

Generalidades: Sistemas Circulatorio y Endocrino

Programa de Anatomía
ICBM, Universidad de Chile

Funciones del sistema cardiovascular

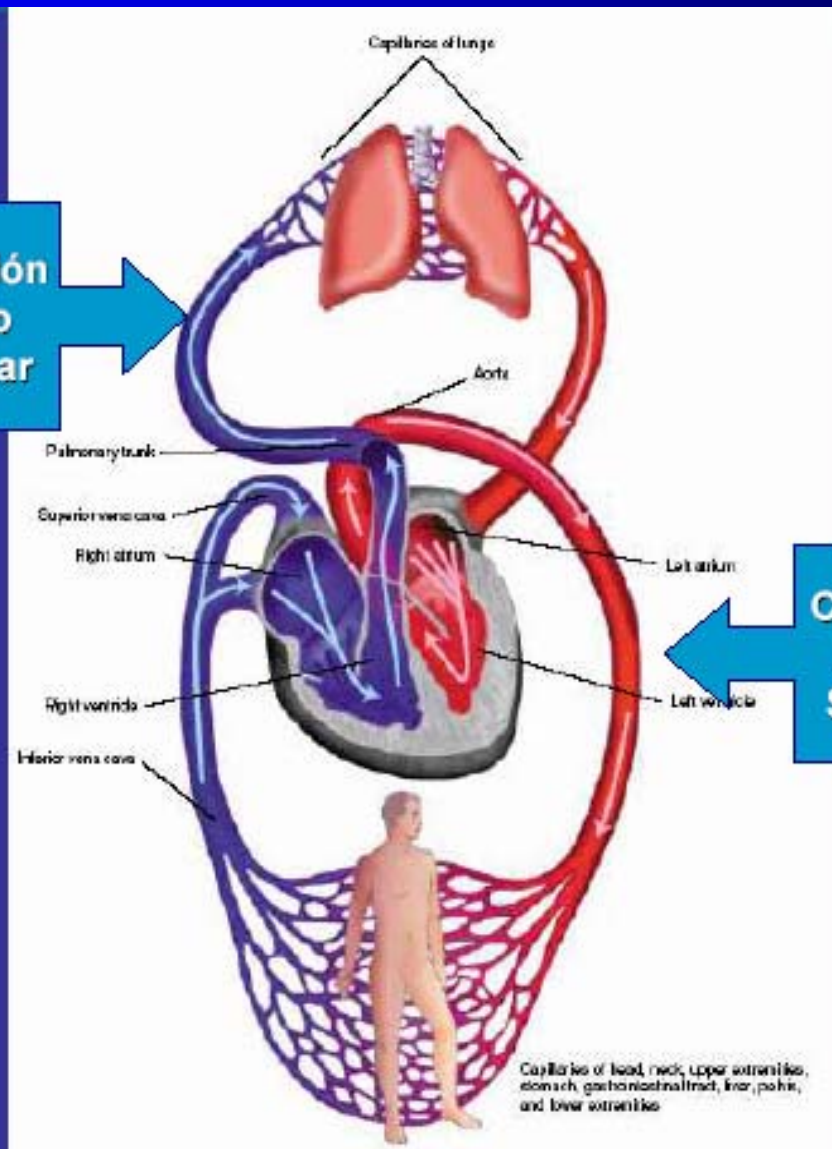
- Transporte de nutrientes desde el sistema digestivo y desde depósitos de almacenamiento a las células.
- Transporte de oxígeno desde los sistemas respiratorios a las células.
- Transporte de desechos metabólicos desde cada célula hacia los órganos que los excretan.
- Transporte de hormonas desde glándulas endocrinas hasta los tejidos blanco.
- Contribución al mantenimiento del equilibrio líquido.
- Defensa del organismo contra microorganismos invasores.
- Contribución a distribuir el calor metabólico en el cuerpo y a mantener la temperatura corporal normal en los animales endotermos.
- Contribución al mantenimiento del pH apropiado.

Sistema circulatorio

- Sistema de transporte de iones, moléculas, células.
 - Rápida
 - Suficiente
 - Continua



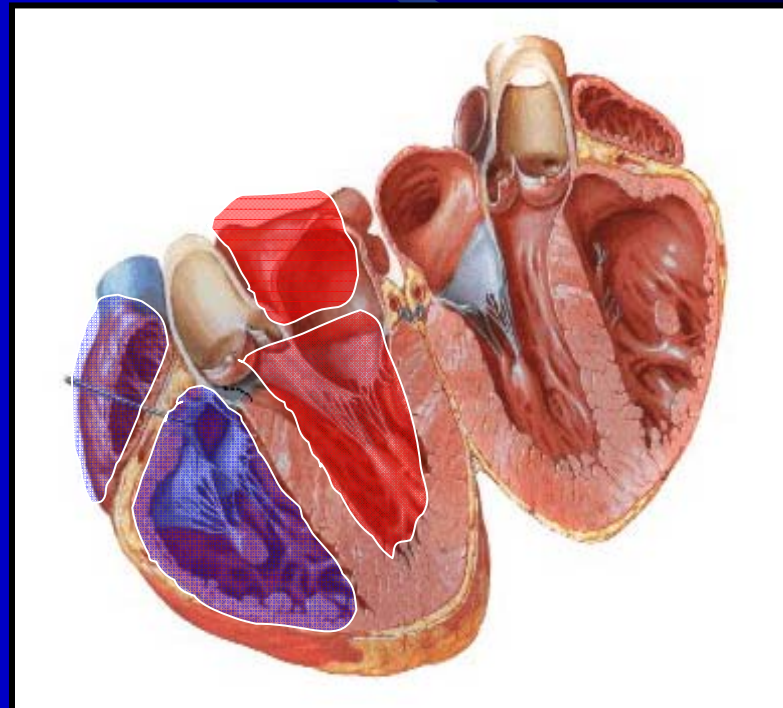
Circulación Menor o Pulmonar



Circulación Mayor o Sistémica

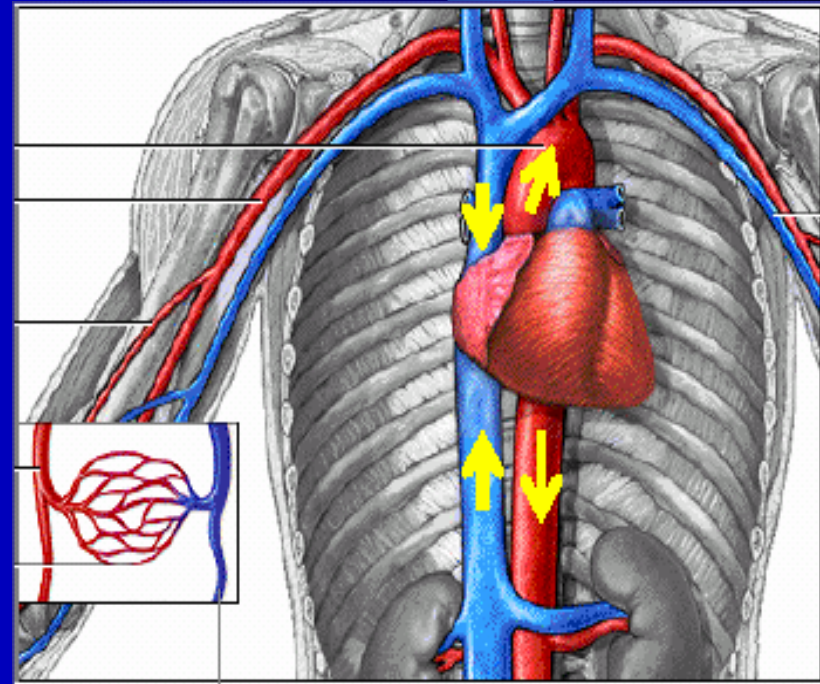
Sistema circulatorio

- Comprende:
 - Una Bomba central:
 - El corazón



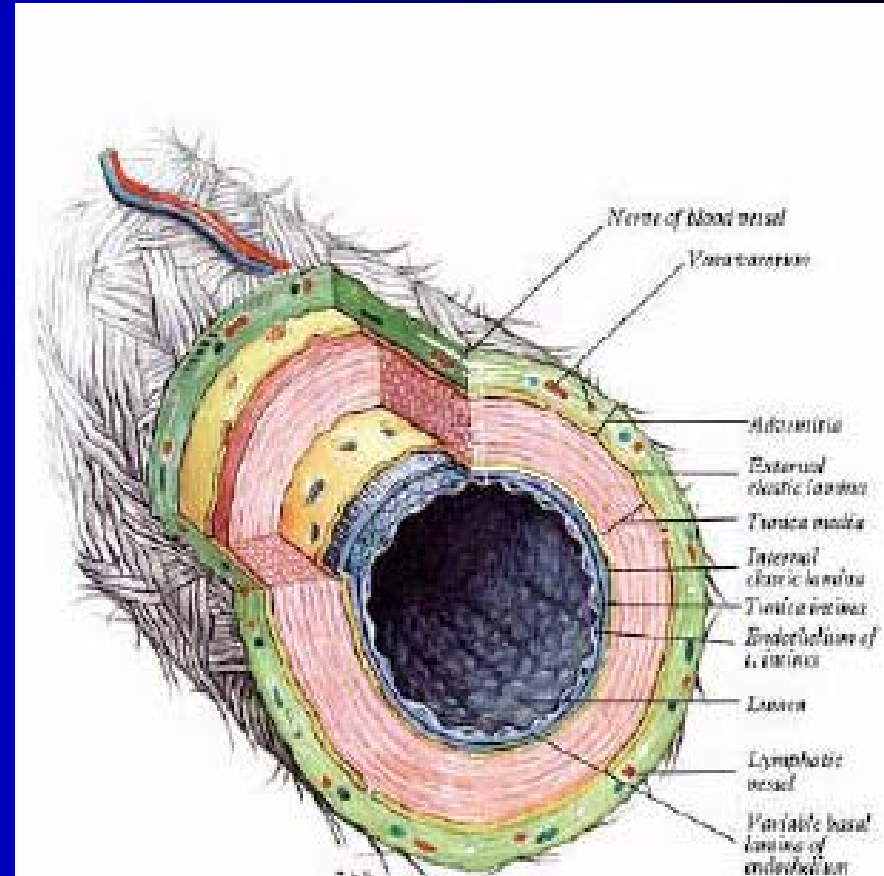
Sistema circulatorio

- Comprende:
 - Una Bomba central:
 - El corazón
 - Vasos sanguíneos:
 - Arterias
 - Venas
 - Capilares



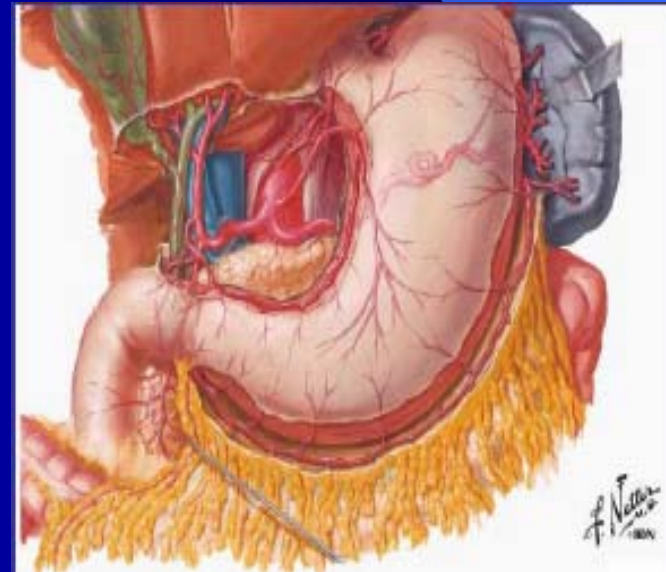
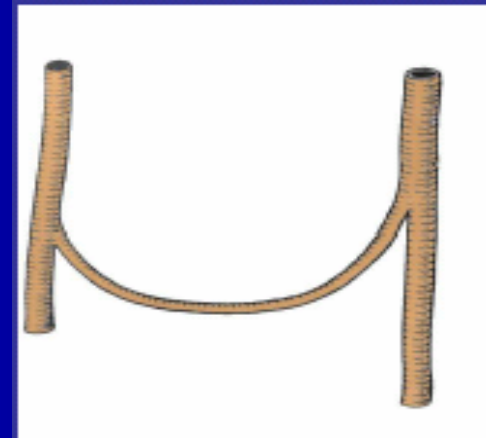
Vasos sanguíneos

- Se pueden distinguir 3 capas:
 - Íntima
 - Endotelio
 - Media
 - M. liso, elastina, colágeno
 - Adventicia
 - Tejido conectivo, vasos y nervios



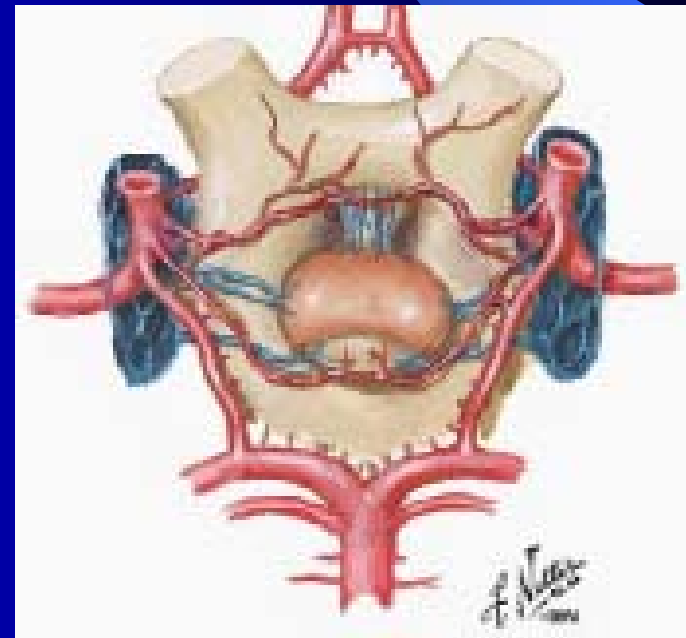
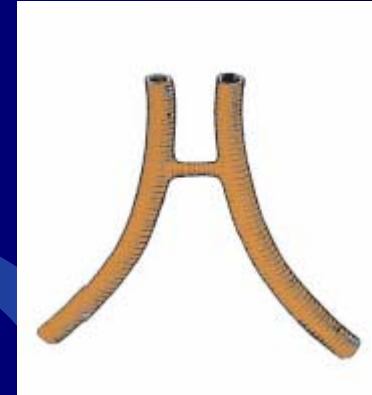
Anastomosis

- Los vasos (arteriales y venosos) se unen a otros mediante anastomosis:
 - Por inosculación o en arco



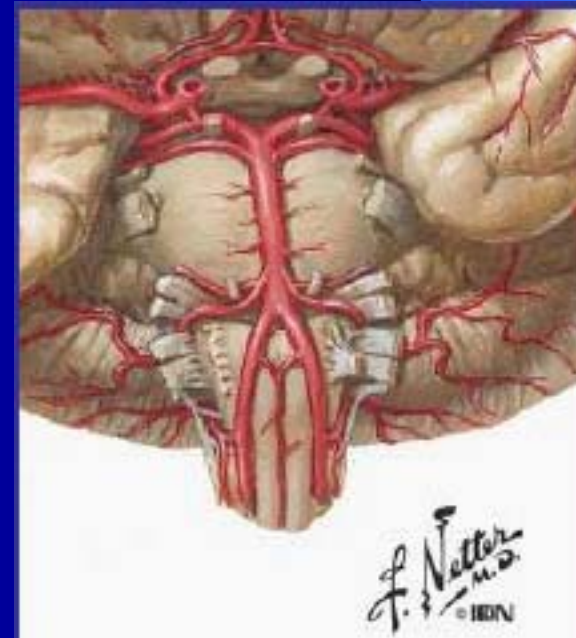
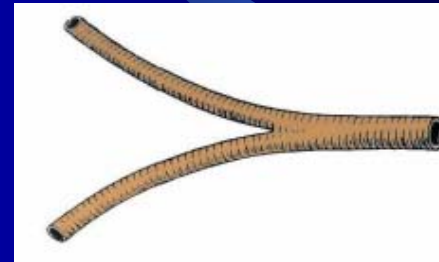
Anastomosis

- Los vasos (arteriales y venosos) se unen a otros mediante anastomosis:
 - Por inosculación o en arco
 - Transversal u oblicua



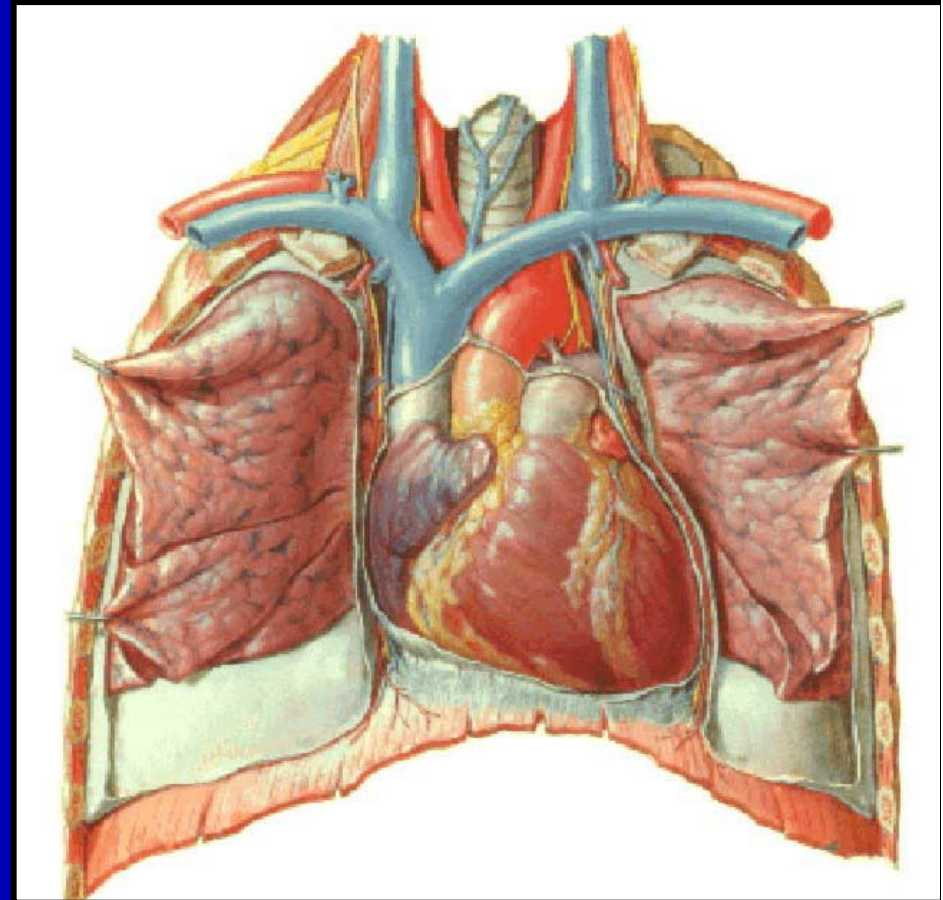
Anastomosis

- Los vasos (arteriales y venosos) se unen a otros mediante anastomosis:
 - Por inosculación o en arco
 - Transversal u oblicua
 - **Por convergencia**



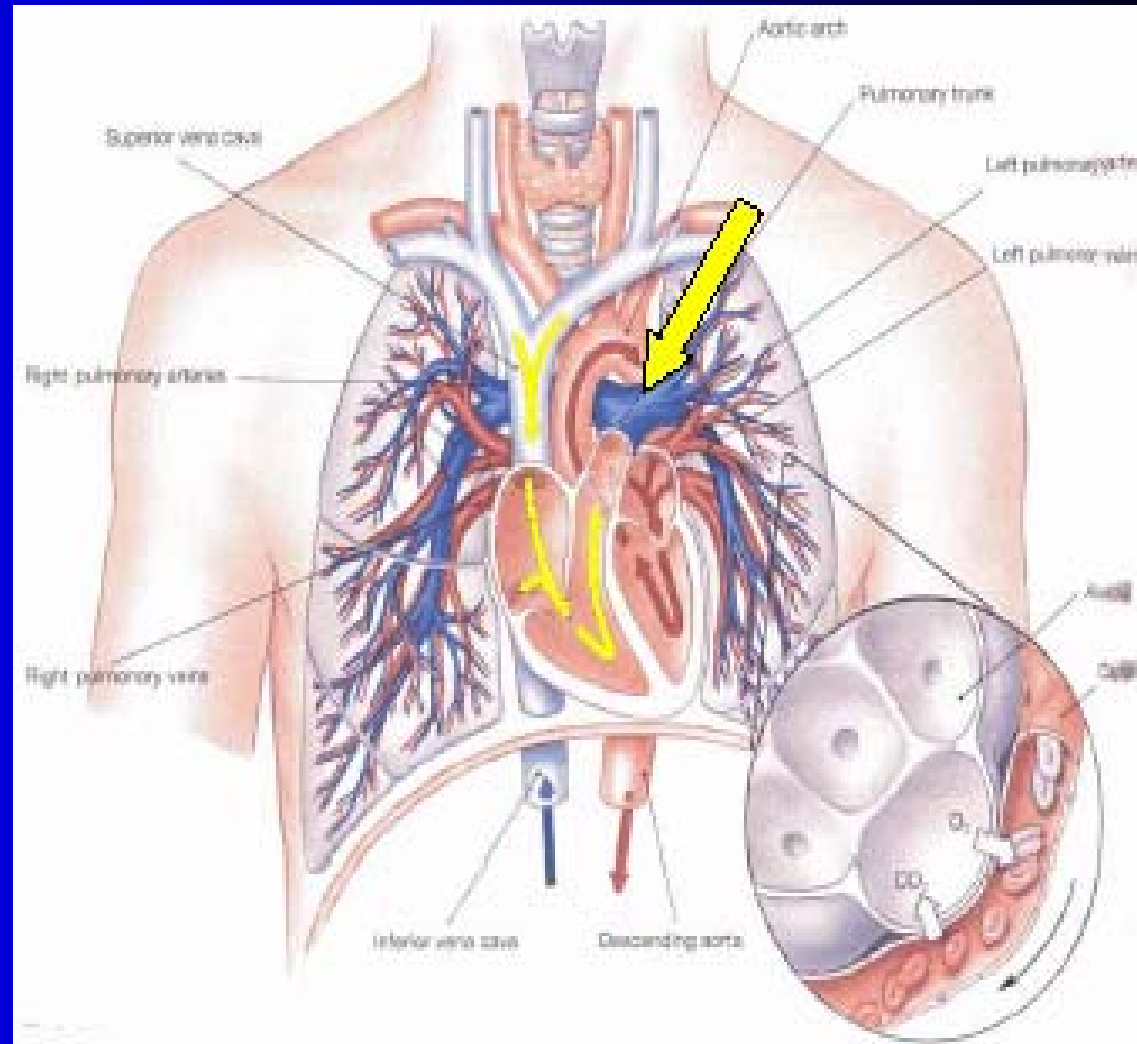
Arterias

- Arteria: Lat. “Aer-teres”: cilindro de aire.
- “Todo vaso sanguíneo que lleva sangre desde el corazón”.
- Transportan la sangre hacia el territorio microvascular.
- Sistema arterial nace del corazón en 2 troncos



Arterias

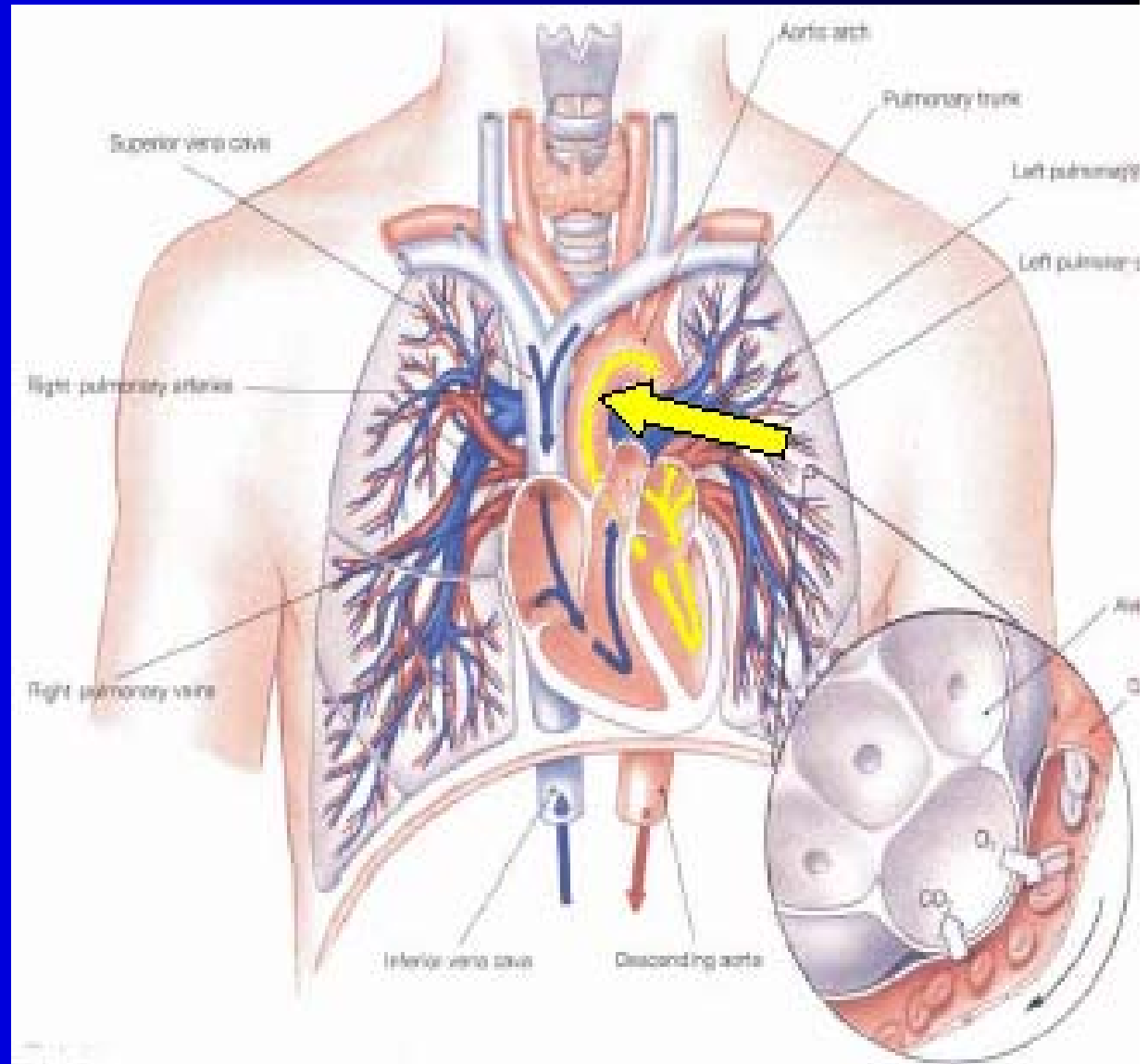
- 1. Ventrículo derecho:
 - Tronco pulmonar



Arterias

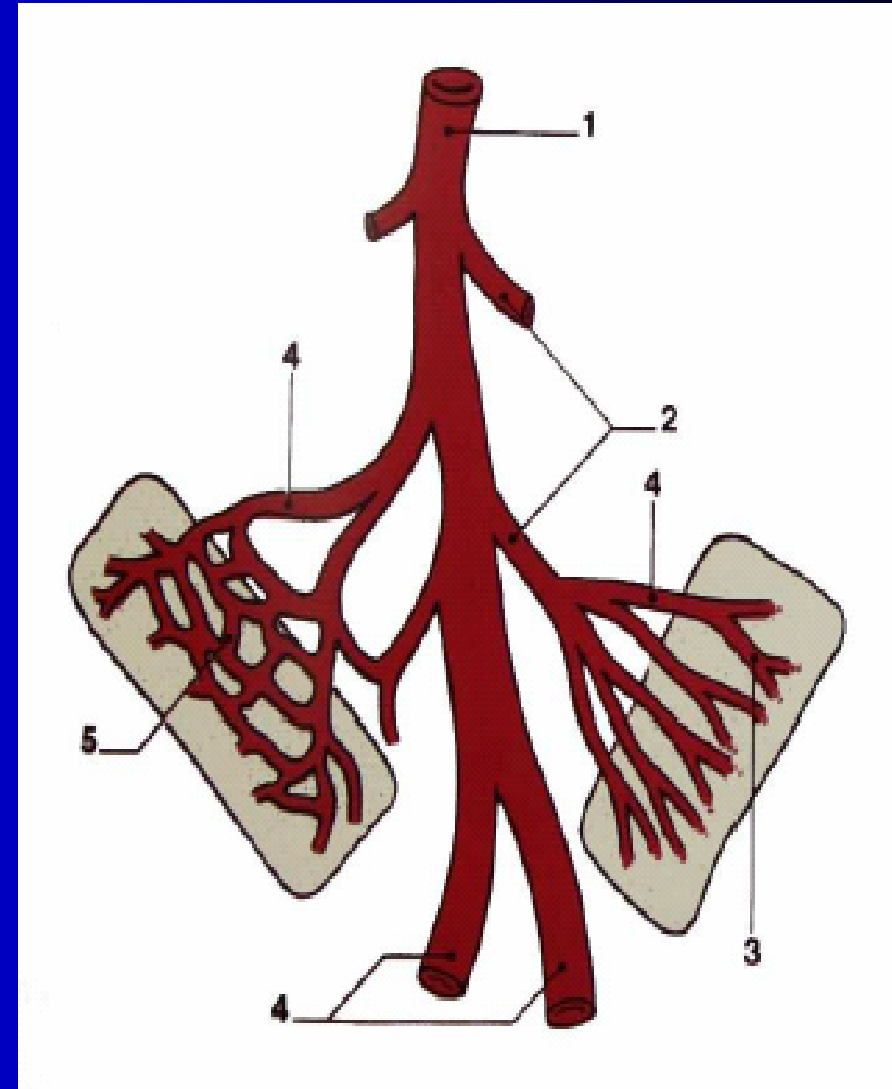
- 1. Ventrículo derecho:
 - Tronco pulmonar

- 2. Ventrículo izquierdo:
 - **Aorta**



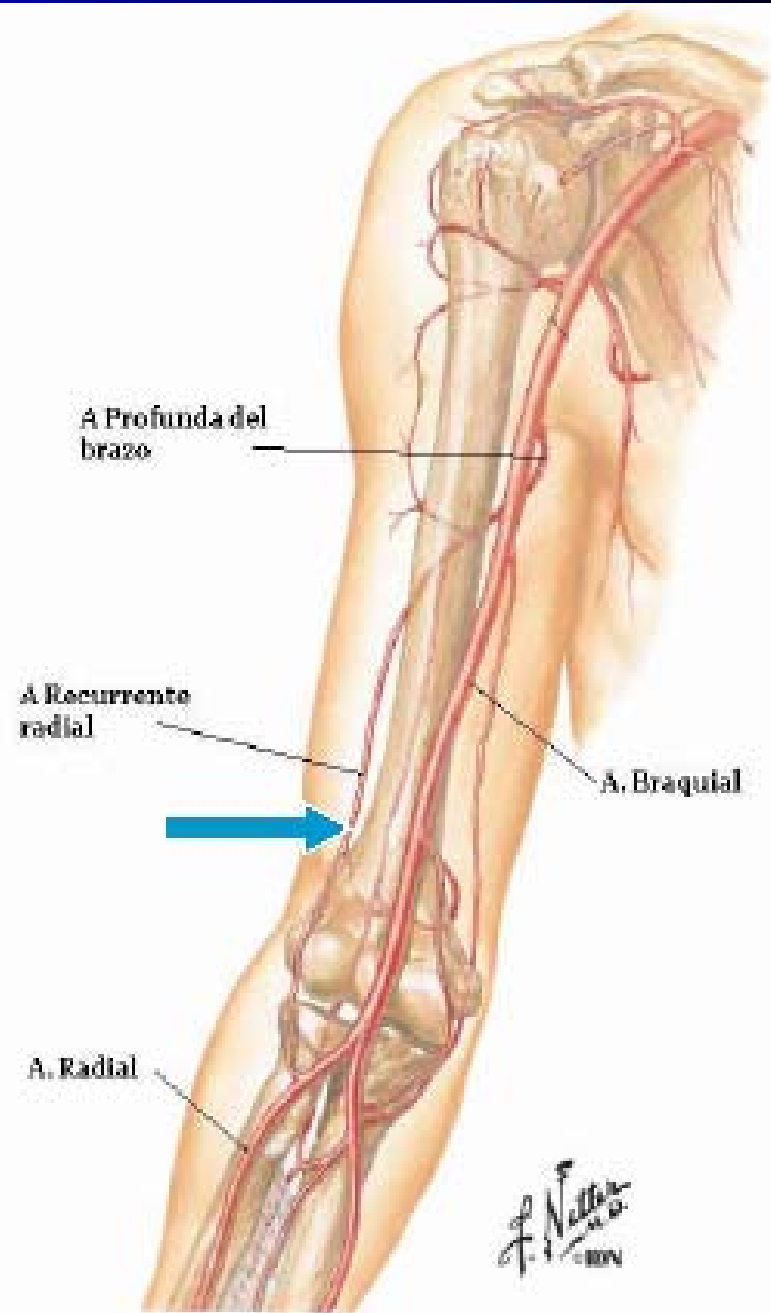
Arterias

- El sistema se divide en
 - Arterias principales
 - Ramas terminales
 - Ramas colaterales



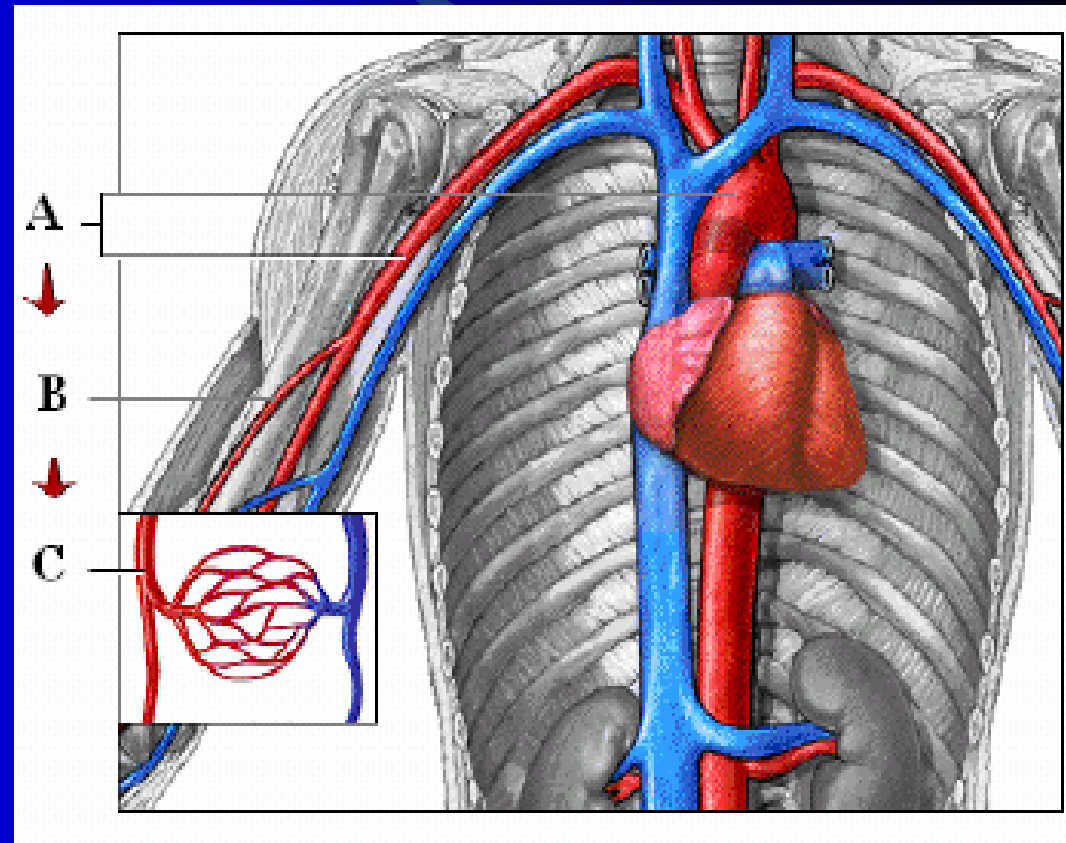
Arterias

- El sistema se divide en
 - Arterias principales
 - Ramas terminales
 - Ramas colaterales:
 - recurrentes



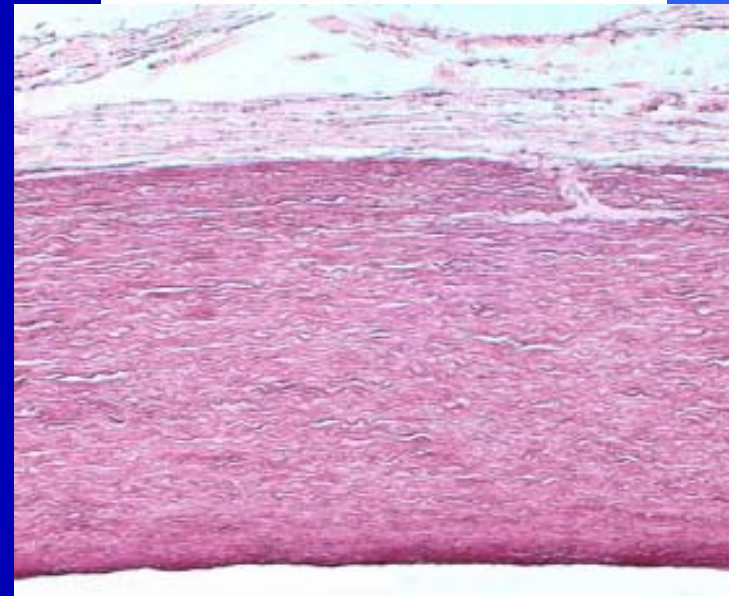
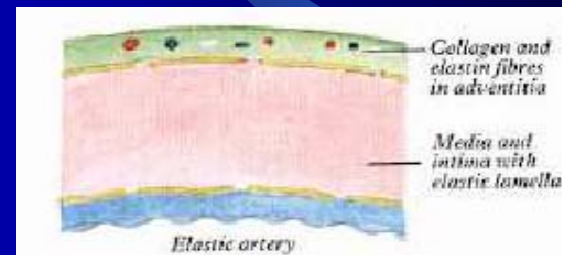
Arterias

- Según su estructura
 - A. Elásticas:
 - habitualmente con 1 vena
 - B. Musculares o de distribución:
 - Habitualmente con 2 venas y 1 nervio
 - (constituyendo un paquete vasculonervioso)
 - C. Arteriolas:



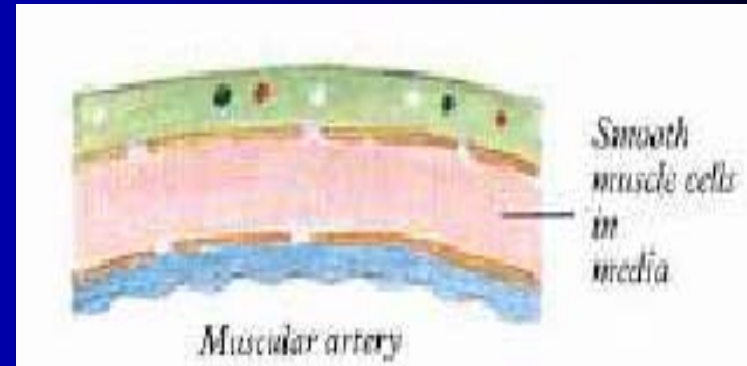
Arterias elásticas

- Diámetro superior a 10 mm.
- Intima: células endoteliales poligonales.
- Media: constituida por capas de elastina.
- Adventicia: delgada, conectivo formado principalmente por colágeno.
 - Contiene los *Vasa vasorum* y *Nerva vasorum*.



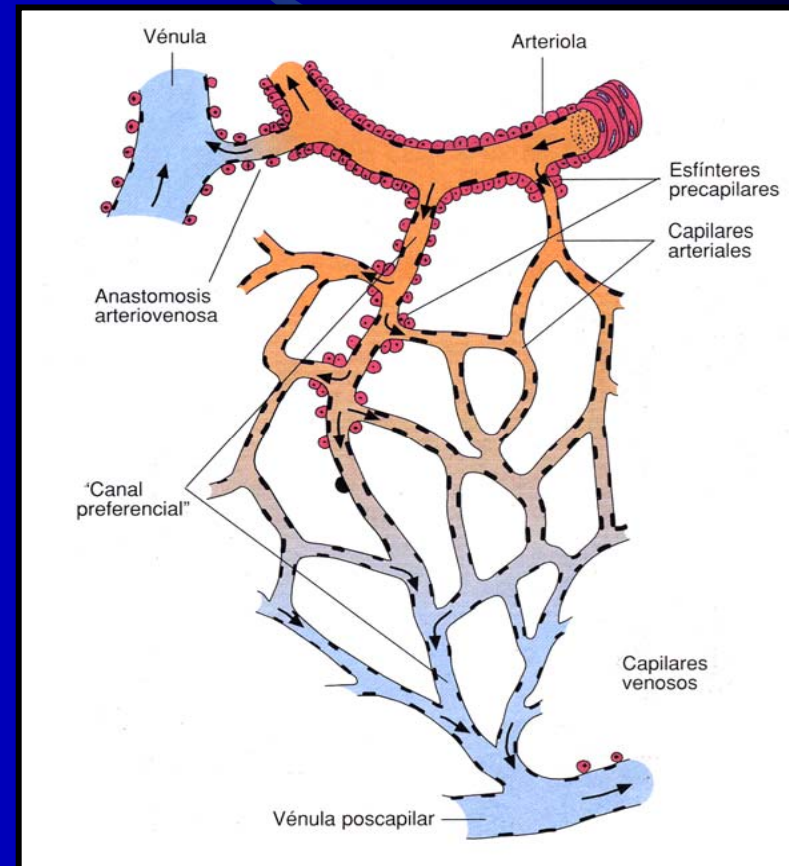
Arterias musculares

- Diámetro entre 10 mm y 0,1 mm.
- Pared gruesa, en comparación con el diámetro.
- Túnica media compuesta por células musculares lisas.
- Túnica adventicia gruesa.
- Regulan el flujo, por lo que se las denomina *Arterias de distribución*.



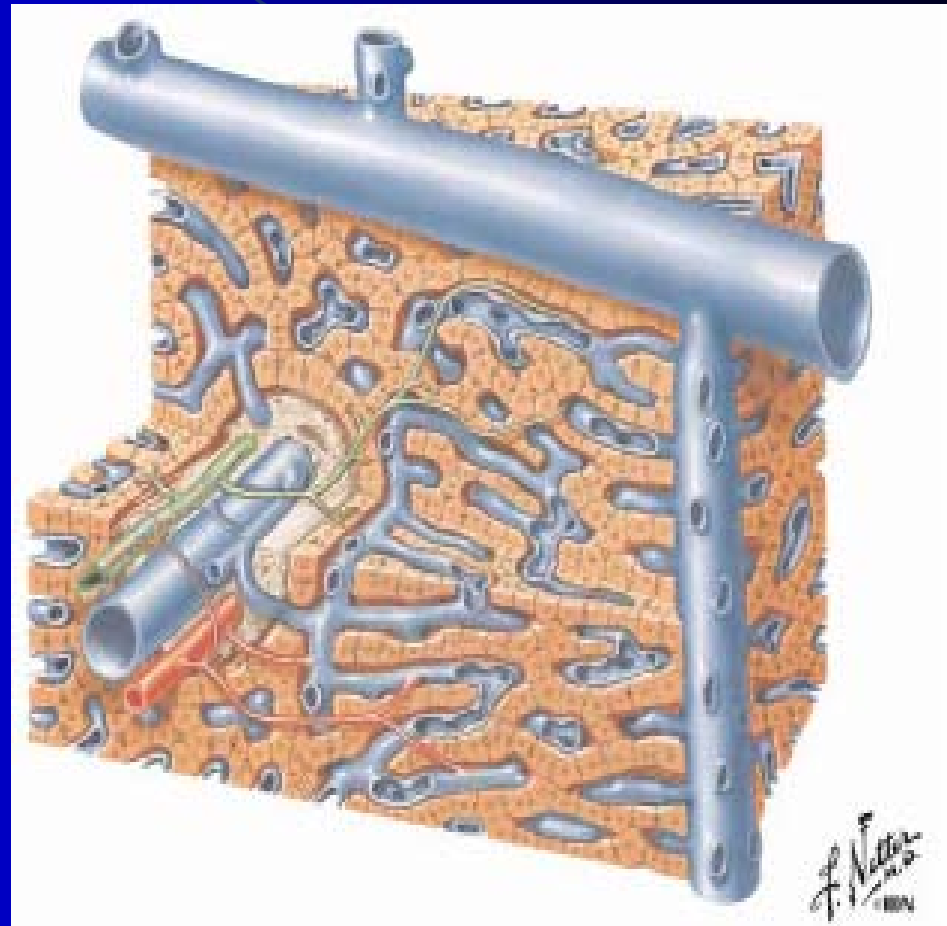
Sistema microvascular

- Arteriolas
 - División arterial más fina precapilar.
 - Pared de músculo liso
- Capilares:
 - Vasos entre arteriolas y vénulas
 - Endotelio más lámina basal
 - $< a 10 \mu\text{m}$
 - Permite el intercambio



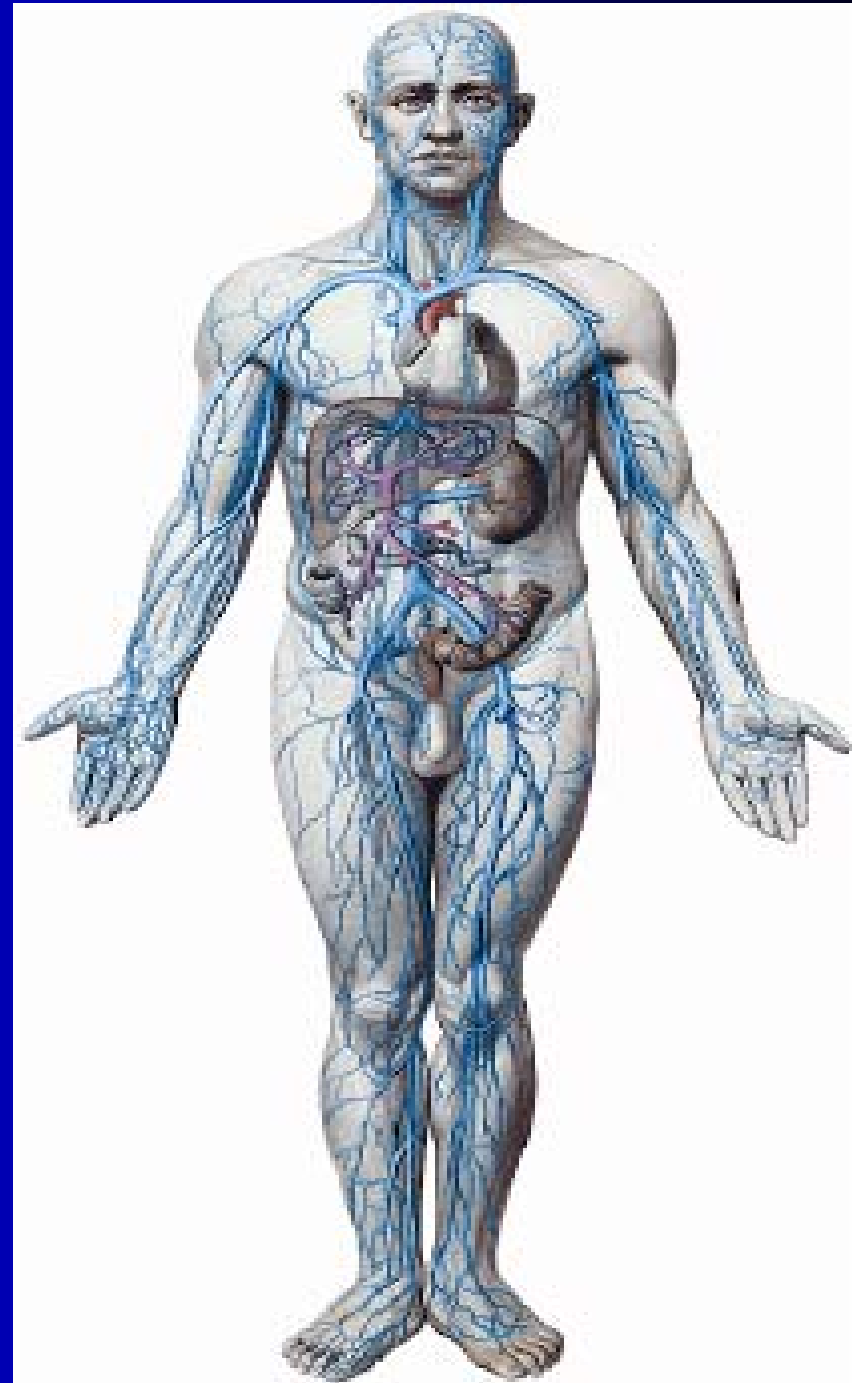
Sinusoides

- Son capilares de mayor diámetro y forma irregular
- Presentan discontinuidad de la pared suficiente para permitir el intercambio con las células en contacto
- Se encuentran en el hígado, bazo, médula suprarrenal y en la médula ósea



Venas

- Conducen la sangre de vuelta al corazón.
- Pared más delgada en relación a la arteria que acompaña.
- Gran cantidad de tejido elástico en la pared, se dilatan con relativa facilidad.
- Se agrupan en:
 - Venas pequeñas, medianas y grandes.



Venas grandes

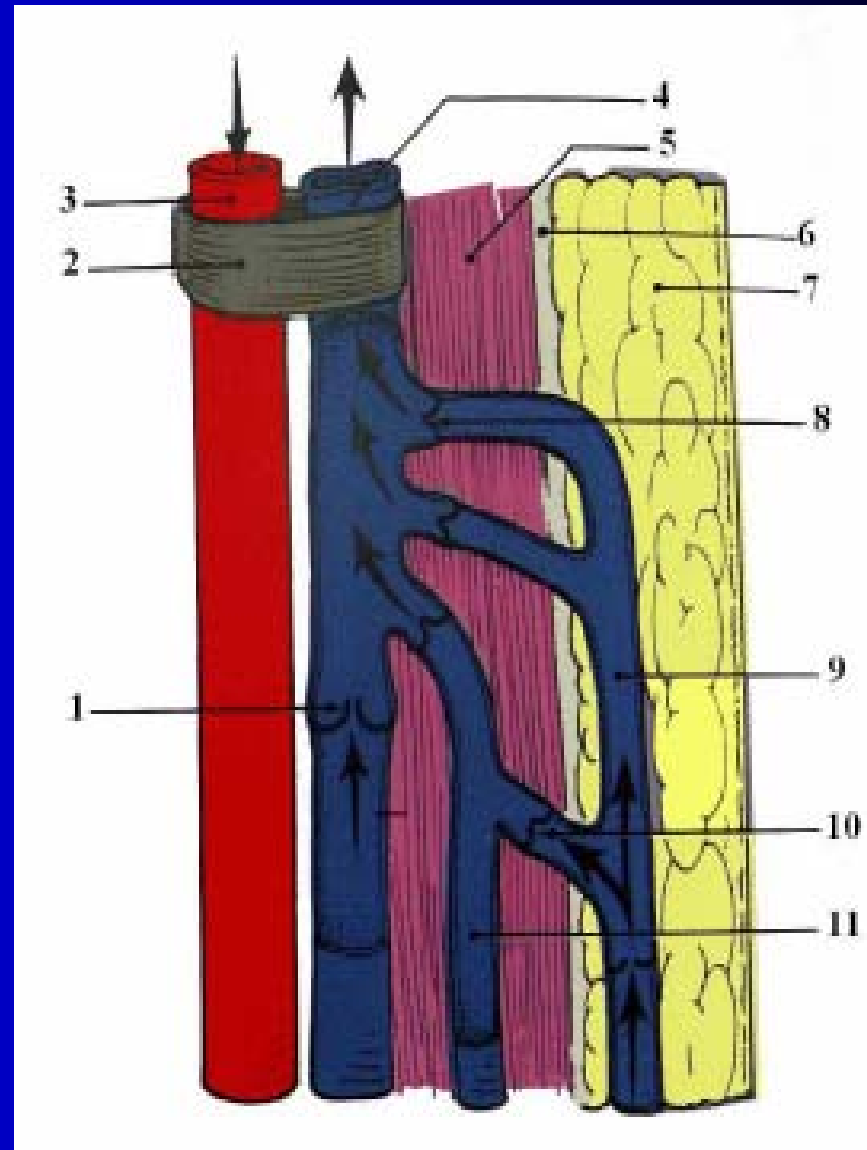
- Diámetro superior a 10 mm.
- Túnica íntima = a las anteriores.
- Túnica media muy delgada e incluso ausente.
- Túnica adventicia muy gruesa, varias veces la media.
 - Presenta células musculares lisas.

Venas pequeñas y medianas

- Diámetro entre 0,1 y 10 mm.
- Túnica media más delgada que la arterial.
- Túnica adventicia compuesta de tejido conectivo laxo, en las venas medianas representa la mayor parte de la pared.

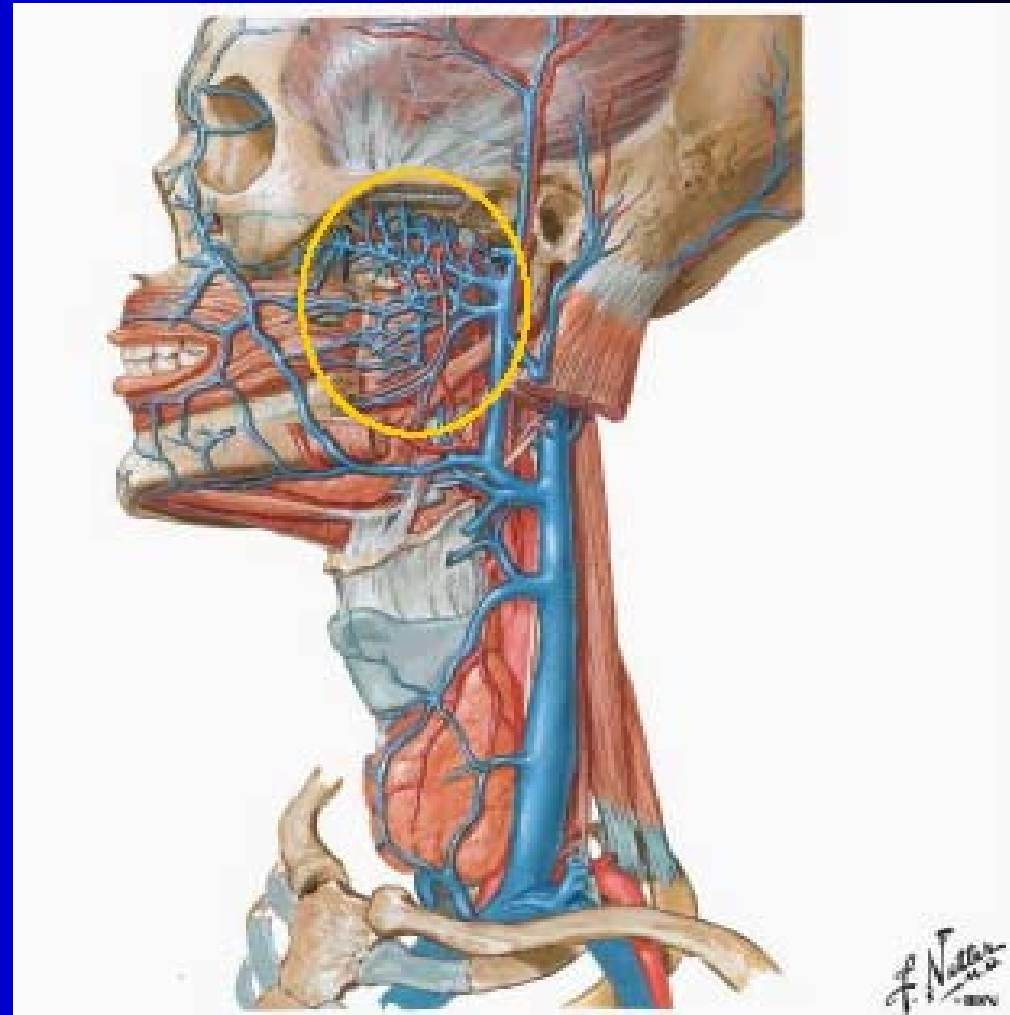
Venas

- Según ubicación:
 - Superficiales
 - Profundas



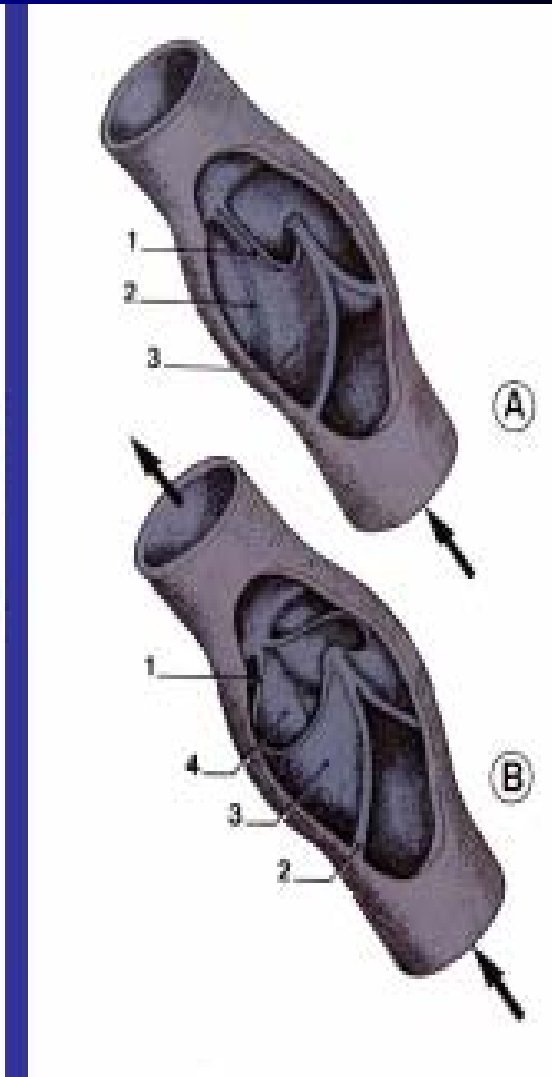
Venas

- Pueden confluir en plexos



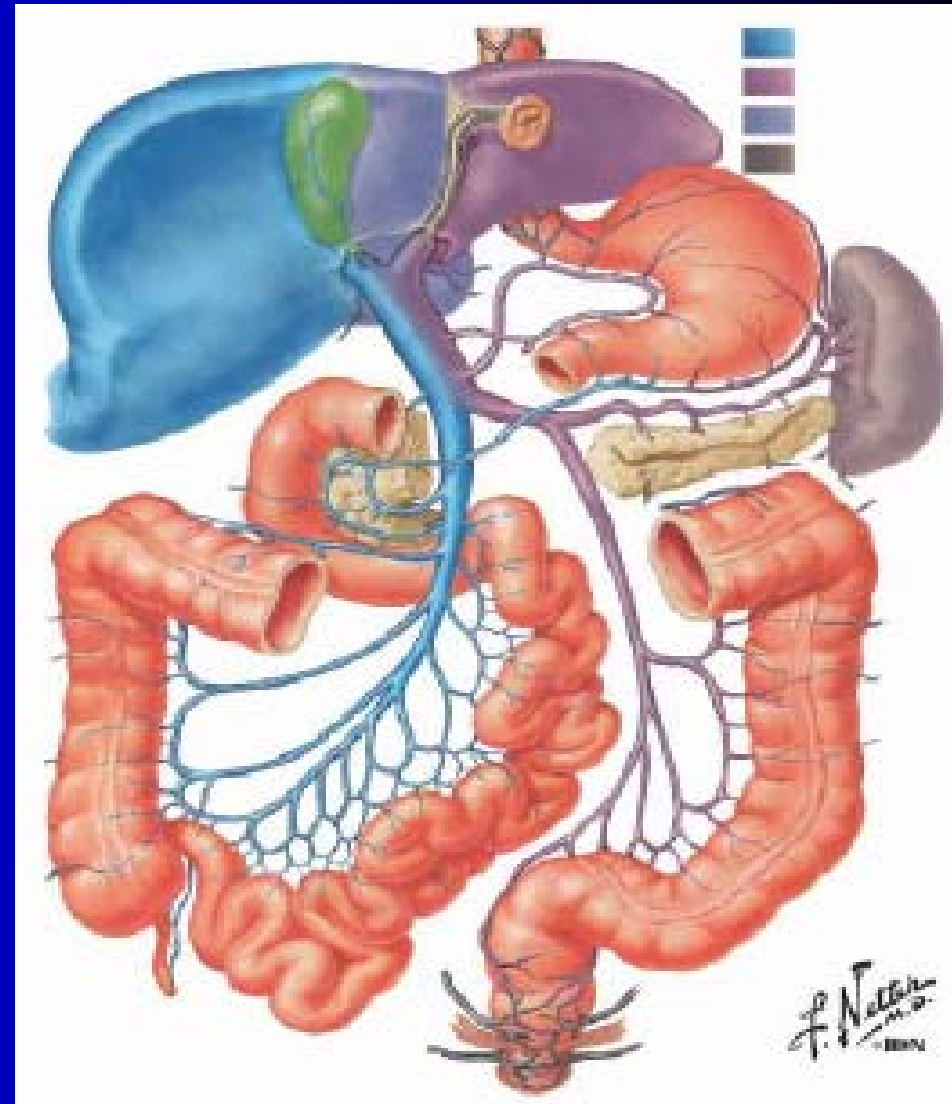
Venas

- Pueden presentar valvas
 - Evitan el reflujo



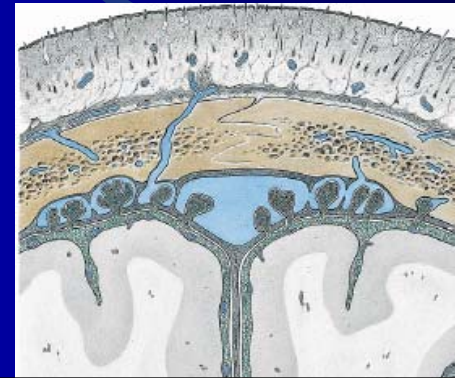
Órganos y estructuras vasculares especiales

- Sistemas porta:
 - La sangre drenada por capilares pasa nuevamente por un lecho capilar
 - Sistema portal hepático



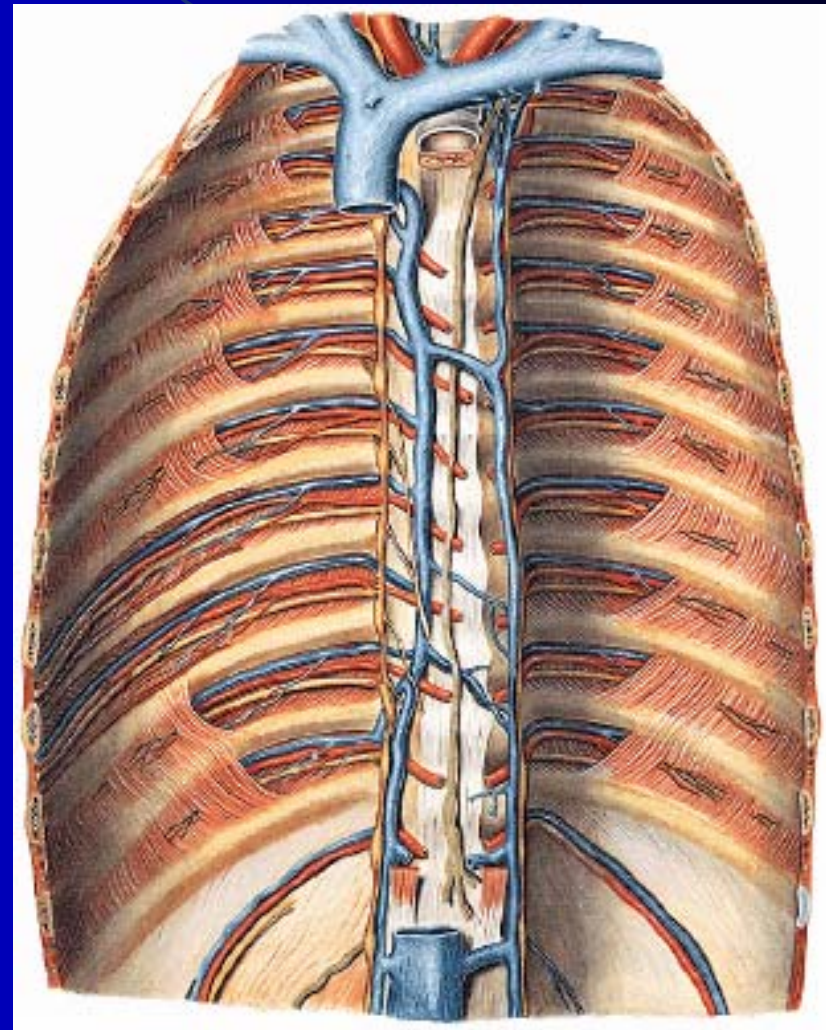
Órganos y estructuras vasculares especiales

- Senos de la duramadre:
 - Canales venosos
 - Drenan la sangre del encéfalo
 - Están entre dos hojas de duramadre revestido de endotelio
 - No poseen valvas ni lámina vascular



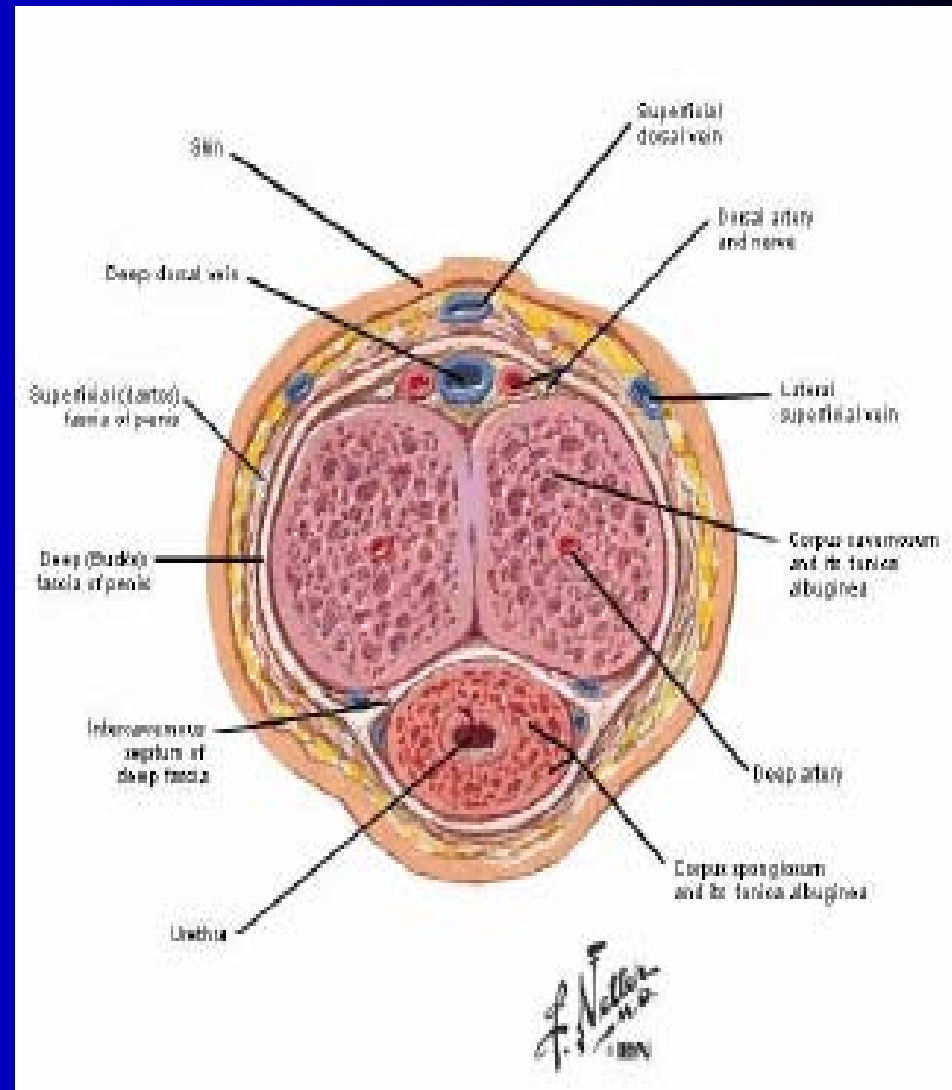
Sistema vena ázigos

- Drenan la sangre venosa de las paredes del tronco.
- Incluye:
 - Vena ázigos, vena hemiázigos y vena hemiázigos accesoria



Tejido cavernoso

- Estructuras trabeculadas
- Espacios recubiertos por endotelio, interconectados entre sí
- Función eréctil
- Cuerpos esponjosos, cavernosos del pene y del clítoris



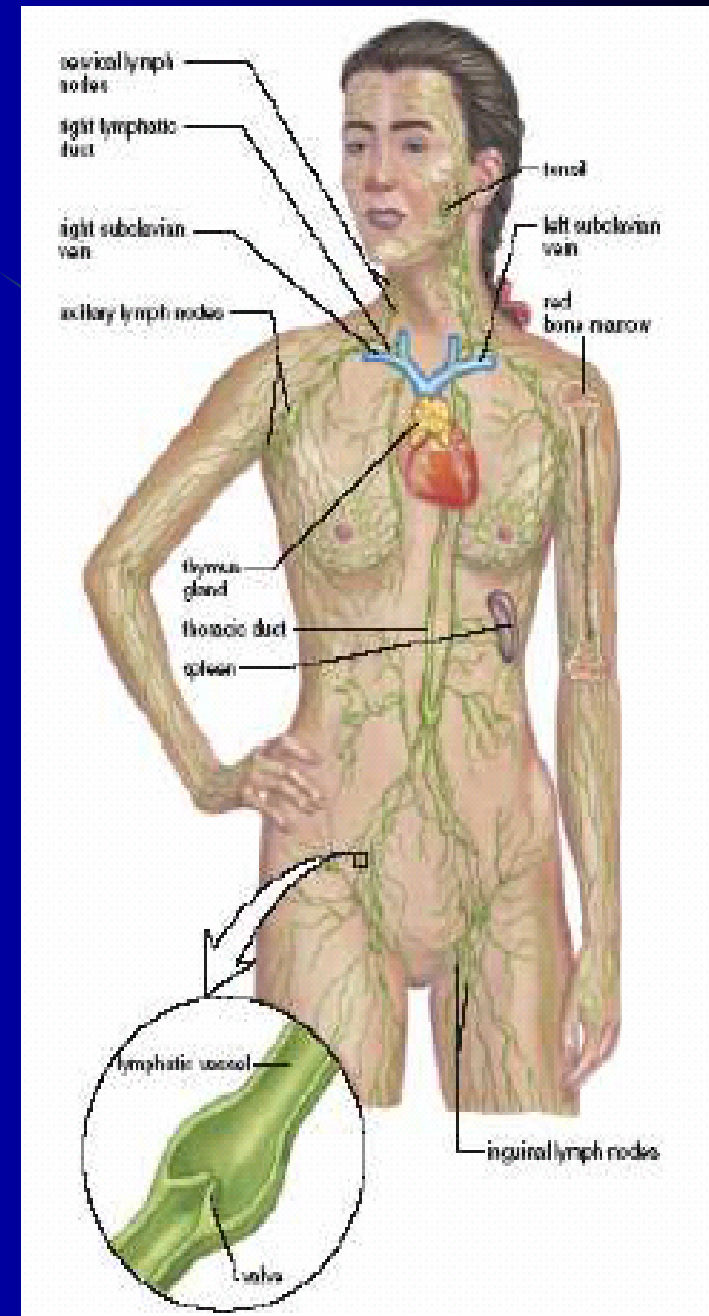
Sistema linfático

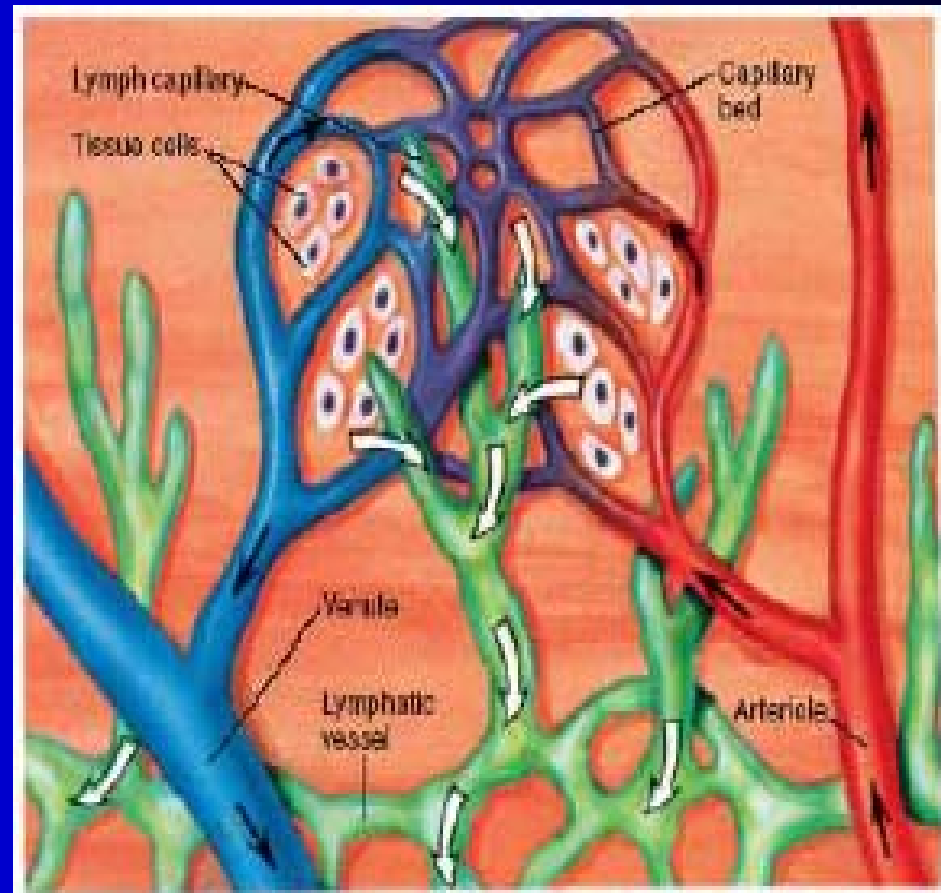
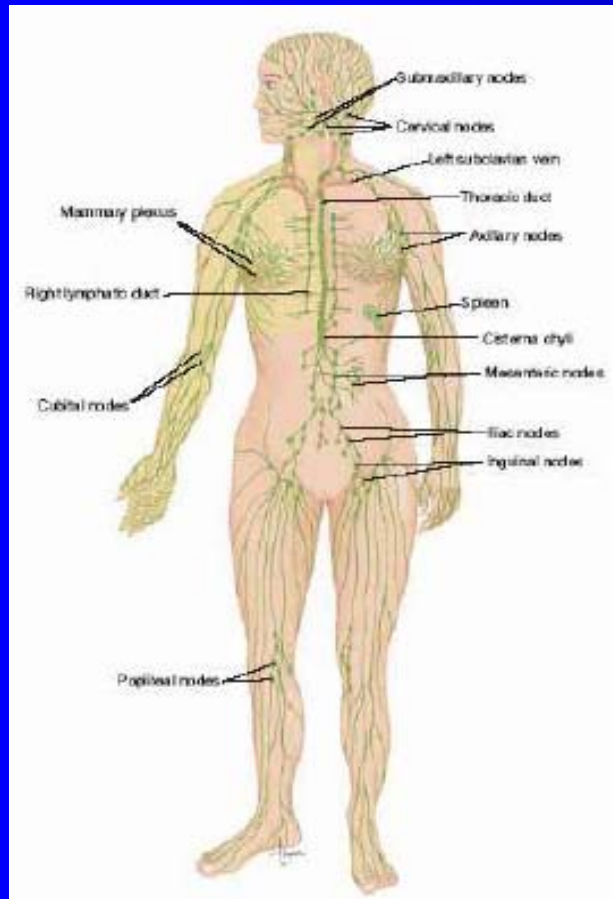
- Funciones:

- Devuelve el exceso de líquido intersticial al sistema
- “Filtra la linfa”. Retiene partículas, virus, bacterias y células malignas
- Expone material extraño al sistema inmune
- Produce linfocitos
- Produce y libera anticuerpos

Sistema linfático

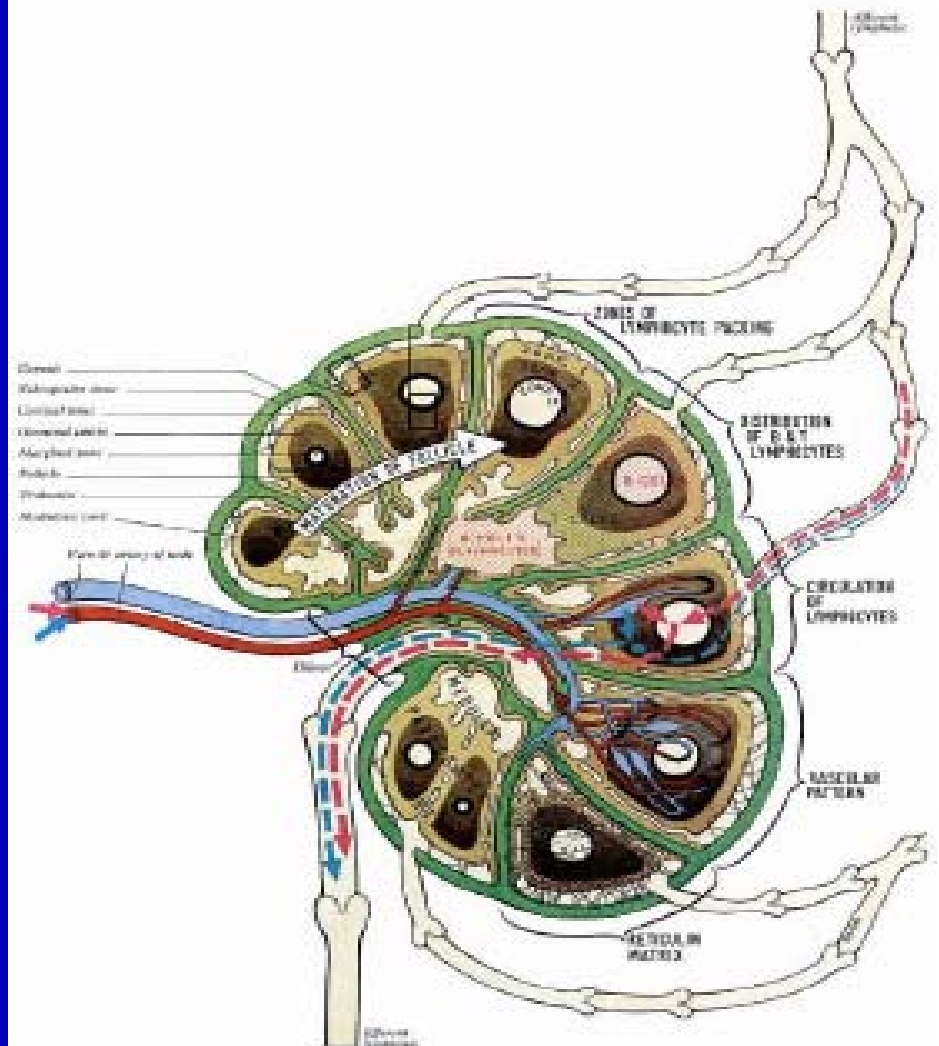
- Comprende:
 - Vasos linfáticos:
 - Capilares
 - Vasos colectores
 - Troncos colectores
 - Tejido linfoide:
 - Primarios: médula ósea y timo
 - Secundarios: linfonodos, bazo, tejido linfoide asociado a epitelios, tonsilas.





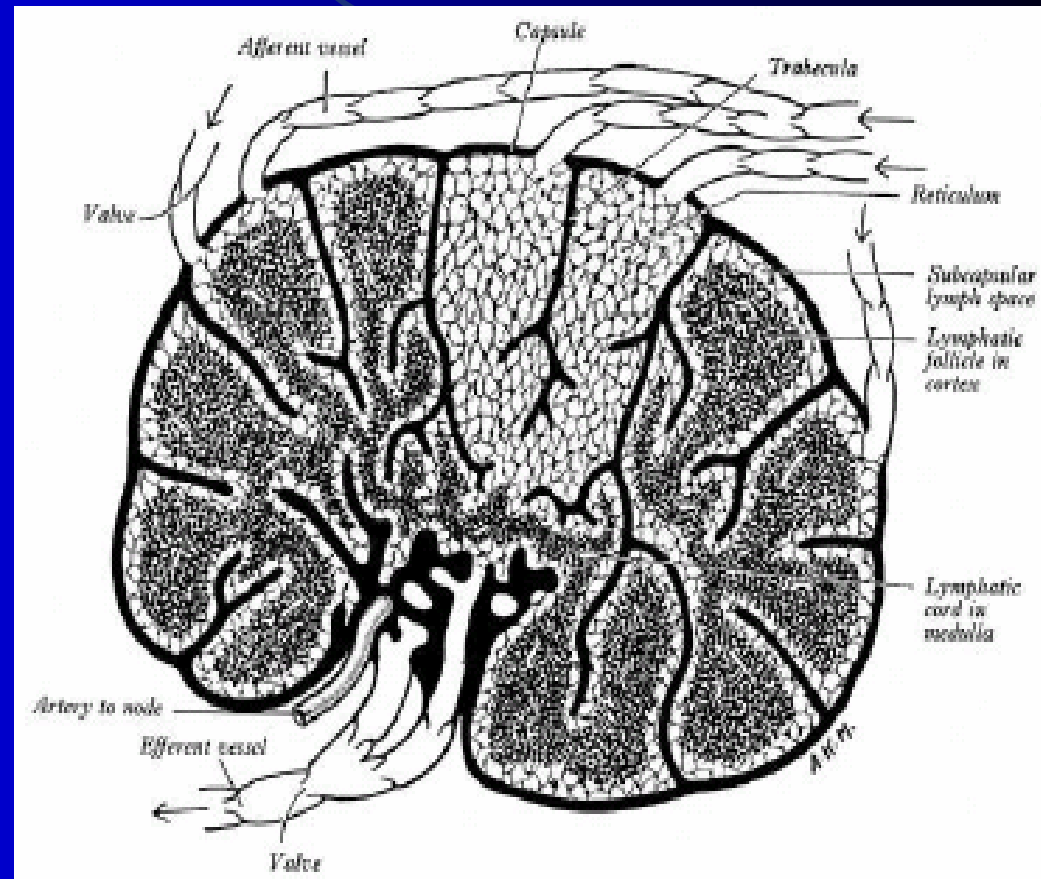
Nodos linfáticos

- Ovalados, forma de riñón
- Entre 1 a 25 mm
- Hilio cóncavo
 - Vasos, nervios
 - Vasos linfáticos eferentes
- Periferia convexa
 - Vasos linfáticos aferentes



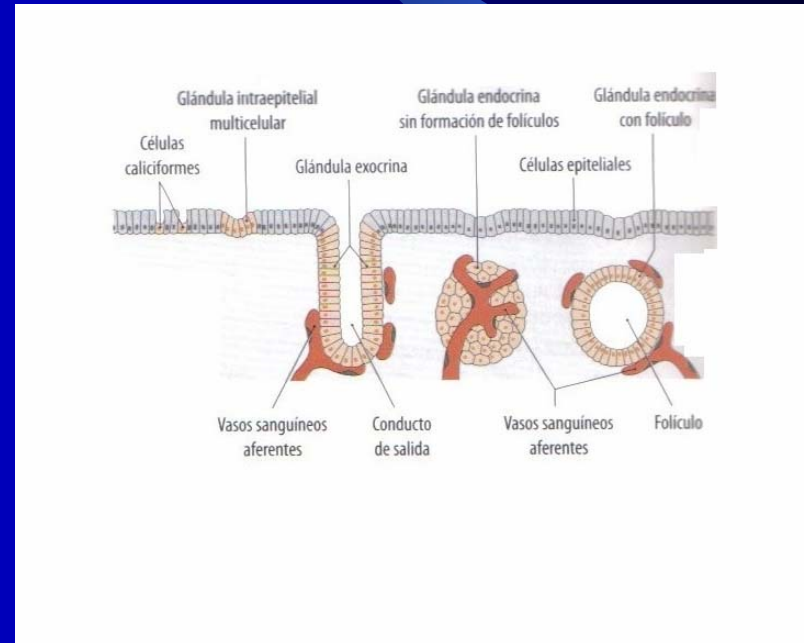
Nodos linfáticos

- Constituidos por:
 - Cápsula
 - Trabéculas
 - Retináculo
- Microscópicamente
 - Corteza
 - Folículos linfoides
 - Médula
 - Cordones linfoides



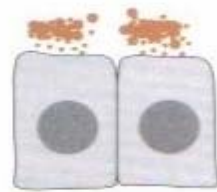
Sistema endocrino

- Glándulas: Formaciones epiteliales de células diferenciadas, que forman secreciones.
 - Exocrinas: Hacia el exterior, piel o mucosas.
 - Endocrinas: Hacia los vasos sanguíneos o linfáticos, o bien hacia los espacios intercelulares.

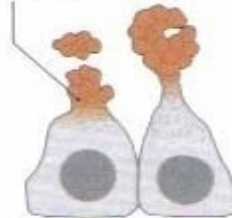


Sistema endocrino

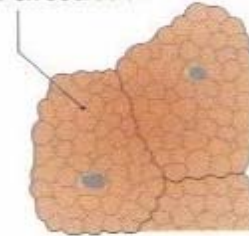
- ❑ Mecanismo de liberación de la secreción en las glándulas exocrinas
 - Exocitosis: La liberación es sin envoltorio de membrana celular (ej: mayoría glándulas).
 - Apocitosis: La vesícula, envuelta por membrana celular, sobresale hasta la porción apical, siendo estrangulada. Los productos de secreción están envueltos por una membrana (ej: secreción adiposa).
 - Holocitosis: Toda la glándula se transforma en secreción y es destruída (ej: glándula sebácea).



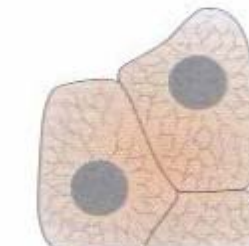
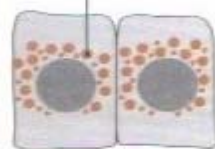
Protuberancia de la secreción
envuelta por una membrana



Transformación de la célula
glandular en secreción



Vesícula secretora



a

b

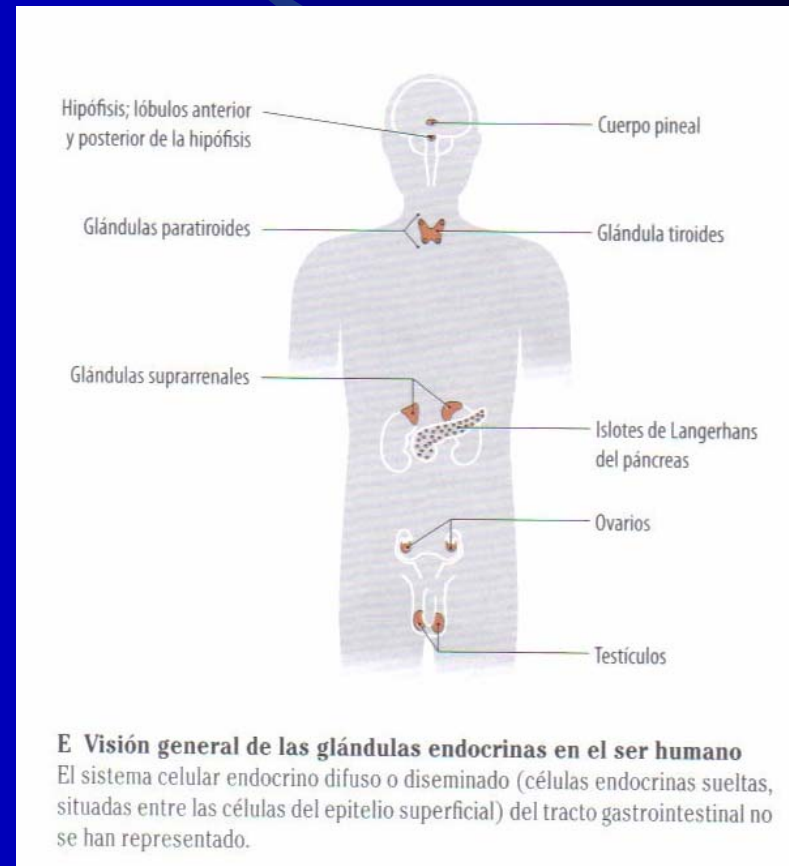
c

Sistema endocrino

- Formación de hormonas y sustancias similares
- Las hormonas son mensajeros químicos que actúan comunicando distintos grupos celulares del organismo.
- Se encuentran en pequeña cantidad.
- Se diferencian según:
 - Su lugar de formación.
 - Su lugar de actuación.
 - Su mecanismo de actuación.
 - Su estructura química.

Sistema endocrino

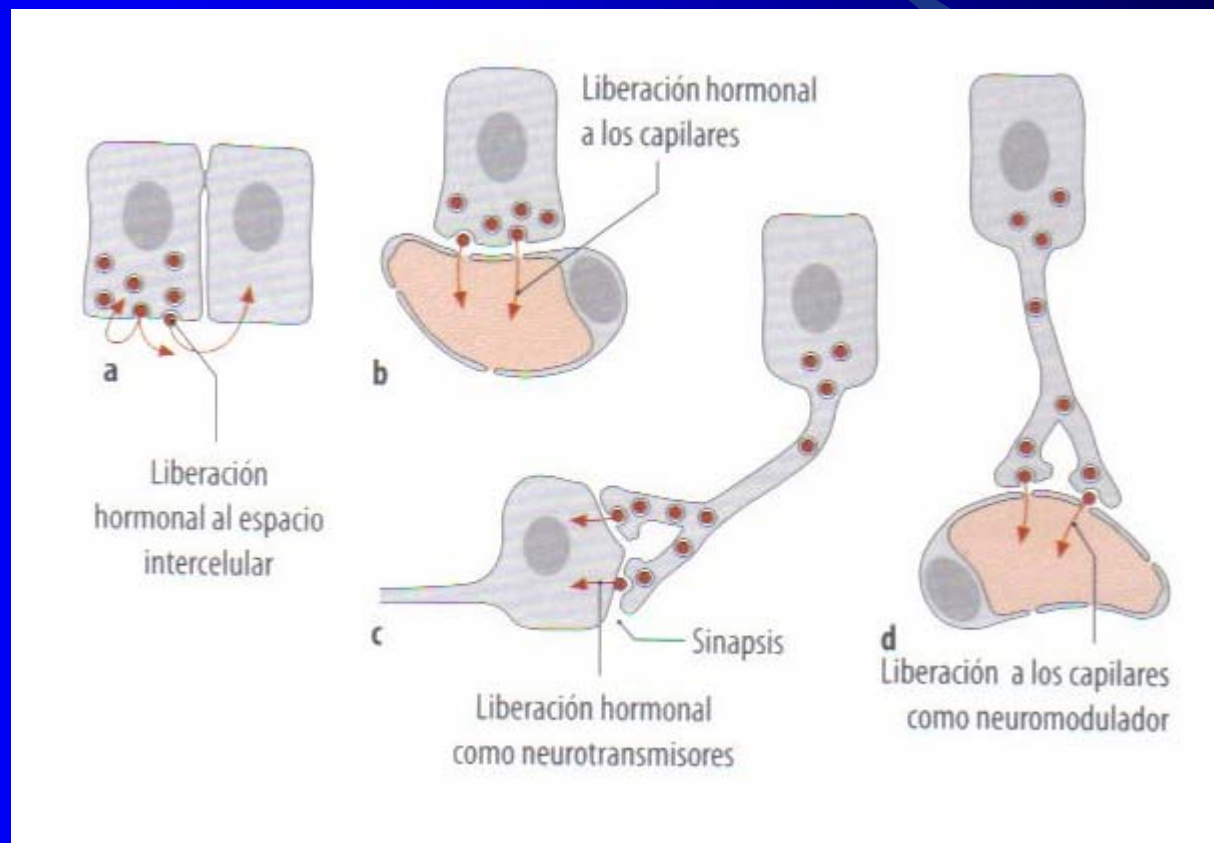
- Visión general de glándulas endocrinas en el ser humano.



Sistema endocrino

- Formas de transmisión de la información hormonal
 - Secreción paracrina y autocrina: Las hormonas se liberan a los espacios intercelulares, no a los vasos sanguíneos (actúan sólo en la vecindad).
 - Secreción endocrina: Las hormonas se liberan al torrente sanguíneo.
 - Secreción neurocrina: Las hormonas (neurotransmisores) actúan como transmisores sinápticos, conduciendo información local.
 - Neurosecreción: Hormonas o neuromoduladores (neurohormonas) producidos en neuronas especializadas, liberadas a los vasos sanguíneos de las regiones neurohemales (ej: neurohipófisis). Así, pueden actuar sobre órganos muy alejados.

Sistema endocrino



The image features a solid blue background with a subtle gradient. On the right side, there is a curved, wedge-shaped area that transitions from a darker blue to a lighter blue. In the center of the image, the word "Fin" is written in a bold, yellow, sans-serif font.

Fin