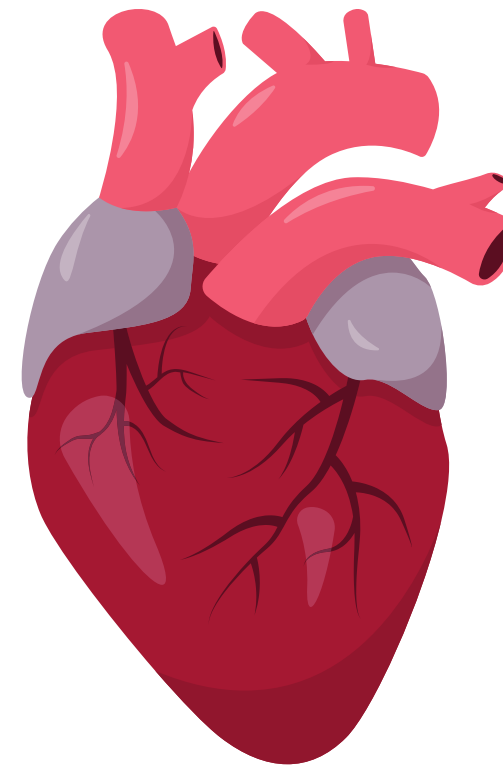


# ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR



Fisiopatología

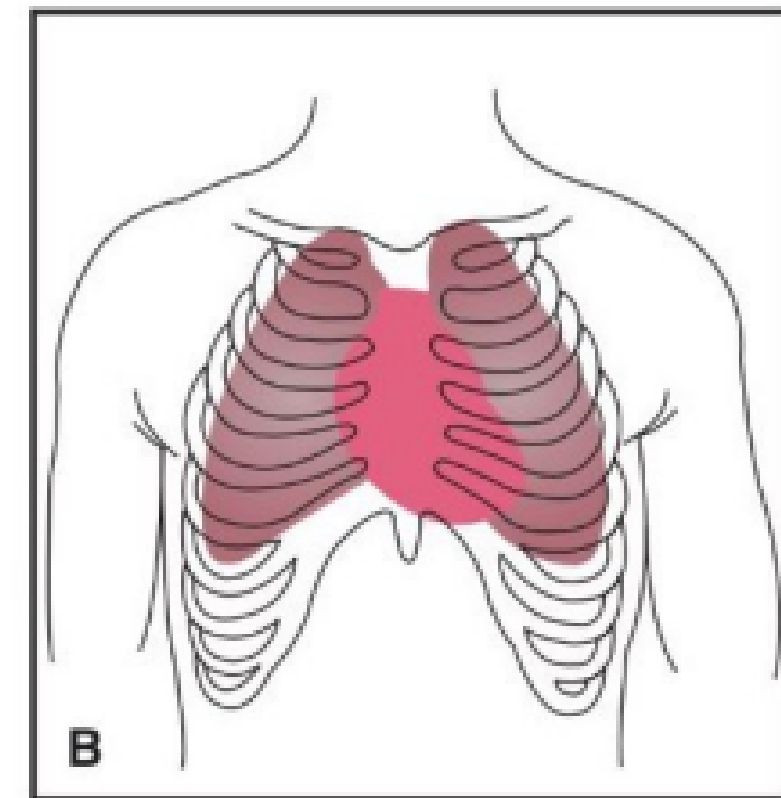
María Fernanda García Hernández

2°"B"

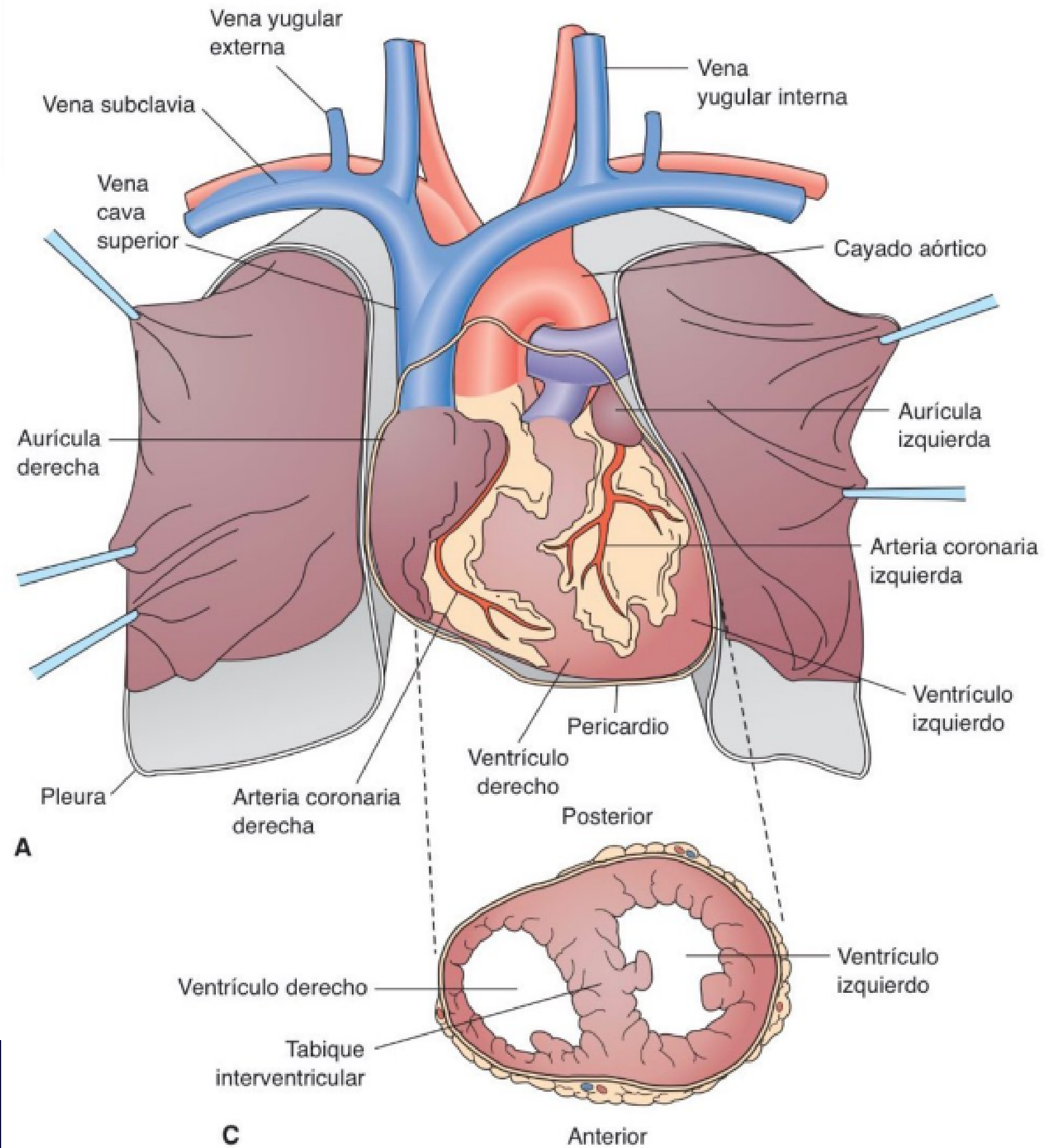
Dr. Romeo Suárez

# ANATOMÍA FUNCIONAL DEL CORAZÓN

- Se localiza entre los pulmones, en el espacio mediastínico de la cavidad torácica dentro de un saco laxo llamado pericardio.
- Su lado mas ancho (base) se dirige hacia arriba y el vértice (la punta), hacia abajo, enfrente y a la izquierda.
- Posición oblicua
- El impacto principal de la contracción cardíaca se recibe en el tórax

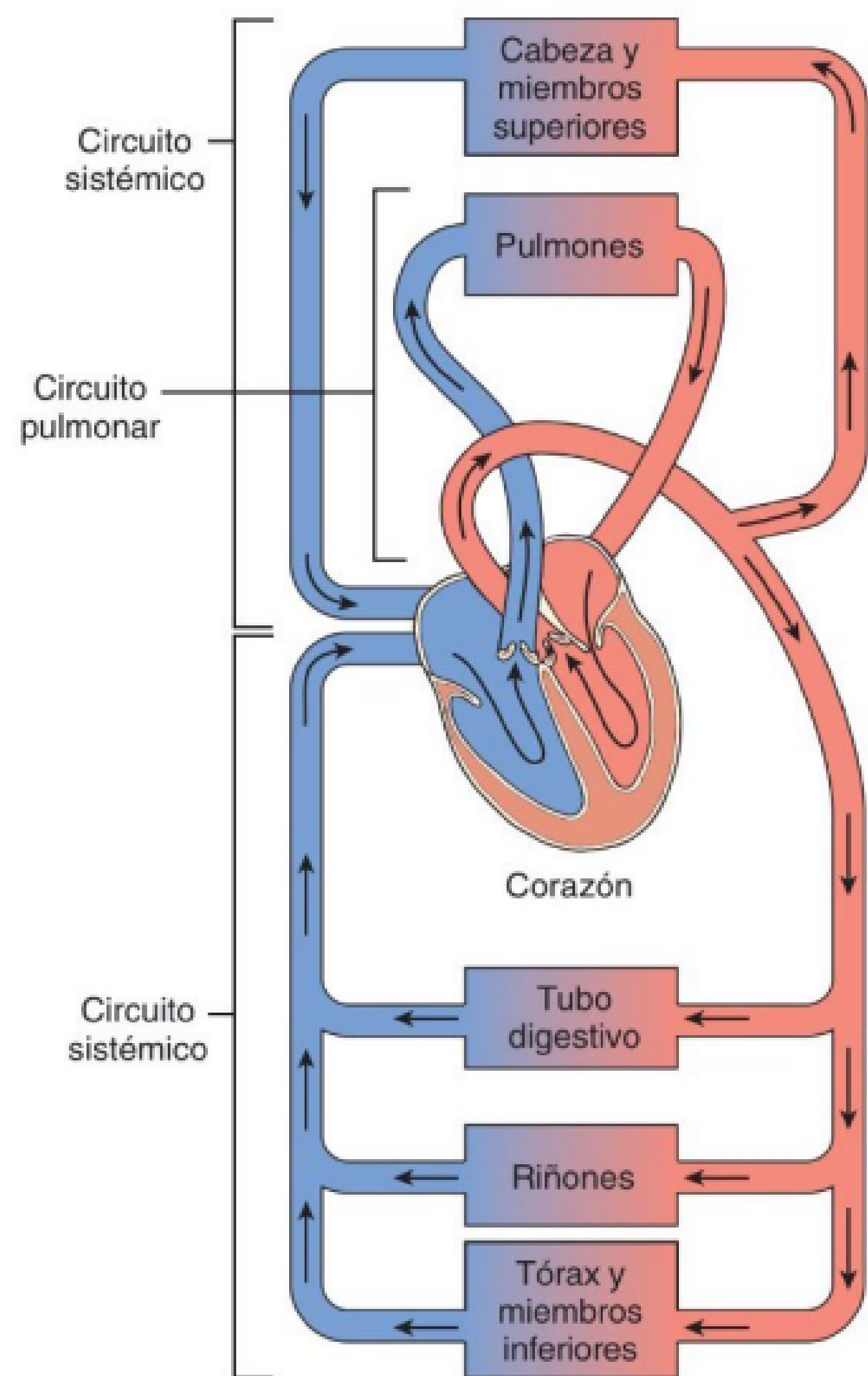


PASIÓN POR EDUCACIÓN



# CICLO CARDÍACO

- [La circulación pulmonar](#), que desplaza sangre por los pulmones y crea un vínculo con la función de intercambio gaseoso del sistema respiratorio.
- [La circulación sistémica](#), que suministra a todos los demás tejidos del cuerpo.



# CICLO CARDÍACO

- La circulación pulmonar, consiste en las cámaras derechas del corazón, la arteria pulmonar, capilares pulmonares y venas pulmonares.
- La circulación sistémica, consiste en las cámaras izquierdas del corazón; la aorta y sus ramificaciones; los capilares que irrigan el cerebro y los tejidos periféricos; y el sistema venoso sistémico y la vena cava.

# PARED DEL CORAZÓN

Compuesta por 3 partes:

- **Epicardio:** Recubre la cavidad pericardica
- **Miocardio:** Capa muscular
- **Endocardio:** Recubrimiento de las camaras cardiacas

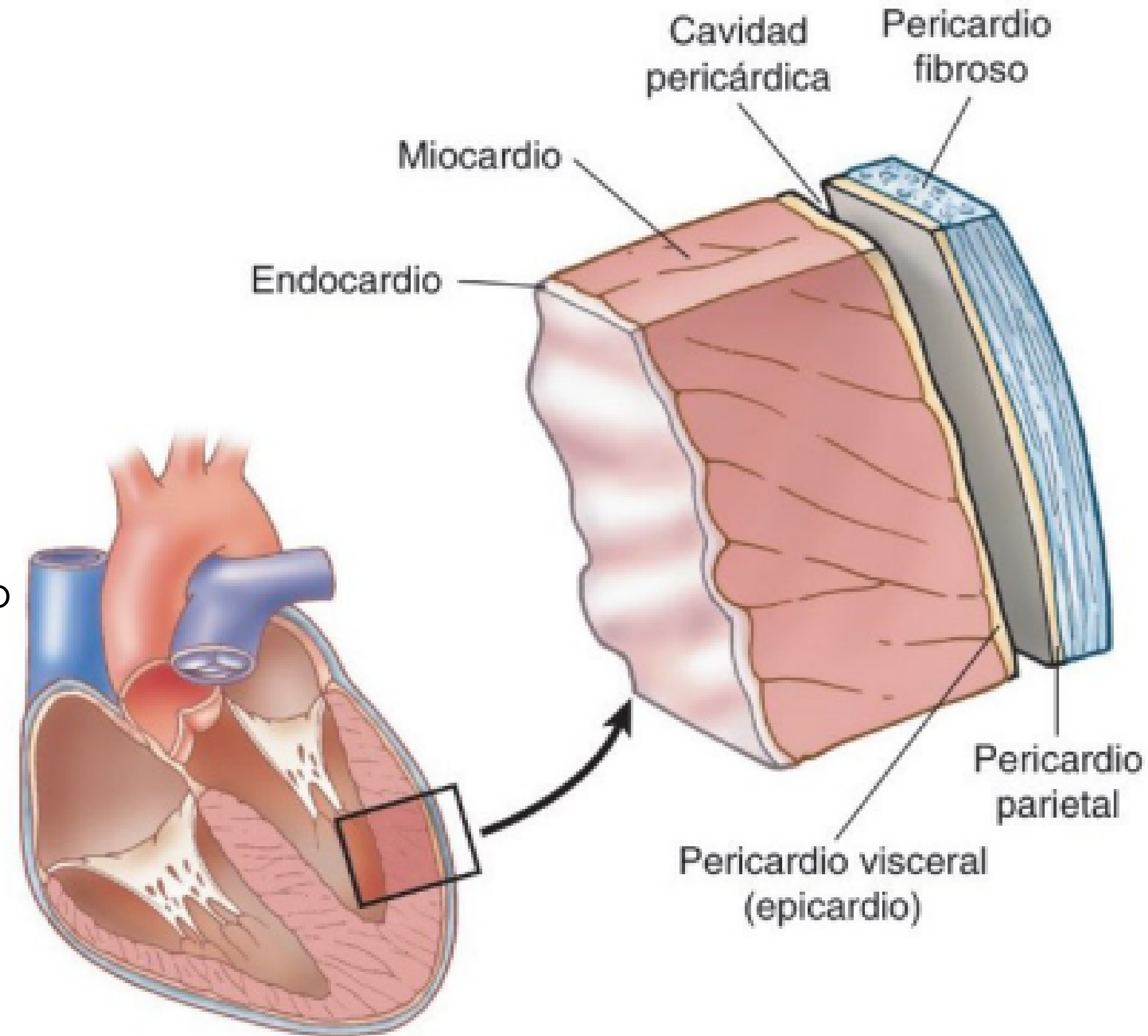
PASIÓN POR EDUCAR

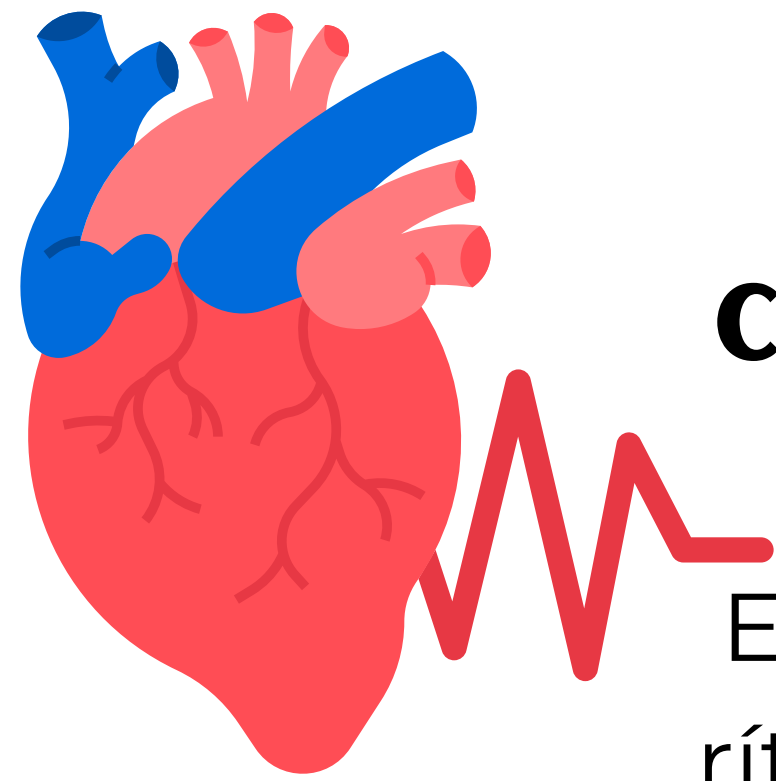
### Esqueleto fibroso:

- Sostiene las estructuras vasculares del corazón.
- Separa las aurículas de los ventrículos y forma un soporte rígido para la unión de las válvulas y la inserción del músculo cardíaco

### Válvulas Cardíacas:

- 2 del lado izquierdo del corazón (válvula bicúspide o mitral)
- 3 del lado derecho (es decir, válvula tricúspide).
- La válvula bicúspide también se llama válvula mitral





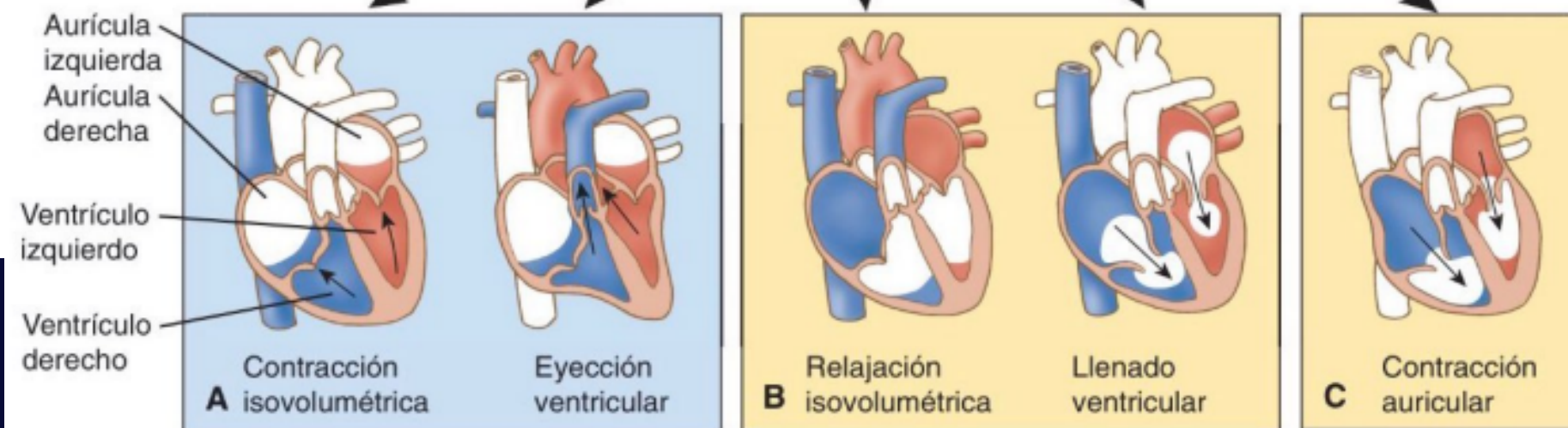
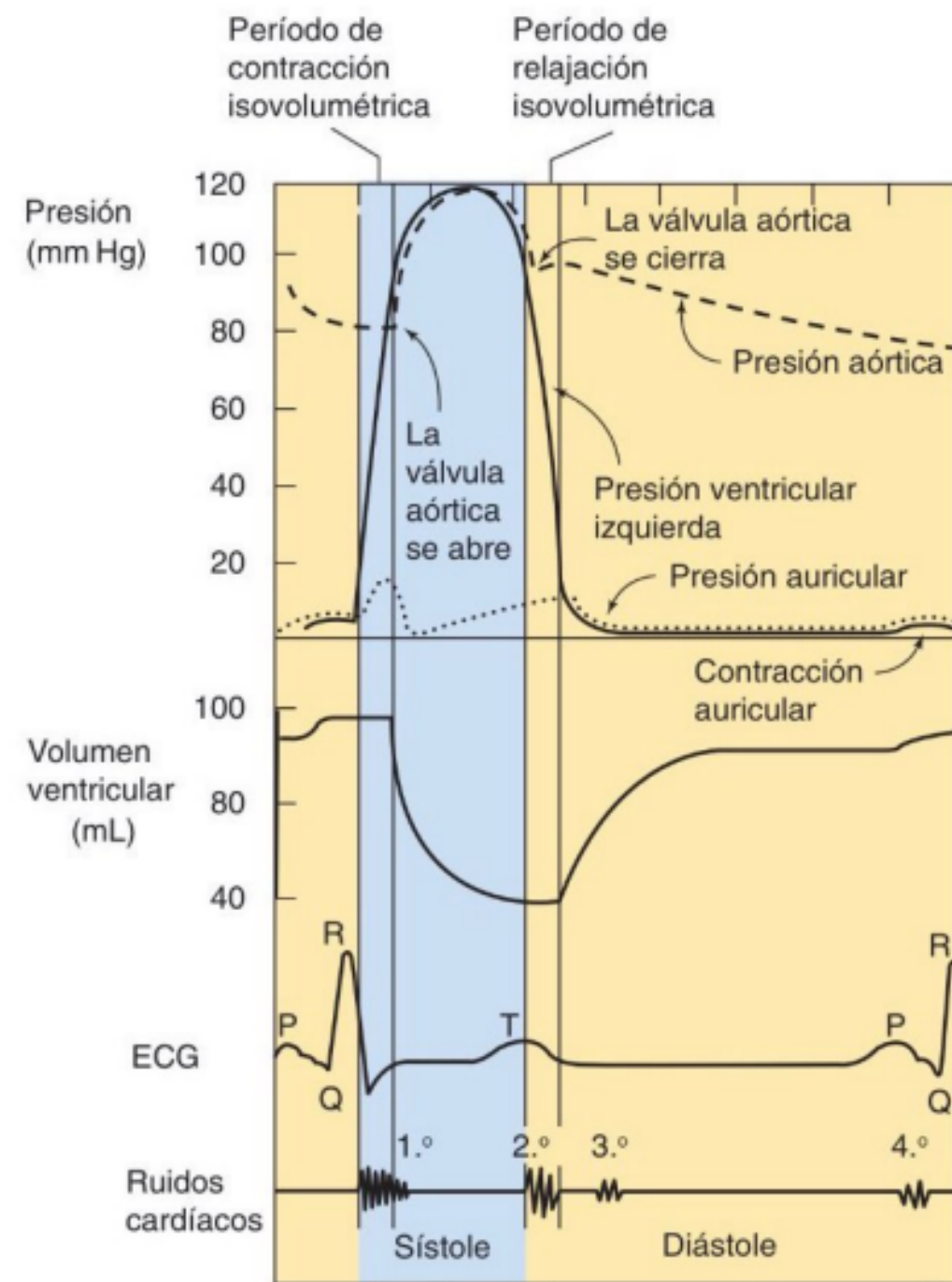
## CICLO CARDÍACO

El término ciclo cardíaco se emplea para describir la acción rítmica de bombeo del corazón. El ciclo cardíaco se divide en 2 partes:

- **Sístole**, el período en el que los ventrículos se contraen.
- **Diástole**, el período en el que los ventrículos se relajan y se llenan con sangre

PASIÓN POR EDUCAR





# SÍSTOLE Y DIÁSTOLE

La sístole ventricular se divide en 2 períodos:

El período de contracción isovolumétrica y el de eyección.

- Los ventrículos continúan la contracción hasta que la presión ventricular izquierda es un poco más alta que la presión aórtica y la presión ventricular derecha es mayor que la presión en la arteria pulmonar.
- Casi el 60% del volumen por latido se eyecciona durante el primer cuarto de la sístole, el 40% restante se eyecciona durante los siguientes 2 cuartos de la sístole.

# LLENADO Y CONTRACCIÓN AURICULARES

Existen 3 ondas de presión auricular principales durante el ciclo cardíaco:

- Las ondas a, c y v.
- La onda a se produce durante la última parte de la diástole y se produce por la contracción auricular.
- La onda c ocurre cuando los ventrículos empiezan a contraerse y su presión elevada hace que las válvulas AV se abulten hacia las aurículas.
- La onda v ocurre hacia el final de la sístole, cuando las válvulas AV todavía están cerradas, se produce por la acumulación lenta de sangre en las aurículas.

# REGULACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CARDÍACO

La eficiencia y trabajo del corazón como bomba a menudo se mide en términos de gasto cardíaco o la cantidad de sangre que el corazón bombea por minuto.

La reserva cardíaca se refiere al porcentaje máximo de aumento en el gasto cardíaco que puede sobre el nivel normal de reposo

PASIÓN POR EDUCAR

La capacidad del corazón para aumentar su gasto de acuerdo con las necesidades del cuerpo depende sobre todo de 4 factores:

- Precarga o llenado ventricular.
- Poscarga o resistencia a la eyección cardíaca de sangre.
- Contractilidad cardíaca.
- Frecuencia cardíaca.

PASIÓN POR EDUCAR

# PRECARGA

La precarga es el trabajo volumétrico del corazón.

Casi siempre se considera la presión al final de la diástole cuando el ventrículo está lleno .

Se llama precarga porque es el trabajo o carga impuestos al corazón antes del comienzo de la la contracción. Es la cantidad de sangre que el corazón debe bombear con cada latido. Depende sobre todo del retorno venoso al corazón y el estiramiento concurrente de las fibras miocárdicas

# POSCARGA

La poscarga es la presión en la que el músculo ejerce su fuerza contráctil para desplazar la sangre hacia la aorta. Se llama poscarga porque es el trabajo que se impone al corazón después del inicio de la contracción. La presión arterial sistémica es la principal fuente de poscarga para el corazón izquierdo y la presión arterial pulmonar lo es para el corazón derecho

PASIÓN POR EDUCAR

# CONTRACTILIDAD CARDÍACA

Se refiere a la **capacidad del corazón para cambiar su fuerza de contracción sin modificar su longitud de reposo** (es decir, diastólica). El estado contráctil del miocardio depende de las propiedades bioquímicas y biofísicas que regulan las interacciones de la actina y la miosina en las células miocárdicas.

PASIÓN POR EDUCAR



# FRECUENCIA CARDÍACA

La frecuencia cardíaca determina la periodicidad con la que la sangre se eyecta del corazón. Por lo tanto, conforme aumenta la frecuencia cardíaca, el gasto cardíaco tiende a aumentar.

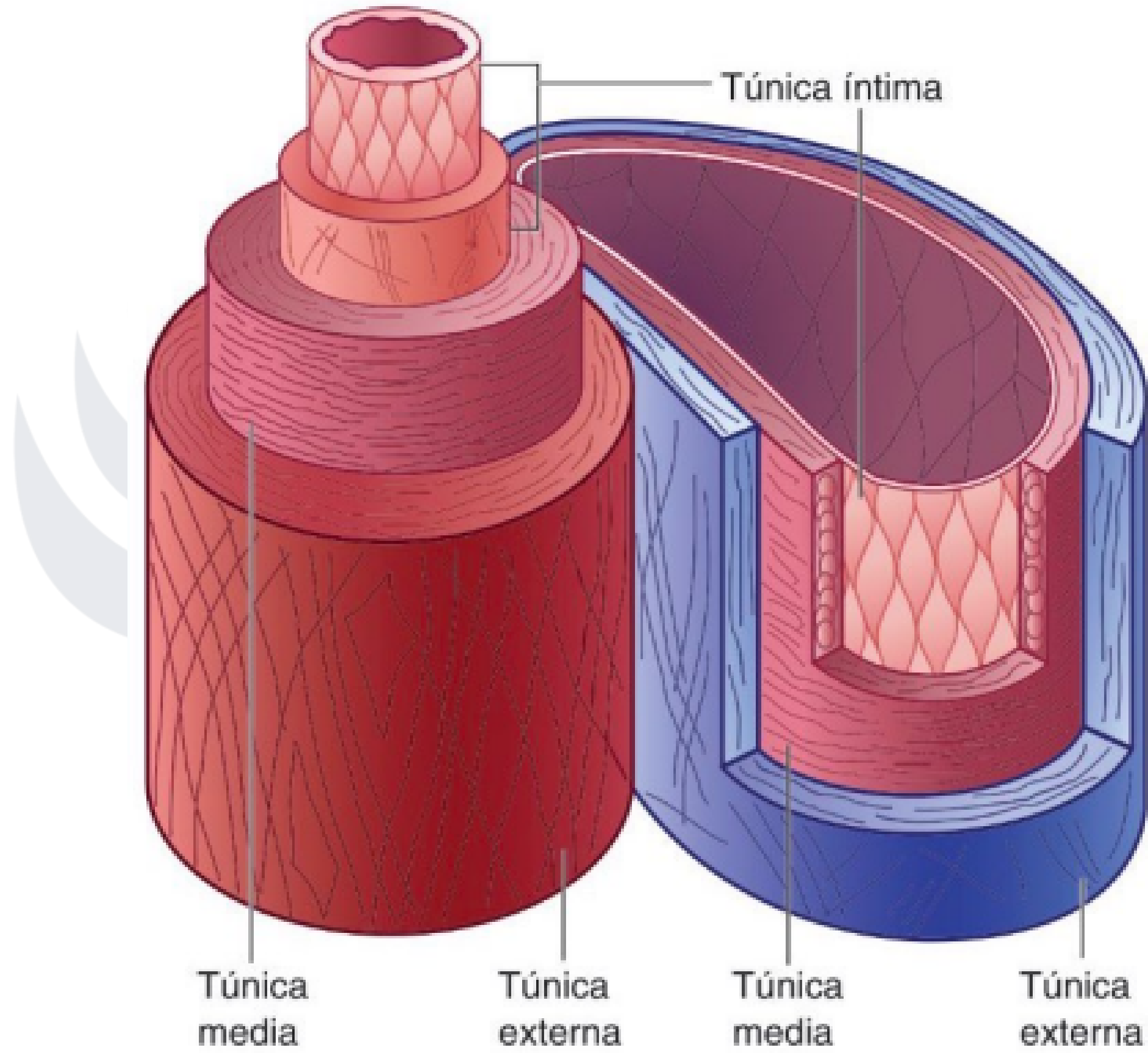


# FLUJO CARDÍACO

- Salvo por los capilares, las paredes de todos los vasos sanguíneos están formadas por 3 capas: túnica externa, túnica media y túnica interna. Las capas del vaso varían según su función.
- Las arterias son vasos de paredes gruesas con grandes cantidades de fibras elásticas.
- Las paredes de las arteriolas, que controlan la presión arterial, tienen grandes cantidades de músculo liso.

Arteria

Vena



- Las venas son vasos de paredes delgadas, distensibles y colapsables.
- El flujo venoso está diseñado para regresar la sangre al corazón.
- Es un sistema de baja presión y depende de las válvulas venosas y la acción de las bombas musculares para contrarrestar los efectos de la gravedad

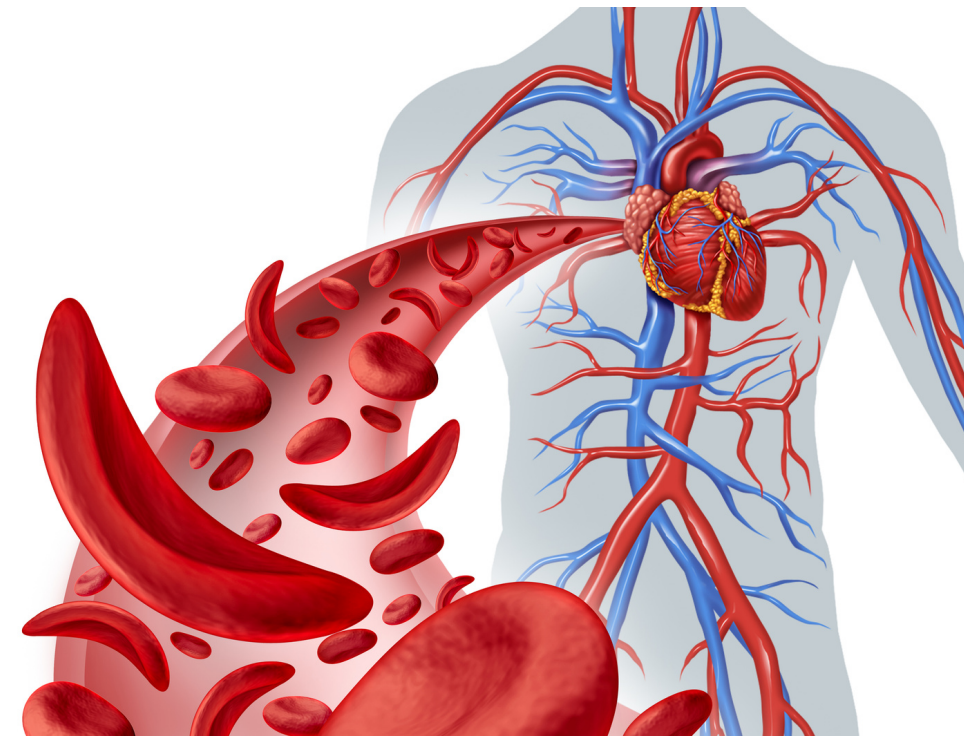
PASIÓN POR EDUCAR

# SISTEMA LINFÁTICO

- Es una vía accesoria por la que el líquido puede fluir de los espacios intersticiales a la sangre.
- Se encuentra en casi todos los tejidos, excepto el cartílago, hueso, tejido epitelial y tejidos del sistema nervioso central.
- La linfa proviene del líquido intersticial que fluye por los conductos linfáticos.
- El sistema linfático está conformado por vasos similares a los del sistema circulatorio.

# TRASTORNOS DEL FLUJO SANGUÍNEO EN LA CIRCULACIÓN SISTÉMICA

## CAP.26



Fisiopatología

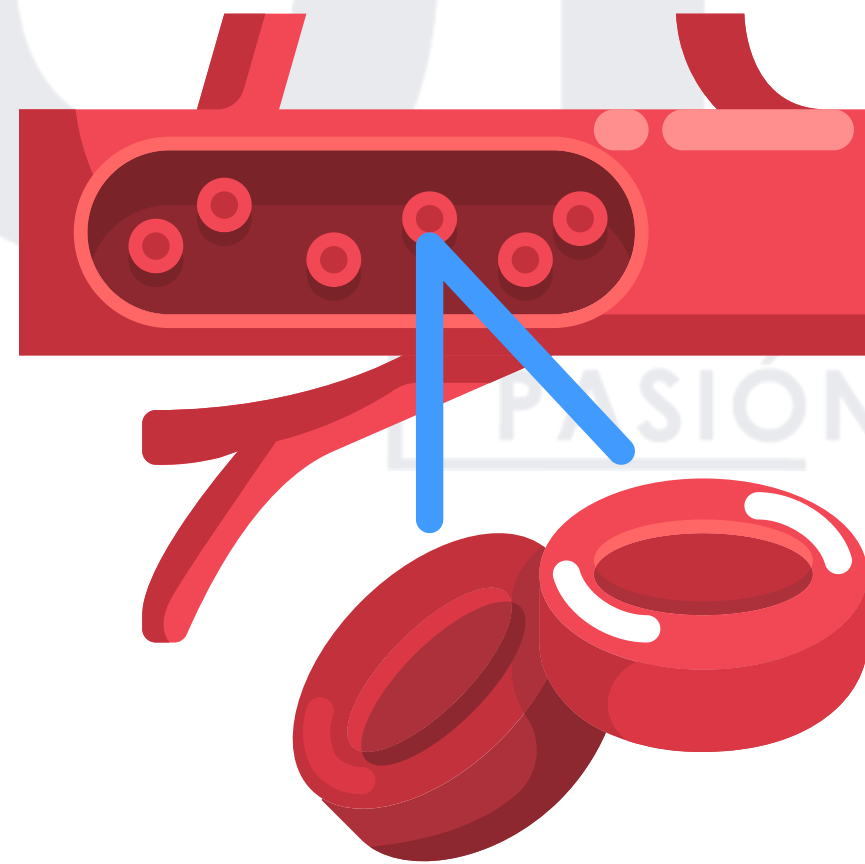
María Fernanda García Hernández

2ºB"

Dr. Romeo Suárez

# RECORDATORIO

El flujo sanguíneo en los sistemas arterial y venoso depende de un sistema de vasos sanguíneos permeables y una presión de perfusión adecuada.

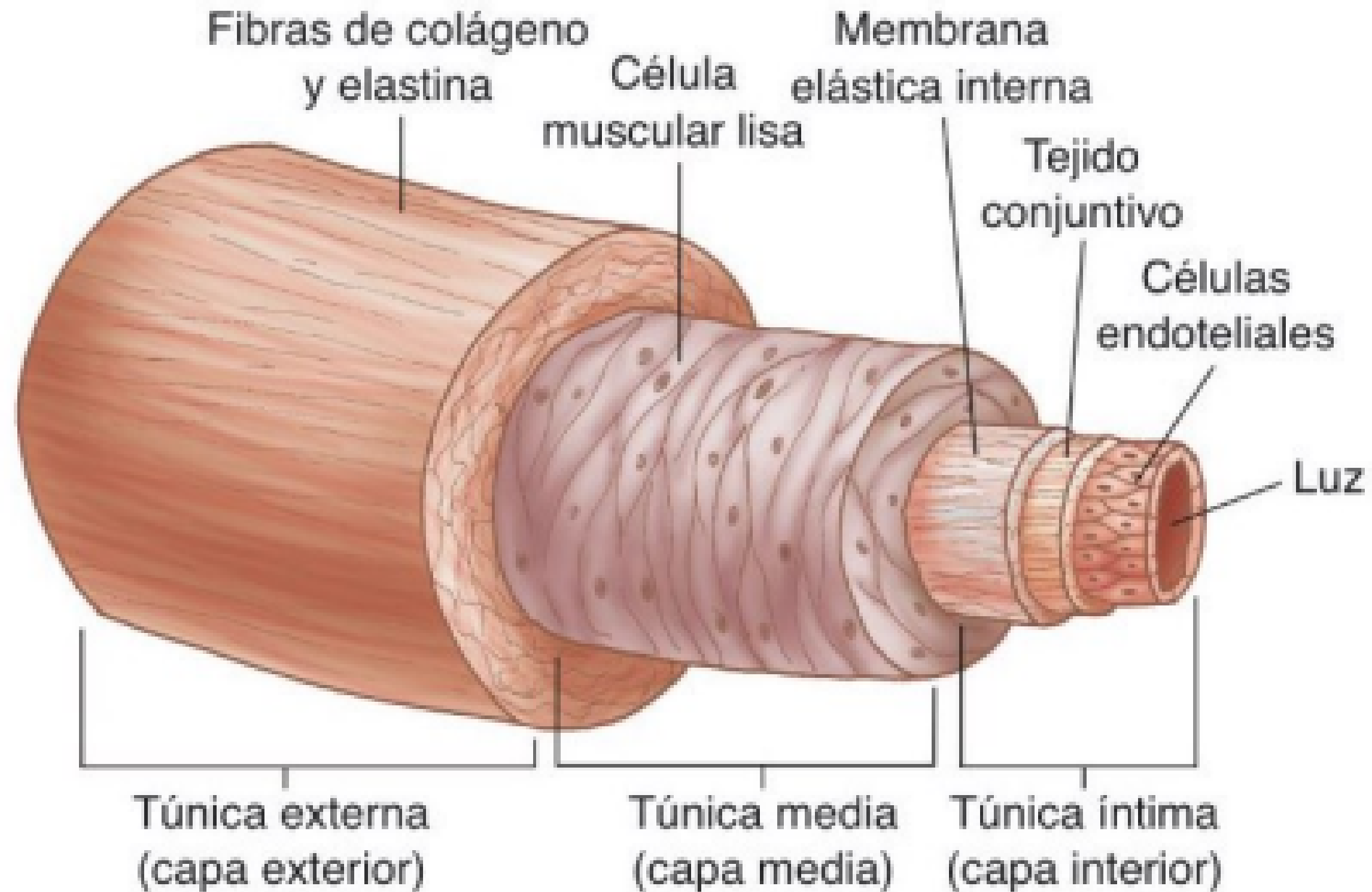


# CÉLULAS ENDOTELIALES

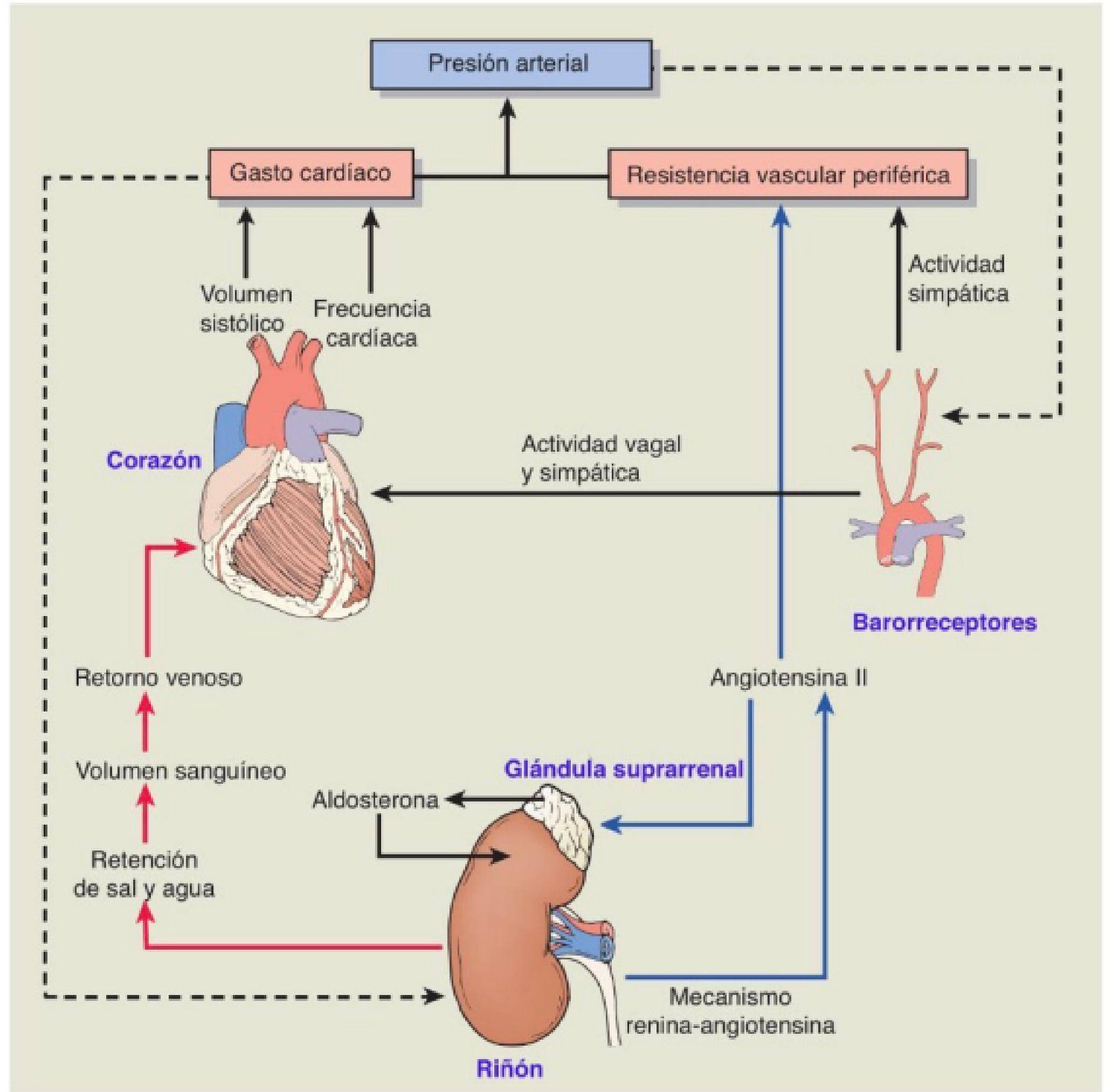
- Forman un recubrimiento continuo en todo el sistema vascular llamado endotelio.
- El endotelio es un tejido versátil y multifuncional que participa de manera activa en el control de la función vascular.
- Participa en el control de la **adhesión plaquetaria** y la **coagulación** sanguínea; en la modulación del flujo sanguíneo y la resistencia vascular; en el **metabolismo hormonal**; regulación de **reacciones inmunitarias e inflamatorias**.



# CÉLULAS ENDOTELIALES



# MECANISMOS DE REGULACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL



# LAS ARTERIAS

El sistema arterial distribuye sangre a todos los tejidos del cuerpo.

Existen 3 tipos de arterias:

- Arterias grandes elásticas, incluida la aorta y sus ramas distales
- Arterias de tamaño mediano, como las coronarias y las renales
- Arterias pequeñas y arteriolas que pasan por los tejidos



# PATOLOGÍAS

La enfermedad del sistema arterial afecta la función corporal porque altera el flujo sanguíneo.

El efecto del flujo sanguíneo anómalo depende de las estructuras afectadas y la extensión del compromiso del flujo.

El término **isquemia** denota una reducción en el flujo arterial hasta un nivel insuficiente para cubrir las demandas tisulares de oxígeno

PASIÓN POR EDUCAR

# HIPERCOLESTEREMIA

La hipercolesterolemia (hiperlipoproteïnemia) puede clasificarse como primaria o secundaria.

La **hipercolesterolemia primaria** es el incremento en la concentración de colesterol independiente de otros problemas de salud o del estilo de vida.

Las causas de la **hiperlipoproteïnemia secundaria** incluyen obesidad con consumo calórico excesivo y diabetes mellitus

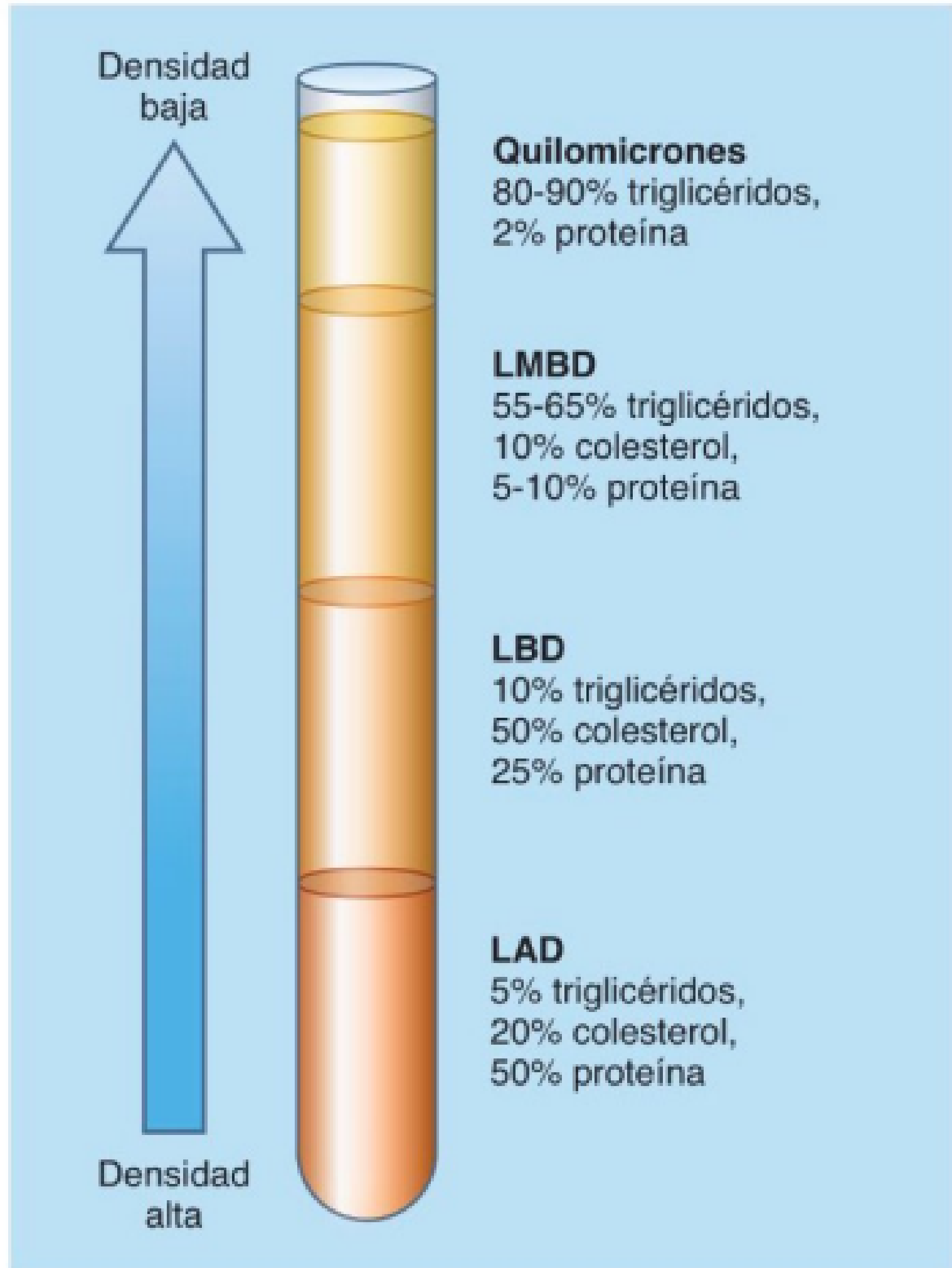
PASIÓN POR EDUCAR

# HIPERLIPIDEMIA

Es un exceso de lípidos en la sangre. Los lípidos se clasifican como triglicéridos o grasa neutra, fosfolípidos y colesterol.

Las concentraciones altas de colesterol sanguíneo (hipercolesterolemia) participan en el desarrollo de la aterosclerosis, con el riesgo que conlleva de infarto cardíaco y accidente cerebrovascular

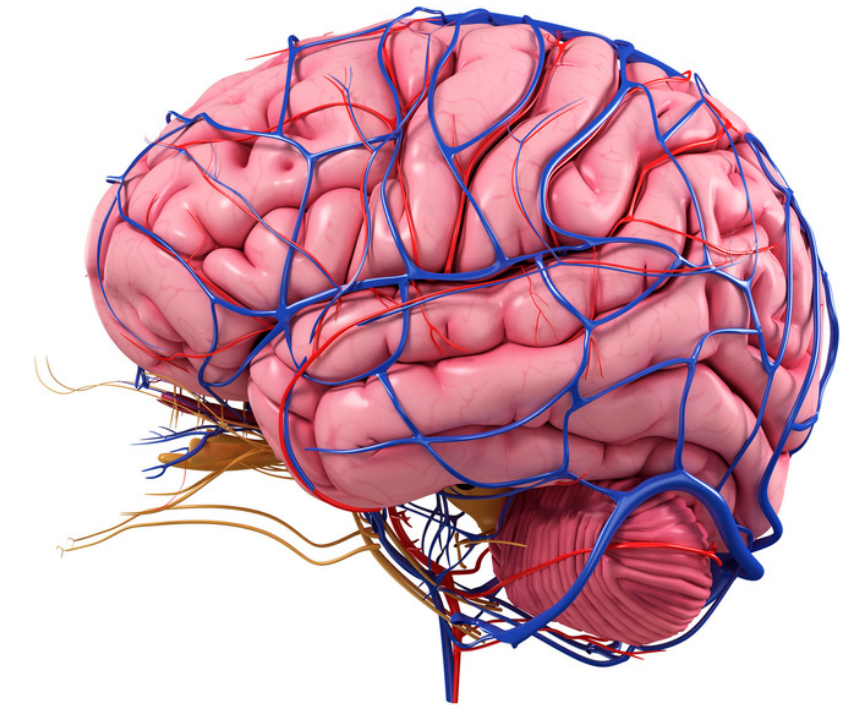
PASIÓN POR EDUCAR



# ATEROESCLEROSIS

Es un tipo de arterioesclerosis o endurecimiento de las arterias.

El término ateroesclerosis, que deriva del griego atheros («avena» o «pasta») y sclerosis («dureza»), denota la formación de lesiones fibroadiposas en la íntima de las arterias grandes y medianas, como la aorta y sus ramas, las arterias coronarias y las arterias grandes que irrigan el cerebro



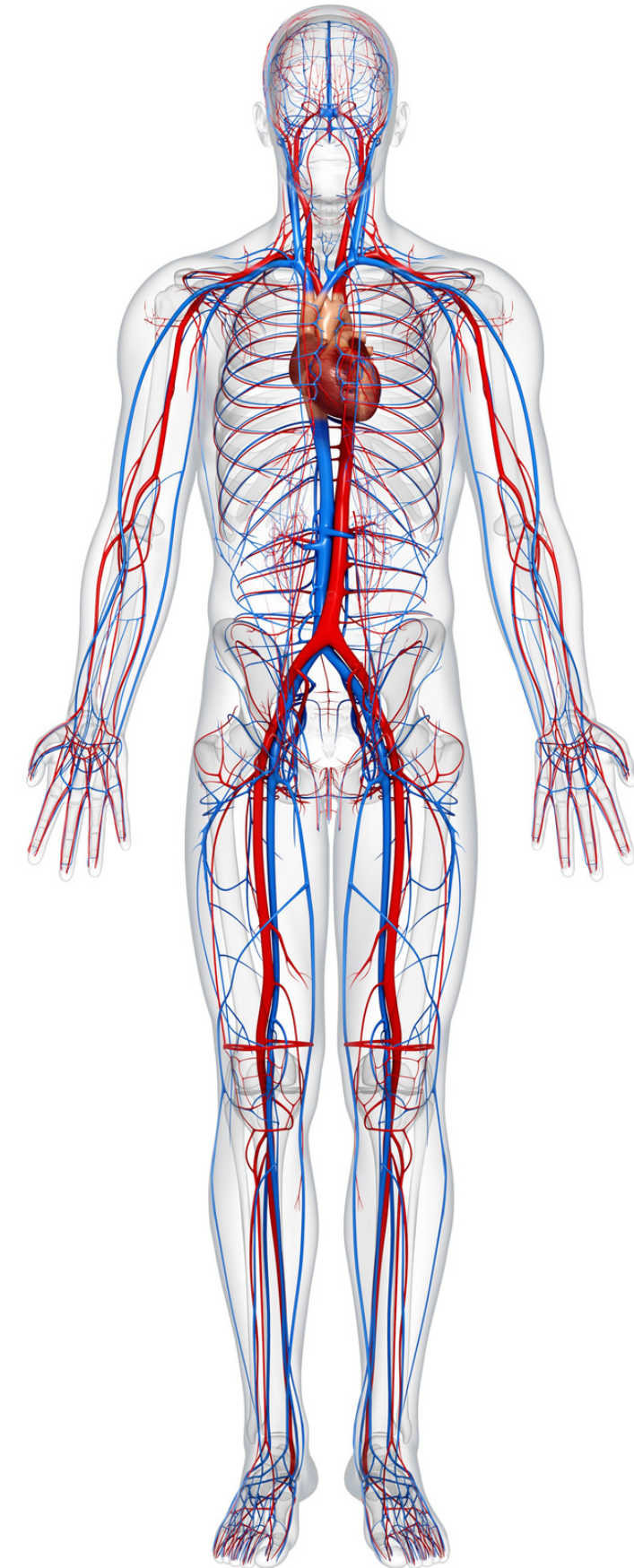
PASIÓN POR



# VASCULITIS

Son un grupo de trastornos vasculares que causan lesión inflamatoria y necrosis de la pared del vaso sanguíneo. Son una vía común de compromiso tisular y orgánico en muchas enfermedades distintas, afectan a las células endoteliales y las CML de la pared vascular.

Pueden afectar los vasos de cualquier tipo (arterias, venas y capilares) de cualquier órgano.



# ENFERMEDAD ARTERIAL DE LAS EXTREMIDADES

Los trastornos en la circulación de las extremidades a menudo se refieren como trastornos vasculares periféricos. En muchos aspectos, los trastornos que afectan las arterias de las extremidades son los mismos que alteran las arterias coronarias y cerebrales, ya que causan isquemia, dolor, disfunción y en algunos casos, infarto y necrosis del tejido.

PASIÓN POR EDUCAR

# **OCLUSIÓN ARTERIAL AGUDA**

La oclusión arterial aguda es un fenómeno súbito que interrumpe el flujo arterial a los tejidos u órgano afectados. La mayoría de estos episodios son resultado de un émbolo o un trombo.

- Punzada (inicio agudo).
- Palidez.
- Polar (frialdad).
- Pulso ausente.
- Padecimiento (dolor).
- Parestesia.
- Parálisis

PASIÓN POR EDUCAR

# **ENFERMEDAD OCLUSIVA ATEROESCLERÓTICA**

La ateroescclerosis es causa importante de enfermedad arterial periférica y se observa más a menudo en los vasos de las extremidades inferiores. En ocasiones el trastorno se refiere como arterioesclerosis obliterante. Los vasos afectados con mayor frecuencia son las arterias femoral, superficial y poplítea.

PASIÓN POR EDUCAR

# TROMBOANGITIS OBLITERANTE

"Enfermedad de Buerger", es un trastorno arterial inflamatorio (una arteritis) que induce formación de trombos.

El trastorno afecta las arterias medianas, casi siempre los vasos plantares y digitales del pie y la parte inferior de la pierna.

- También puede afectar las arterias del brazo y la mano. Se caracteriza por inflamación aguda y crónica, segmentaria y formadora de trombos. Aunque afecta sobre todo a las arterias, con frecuencia se extiende y compromete las venas y nervios adyacentes

# ENFERMEDAD O FENÓMENO DE RAYNAUD

Es un trastorno funcional causado por vasoespasmo intenso de las arterias y arteriolas en los dedos de las manos, con menor frecuencia de los pies.

Este trastorno frecuente afecta del 3% al 5% de la población y es más frecuente en las mujeres.

Existen 2 tipos:

- El primario, llamado enfermedad de Raynaud, carece de una causa demostrable;
- El tipo secundario, llamado fenómeno de Raynaud, se relaciona con otras enfermedades o causas conocidas de espasmo vascular

# **ANEURISMA**

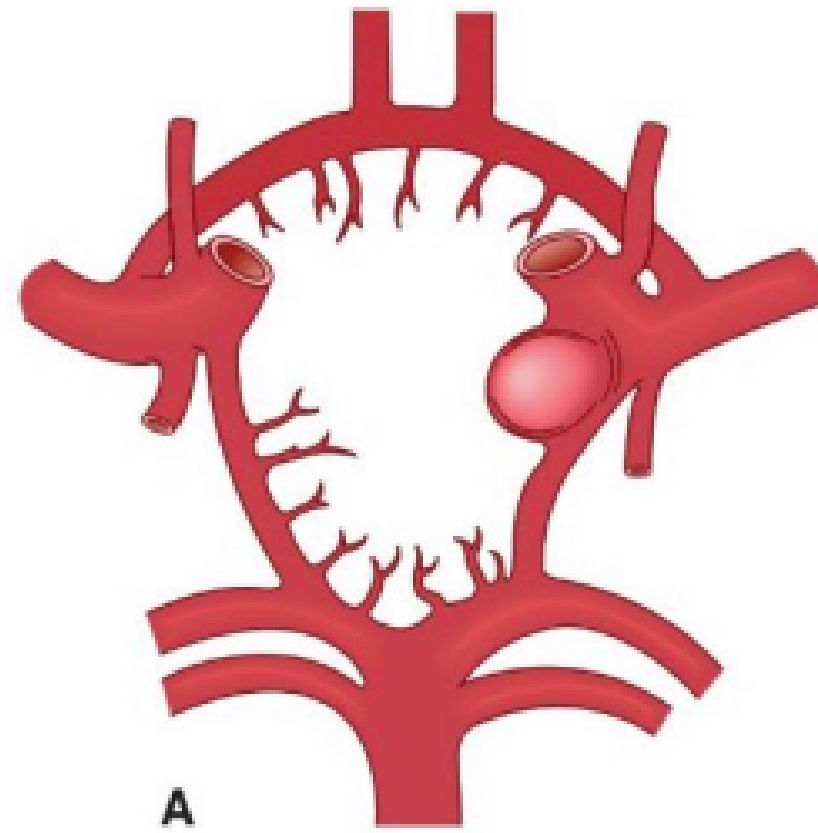
Es una dilatación localizada anómala en un vaso sanguíneo. Los aneurismas pueden formarse en arterias y venas, pero son más frecuentes en la aorta.

**Existen 2 tipos de aneurismas: los verdaderos y los falsos.**

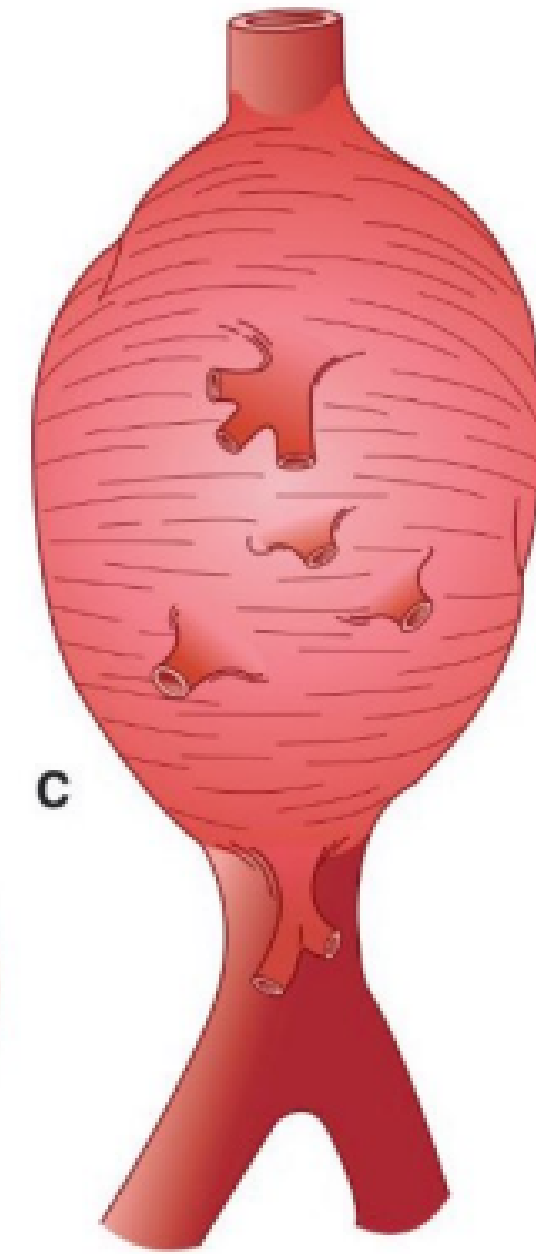
- Un aneurisma verdadero es el que está delimitado por la pared vascular completa. En un aneurisma verdadero, la sangre permanece dentro del compartimiento vascular.
- Los aneurismas falsos o pseudoaneurismas son una disección localizada o desgarró en pared interna de la arteria, con formación de un hematoma extravascular que causa crecimiento del vaso.

# ANEURISMA

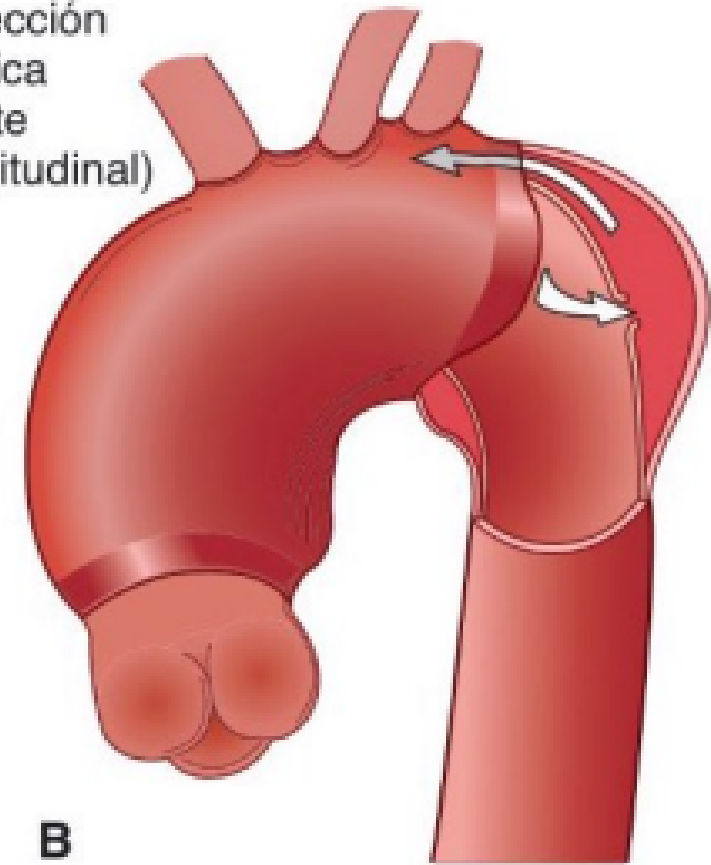
Aneurisma en cereza



Aneurisma de la aorta abdominal



Disección aórtica (corte longitudinal)





# VENAS VARICOSAS

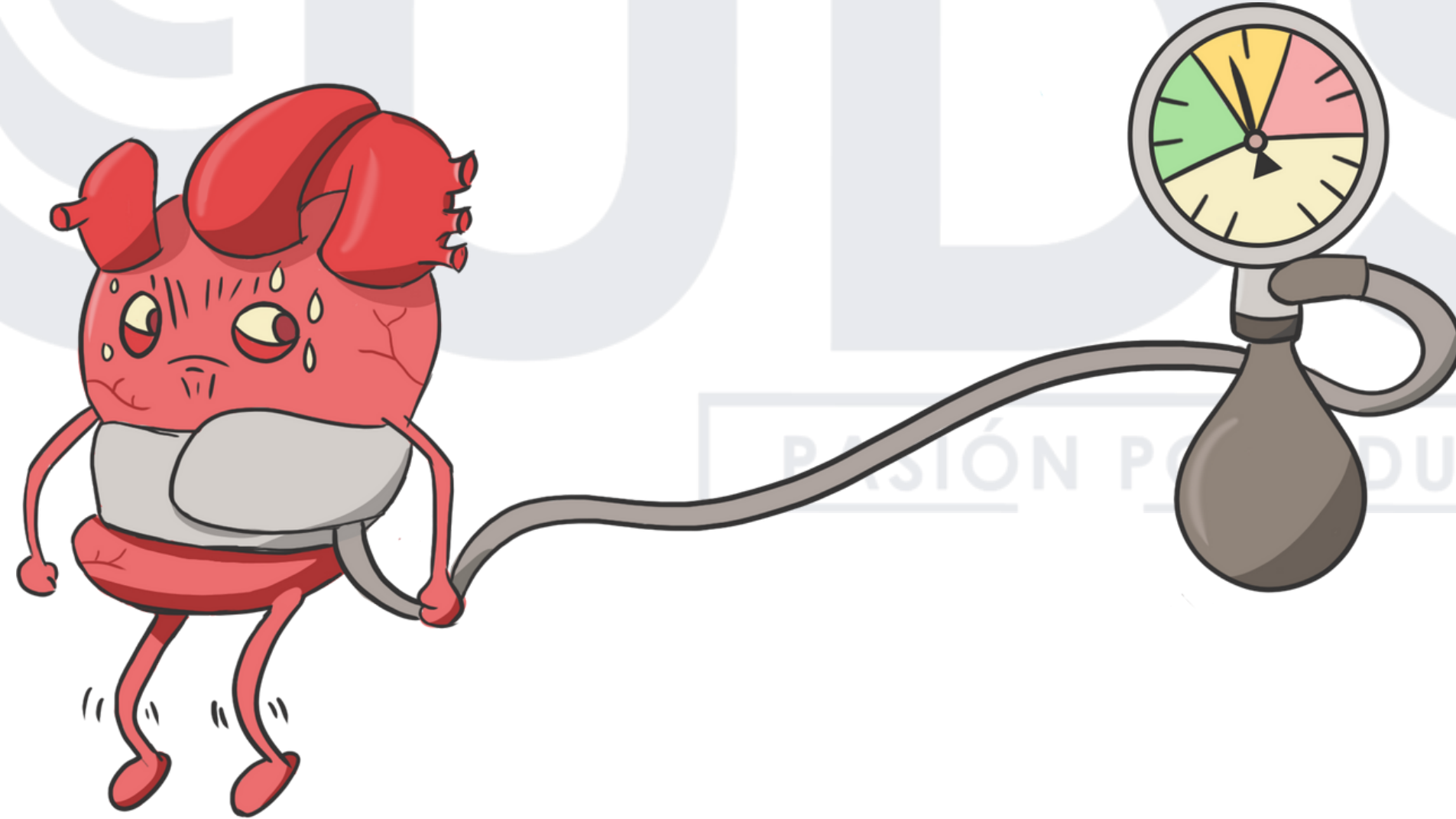
Las venas tortuosas varicosas, o dilatadas, de las extremidades inferiores son frecuentes y a menudo causan problemas secundarios de insuficiencia venosa. Las venas varicosas se clasifican en primarias y secundarias.

**Las primarias** se originan en las venas safenas superficiales, las secundarias son resultado del flujo anómalo en las venas profundas.

**Las secundarias** es la trombosis venosa profunda (TVP). Otras causas incluyen fístulas arteriovenosas (AV) congénitas o adquiridas, malformaciones venosas congénitas y presión sobre las venas abdominales causada por el embarazo o un tumor

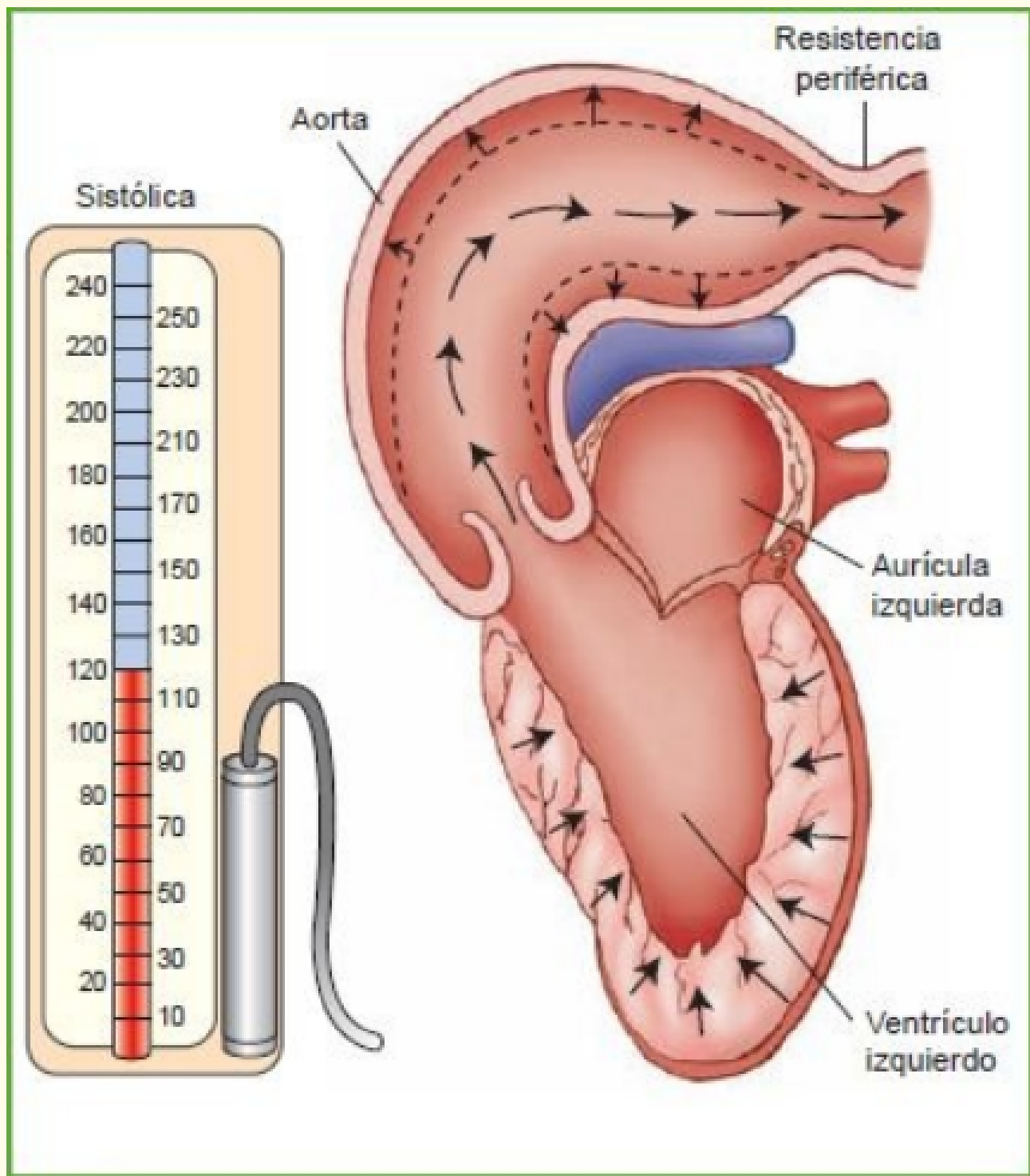
# HIPERTENSIÓN

La hipertensión, o presión arterial elevada, es quizá el más frecuente de todos los problemas de salud en adultos y el principal factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares

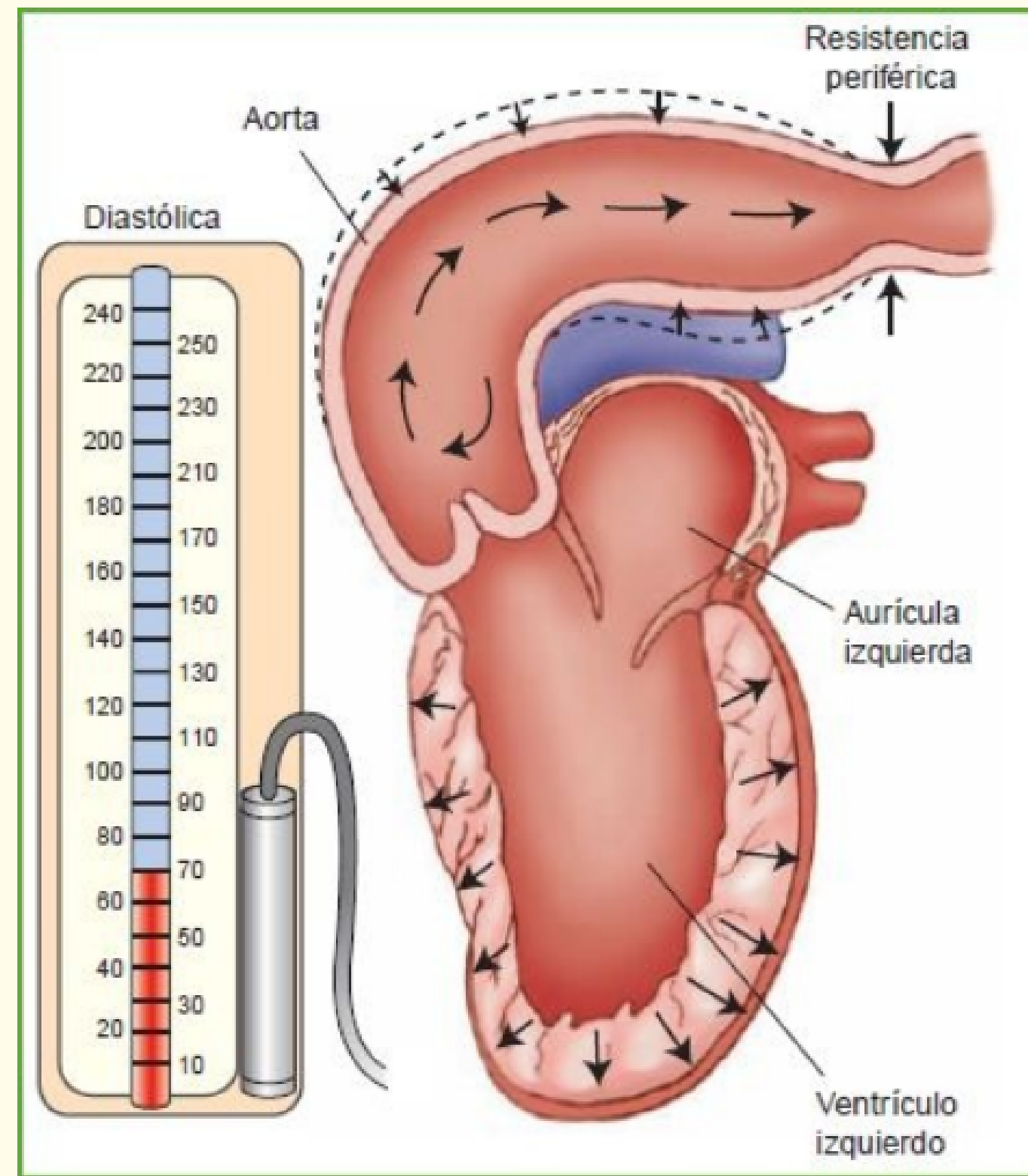


**TABLA 26-3 CLASIFICACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL PARA ADULTOS (DE ACUERDO CON LAS DIRECTRICES DE 2017 DEL AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY Y LA AMERICAN HEART ASSOCIATION)**

<b>CLASIFICACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL</b>	<b>PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA (MM HG)</b>	<b>PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA (MM HG)</b>
Normal	< 120	<i>y</i> < 80
Elevada	120-129	<i>y</i> < 80
Hipertensión etapa 1	130-139	<i>o</i> 80-89
Hipertensión etapa 2	> 140	<i>o</i> ≥ 90



**Presión sistólica**



**Presión diastólica**

# BIBLIOGRAFÍA

Grossman, S., & Porth, C. M. (2014). *Port Fisiopatología: Alteraciones de la salud. Conceptos básicos* (9a. ed. --.). Barcelona: Wolters Kluwer.

PASIÓN POR EDUCAR