

SISTEMA CIRCULATORIO Y LINFÁTICO. SANGRE

OBJETIVO

Describir la relación estructura - función de los diferentes órganos que constituyen el sistema circulatorio y linfático presentes en los animales domésticos

FUNCIONES DEL SISTEMA CIRCULATORIO

- Distribución del O_2 y nutrientes hacia los tejidos
- Recoger el Dióxido de Carbono y otros productos de desecho metabólico, desde cada uno de los tejidos, para su eliminación mediante los PULMONES (gases tóxicos principalmente), RIÑONES (sustancias solubles), PIEL, HIGADO, APARATO DIGESTIVO.

COMPONENTES

- **BOMBA MUSCULAR:** CORAZÓN
- **RED CONDUCTORA:** VASOS SANGUÍNEOS (arterias, venas y capilares).
- **SUSTANCIA TRANSPORTADORA:** SANGRE. Funciones específicas: Materiales nutritivos, O_2 , CO_2 , Productos de desecho, Hormonas, Agua, Regulación térmica, Regulación del pH de los tejidos, Coagulación, Defensa.

Corazón

- ❖ Qué? Dónde? Para qué? Cómo?
- ❖ Descripción General, Histología, Ubicación

UBICACIÓN:

Entre el II y IV espacio intercostal (bases y vértices)

ESTRUCTURA:

a) Membranas

Cavidad pericárdica (pericardio visceral- pericardio parietal)

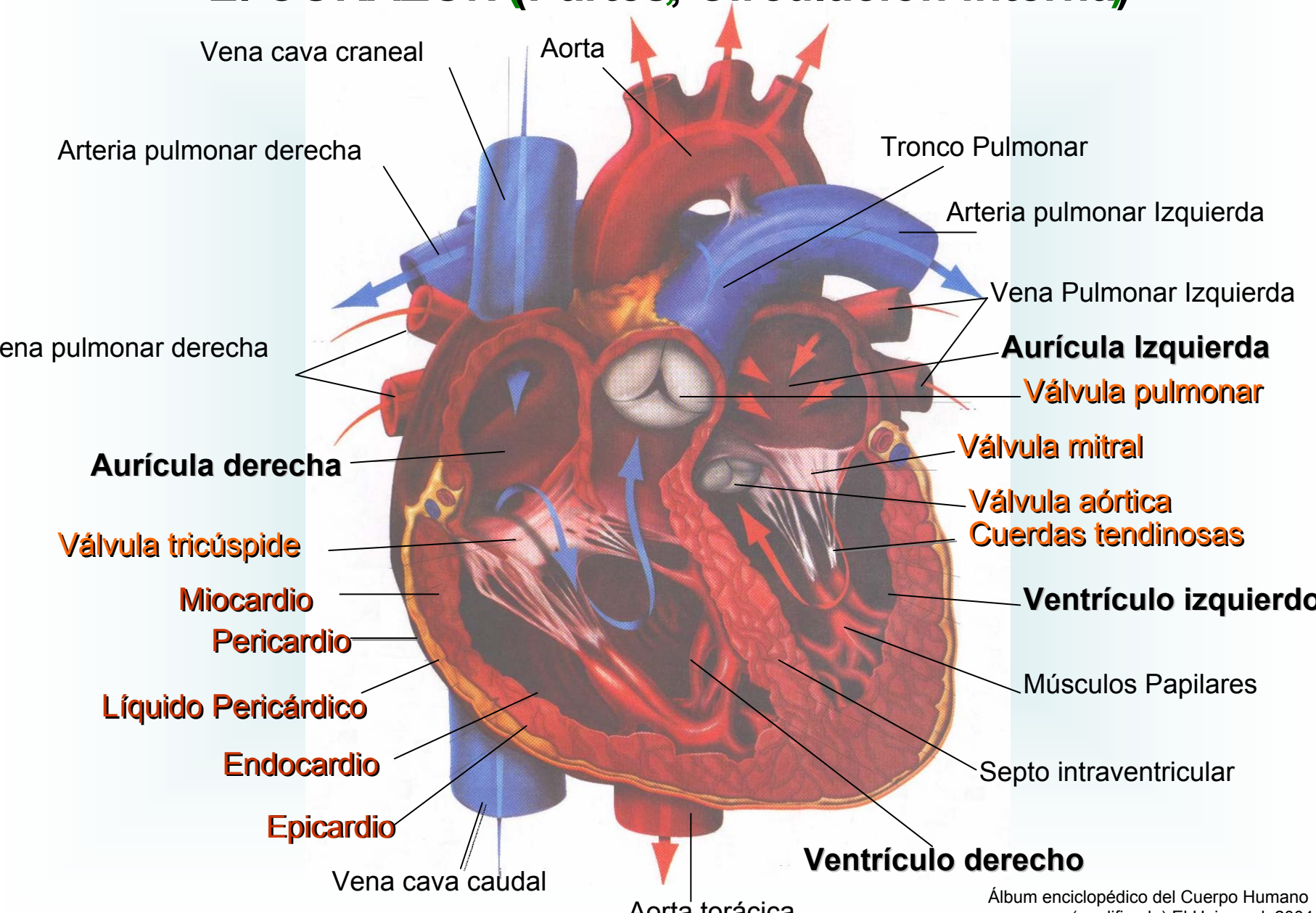
b) Pared

- ❖ Epicardio: (Pericardio visceral)
- ❖ Miocardio. Músculo cardíaco.
- ❖ Endocardio.

c) Cavidades

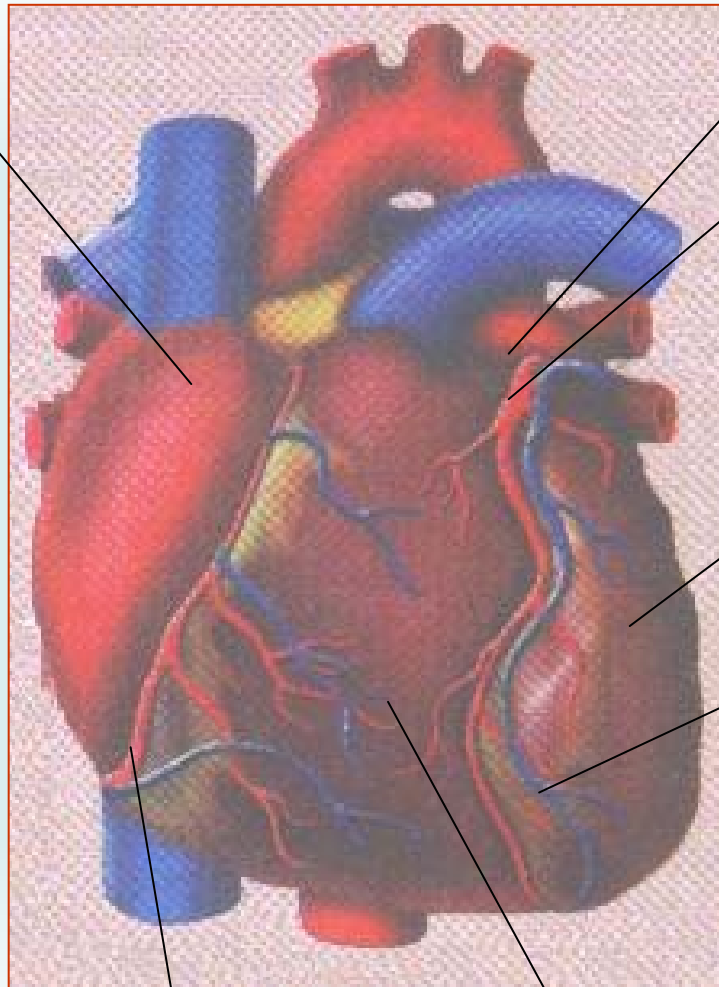
- ❖ Aurículas (D, I)
- ❖ Ventrículos (D, I)
- ❖ Válvulas Bicúspides ó Mitral (I) y Tri cúspide (D)

EL CORAZON (Partes, Circulación interna)



Superficie Externa

Aurícula Derecha



Aurícula Izquierda

Arteria
interventricular
anterior

Ventrículo izquierdo

Vena
interventricular
anterior

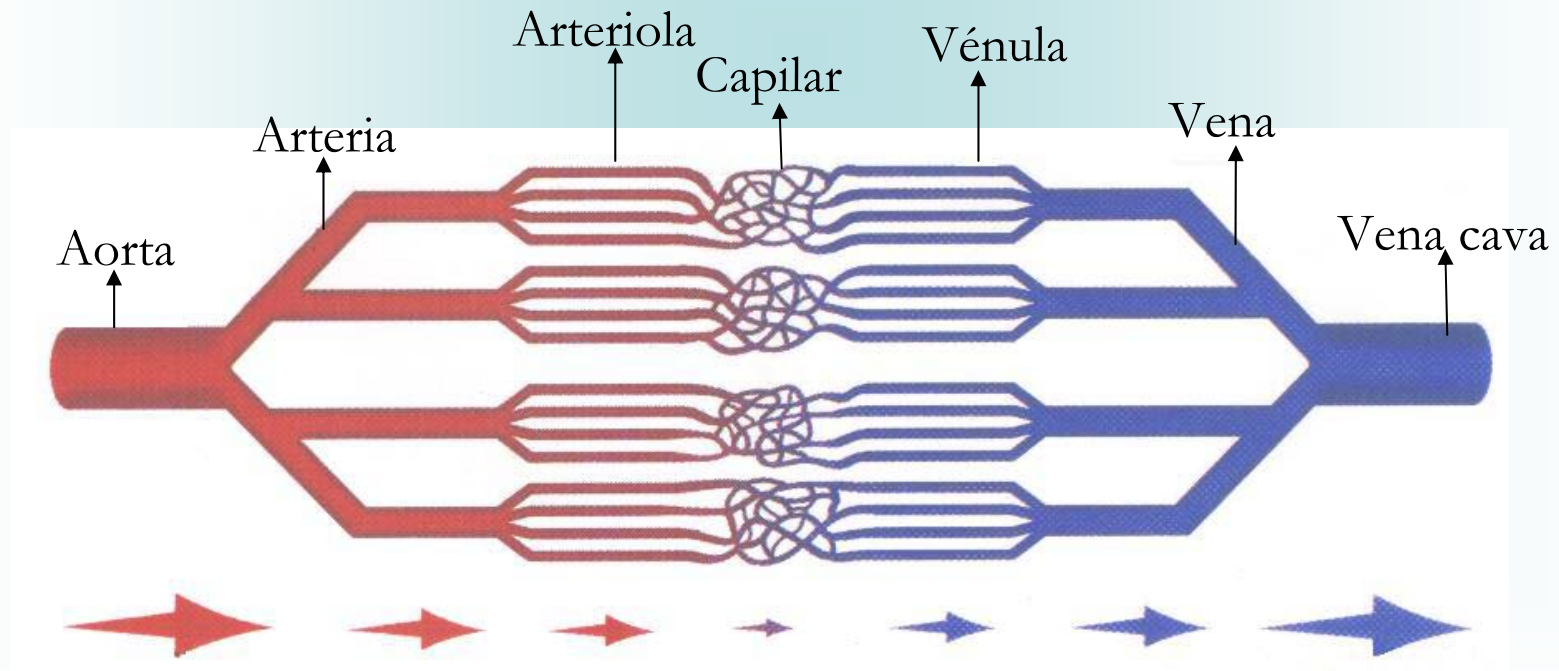
Arteria coronaria
derecha

Ventrículo
derecho

Vasos sanguíneos

- ❖ Arterias. estructura, función, ubicación
- ❖ Venas. estructura, función, ubicación, sistema de presión
- ❖ Capilares. estructura, función (permeabilidad) conexión

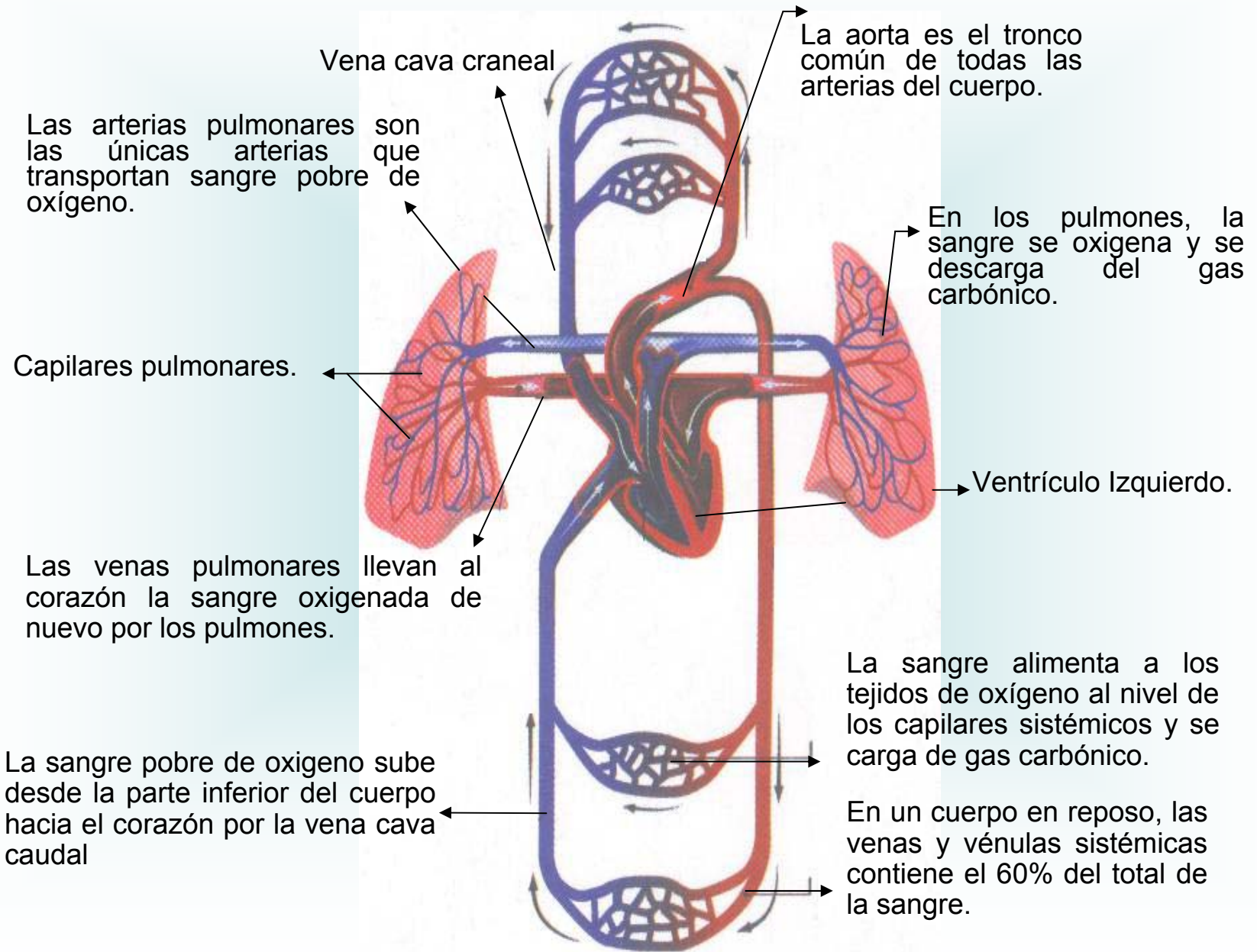
Mecanismo de conexión entre arterias y venas (movimiento de la sangre a través del torrente)



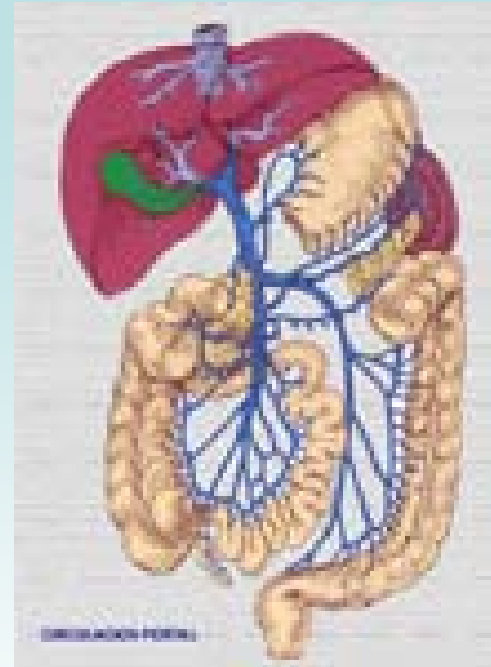
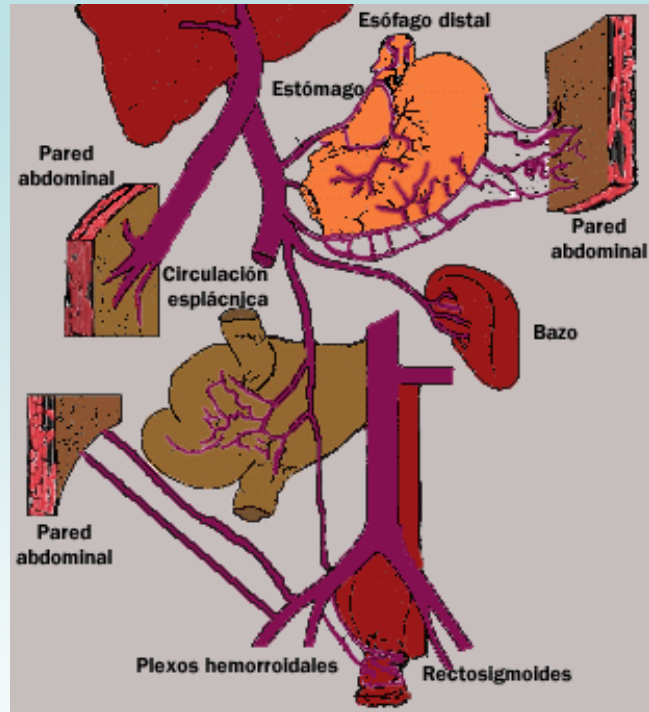
TIPOS DE CIRCULACION SANGUÍNEA EN EL ORGANISMO

- ❖ Menor. Hacia las vías pulmonares para el intercambio gaseoso.
- ❖ Mayor. Hacia todos los tejidos para llevar nutrientes e información química (hormonas) y remover sustancia de desecho
- ❖ Portal. Hepática, Renal e Hipotálamo – Adenohipófisis. (Facilita la modificación de los materiales nutritivos, almacena y destoxifican sustancias nocivas)
- ❖ Fetal. La que ocurre entre el feto y la madre.

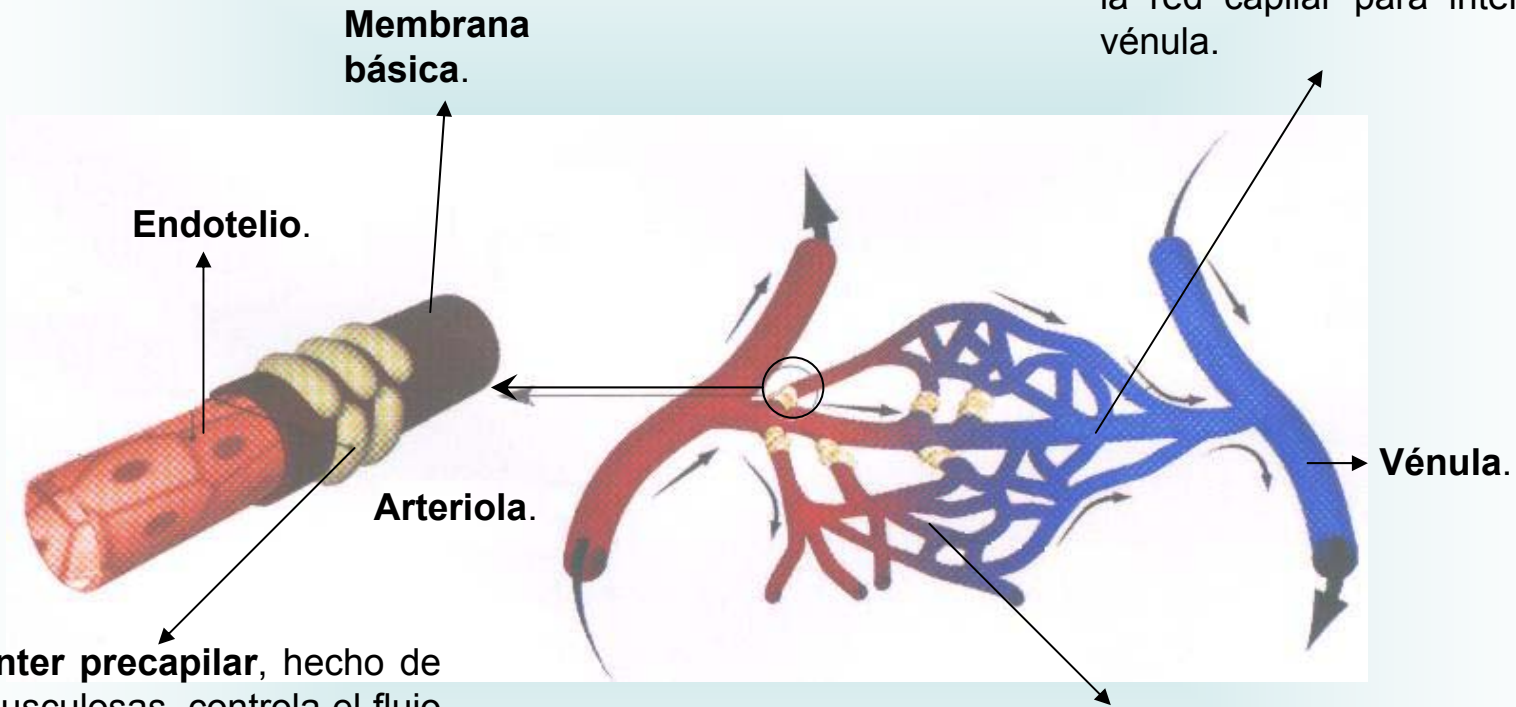
Esquema de la Circulación Mayor y Menor



CIRCULACIÓN PORTAL



MECANISMO DE UNION DE LOS VASOS **ARTERIALES** Y **VENOSOS**

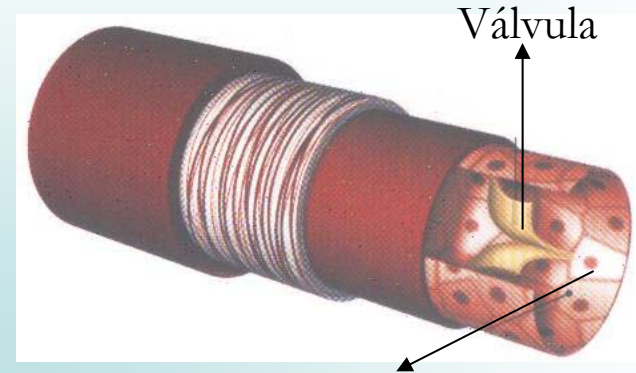


La **metarteriola** corre a través de la red capilar para interceptar la vénula.

Un **esfínter precapilar**, hecho de fibras musculosas, controla el flujo de la sangre a la entrada del capilar.

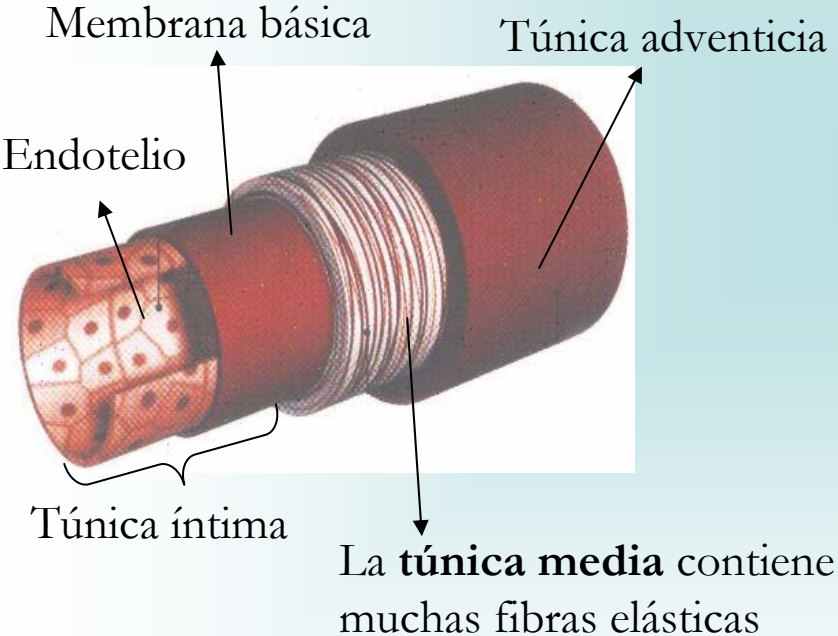
Los 30.000 millones de **capilares** contenidos en el cuerpo humano forman grandes redes.

MECANISMO DE FUNCIONAMIENTO, Conducción de la sangre, POR:



El amplio lumen de las venas les permite llevar más sangre

VENAS



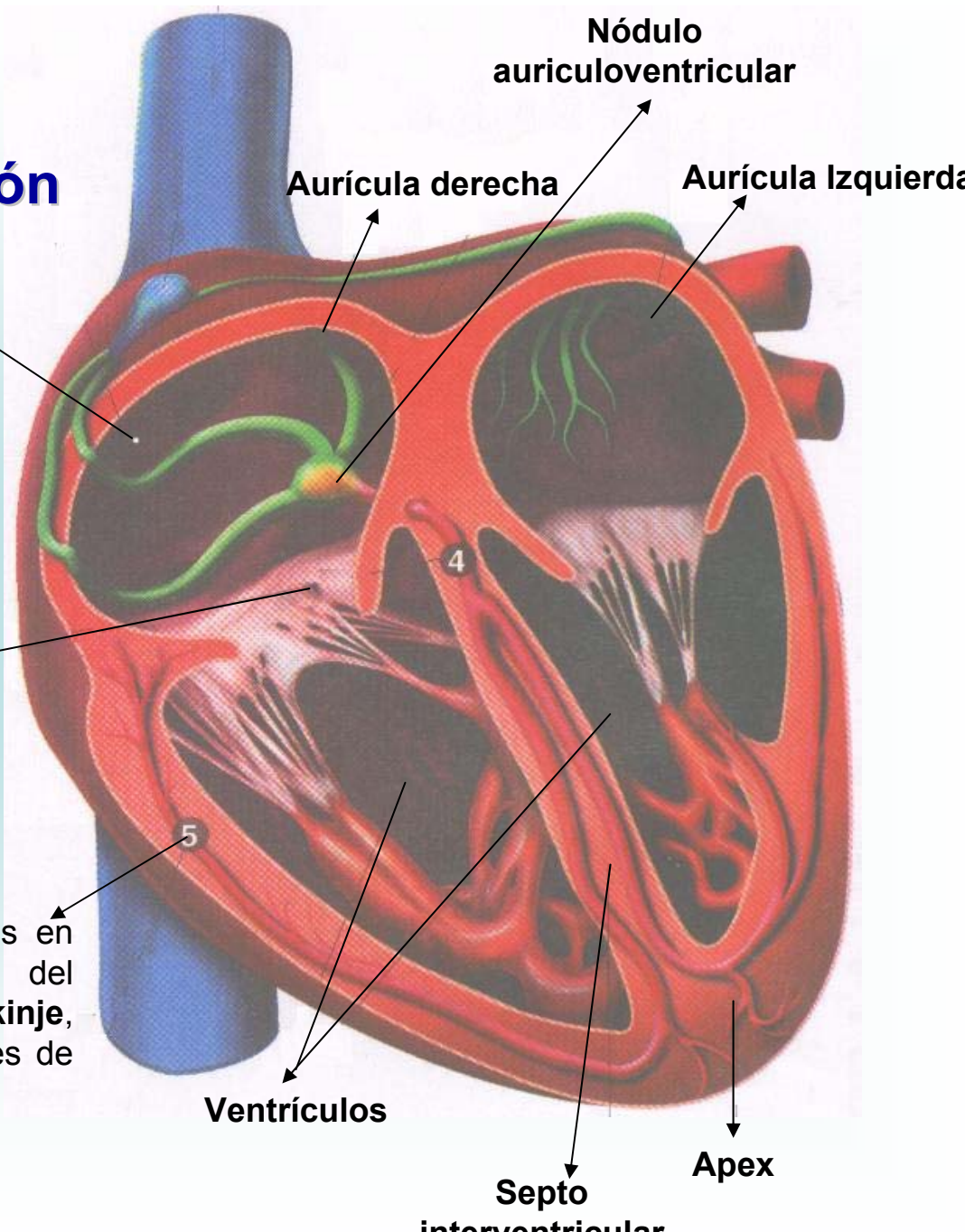
ARTERIAS

Sistema de Contracción - Relajación

Los **tractos internodales** propagan los impulsos eléctricos del **nódulo sinoauricular** a las dos aurículas.

El **has de His (Fascículo A-V)**, dividido en dos ramas, dirige el impulso a lo largo del **septo** hacia el **ápex**.

Fibras musculosas grandes en las paredes externas del **miocardio**, la red de **Purkinje**, propaga el impulso a través de la pared ventricular.



SISTEMA DE CONDUCCIÓN EN EL CORAZÓN

CICLO CARDÍACO: Sucesión de fenómenos producidos en el curso de un latido.

- **Diástole:** Distensión de una cavidad del corazón justo antes y durante su llenado de sangre.
- **Sístole:** Contracción de una cavidad cardiaca desalojando su contenido (sangre). Puede ser **auricular** o **ventricular**, del lado **izquierdo** o **derecho**. Con 70% de llenado de las aurículas se inicia su depolarización lo que llena los Ventrículos al 100% para su posterior contracción.

Pulsación cardíaca ocurre en Nudo Sinoauricular conocido como Marcapaso



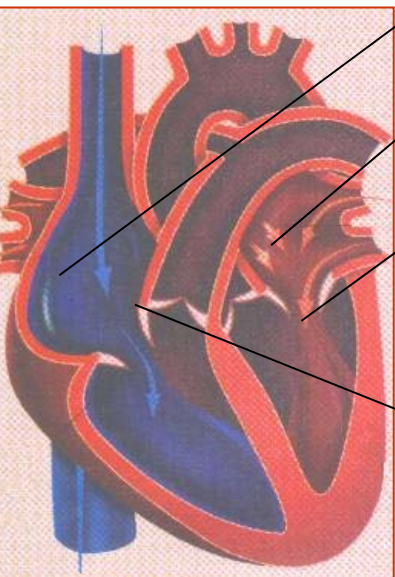
Comprende un conjunto de células musculares cardiacas modificadas y especializadas para generar y conducir impulsos a través del corazón. Se encuentra ubicado en la unión de la vena cava craneal y aurícula derecha

SISTOLE (CONTRACCIÓN)

DIÁSTOLE (RELAJACIÓN)

FRECUENCIA CARDÍACA

Diástole



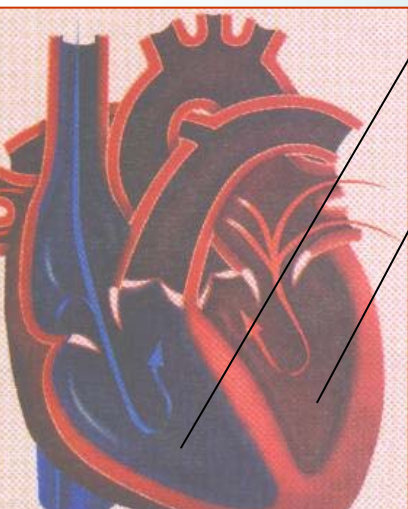
Aurícula derecha

Aurícula izquierda

Cuando el corazón está en reposo las válvulas auriculoventriculares están abiertas

Válvula semilunares: Se cierra durante la diástole y la sístole auricular

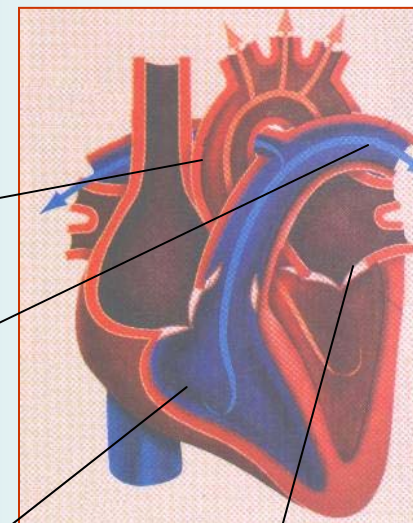
Sístole Auricular



Ventrículo derecho

Ventrículo izquierdo

Sístole Ventricular



Aorta

Tronco pulmonar

La presión sanguínea hace que se abran las válvulas semilunares

La contracción de los ventrículos cierra las válvulas auriculoventriculares

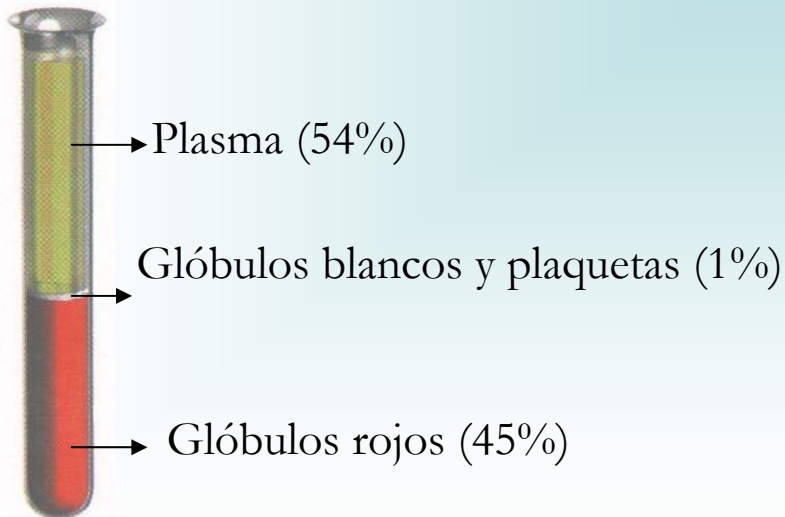
SANGRE

➤ Elementos

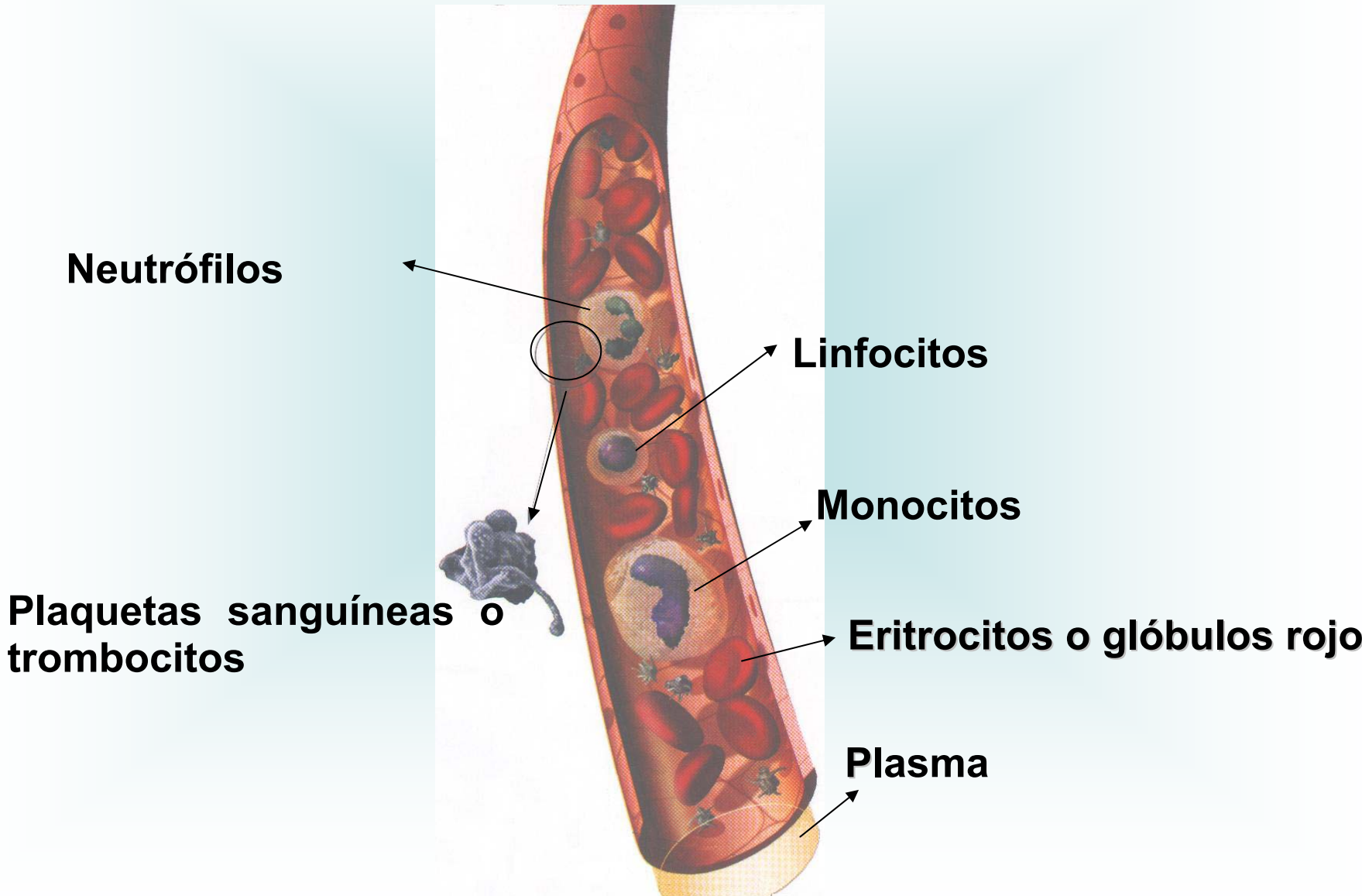
➤ **Fase Líquida: Plasma.** Fluido amarillento compuesto en su 90% de agua. También contiene proteínas, vitaminas y otras soluciones

➤ Fase Sólida

- Glóbulos Rojos.
- Glóbulos Blancos.
- Plaquetas.

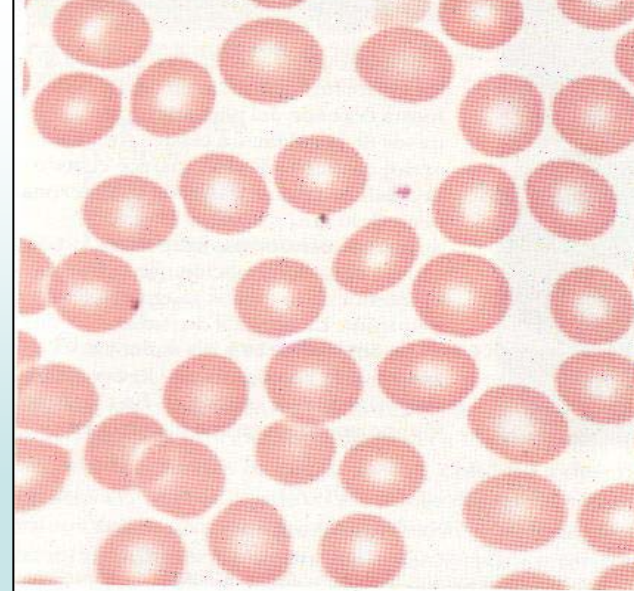


COMPOSICIÓN DE LA SANGRE (Vaso sanguíneo)



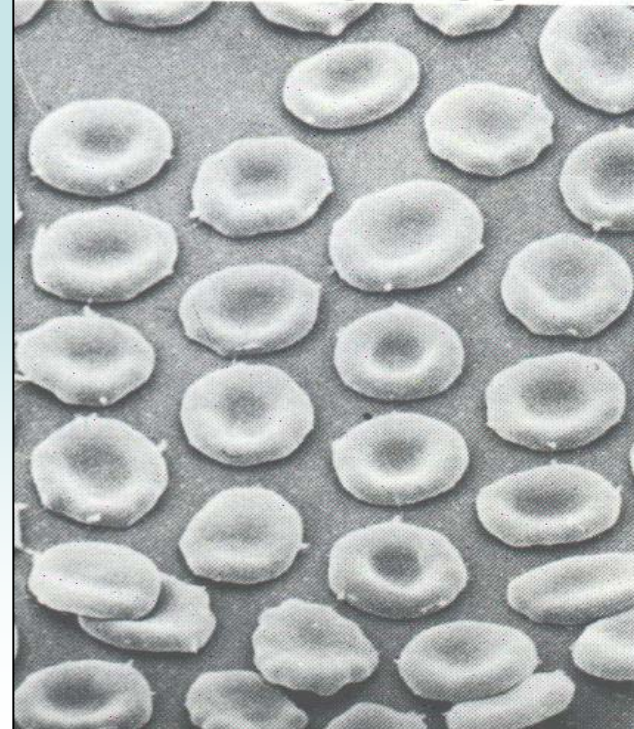
ERITROCITOS

- ✚ Disco Bicóncavo.
- ✚ Alta Relación peso/volumen.
- ✚ Transportan O_2
- ✚ Contienen Hb.
- ✚ Carecen de organelos.
- ✚ Membrana plasmática tiene esqueleto de actina.

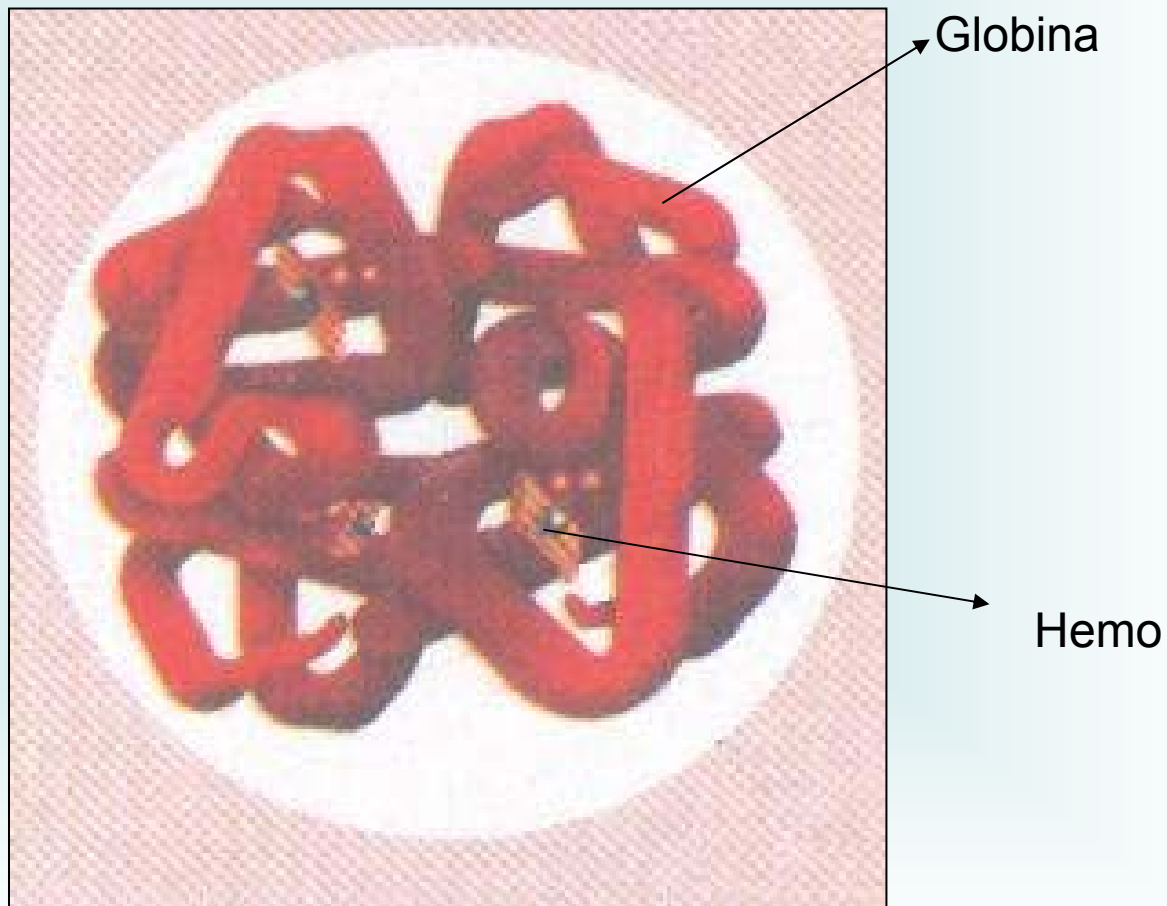


(a)

ERITROCITOS



Una molécula de oxígeno puede unirse al ión de hierro del hemo

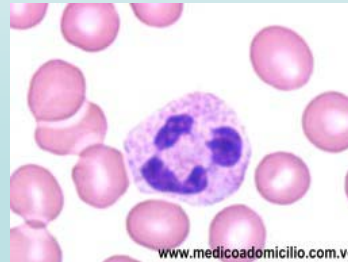


Molécula de hemoglobina

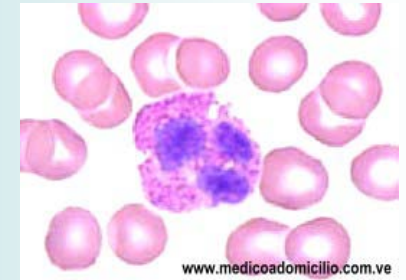
LEUCOCITOS

✓ Granulocitos:

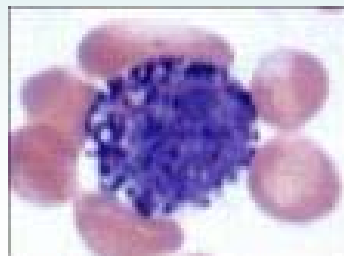
- ✓ **Neutrófilos.** Primera línea de defensa del organismo ante infecciones bacterianas



- ✓ **Eosinófilos.** Participan principalmente en procesos causados por alergias y parásitos



- ✓ **Basófilos.** Participan en las inflamaciones del organismo



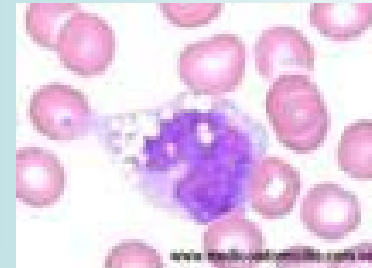
LEUCOCITOS

✓ **AGRANULOCITOS:**

✓ **Linfocitos.** Respuesta inmunitaria (anticuerpos)

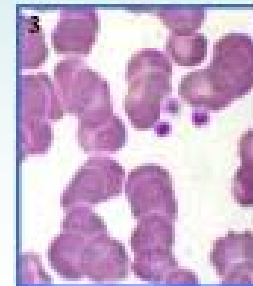
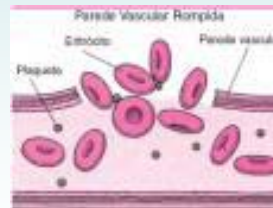


✓ **Monocitos.** Fagocíticas muy activas (células viejas, bacterias, restos celulares. Macrófagos (tejidos)



PLAQUETAS

Son fragmentos celulares que actúan en la coagulación de la sangre y favorecen la cicatrización

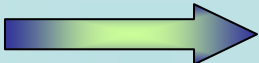


SISTEMA LINFÁTICO

- **FUNCIÓN:**

- Drena el exceso de líquido intersticial (tisular) a la sangre
- Respuesta inmune celular y humoral. Defensa de material nocivos (Órganos linfáticos)
- Controla presión sanguínea (arterial y venosa)

- **RECORRIDO LINFÁTICO**

Espacio Intersticial (Capilares)  Vasos Linfáticos o quilíferos
(Tamaño creciente)

CONDUCTOS LINFÁTICOS MAYORES y CAPSULAS

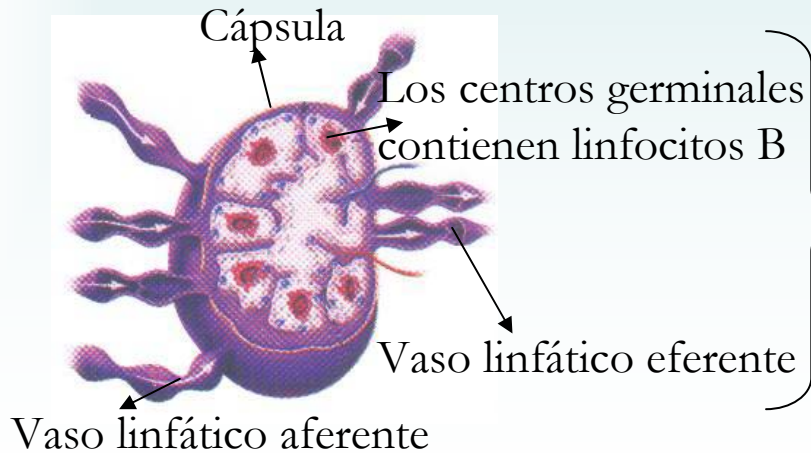
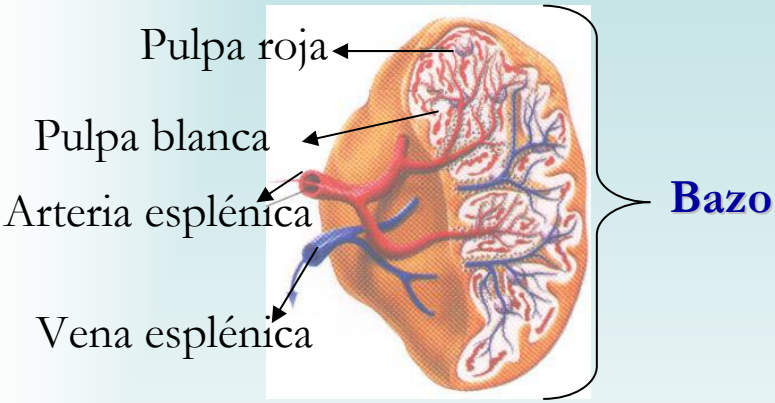
- ▶ Conducto Torácico
- ▶ Conducto Linfático Derecho


LINFA

**Drenaje al Sistema Circulatorio
(Circulación mayor, venas cavas)**

ÓRGANOS LINFÁTICOS

- **Ganglio linfático**
- **Bazo**
- **Timo**
- **Nódulos linfáticos**



Detalle de la circulación linfática y sistema de válvulas

