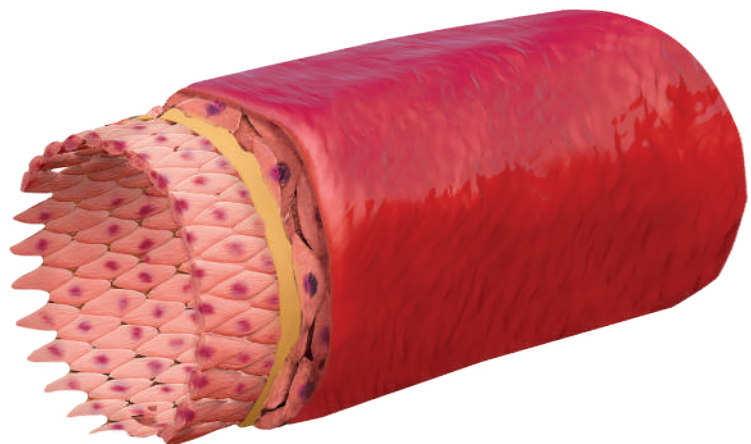
- **Grandes arterias elásticas (arterias de conducción):** cuentan con numerosas láminas de fibras elásticas en sus paredes. Su elasticidad les permite expandirse cuando reciben la sangre de los ventrículos, minimizar el cambio de presión y volver a su tamaño inicial entre las contracciones ventriculares, mientras continúan impulsando la sangre hacia las arterias de mediano calibre. Ejemplos de grandes arterias elásticas son: la aorta, las arterias que nacen del arco aórtico y el tronco pulmonar y sus ramas principales.¹



- **Arterias musculares de calibre mediano (arterias de distribución):** se caracterizan por contar con una túnica media rica en fibras musculares lisas dispuestas en forma circular. Las contracciones pulsátiles de sus paredes musculares disminuyen su calibre transitoria y rítmicamente en una secuencia progresiva, lo que impulsa y distribuye la sangre a las diversas partes del cuerpo.¹

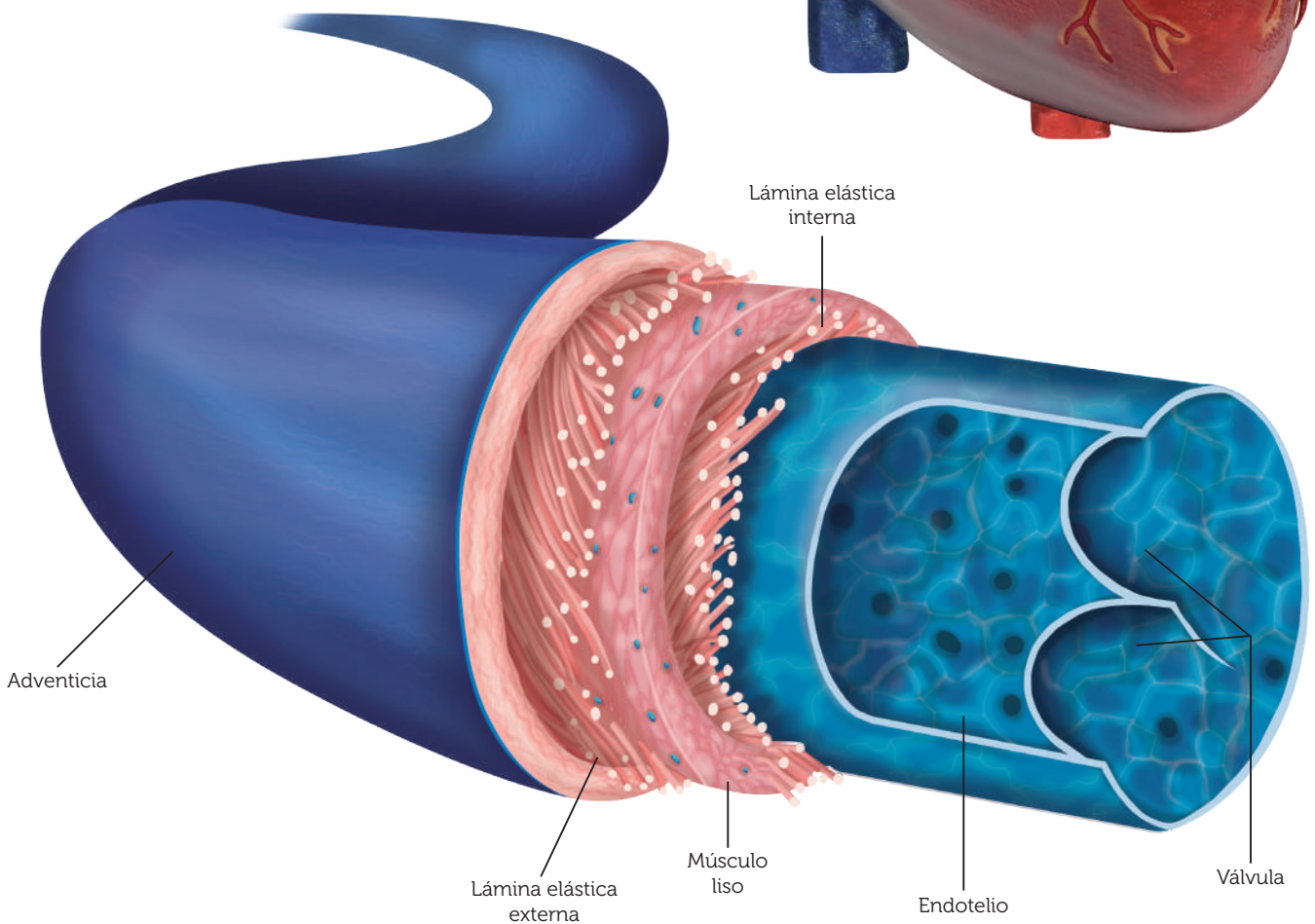
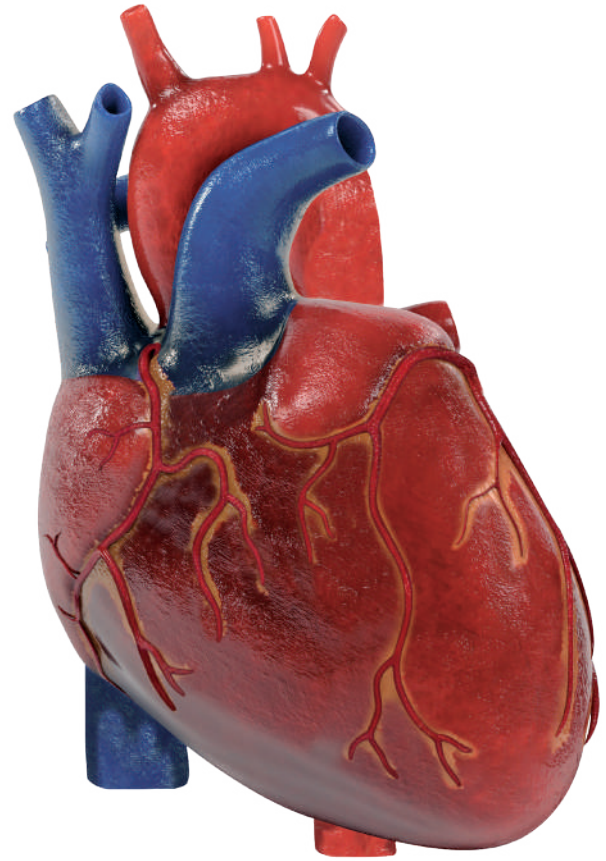


- **Arterias de calibre pequeño y arteriolas:** son relativamente estrechas y tienen unas gruesas paredes musculares; resulta importante resaltar que el grado de repleción de los lechos capilares y el nivel de tensión arterial dentro del sistema vascular se regula gracias al tono del músculo liso de las paredes arteriolas.¹

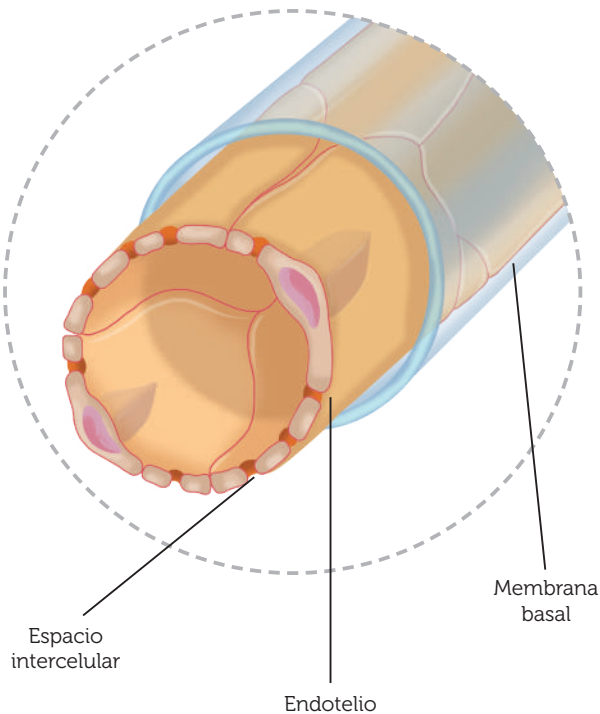


Venas

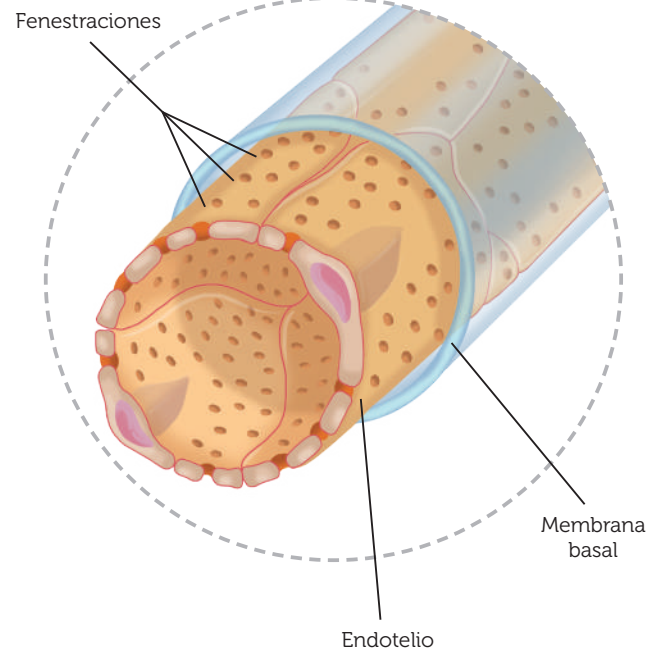
La estructura de las venas, al igual que las arterias y arteriolas, consta de las mismas tres capas, pero con ciertas diferencias; la túnica adventicia es la capa más gruesa, la túnica media es más delgada en comparación con las arterias, y la túnica íntima o endotelio a lo largo de su recorrido cuenta con válvulas que aseguran el flujo anterógrado de la sangre e impiden su retroceso, garantizando el flujo sanguíneo venoso en un sólo sentido.¹



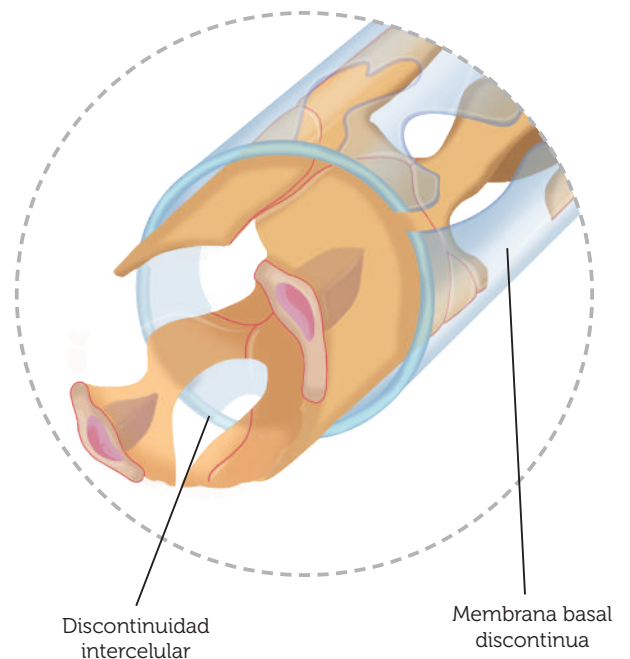
Capilar continuo



Capilar fenestrado

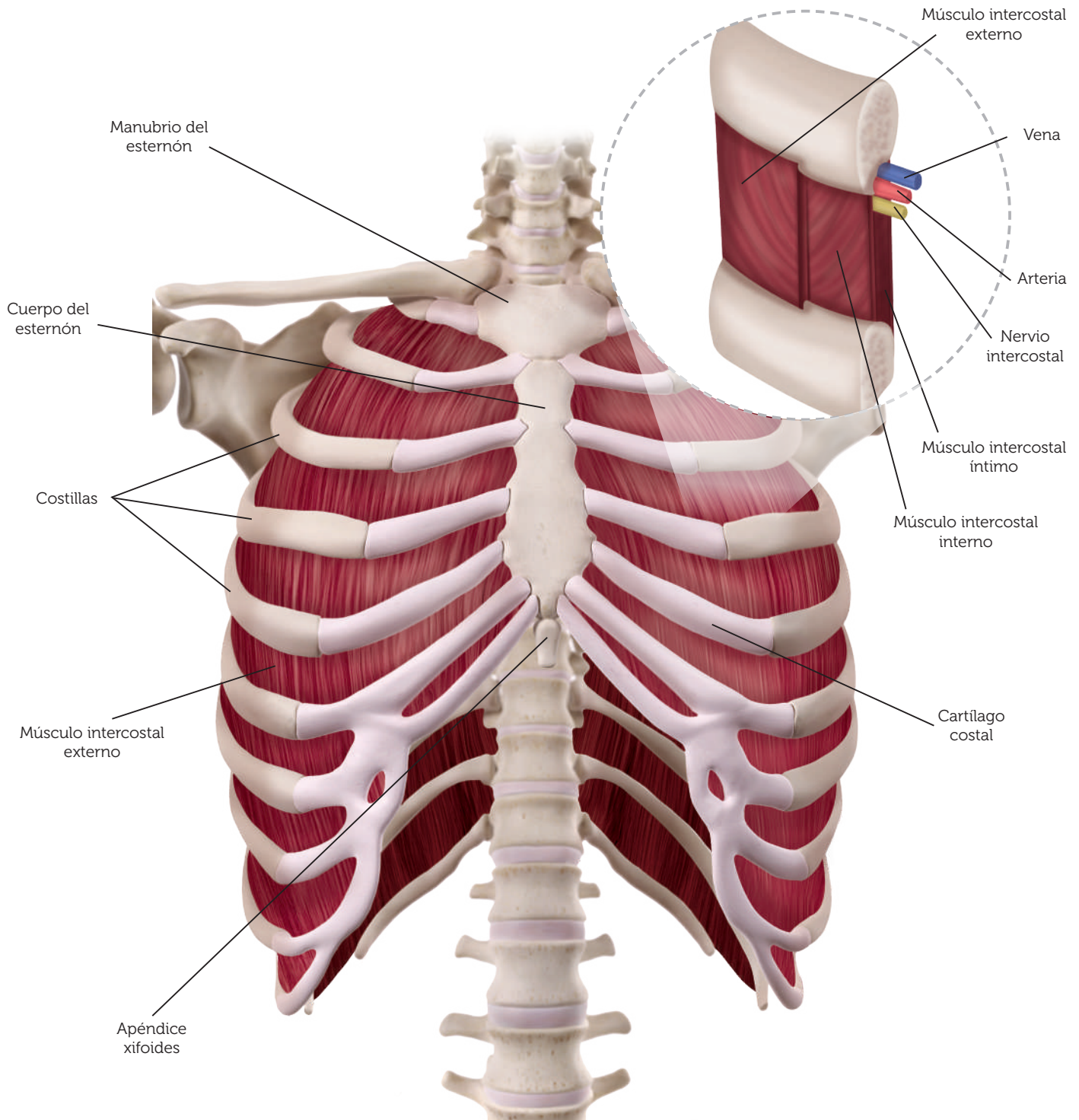


Capilar sinusoidal



Los capilares permiten el intercambio de nutrientes, electrolitos, hormonas y otras sustancias presentes en la sangre y el líquido intersticial; para dicho fin, los capilares carecen de túnica adventicia y de túnica media, formados exclusivamente por un fino endotelio. Esta delgada capa, en muchas ocasiones fenestrada, es lo que permite el intercambio de sustancias entre el plasma sanguíneo y el líquido intersticial de cada célula. Así, el oxígeno y nutrientes se difunden desde los capilares hasta el líquido intersticial y al interior de la célula, que elimina en sentido inverso sus desechos metabólicos. Además, los capilares son tan numerosos y pequeños que el flujo sanguíneo que los atraviesa lo hace a una velocidad muy lenta, lo que permite el máximo tiempo de contacto entre la sangre y las células, facilitándose aún más el intercambio de sustancias. Resulta increíble imaginar que sólo el 7% de todo el volumen sanguíneo sistémico se encuentre en esta región, considerando que es la zona de difusión de sustancias entre la sangre y los tejidos.¹

Paquete vasculonervioso



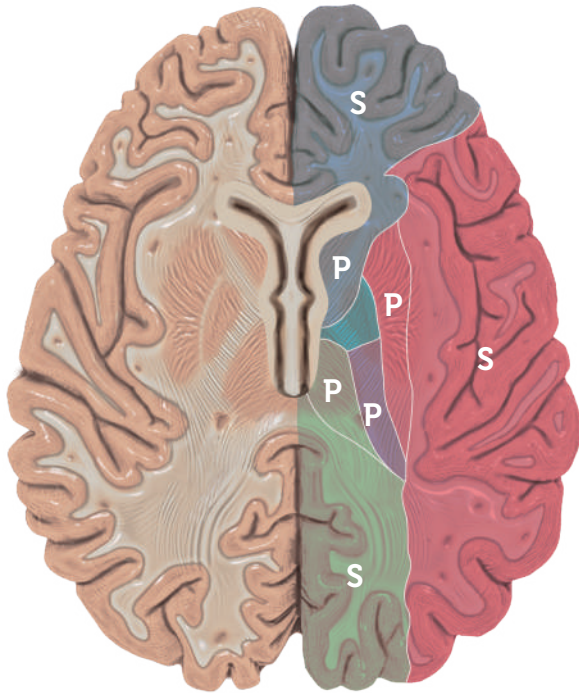
Derecho de autor: Eraxion / 123RF Foto de archivo

El paquete vasculonervioso intercostal es el conjunto de vasos y nervios que recorren el espacio intercostal. Este espacio está limitado entre dos costillas adyacentes, una superior y otra inferior, extendiéndose por detrás hasta la columna dorsal, y por delante, hasta el esternón (excepto en los espacios 7º al 10º, donde el límite anterior es el cartilago común). Existen doce pares de costillas, conformando parte de las paredes de la caja torácica, por lo que son 11 espacios intercostales. Cada paquete vasculonervioso se encuentra constituido por una vena, una arteria y un nervio intercostales, siempre ubicados en el mismo orden y alojados en el surco subcostal.¹

Irrigación cerebral

El aporte sanguíneo al encéfalo proviene de las arterias carótidas internas y vertebrales, cuyas ramas terminales desembocan en el espacio subaracnoideo. Las arterias carótidas internas se originan a partir de las arterias carótidas comunes, la porción cervical de cada arteria asciende sin ramificarse hacia la base del cráneo, penetrando por el conducto carotídeo en la porción petrosa del hueso temporal. Las ramas terminales de la arteria carótida interna son las arterias cerebrales anterior y media. Las arterias vertebrales son las primeras ramas de la primera porción de las arterias subclavias y ascienden a través de los forámenes transversos de las seis primeras vértebras cervicales, a nivel de C1 perforan la duramadre y la aracnoides y atraviesan el foramen magno. Las porciones intracraneales de las arterias vertebrales se unen en el borde caudal del puente para formar la arteria basilar, y a su vez ésta finaliza al dividirse en dos arterias cerebrales posteriores.^{1,2}

El drenaje venoso se realiza mediante las venas cerebrales y cerebelosas que drenan en los senos venosos de la duramadre adyacente, y la mayor parte de ellos en las venas yugulares internas.¹

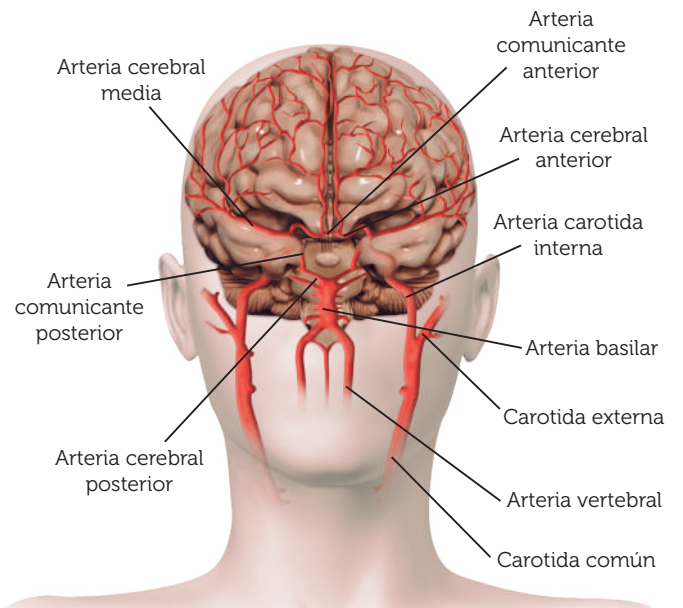
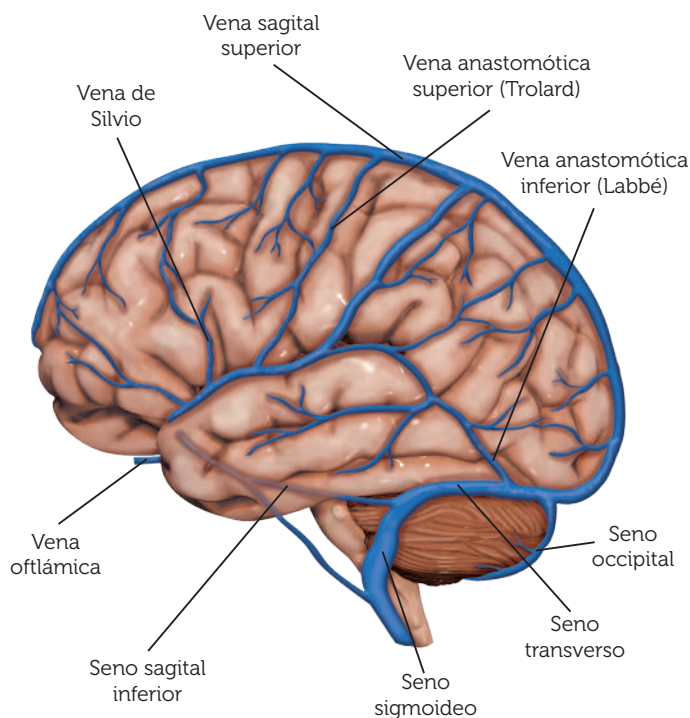


Arterias

- Cerebral anterior
- Cerebral media
- Cerebral posterior
- Coroidea anterior

Ramas

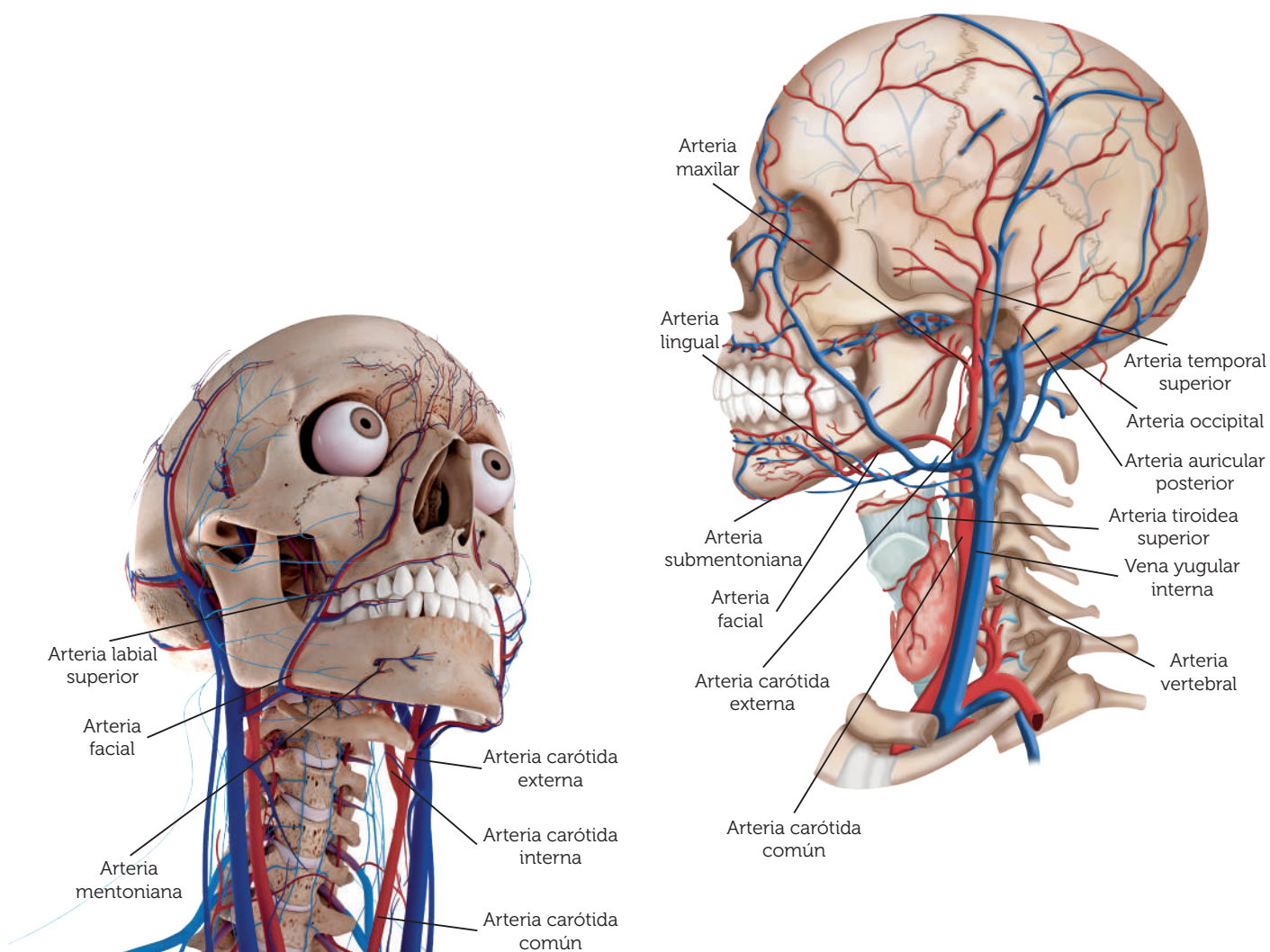
- P Profundas
- S Superficiales
- Carótida interna



Irrigación cabeza y cuello

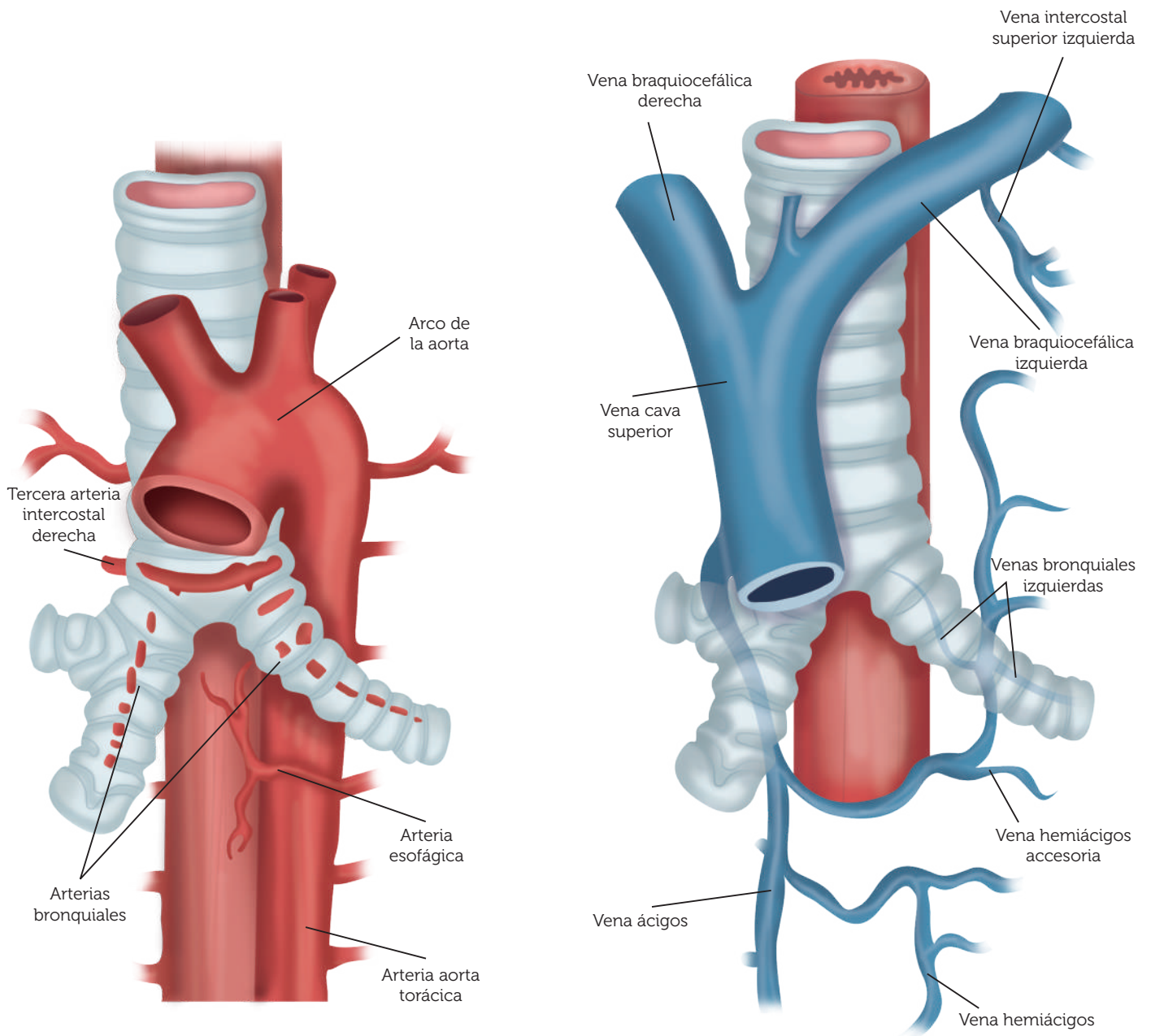
La arteria carótida externa forma 6 ramas colaterales y 2 terminales para irrigar regiones de cabeza y cuello, que se describen a continuación:¹

Vaso sanguíneo	Irrigación
Arteria tiroidea superior	Laringe, faringe, músculos hioides y glándulas tiroideas.
Arteria lingual	Lengua, glándula sublingual, amígdalas y epiglotis.
Arteria facial	Cara, amígdala, paladar, glándula submandibular.
Arteria occipital	Cuero cabelludo de región occipital.
Arteria auricular posterior	Cara interna del pabellón auricular, piel del hélix y antehélix, glándula parótida, músculo digástrico y otros.
Arteria faríngea ascendente	Faringe, músculos paravertebrales, oído medio y meninges.
Arteria temporal superficial	Región temporal y parte anterior del cuero cabelludo.
Arteria maxilar	Hueso temporal.



Derecho de autor: unlim3d / 123RF Foto de archivo

Irrigación pulmonar



Los pulmones cuentan con dos tipos de irrigación, una funcional brindada por las arterias y venas pulmonares y una irrigación nutricia. Esta última es de gran importancia, ya que es la responsable de aportar nutrientes a las estructuras pulmonares, tejidos de sostén y pleura visceral de los mismos, mediante las arterias y venas bronquiales. De manera habitual, las arterias bronquiales dan ramas para la parte superior del esófago y luego discurren a lo largo de las caras posteriores de los bronquios principales, irrigando a éstos y sus ramas hasta los bronquiolos.¹

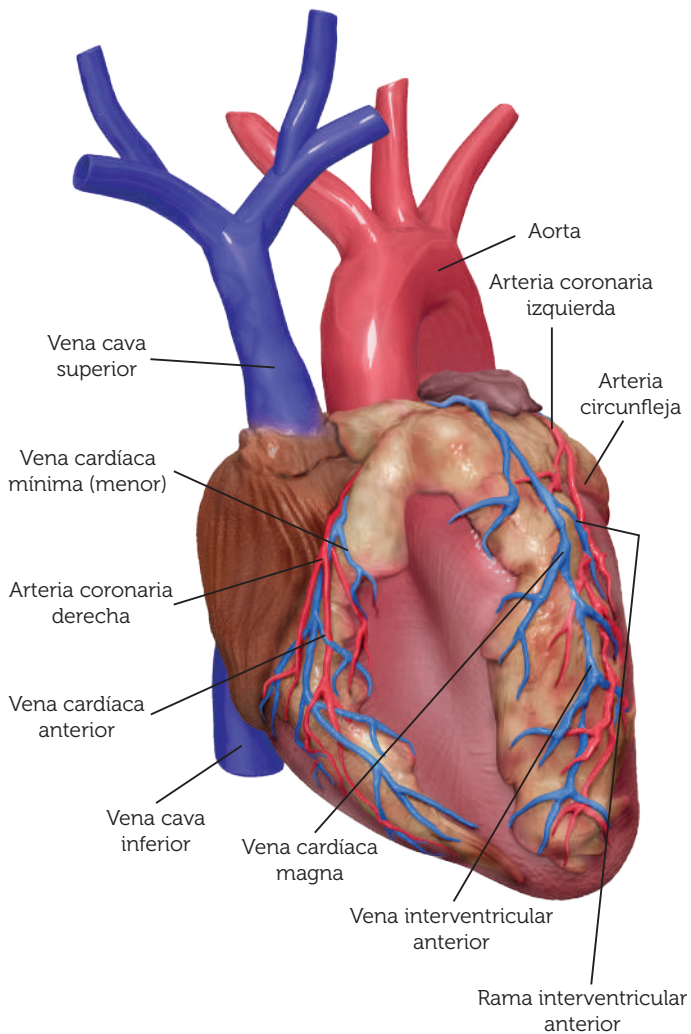
El drenaje venoso se encuentra a cargo de las venas bronquiales, quienes drenan un porcentaje de la sangre aportada a los pulmones y el restante es drenada por las venas pulmonares. La vena bronquial derecha drena en la vena ácigos, mientras que la vena bronquial izquierda drena en la vena hemicigios accesoria o en la vena intercostal superior izquierda.¹

Irrigación cardíaca

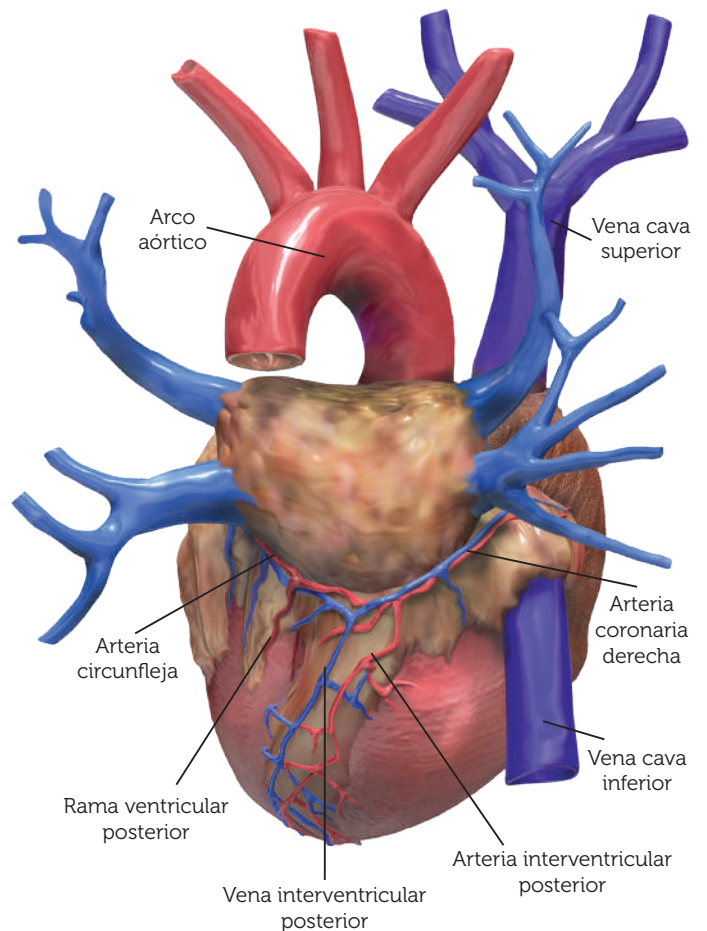
La irrigación miocárdica es brindada por las arterias coronarias derecha e izquierda, tienen su origen en la raíz de la aorta ascendente y discurren por la superficie del epicardio hasta hacerse intramiocárdicas. La arteria coronaria derecha es responsable de irrigar a la aurícula derecha, la mayor parte del ventrículo derecho, cara diafragmática del ventrículo izquierdo, el nódulo sinoauricular y el nódulo auriculoventricular. Mientras que la arteria coronaria izquierda cuenta con un tronco común, y posteriormente da origen a dos ramas; arteria descendente anterior, que irriga la cara anterior del ventrículo izquierdo, y la arteria circunfleja, encargada de irrigar la cara posterolateral e inferior del ventrículo izquierdo.^{1,2}

El seno coronario es un conducto venoso amplio que discurre de izquierda a derecha en la porción posterior del surco coronario y es la vena principal del corazón; recibe a la vena cardíaca magna en su extremo izquierdo y a las venas cardíacas media y menor en el derecho. La vena posterior del ventrículo izquierdo y la vena marginal izquierda también desembocan en el seno coronario.³

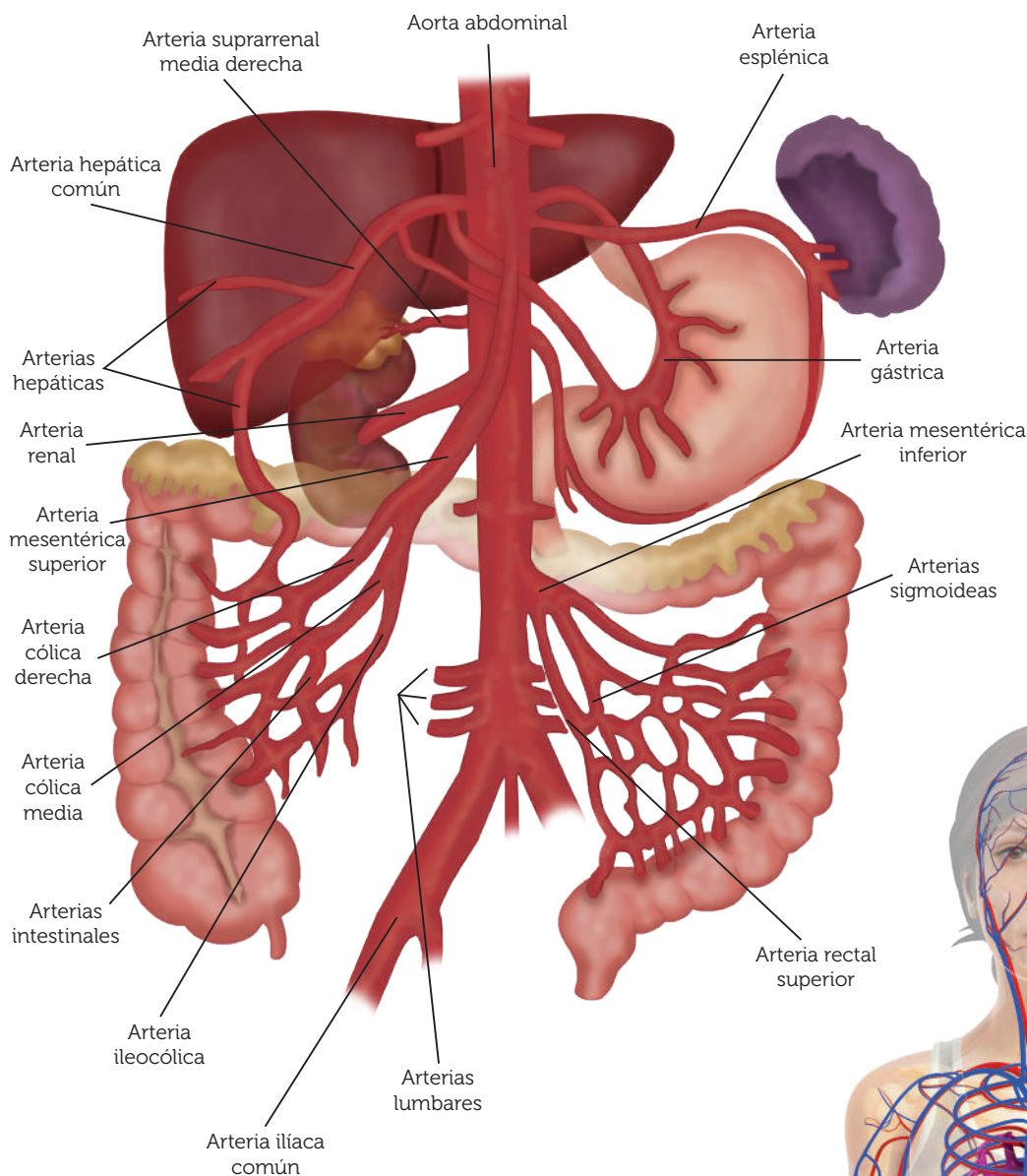
Vista anterior



Vista posterior

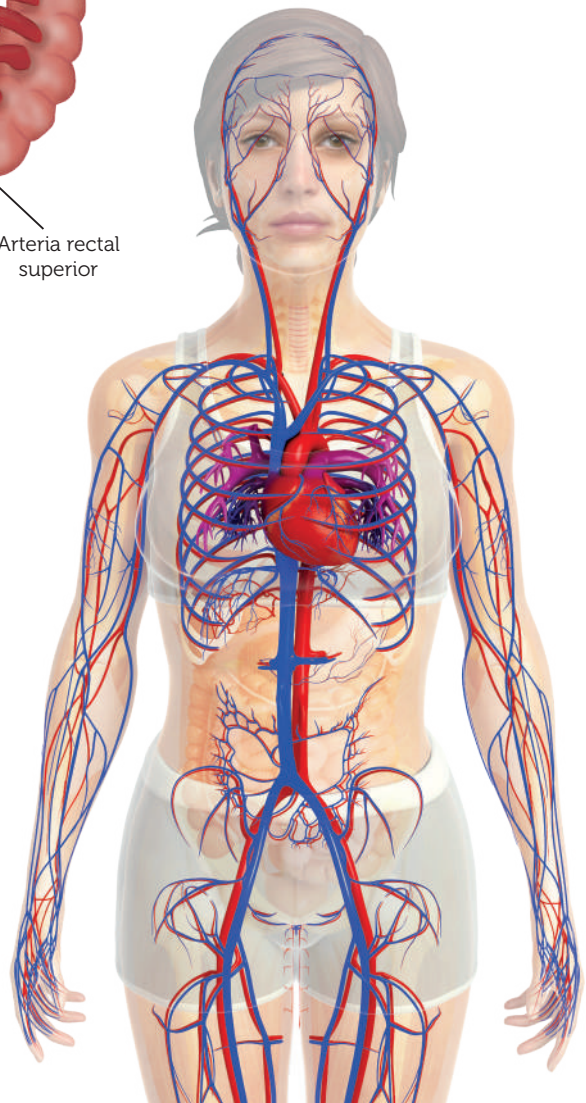


Irrigación abdominal



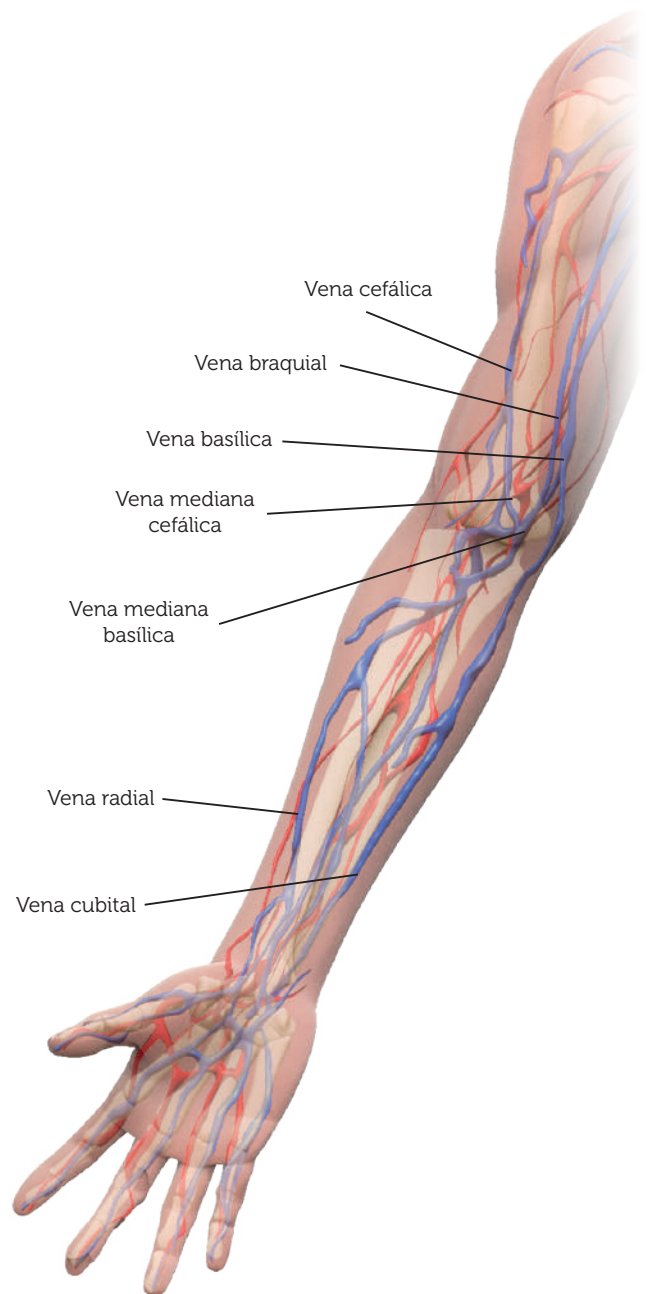
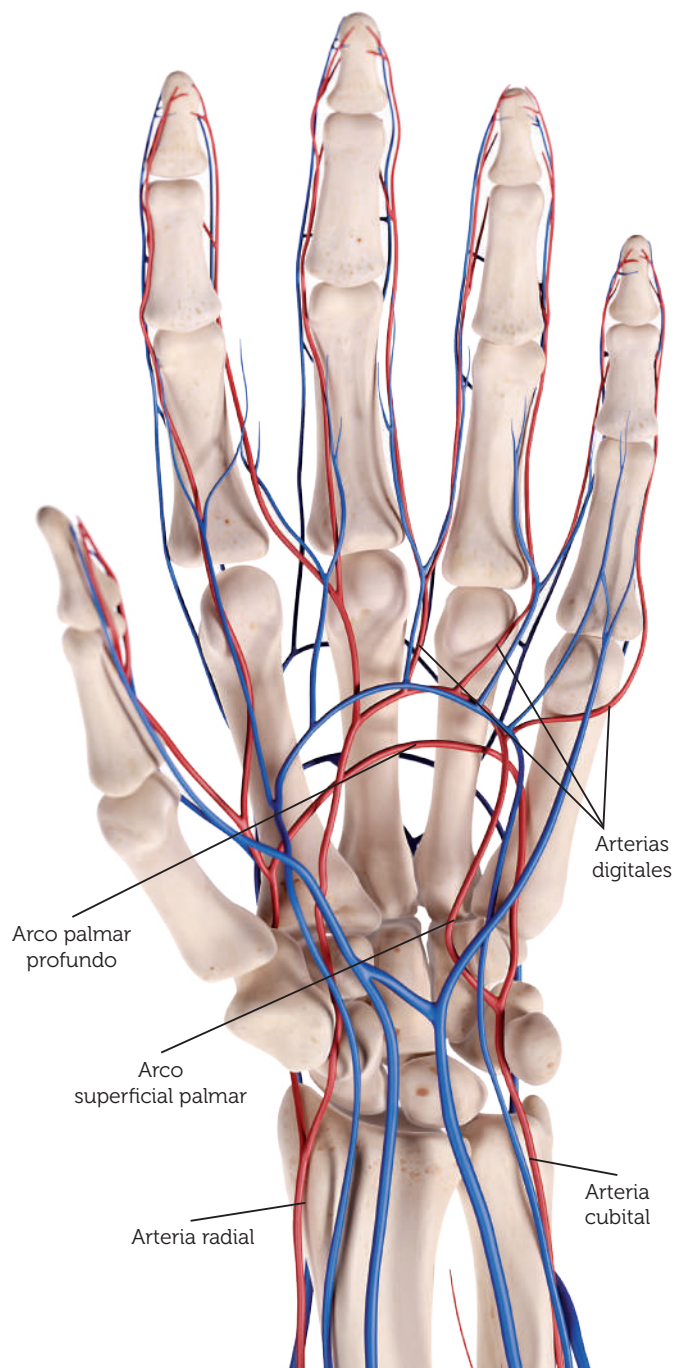
La irrigación arterial del sistema digestivo procede de la aorta abdominal, principalmente a través de tres ramas: tronco celíaco y arterias mesentéricas superior e inferior.¹

El sistema porta, formado principalmente por la vena porta hepática es el encargado de recoger la sangre de la parte abdominal del tubo digestivo, páncreas, bazo y vesícula biliar, para transportar esta sangre venosa hacia el hígado.¹



Irrigación de extremidad superior

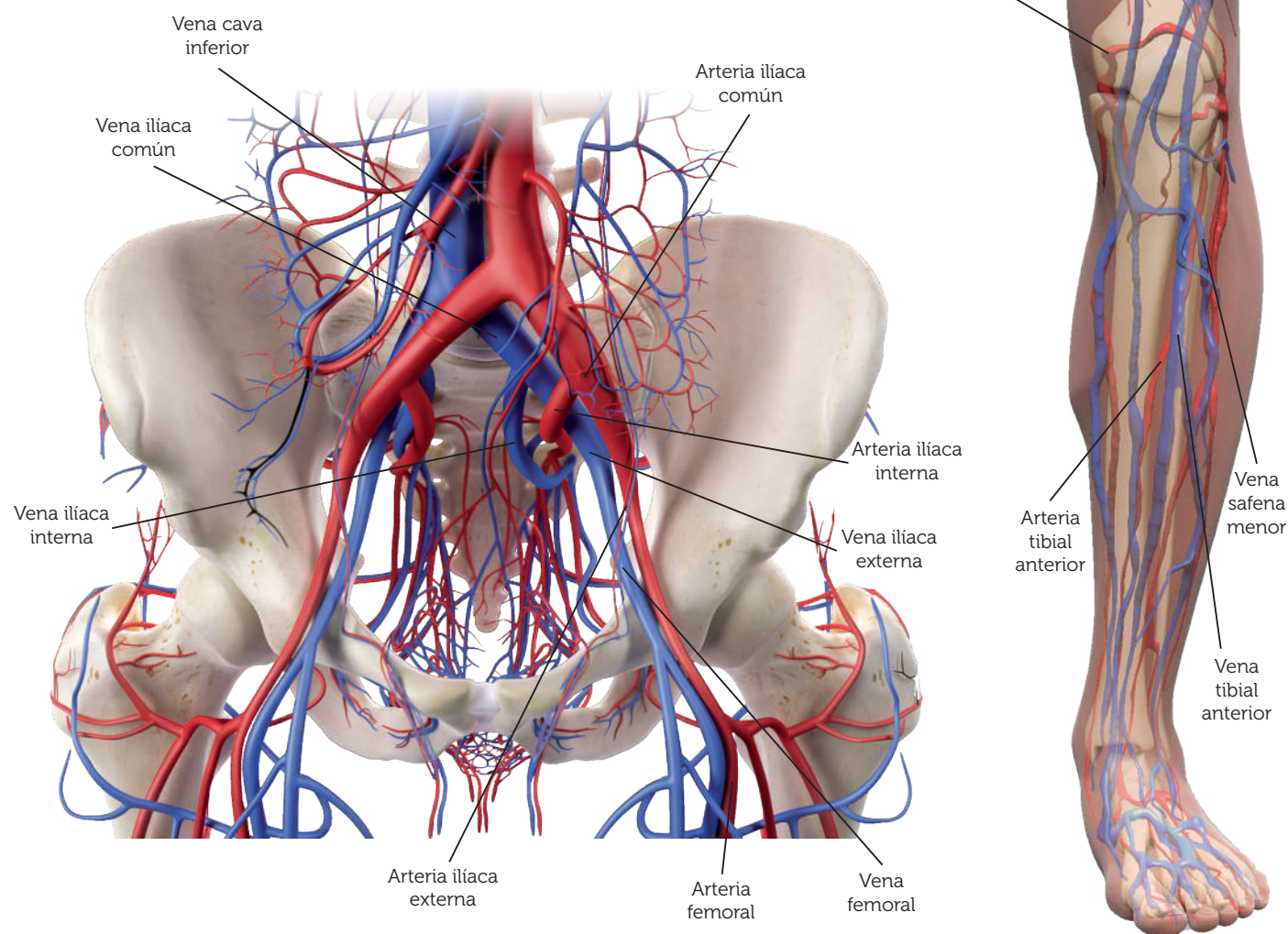
De la arteria subclavia nace la arteria axilar, encargada de irrigar a los músculos del hombro, pared anterolateral del tórax y glándula mamaria. Posteriormente, y tras su descenso, la arteria axilar se transforma en arteria braquial a nivel del borde inferior del pectoral mayor. Dicha arteria desciende por la cara anteromedial del brazo y en la fosa del codo se bifurca en arteria radial y cubital, encargadas de irrigar estructuras del antebrazo y en última instancia se forma un arco palmar que proporciona sangre oxigenada a la mano.¹



Las venas digitales dorsales drenan en tres venas metacarpianas dorsales, que se unen para formar la red venosa dorsal de la mano. En el metacarpo, esta red se prolonga proximalmente hacia la cara lateral y se convierte en la vena cefálica. La vena basilica se origina del lado medial de la red venosa dorsal de la mano. Mientras que las venas profundas son vasos que circulan con las arterias principales del miembro y reciben el nombre de éstas tras su trayecto.¹

Irrigación de extremidad inferior

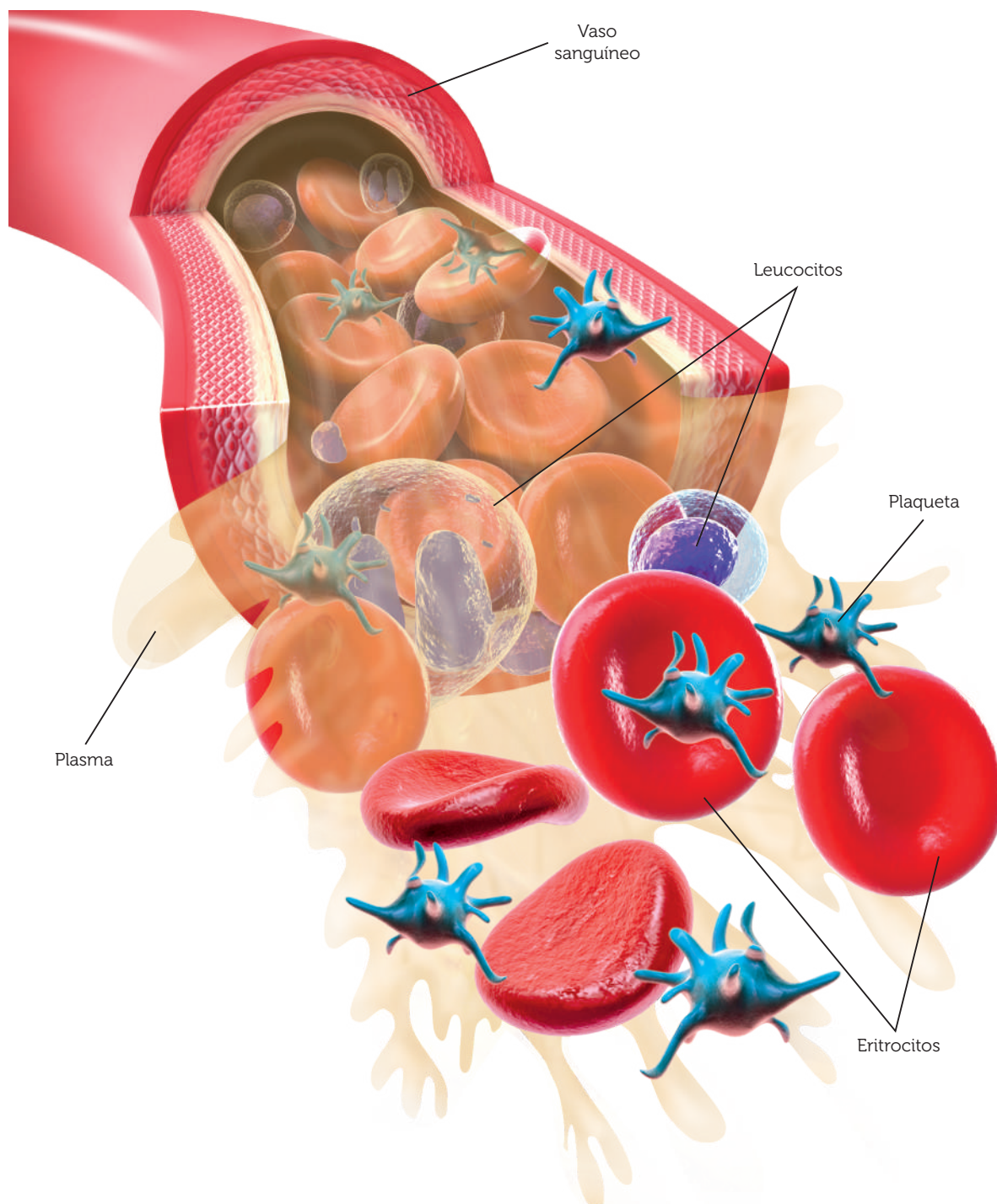
La irrigación de la extremidad inferior procede de la arteria iliaca externa, rama de la arteria iliaca común. Tras atravesar el ligamento inguinal, la arteria iliaca externa se denominará arteria femoral y originará ramas para irrigar a toda la extremidad pélvica. A nivel del hueso poplíteo la arteria femoral se convierte en arteria poplítea, la cual se bifurcará en tibial anterior y tronco tibio-peróneo, este último dividiéndose en arteria perónea y tibial posterior. Mientras que las dos venas superficiales principales del miembro inferior son las venas safena magna y menor. Las venas profundas acompañan a todas las arterias principales y sus ramas, siendo venas satélites, es decir, un par de venas que flanquean a la arteria que acompañan.¹



Derecho de autor: Eraxion / 123RF Foto de archivo

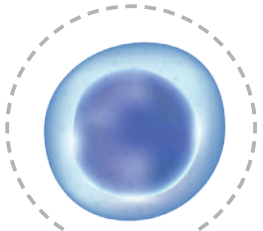
Componentes sanguíneos

La sangre se integra por componentes líquidos (plasma) y elementos formes; el plasma es el líquido amarillento en el cual se encuentran suspendidas células, plaquetas, electrolitos y otros compuestos orgánicos. El principal componente del plasma es el agua, representando aproximadamente el 90% de su volumen, el siguiente 9% está constituido por proteínas y el restante 1% son sales inorgánicas, iones y nutrientes, entre otros componentes. Los elementos formes engloban: eritrocitos, plaquetas y leucocitos.^{1, 2}

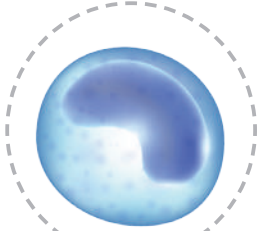


Derecho de autor: pixologic / 123RF Foto de archivo

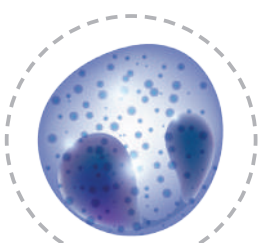
Derecho de autor: pixologic / 123RF Foto de archivo



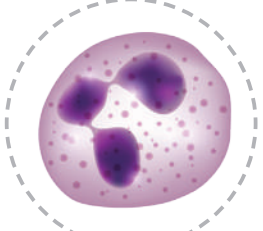
Monocito



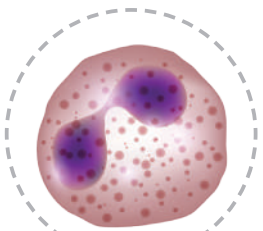
Linfocito



Basófilo



Neutrófilo

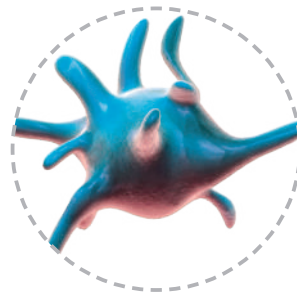


Eosinófilo

• **Agranulocitos** •

• **Granulocitos** •

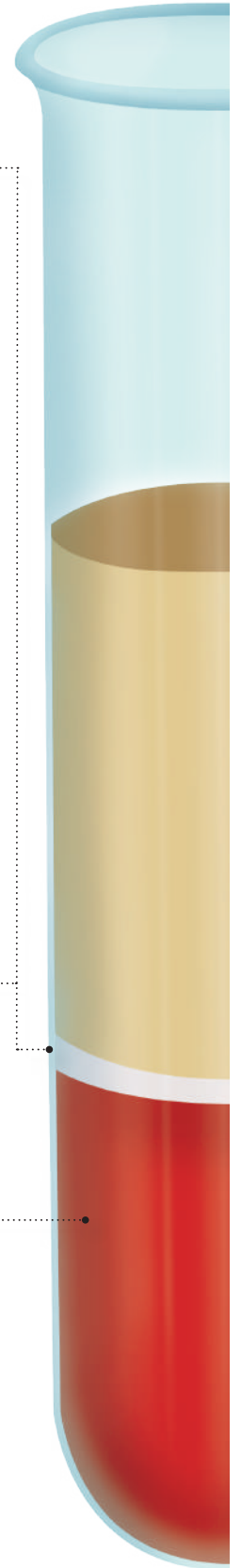
• **Leucocitos:** los leucocitos no funcionan dentro del torrente sanguíneo, pero lo utilizan como medio para viajar de una región del cuerpo a otra, con la capacidad de migrar entre las células endoteliales y llevar a cabo su función en algún tejido específico. Se clasifican en granulocitos y agranulocitos, dependiendo de si cuentan con gránulos en su citoplasma o no. Existen tres tipos de granulocitos: neutrófilos, eosinófilos y basófilos, dentro de los agranulocitos se engloban a los linfocitos y monocitos.^{1,2}



• **Plaquetas:** intervienen en el proceso de hemostasia, formando un trombo blanco y posteriormente liberando factores de coagulación.^{1,2}



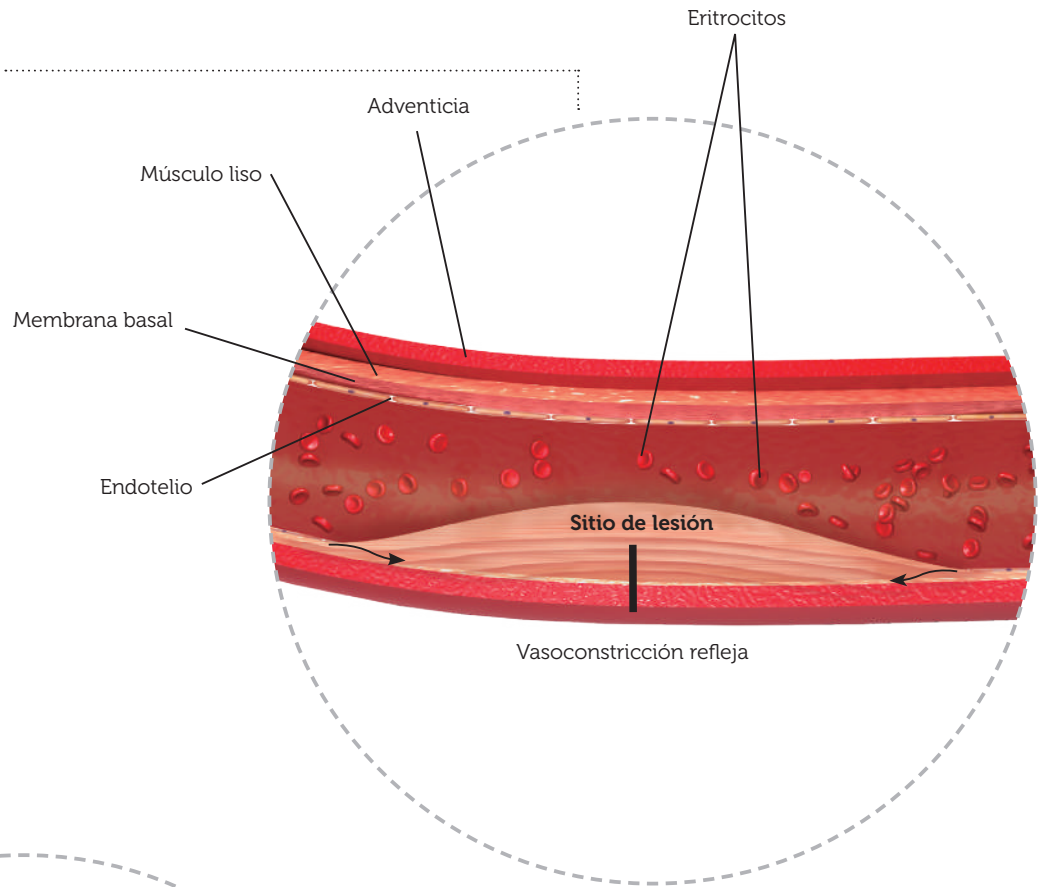
• **Eritrocitos:** con forma de disco bicóncavo, representan las células más numerosas en la sangre. Su principal función es transportar hemoglobina y suplir las necesidades de oxígeno de los diferentes tejidos. Su vida media es en promedio de 120 días.^{1,2}



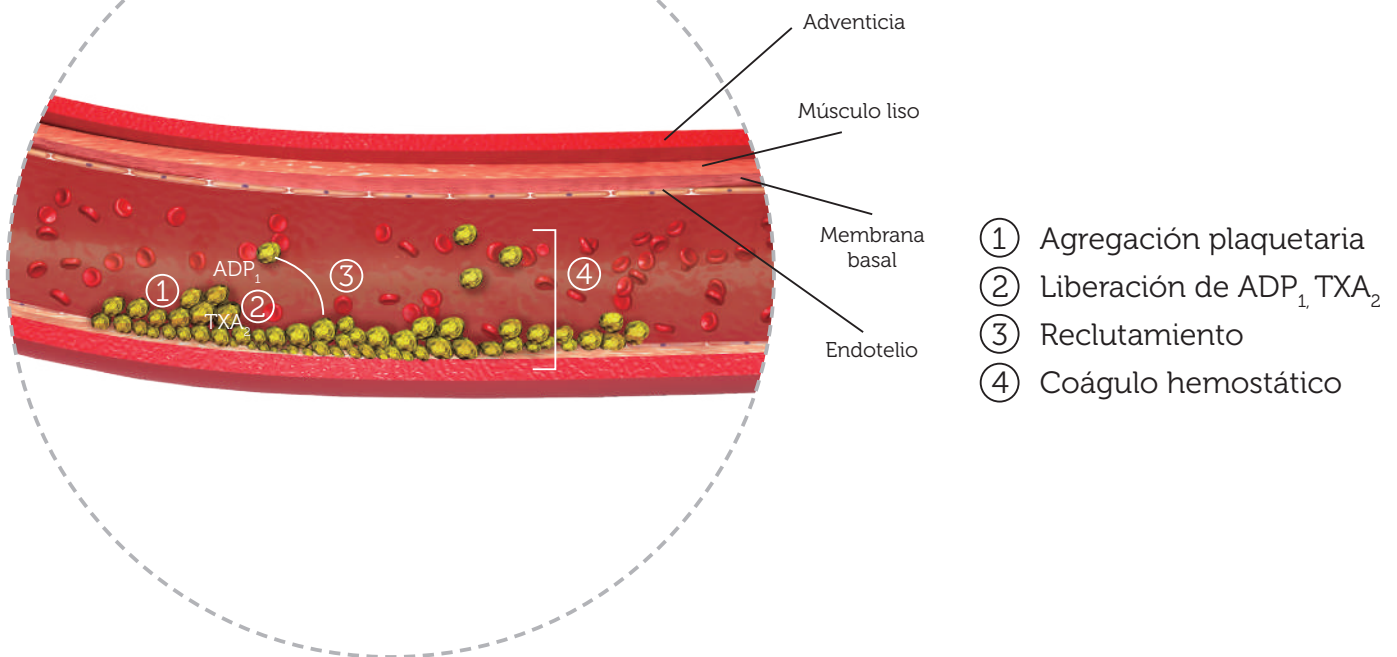
Cascada de la coagulación

La hemostasia es el conjunto de interacciones entre los componentes de la sangre y los de la pared vascular, responsables de impedir la fuga de sangre de dicho compartimiento. Para su estudio se divide en hemostasia primaria y secundaria, la primaria se caracteriza por el reclutamiento y activación de las plaquetas para formar un tapón plaquetario, mientras que la secundaria se encarga de activar la cascada de coagulación con el objetivo de formar fibrina.²

Vasoconstricción

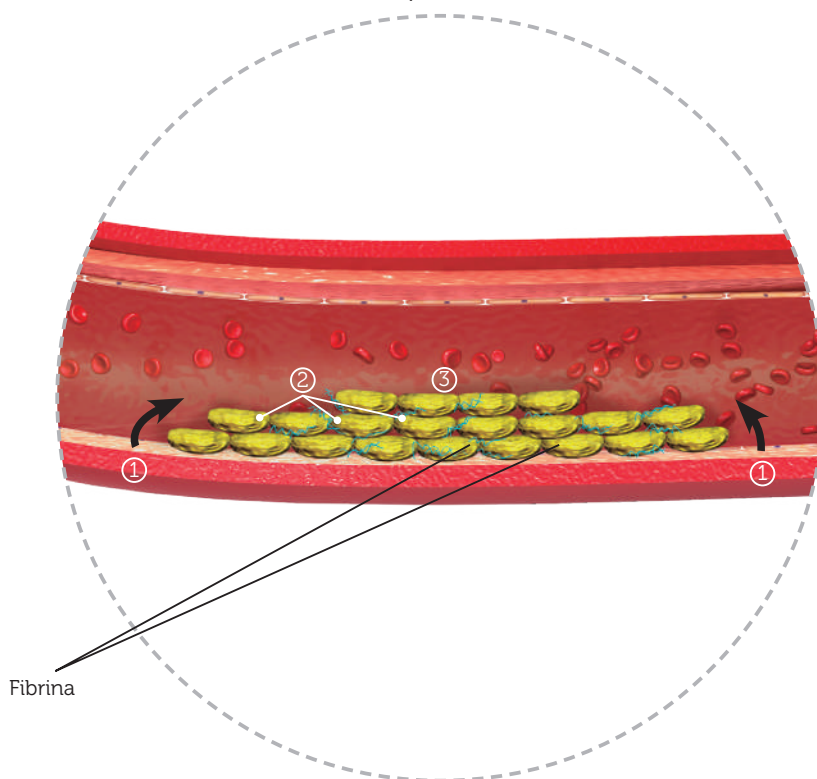


Hemostasia primaria



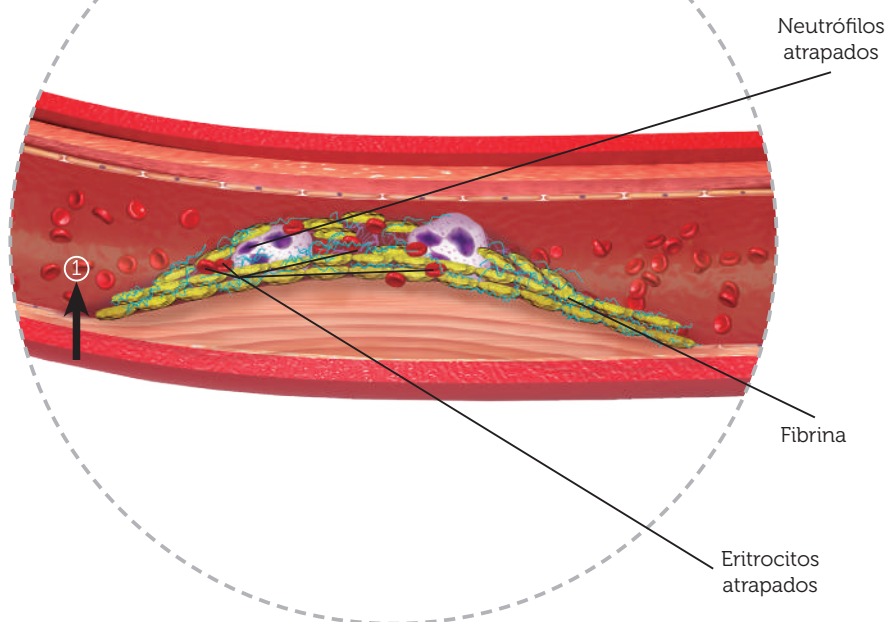
Hemostasia secundaria

- ① Liberación de factor tisular
- ② Expresión de complejo fosfolípido
- ③ Generación de trombina



Fibrina

Contrarregulación antitrombótica



Neutrófilos
atrapados

Fibrina

Eritrocitos
atrapados

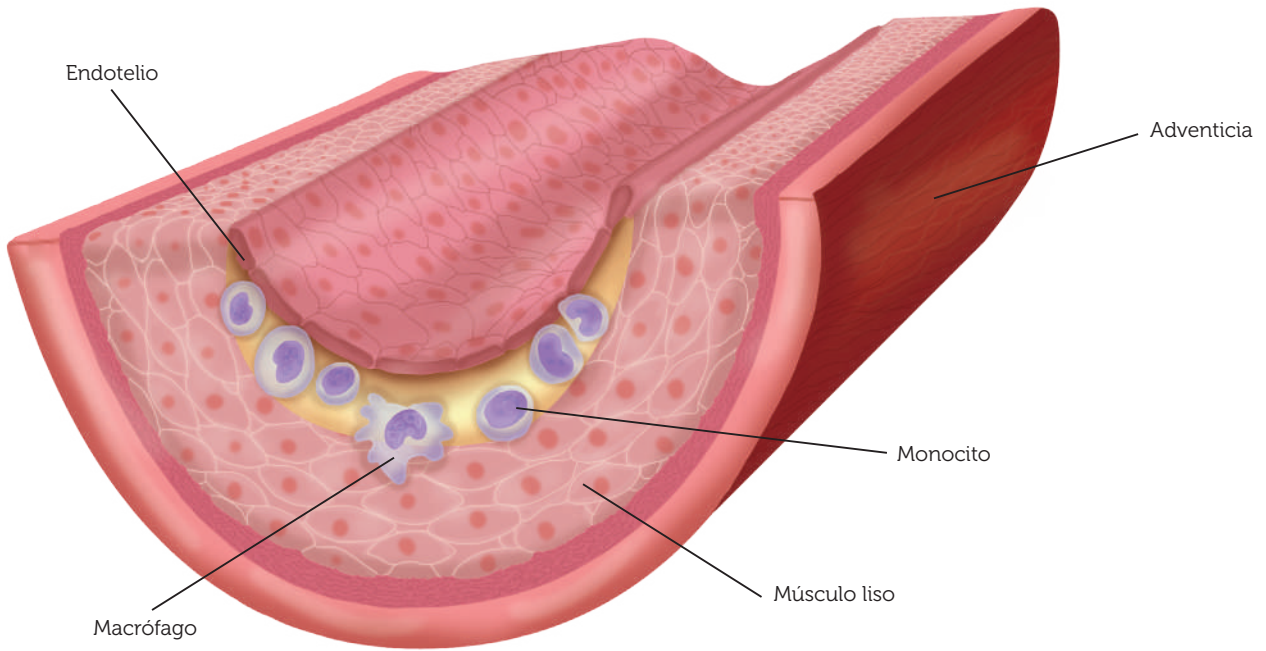
- ① Liberación de:
 - t-PA (fibrinólisis)
 - Trombomodulina (Bloquea cascada de la coagulación)

A grandes rasgos, el proceso hemostático se esquematiza como fenómenos consecutivos, iniciando con una vasoconstricción localizada, adhesión de las plaquetas al subendotelio, formación del tapón plaquetario, reforzamiento de éste a través del depósito de la fibrina, activación de mecanismos inhibitorios de regulación y, finalmente, degradación del material depositado a través del sistema plasminógeno-plasmina y restauración del vaso dañado.¹

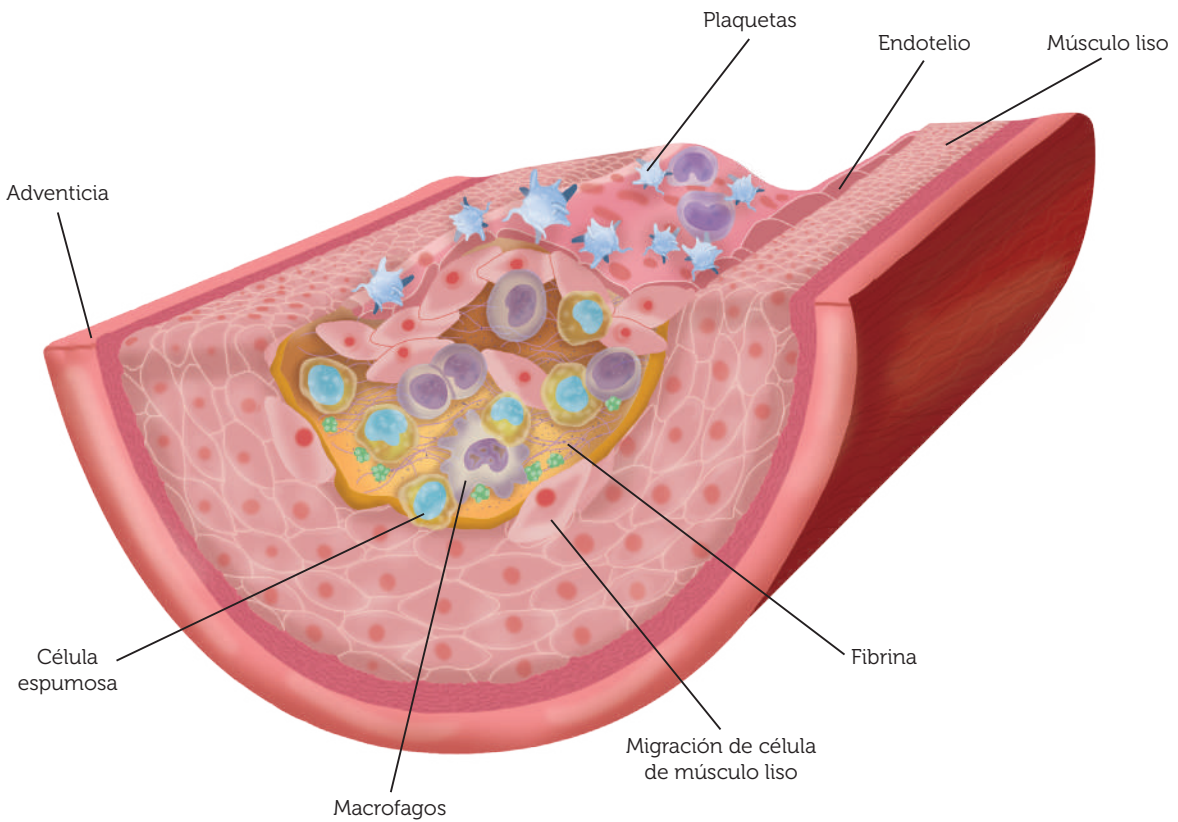
Finalmente, el estado fisiológico normal implica mecanismos inhibitorios que prevengan el inicio patológico o propagación exagerada de la coagulación, limitando el fenómeno a la región vascular dañada. Uno de los mecanismos más importantes implica el bloqueo de la unión entre el factor VIIa y el factor tisular.³

Aterosclerosis

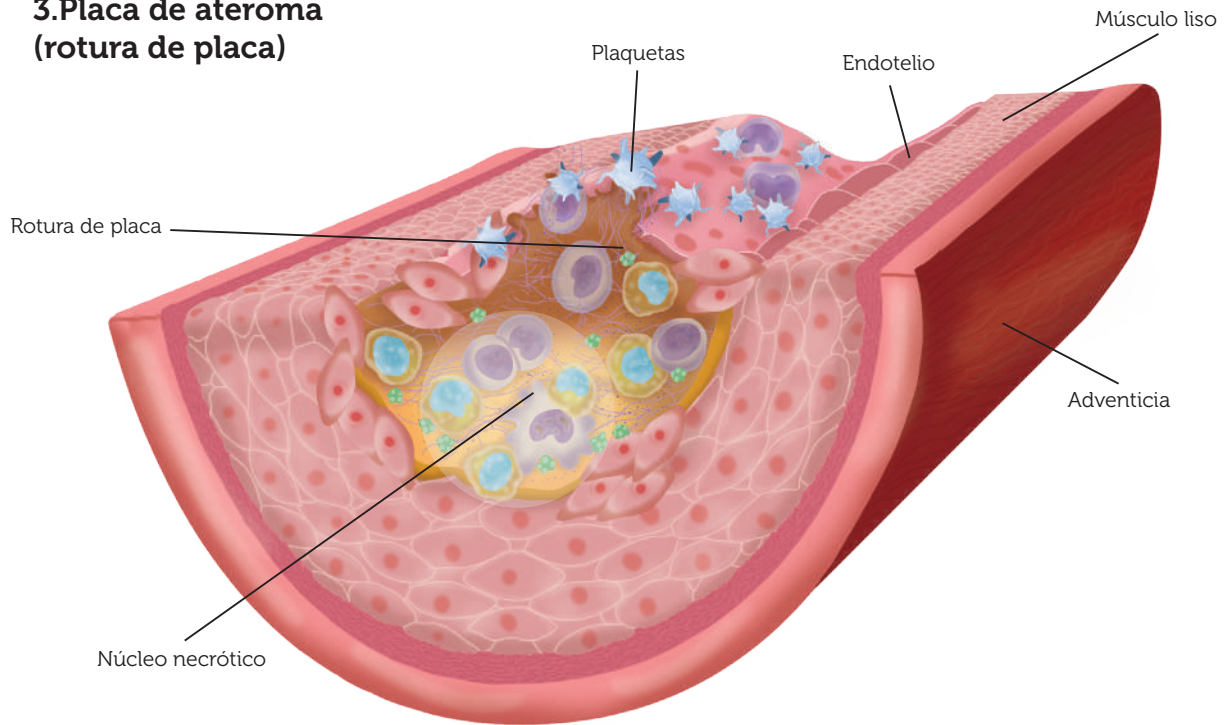
1. Arteria normal



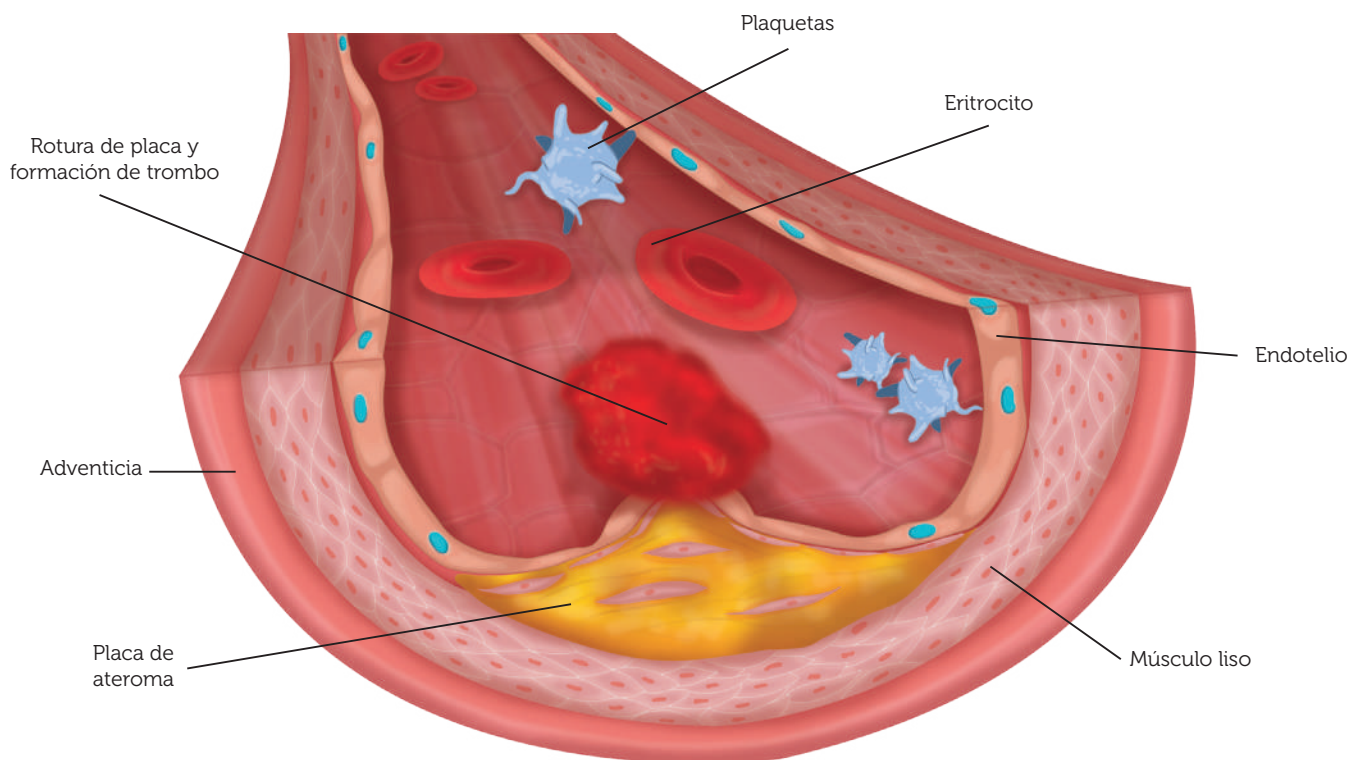
2. Formación de placa



3. Placa de ateroma (rotura de placa)

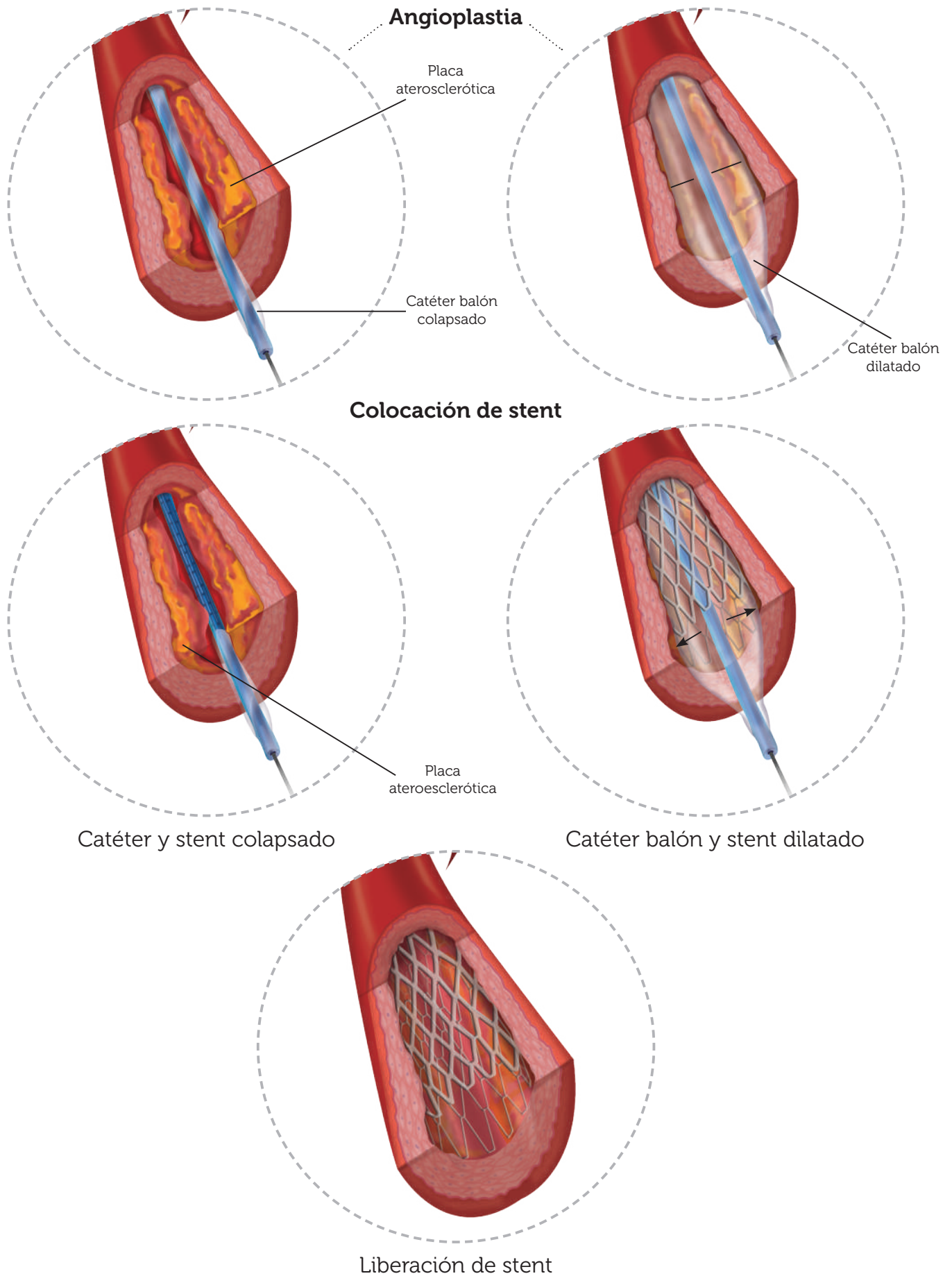


4. Formación de trombo

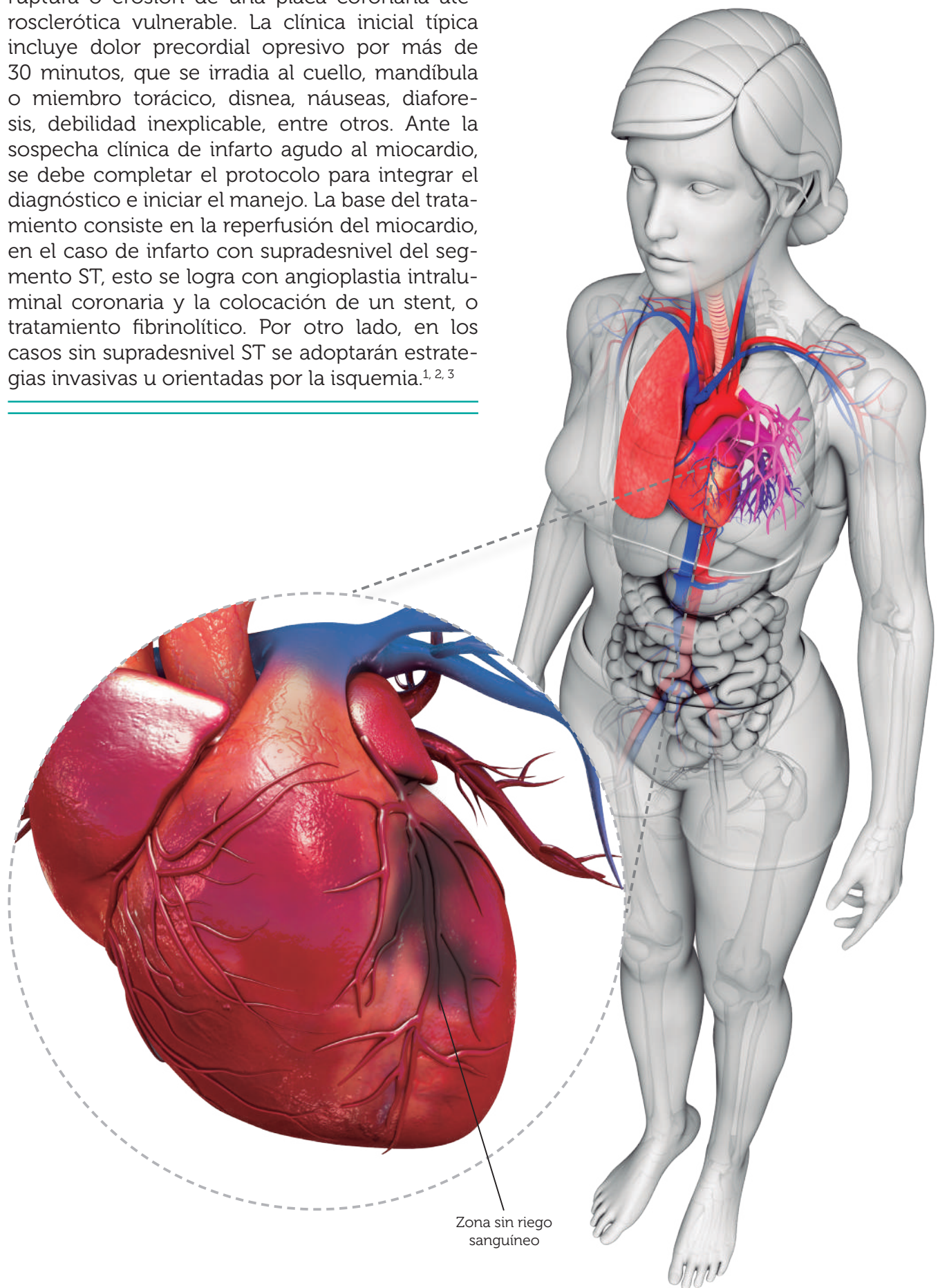


La aterosclerosis es un proceso inflamatorio crónico que afecta a las arterias de diferente calibre, caracterizándose por engrosamiento de la capa íntima y pérdida de su elasticidad. La lesión básica es una placa aterosclerótica, compuesta principalmente por lípidos, tejido fibroso y células inflamatorias. Dentro de sus complicaciones, se pueden mencionar la fisura, erosión o rotura de la placa y la formación de un trombo en su superficie. En cuanto a la forma de presentación, puede ser crónica, con estenosis progresiva de la luz arterial, como en la angina estable, o aguda, por la súbita rotura de la placa y la formación de un trombo, como ocurre en los síndromes coronarios agudos o en los ictus isquémicos.¹

Infarto agudo de miocardio (IAM)



El infarto agudo al miocardio se produce por la ruptura o erosión de una placa coronaria aterosclerótica vulnerable. La clínica inicial típica incluye dolor precordial opresivo por más de 30 minutos, que se irradia al cuello, mandíbula o miembro torácico, disnea, náuseas, diaforesis, debilidad inexplicable, entre otros. Ante la sospecha clínica de infarto agudo al miocardio, se debe completar el protocolo para integrar el diagnóstico e iniciar el manejo. La base del tratamiento consiste en la reperfusión del miocardio, en el caso de infarto con supradesnivel del segmento ST, esto se logra con angioplastia intraluminal coronaria y la colocación de un stent, o tratamiento fibrinolítico. Por otro lado, en los casos sin supradesnivel ST se adoptarán estrategias invasivas u orientadas por la isquemia.^{1, 2, 3}



Hipertensión arterial sistémica





Rubor facial



Diaforesis

La Hipertensión Arterial Sistémica (HAS) es un síndrome de etiología múltiple caracterizado por elevación persistente de las cifras de presión arterial por encima de 140/90 mmHg, como producto del incremento de la resistencia vascular periférica, lo que se traduce en daño vascular sistémico. Durante el abordaje diagnóstico se recomienda investigar los signos y síntomas más frecuentemente expresados por los pacientes: cefalea pulsátil, acúfenos, fosfenos, estado nauseoso, angina, disnea, ingurgitación yugular, edema, soplos cardíacos y arritmias. Datos de importancia que se deben interrogar y explorar en los pacientes, cuenten o no con diagnóstico de HAS, para descartar vasoespasmo o daño a órgano blanco.^{1, 2, 3}



Disnea

Cefalea

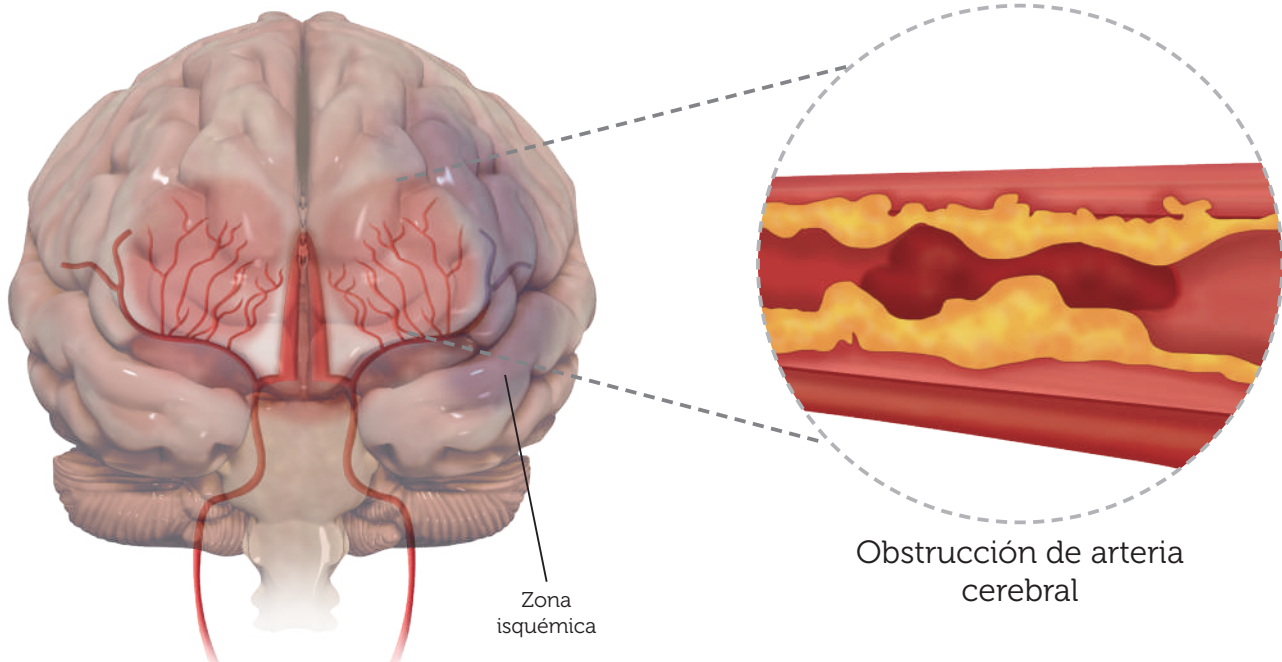


Fosfenos

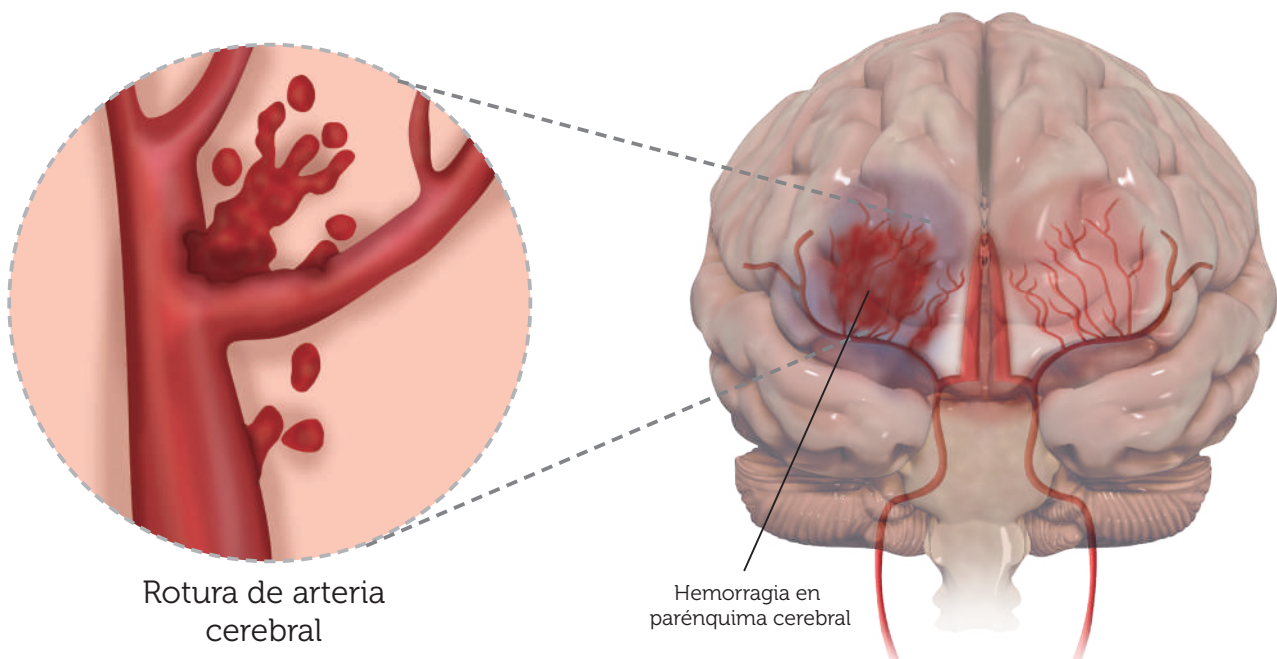


Enfermedad vascular cerebral (EVC)

EVC Isquémico



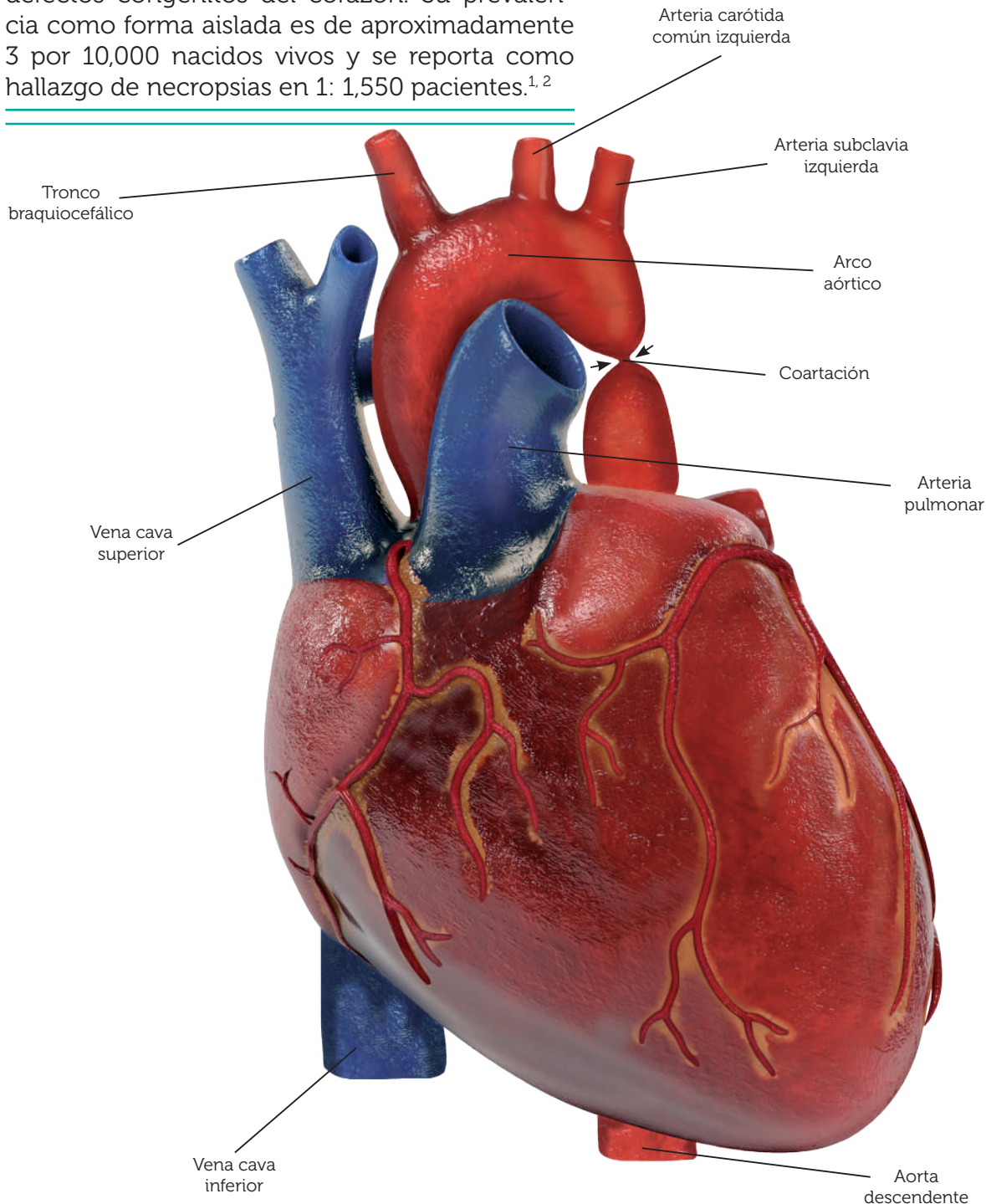
EVC Hemorrágico



La enfermedad vascular cerebral es un síndrome clínico caracterizado por un rápido desarrollo de signos neurológicos focales, sin otra causa aparente que el de origen vascular. Se clasifica en 2 subtipos: isquémica y hemorrágica. La isquemia es consecuencia de la oclusión de un vaso y puede tener manifestaciones transitorias (ataque isquémico transitorio) o permanentes, lo que implica un daño neuronal irreversible. En la hemorragia intracerebral, la rotura de un vaso da lugar a una colección hemática en el parénquima cerebral o en el espacio subaracnoideo.^{1,2}

Coartación de la aorta

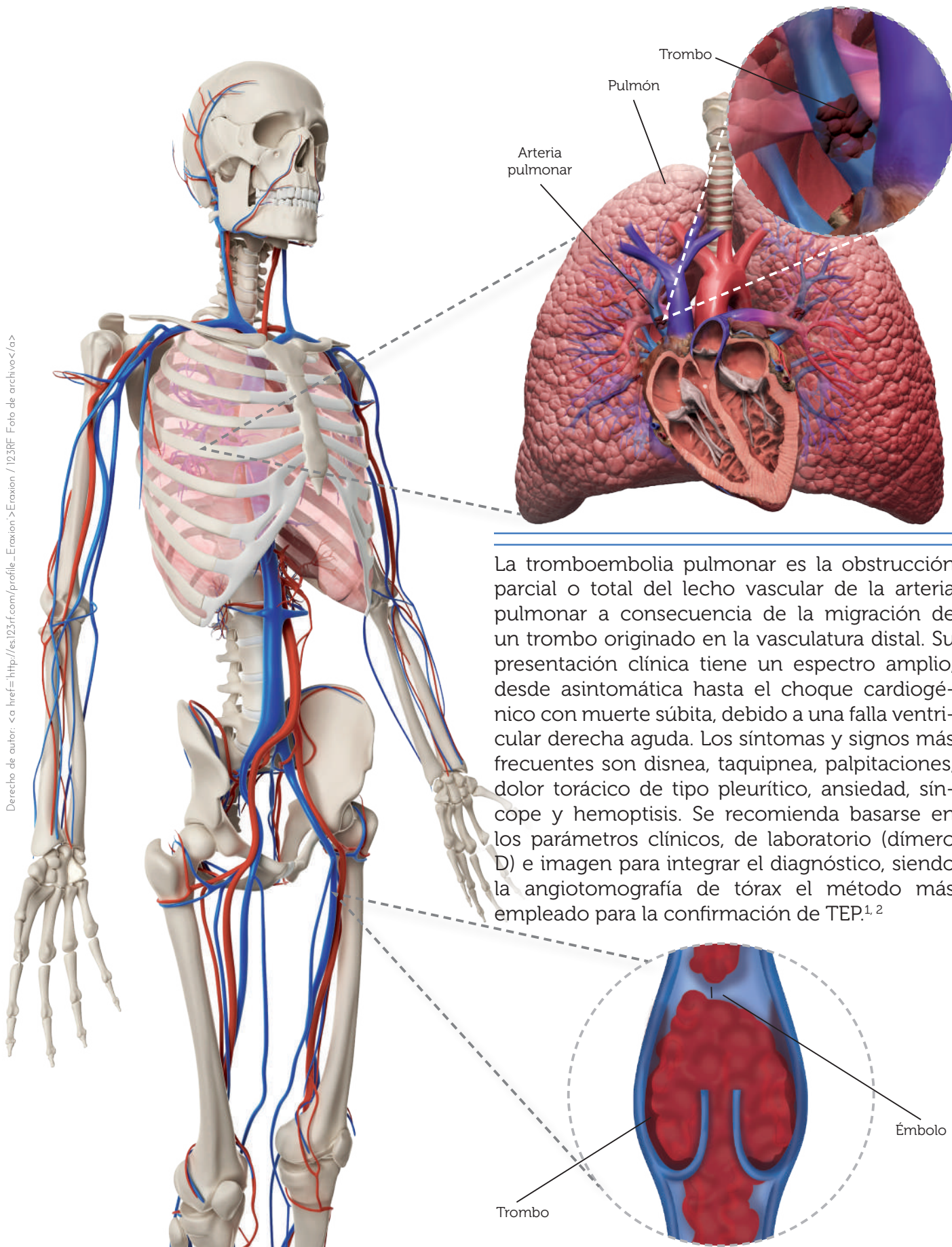
La coartación aórtica se refiere a un estrechamiento en la arteria aorta torácica descendente a nivel del ductus, que causa una obstrucción al flujo distal a ella. Representa el 5-8% de todos los defectos congénitos del corazón. Su prevalencia como forma aislada es de aproximadamente 3 por 10,000 nacidos vivos y se reporta como hallazgo de necropsias en 1: 1,550 pacientes.^{1,2}



La estenosis aislada representa la forma de presentación más común, clínicamente esto causará cambios hemodinámicos que dependerán del grado de estenosis y las lesiones cardíacas asociadas.^{1,2}

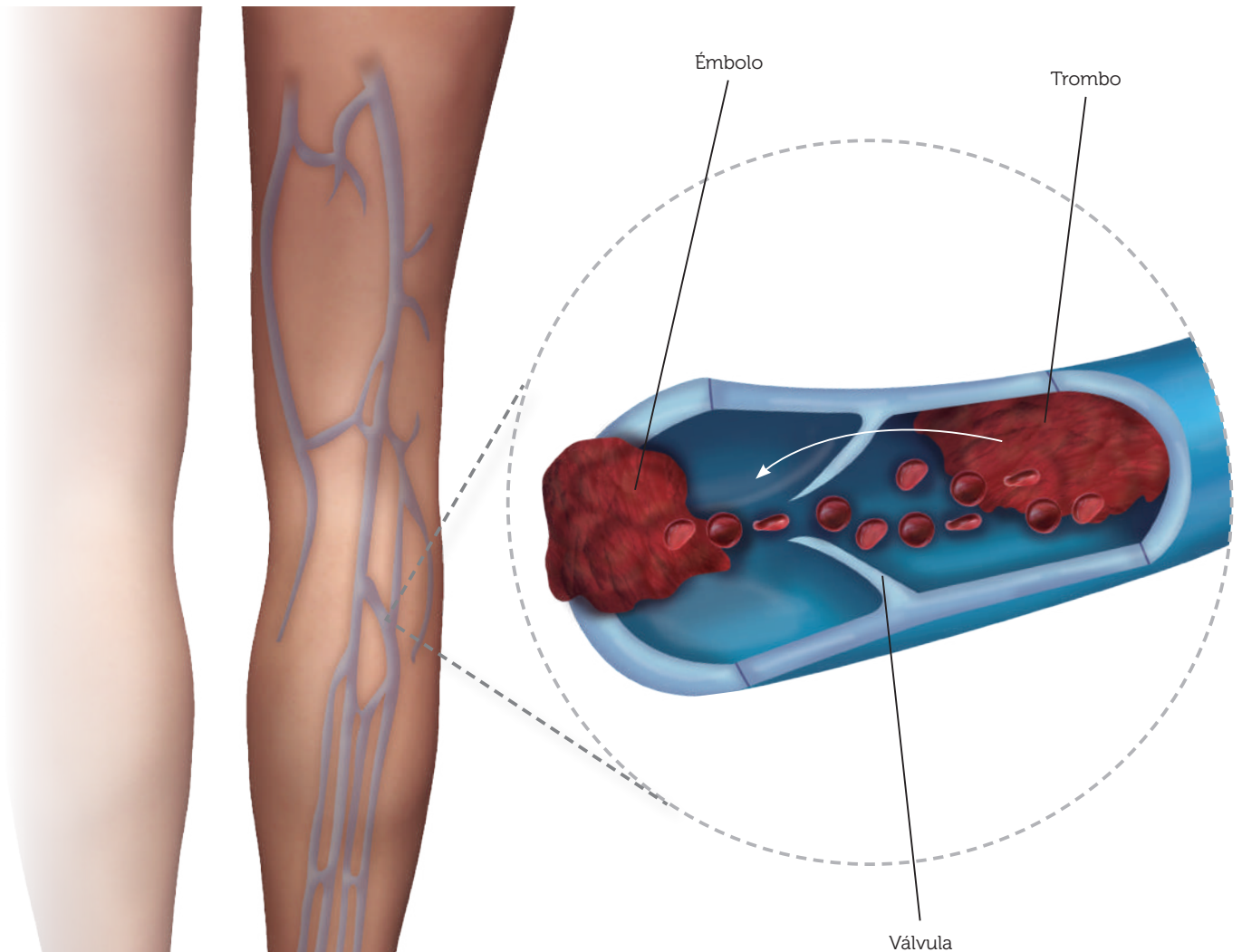
Tromboembolia pulmonar (TEP)

Derecho de autor: Eraxon / 123RF Foto de archivo



La tromboembolia pulmonar es la obstrucción parcial o total del lecho vascular de la arteria pulmonar a consecuencia de la migración de un trombo originado en la vasculatura distal. Su presentación clínica tiene un espectro amplio, desde asintomática hasta el choque cardiogénico con muerte súbita, debido a una falla ventricular derecha aguda. Los síntomas y signos más frecuentes son disnea, taquipnea, palpitaciones, dolor torácico de tipo pleurítico, ansiedad, síncope y hemoptisis. Se recomienda basarse en los parámetros clínicos, de laboratorio (dímero D) e imagen para integrar el diagnóstico, siendo la angiotomografía de tórax el método más empleado para la confirmación de TEP.^{1,2}

Trombosis venosa profunda



La trombosis venosa profunda (TVP) se define como la formación de un trombo en el sistema venoso profundo de extremidades inferiores. Su fisiopatología se resume con la triada de Virchow: estasis sanguínea, daño endotelial e hipercoagulabilidad; estas tres situaciones de manera aislada o en asociación, intervienen en la formación del trombo. Dentro de los signos y síntomas clásicos se encuentran dolor, edema blando o con fovea, hiperemia, cambios de coloración en la piel (cianosis o eritema), dilatación de venas superficiales y signo de Homans positivo. El riesgo de desarrollar trombosis venosa incrementa al ser sometido a cirugías mayores, neoplasias, inmovilización prolongada, embarazo y postparto, várices y edad mayor a 40 años.¹

Insuficiencia venosa



C1. Telangiectasias o venas reticulares



C2. Várices



C3. Edema



C4. Cambios cutáneos sin ulceración
(pigmentación o lipodermatosclerosis)



C5. Cambios cutáneos con úlcera cicatrizada



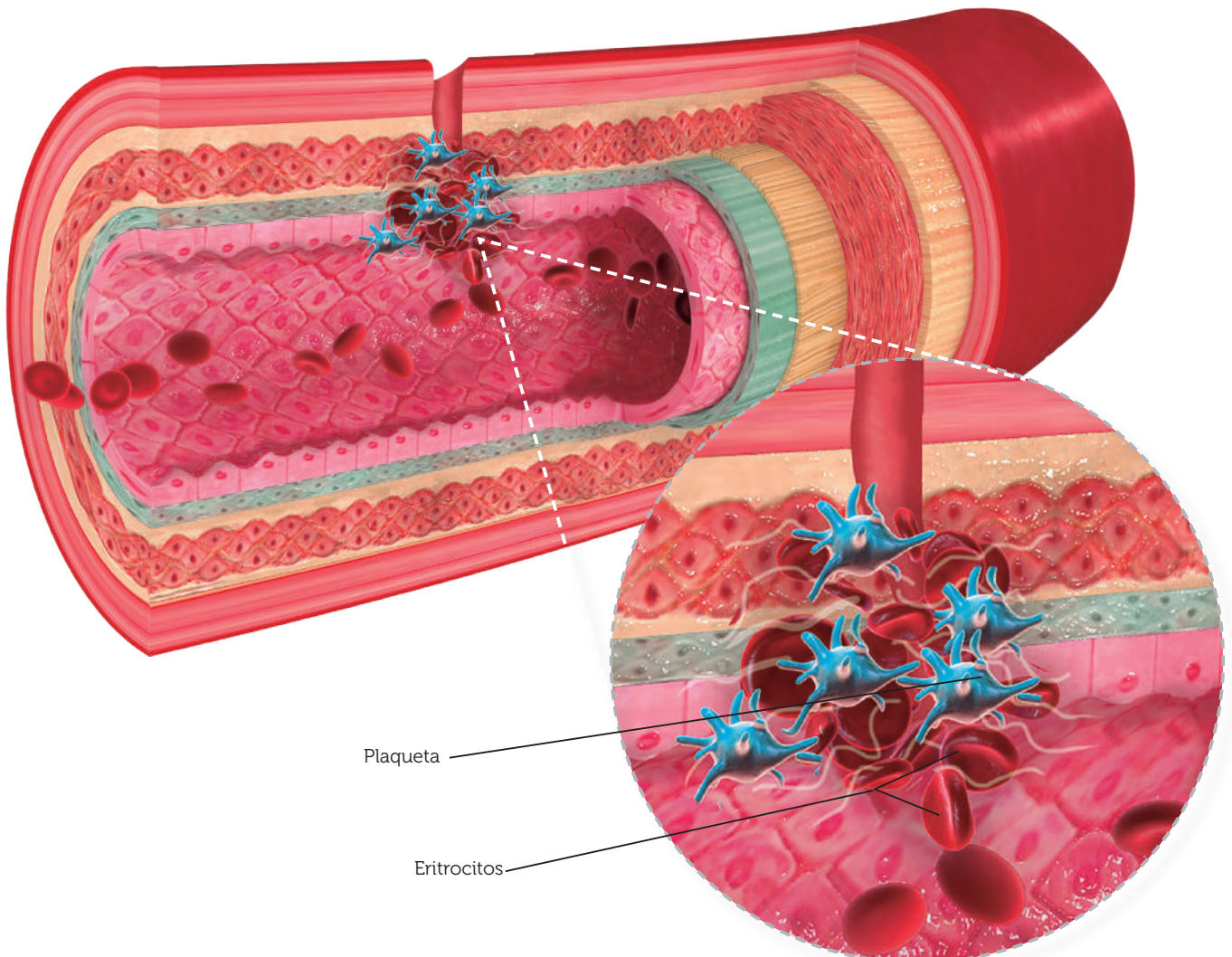
C6. Úlcera activa

La insuficiencia venosa es una condición patológica del sistema venoso que se caracteriza por la incapacidad funcional para el retorno sanguíneo, causado por anomalías de la pared venosa y valvular que lleva a una obstrucción o reflujo sanguíneo en las venas. Con el objetivo de estandarizar la descripción de las diferentes manifestaciones de los trastornos venosos, se elaboró el sistema de clasificación CEAP, que describe la clase clínica en base a los signos (C), la etiología (E), la distribución anatómica del reflujo y obstrucción de las venas (A), y la fisiopatología subyacente (P), ya sea por reflujo u obstrucción.¹

Coagulación intravascular diseminada



La coagulación intravascular diseminada (CID) se caracteriza por una activación difusa y simultánea de los sistemas endógenos de la coagulación y fibrinólisis. Las manifestaciones clínicas pueden incluir fenómenos trombóticos (síntomas de trombosis venosa y/o embolia pulmonar) y hemorrágicos (sangrado persistente de los sitios de punción cutánea, aparición de equimosis, hemorragias gastrointestinales graves), como consecuencia del depósito de pequeños trombos en la circulación y consumo de los factores de coagulación, respectivamente.¹



Formación de coágulo sanguíneo

Generalidades de vasos sanguíneos (circulación mayor y menor)

1. Hall E. John. (2016). Guyton y Hall Tratado de fisiología médica. Elsevier, 10ª edición.
2. Koepfen B. et al. (2018). Berne y Levy Fisiología. Editorial Elsevier, 7ª edición.

Arterias

1. Hall E. John. (2016). Guyton y Hall Tratado de fisiología médica. Elsevier, 10ª edición.
2. Pawlina Wojciech. (2015). Ross Histología. Wolters Kluwer. 7ª edición.

Tipos de arterias

1. Moore K. et al. (2018). Anatomía con orientación clínica. Wolters Kluwer, 8ª edición.

Venas

1. Hall E. John. (2016). Guyton y Hall Tratado de fisiología médica. Elsevier, 10ª edición.

Capilares

1. Hall E. John. (2016). Guyton y Hall Tratado de fisiología médica. Elsevier, 10ª edición.

Paquete vasculonervioso

1. Drake L. et al. (2015). Gray Anatomía para estudiantes. Editorial Elsevier, 3ª edición.

Irrigación cerebral

1. Moore K. et al. (2018). Anatomía con orientación clínica. Wolters Kluwer, 8ª edición.
2. Haines E. (2015). Neuroanatomía clínica. Wolters Kluwer, 9ª edición.

Irrigación cabeza y cuello

1. Moore K. et al. (2018). Anatomía con

orientación clínica. Wolters Kluwer, 8ª edición.

Irrigación pulmonar

1. Moore K. et al. (2018). Anatomía con orientación clínica. Wolters Kluwer, 8ª edición.

Irrigación cardíaca

1. Bastarrika A. et al. (2008). Normal Anatomy, Anatomical Variants, and Anomalies of the Origin and Course of the Coronary Arteries on Multislice CT. Radiología. Vol. 50(3):197-206
2. Guadalajara Boo. Cardiología (2018) 8a edición. Méndez Editores.
3. Moore K. et al. (2018). Anatomía con orientación clínica. Wolters Kluwer, 8ª edición.

Irrigación abdominal

1. Moore K. et al. (2018). Anatomía con orientación clínica. Wolters Kluwer, 8ª edición.

Irrigación extremidad superior

1. Moore K. et al. (2018). Anatomía con orientación clínica. Wolters Kluwer, 8ª edición.

Irrigación extremidad inferior

1. Gomez C. et al. (2012). Nomenclatura de las venas de los miembros inferiores y términos en flebología: los consensos internacionales. Rev. Colomb. Cir. 27:139-145

Componentes sanguíneos

1. Lichtman A. et al. (2014). Williams Manual de hematología. McGraw-Hill. 8ª edición.
2. Moraleda J. (2017). Pregrado de hematología. Sociedad Española de Hematología y hematoterapia, 4ª edición.

Cascada de la coagulación

1. Martinuzzo M. (2017). Blood Coagulation System Physiology. Hematología. Vol. 21: 31-42
- 2.-Flores R. et al. (2014). Fisiología de la coagulación. Revista Mexicana de Anestesiología. Vol. 3(2):5382-5386
- 3.- Pérez G. et al. (2007). La nueva cascada de la coagulación y su posible influencia en el difícil equilibrio entre trombosis y hemorragia. Rev. Esp. Cardiol. 60(12):1217-9

Aterosclerosis

1. Lahoz C. & Mostaza M. (2007). La aterosclerosis como enfermedad sistémica. Rev. Esp. Cardiol. 60(2):184-95

Infarto agudo de miocardio (IAM)

1. Anderson J. et al. (2017). Acute Myocardial Infarction. N. Engl. J Med 376:21
2. GPC. Diagnóstico y tratamiento del infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST. CENETEC. IMSS-357-13
3. GPC. Diagnóstico, estratificación y tratamiento hospitalario inicial de pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación ST. CENETEC. IMSS-191-10

Hipertensión arterial sistémica

1. Tagle R. (2018). Diagnóstico de hipertensión arterial. REV. MED. CLIN. CONDES - 2018; 29(1) 12-20
2. GPC. Diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en el primer nivel de atención. CENETEC. IMSS-076-08
3. Castaño G. et al. (2011). Diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. Rev. Med. Inst. Seguro Soc. Vol. 49 (3): 315-324

Enfermedad vascular cerebral

1. Arauz A., Ruíz F., et al. (2012). Enfermedad vascular cerebral. Revista de la facultad de medicina de la UNAM. Vol. 55(3):11-21
2. GPC. Prevención secundaria, diagnóstico, tratamiento y vigilancia de la enfermedad vascular cerebral isquémica. CENETEC. IMSS-102-08

Coartación de la aorta

1. Centella H. et al. (2014). Coartación aórtica. Interrupción del arco aórtico. Cir. Cardio. Vol.21(2):97-106
2. GPC. Diagnóstico y tratamiento de la coartación de aorta. CENETEC. IMSS-524-11

Tromboembolia pulmonar (TEP)

1. Morales B. et al. (2011). Diagnóstico de tromboembolia pulmonar. Arch. Cardiol. Mex. Vol.81(2):126-136
2. Ubaldini J. et al. (2016). Consenso de enfermedad tromboembólica aguda. Rev. Argent. Cardiol. Vol.84:74-91

Trombosis venosa profunda

1. GPC. Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad tromboembólica venosa. CENETEC. IMSS-425-10

Insuficiencia venosa

1. GPC. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia venosa crónica. CENETEC. IMSS-175-09

Coagulación intravascular diseminada

1. Moake L. et al. Coagulación intravascular diseminada. Hematología y oncología - Manual MSD.

Editado por Business Consultant, S.A. de C.V.

Todos los derechos de esta obra están reservados.

Prohibida su reproducción parcial o total, tampoco puede almacenarse, introducirse en un sistema de recuperación, o transmitirse de ninguna forma o por ningún medio, llámese electrónico, digital, mecánico, fotocopiado, grabado o cualquier otro, sin autorización por escrito de la casa editorial mencionada.

Se tienen adquiridos todos los derechos del material usado en este ejemplar y se expresaron los créditos correspondientes. En caso de haber un error u omisión, se corregirá en impresiones futuras.

Editado por: Business Consultant, S.A. de C.V.

Director General y Representante Legal: Claudia Verónica Villazón Weissgerber

Director Comercial: Gabriela Villazón Weissgerber

Líder de Proyecto: María Josefina Guerrero González

Ilustradores: Diana Fernanda Castro Palacio, Ricardo Castro Rivera

Contenido: Dra. Dulce I. Varela Oliva

Corrección de Estilo: Hedy Eleonore Hernández

Diseño Gráfico: Anel Zavala Morales

Versión Digital: A. Elihú Pérez Mejía

Banco de Imágenes: 123rf, Adobe Stock

El contenido de esta publicación es responsabilidad de los autores y no refleja necesariamente la opinión de Laboratorios Senosiain, S.A. de C.V.

NEXUS[®]

OKSEN[®]

NEXUS H[®]

MICCIL[®]

Senosiain[®]

Material de divulgación científica proporcionado por: Laboratorios Senosiain S.A. de C.V.

Senosiain®

