



# BIOLOGY

## Chapter 17

5TO

SECONDARY

**SISTEMA CIRCULATORIO  
ANIMAL Y HUMANO**



 **SACO OLIVEROS**

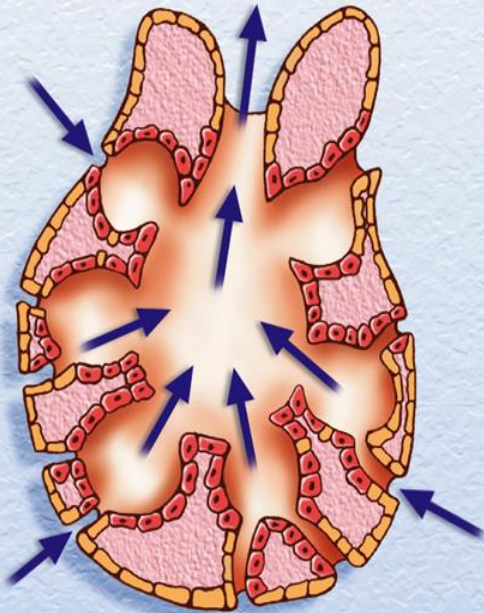
# LOS LATÍDOS DEL CORAZÓN DE UNA BALLENA

A mayor tamaño, menor ritmo cardíaco  
Lo lógico sería pensar que los animales más grandes, tendrían también un ritmo cardíaco más elevado, pero el sistema circulatorio funciona al revés. Una ballena azul tiene un ritmo cardíaco promedio de 5 latidos por minutos, mientras que el de una musaraña es de mil latidos por minutos. Los seres humanos, tenemos un ritmo cardíaco de 75 latidos por minuto en promedio, cuando estamos en reposo. Al hacer actividad física, este sube.

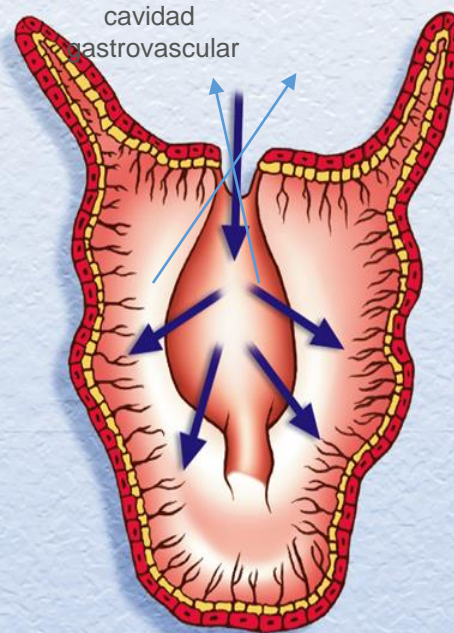


## CIRCULACIÓN NO ESPECIALIZADA (SIN SISTEMA)

Por difusión



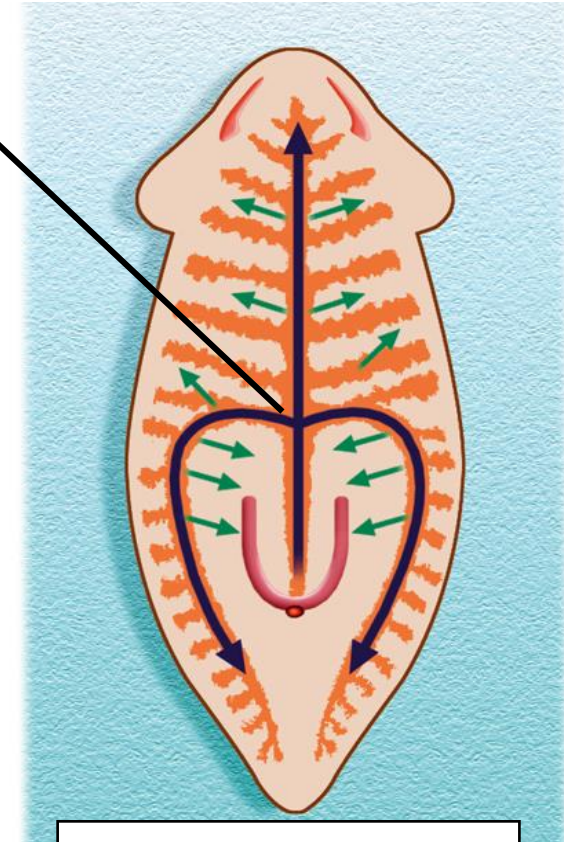
En una esponja.



En un celentéreo  
(tipo pólipo).

Por medio del tubo digestivo

intestino  
ramificado



En un platelminto.

# CIRCULACIÓN ANIMAL



ÓRGANO BOMBEADOR	CORAZÓN NEUROGÉNICO	EN INVERTEBRADOS
	CORAZÓN MIOGÉNICO	EN VERTEBRADOS
VASOS CONDUCTORES		EN SISTEMA CIRCULATORIO ABIERTO Y CERRADO EN INVERTEBRADOS
	HEMOLINFÁTICOS	
	VENAS	
	CAPILARES VENAS	SOLO CERRADO EN VERTEBRADOS
FLUIDO	HEMOLINFA	EN INVERTEBRADOS
	LINFA	
	SANGRE	EN VERTEBRADOS
PRINCIPALES PIGMENTOS RESPIRATORIOS	HEMOCIANINA(AZUL) CONTIENE COBRE	EN INVERTEBRADOS
	HEMOGLOBINA(ROJO) CONTIENE HIERRO	EN VERTEBRADOS



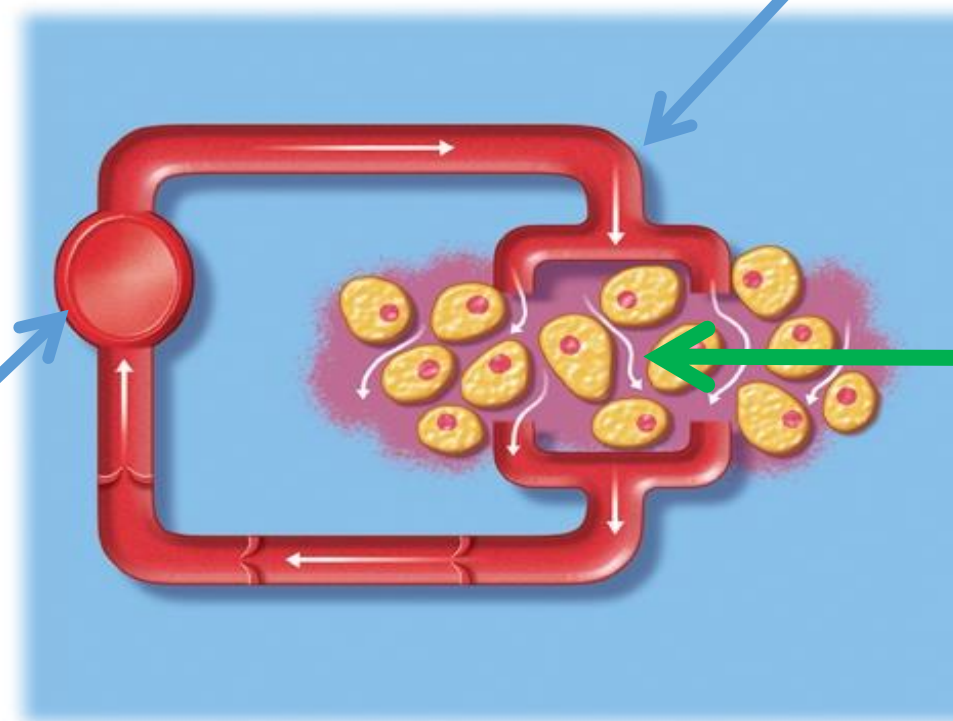
## CIRCULACIÓN ESPECIALIZADA (CON SISTEMA)

### SISTEMA CIRCULATORIO ABIERTO (LAGUNAR)

CORAZÓN  
(bomba  
absorbente e  
impelente)

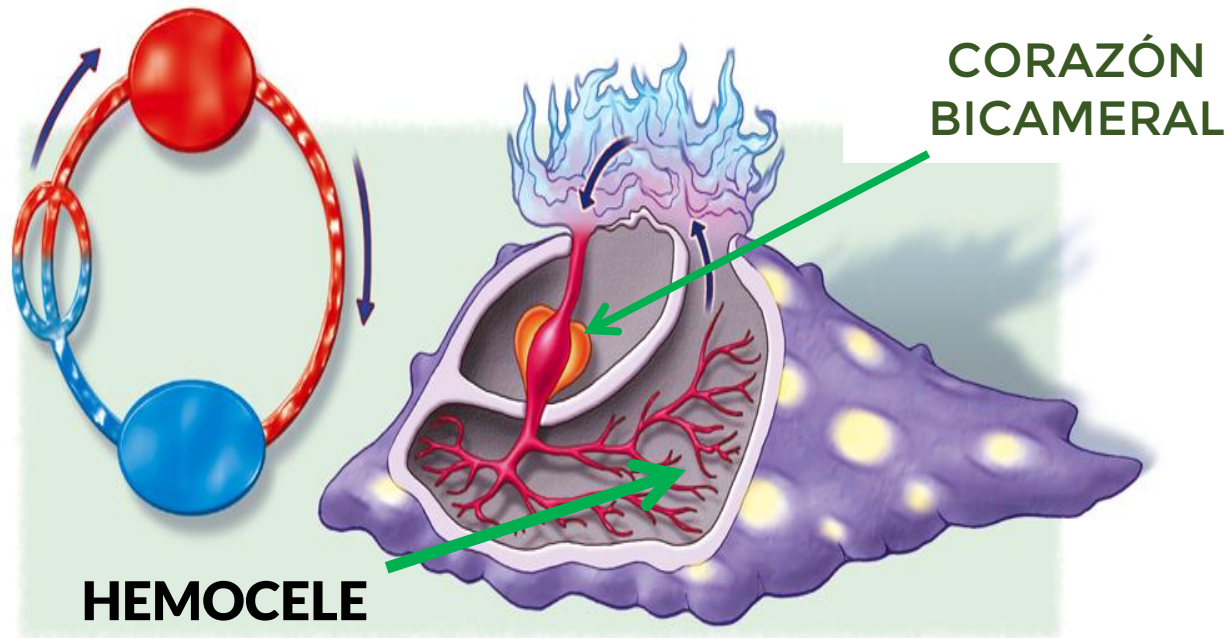
HEMOLINFA A PRESIÓN BAJA

LAGUNA TISULAR O  
HEMOCELE

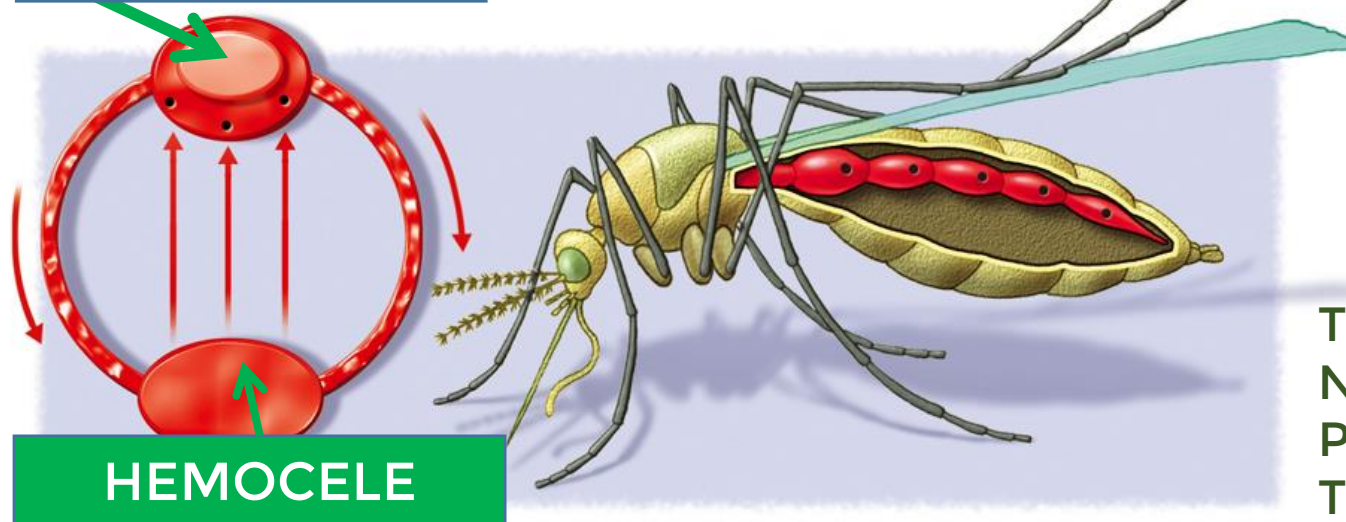


Esquema general de circulación  
abierta.





CORAZÓN

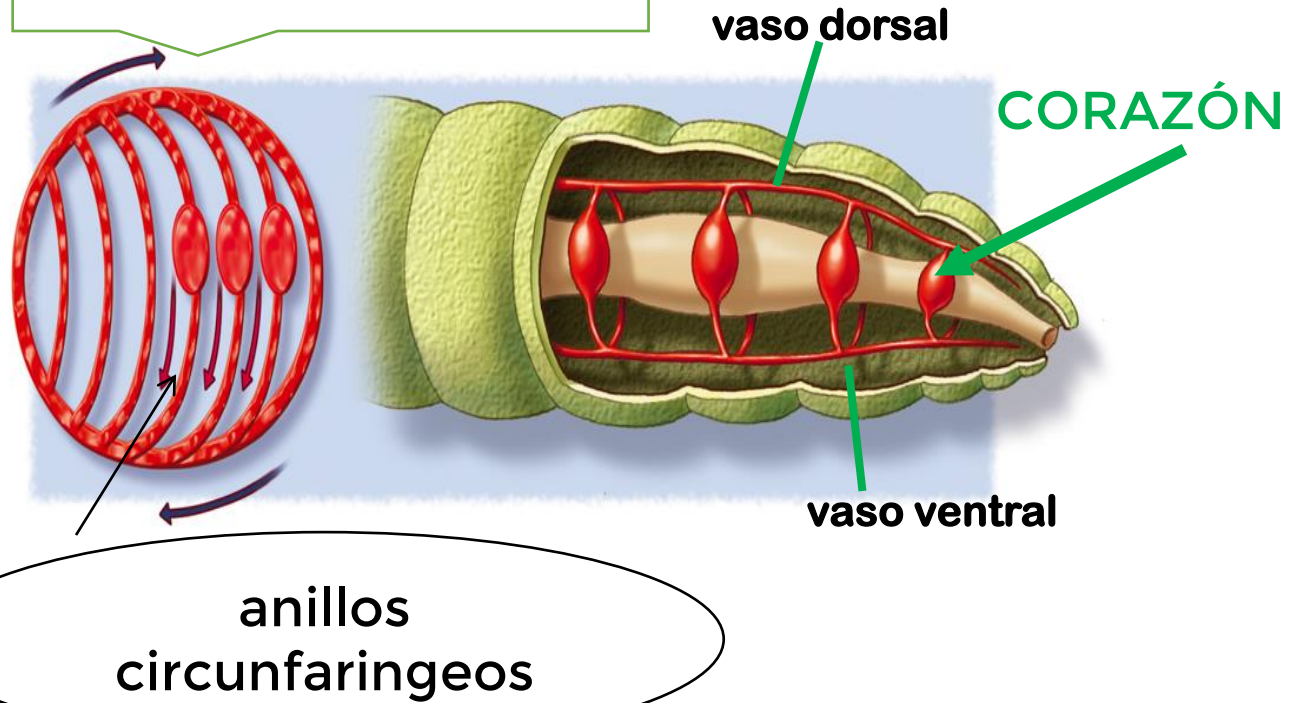


CORAZÓN  
TUBULAR DORSAL  
CON OSTIOLOS

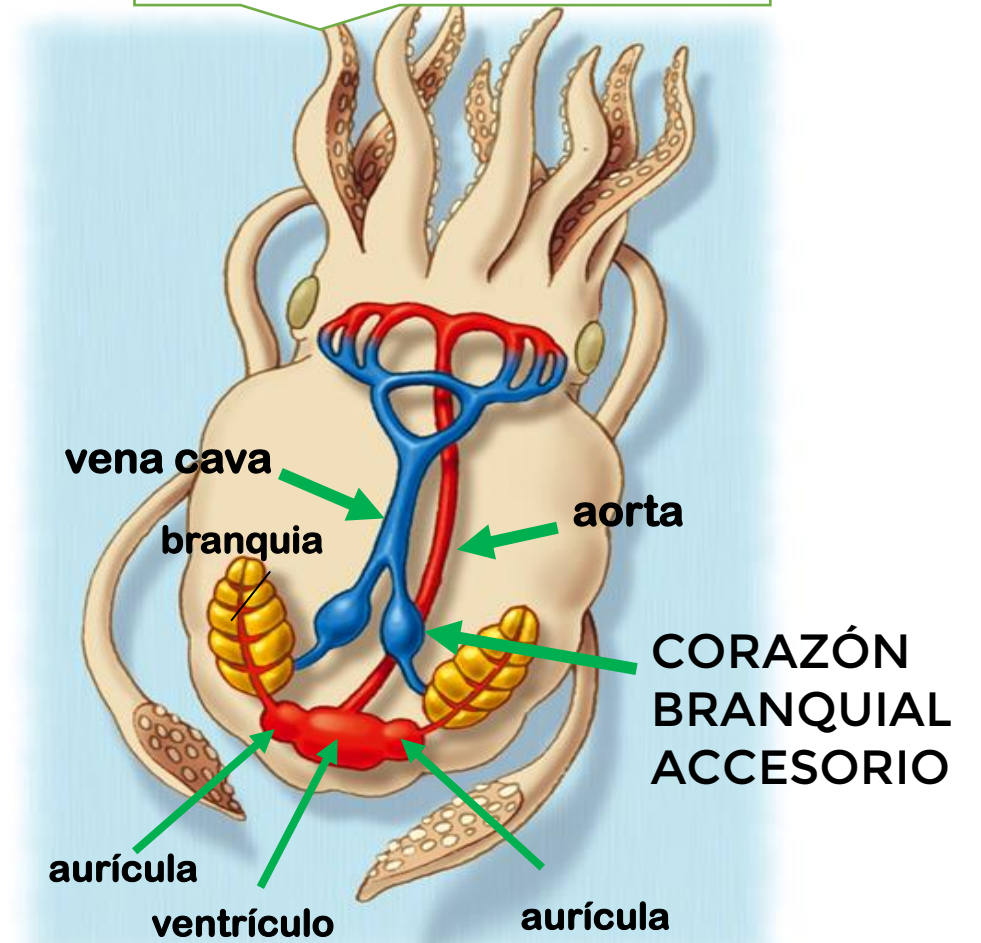
TRANSPORTE DE  
NUTRIENTES  
PRINCIPALMENTE (NO  
TRANSPORTA GASES)



## ANÉLIDOS OLIGOQUETOS



## MOLUSCOS CEFALÓPODOS



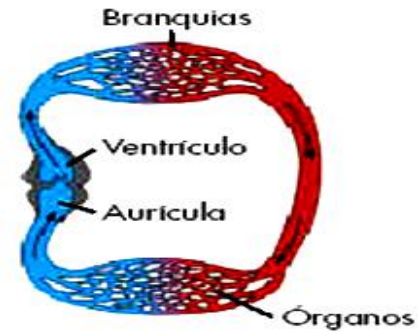
## CORAZÓN SISTÉMICO

# CIRCULACIÓN EN VERTEBRADOS

**Peces**



Aparato circulatorio sencillo y completo

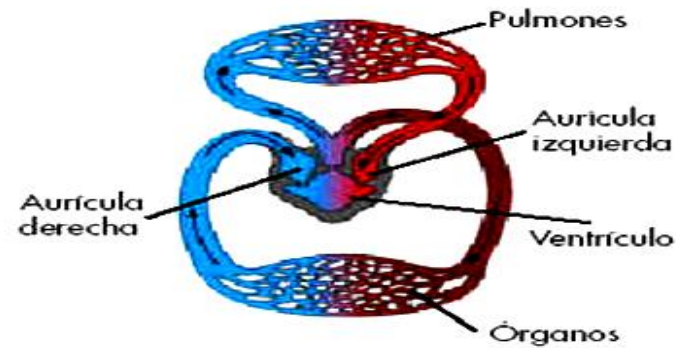


Circulación cerrada, simple y completa

**Anfibios y reptiles**



Aparato circulatorio doble e incompleto

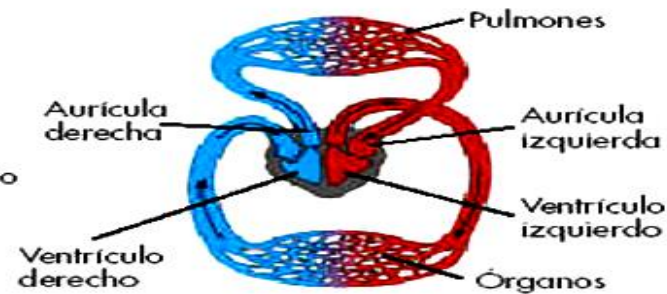


Circulación cerrada, doble e incompleta

**Cocodrilos, aves y mamíferos**



Aparato circulatorio doble y completo



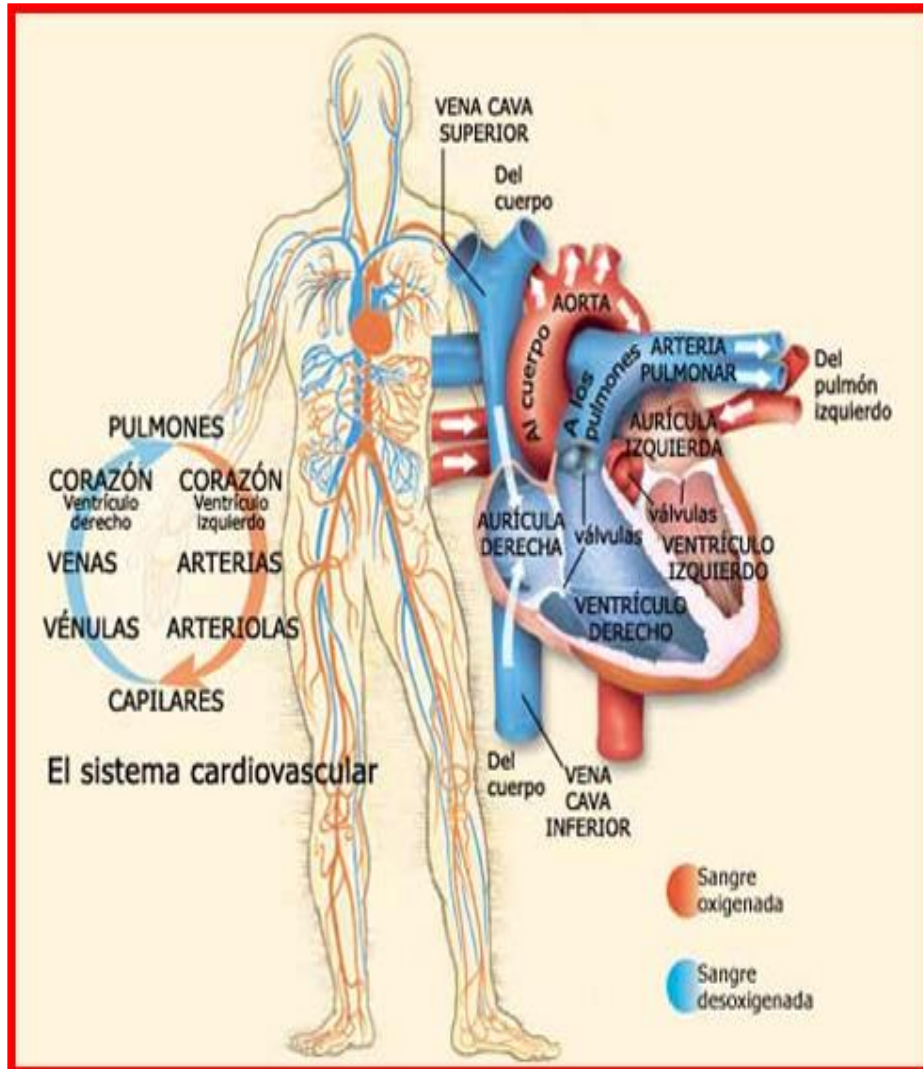
Circulación cerrada, doble y completa





# CIRCULACIÓN EN VERTEBRADOS

VERTEBRADOS	CIRCULACIÓN	CORAZÓN	GLÓBULOS ROJOS	CARACTERÍSTICAS
PECES	cerrada, simple y completa	1aurícula 1 ventrículo	con núcleo	Aorta ventral y aorta dorsal
ANFIBIOS	cerrada , doble e incompleta	2 aurículas 1 ventrículo	con núcleo	mezcla de sangre en ventrículo
REPTILES	cerrada, doble e incompleta	2a y 1v (tabique incompleto)	con núcleo	mezcla de sangre en ventrículo.
AVES	cerrada, doble y completa	2 aurículas 2ventrículos	con núcleo	arco aórtico derecho
MAMÍFEROS	cerrada, doble y completa	2 aurículas 2ventrículos	sin núcleo	arco aórtico izquierdo

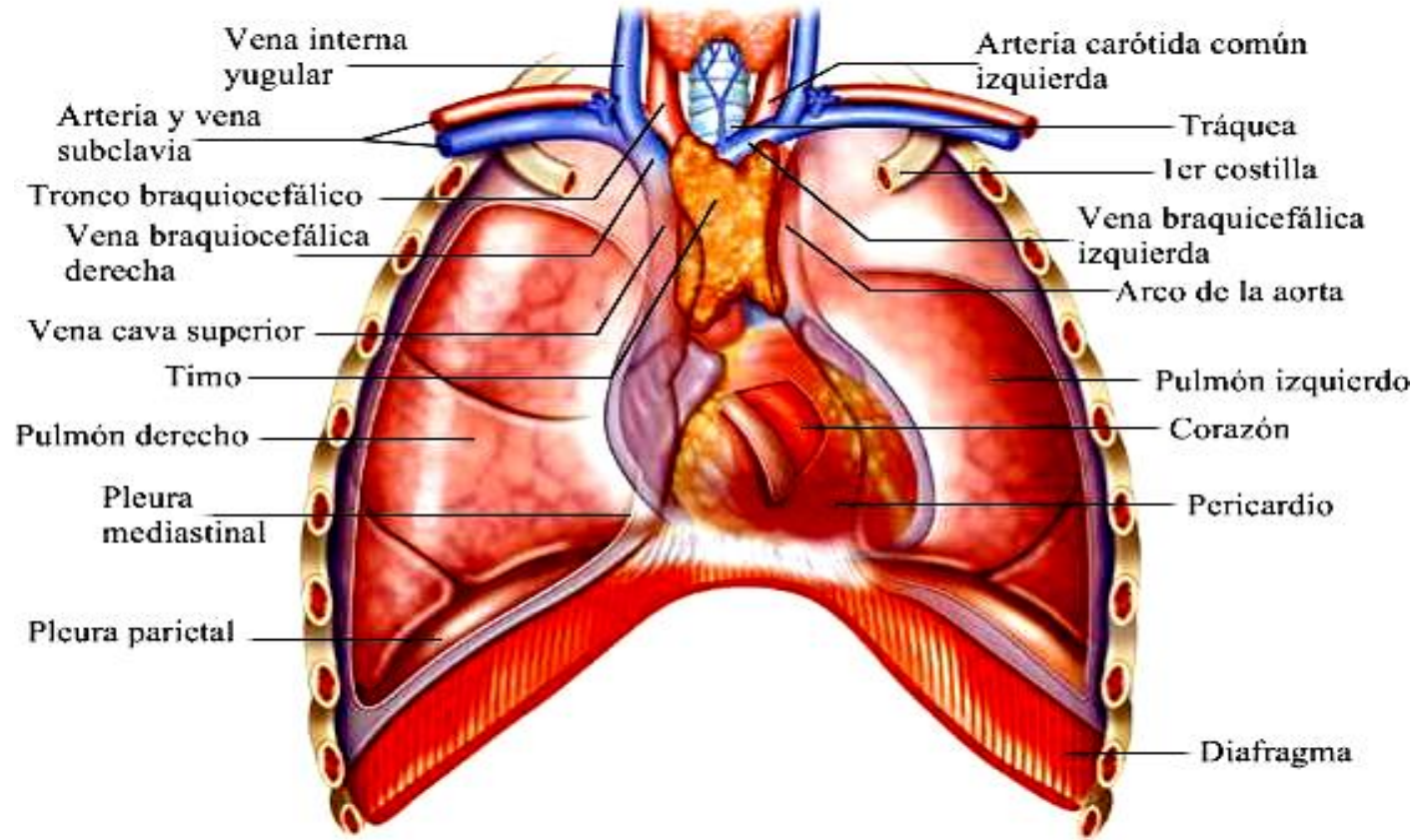


## ANATOMOFISIOLOGÍA

- **CORAZÓN**
  - Morfología y estructura
  - Histología
  - Fisiología
  - Regulación
- **VASOS SANGUÍNEOS**
  - Arterias
  - Capilares
  - Venas
  - Presión arterial

# CIRCULACIÓN HUMANA

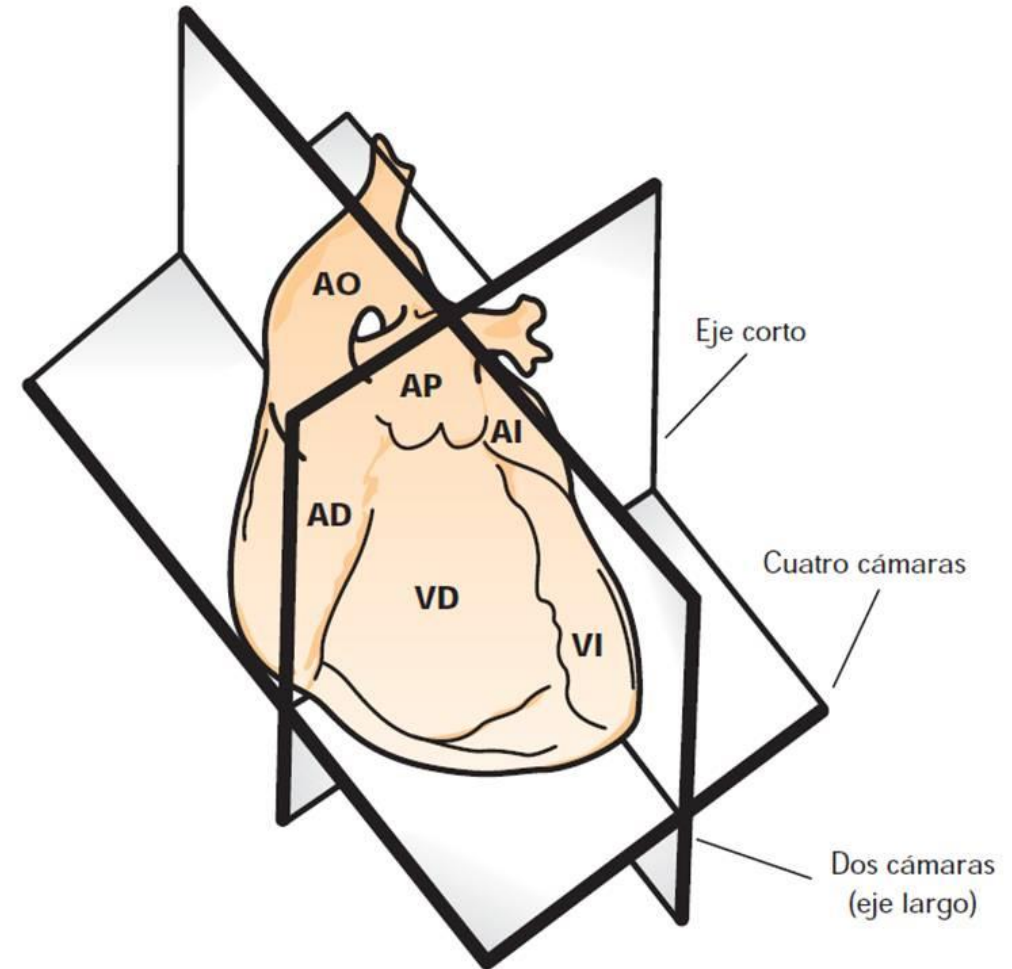
## CORAZÓN



# CIRCULACIÓN HUMANA

## CORAZÓN

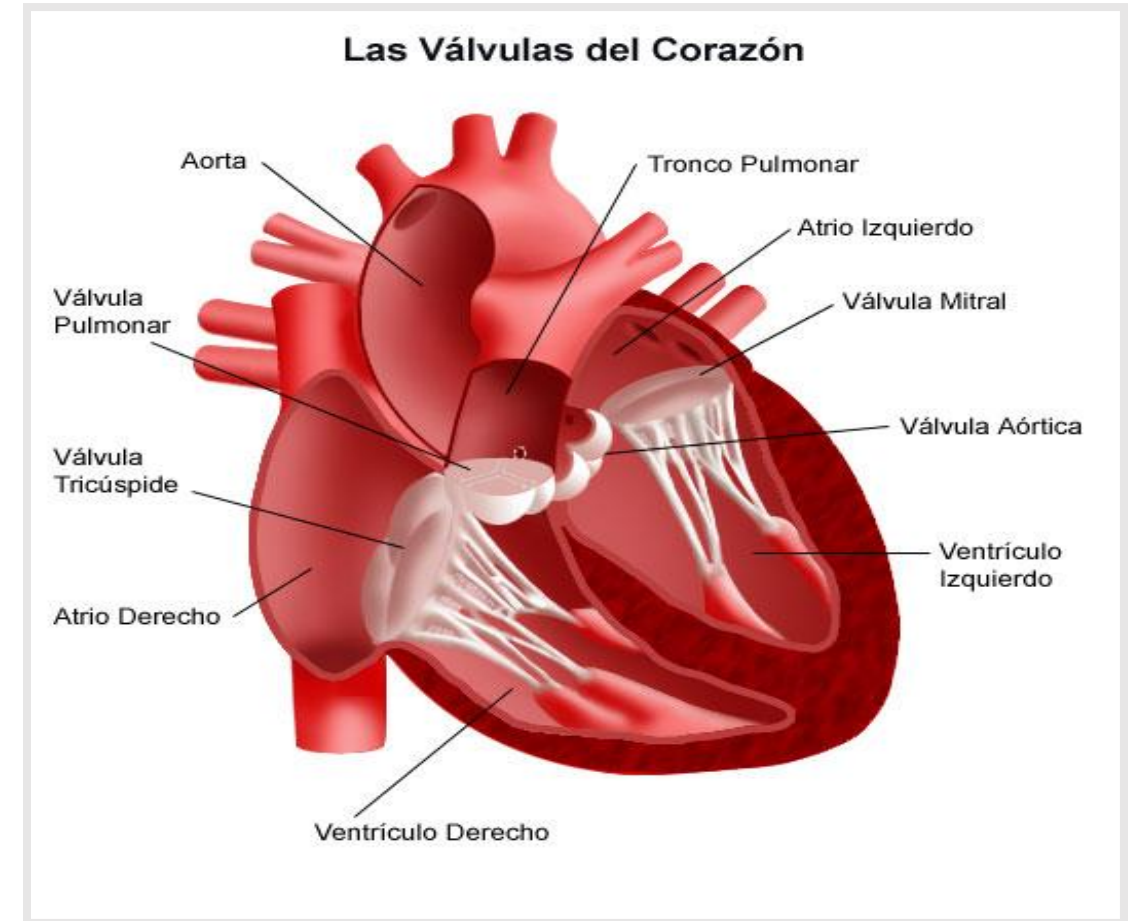
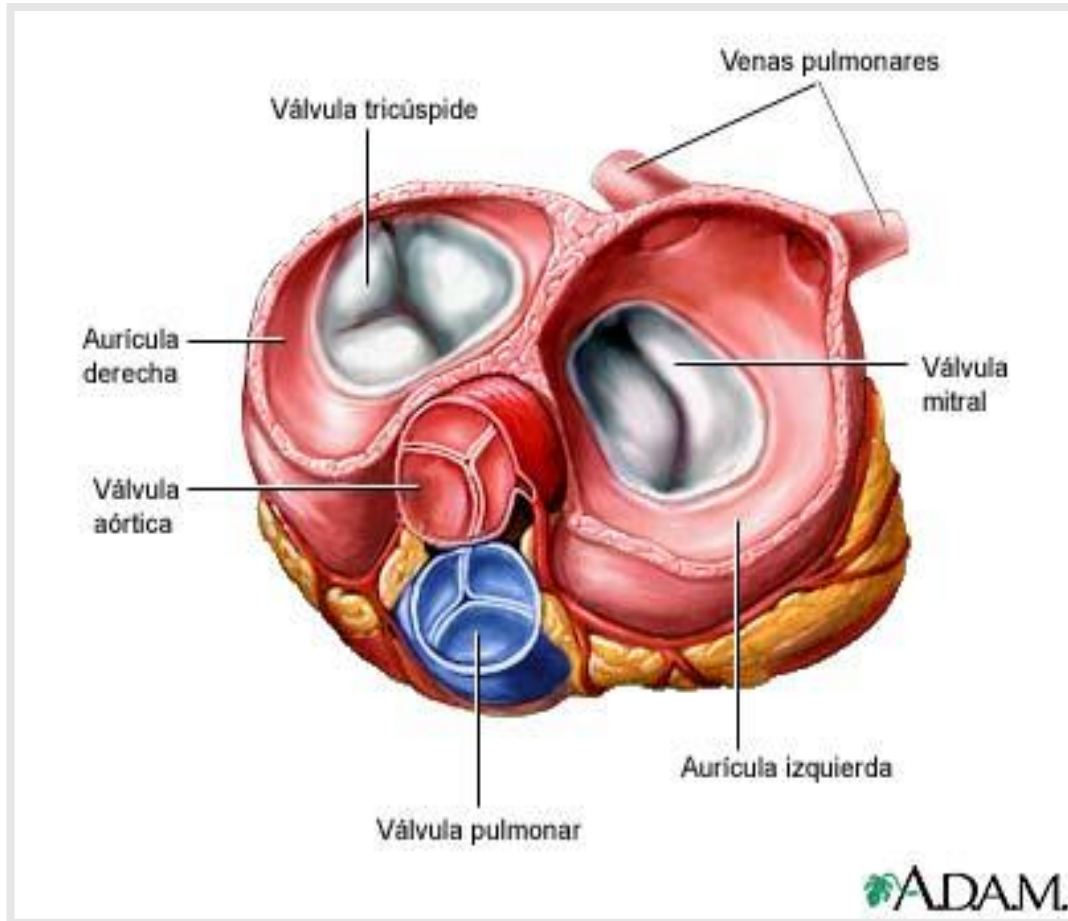
- **FORMA Y ORIENTACIÓN**
- El corazón tiene forma de pirámide triangular o cono, cuyo vértice se dirige hacia abajo, hacia la izquierda y hacia delante, y la base se dirige hacia la derecha, hacia arriba y un poco hacia atrás.





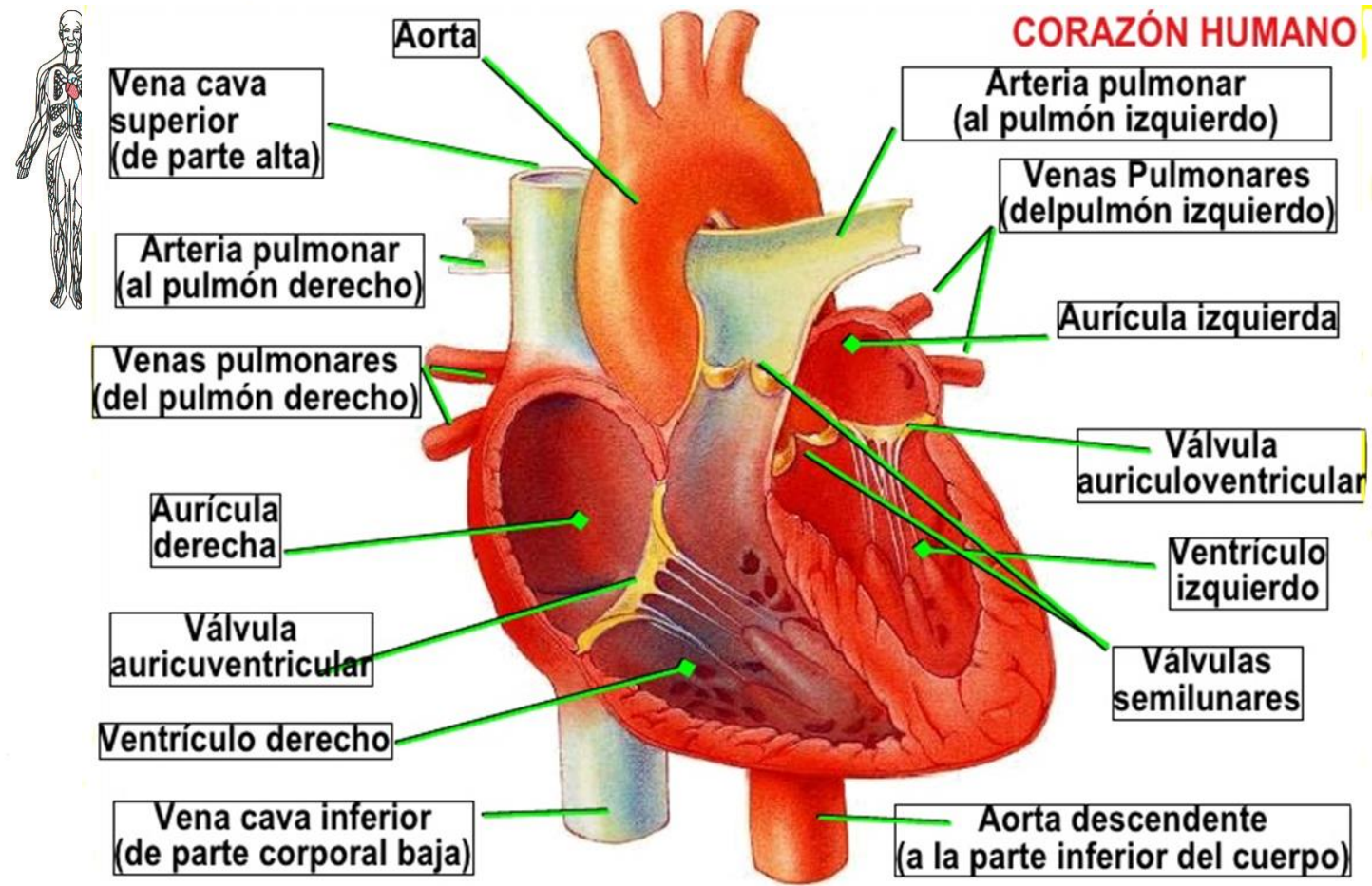
# CIRCULACIÓN HUMANA

## CORAZÓN



# CIRCULACIÓN HUMANA

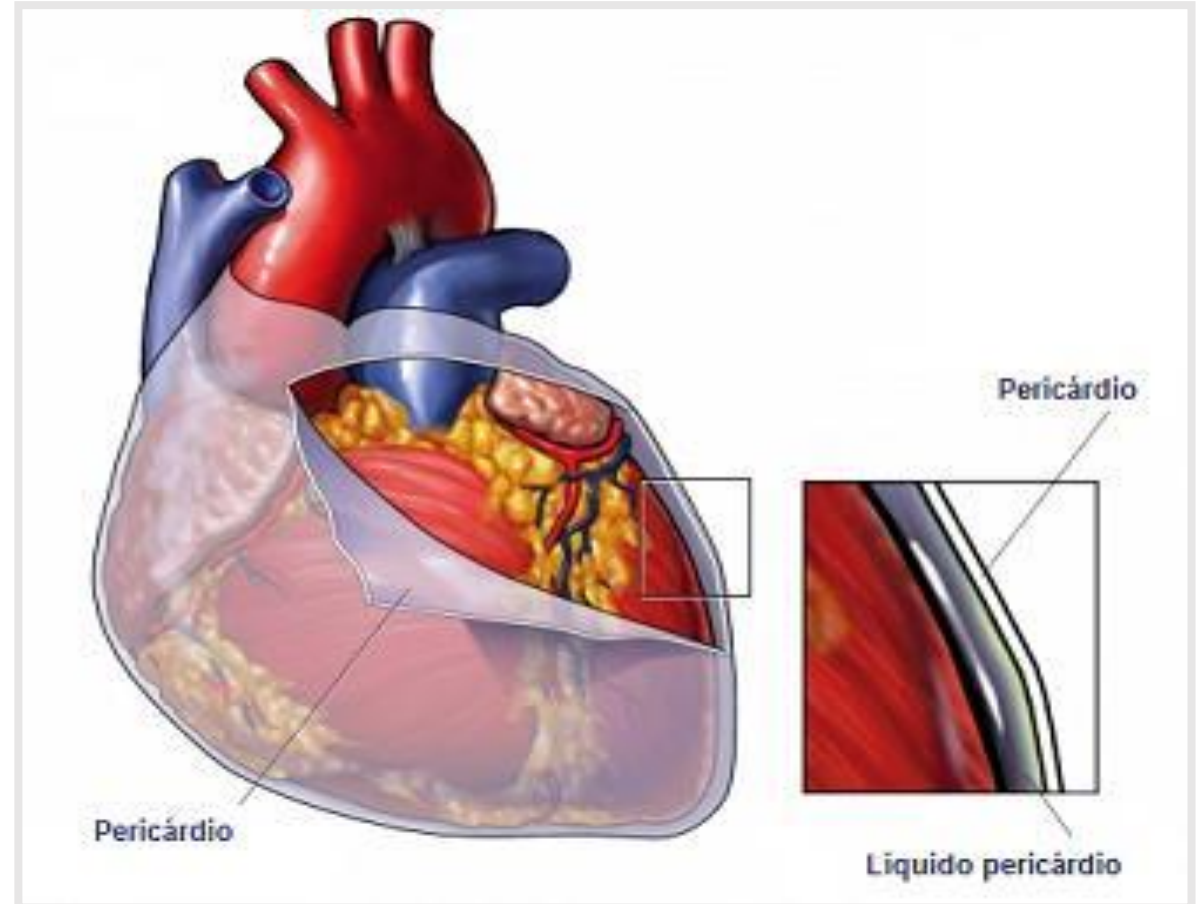
## CORAZÓN



# CIRCULACIÓN HUMANA

## CORAZÓN

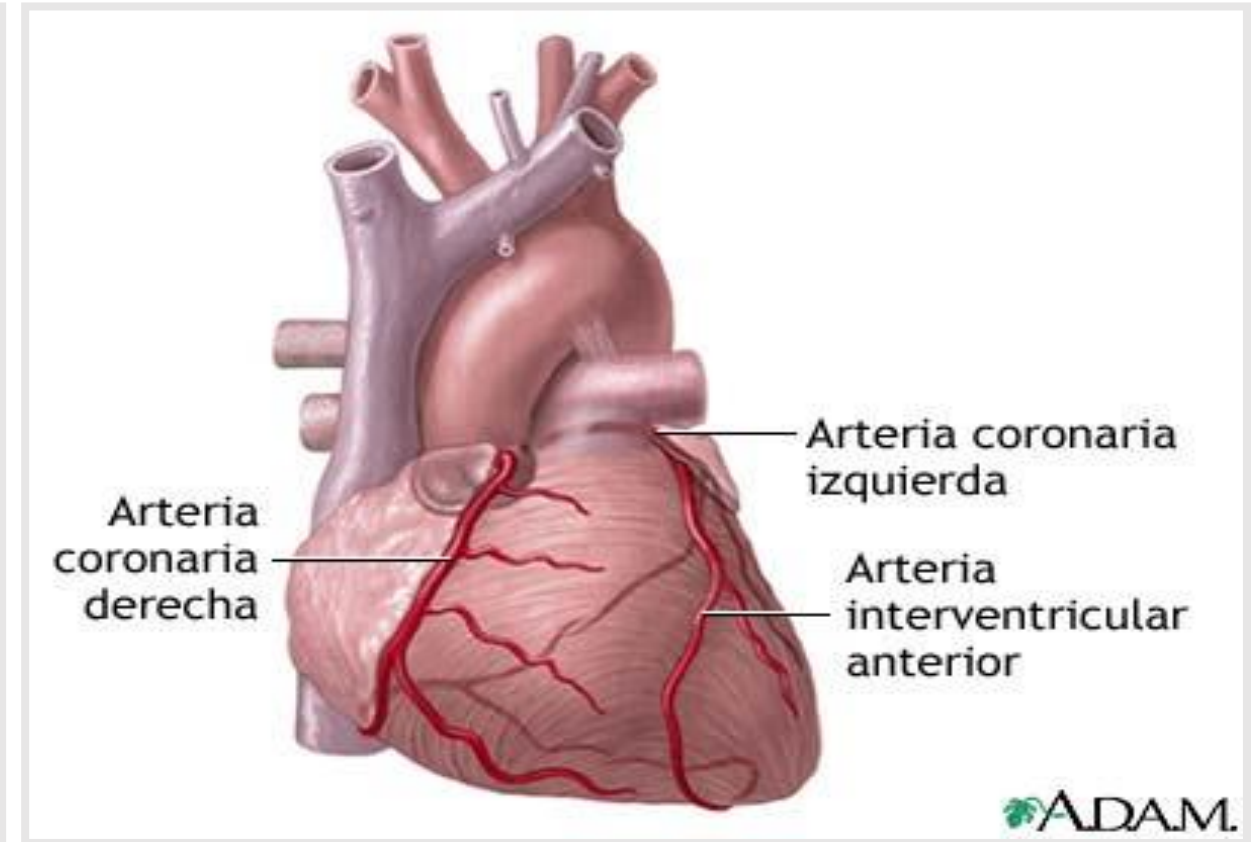
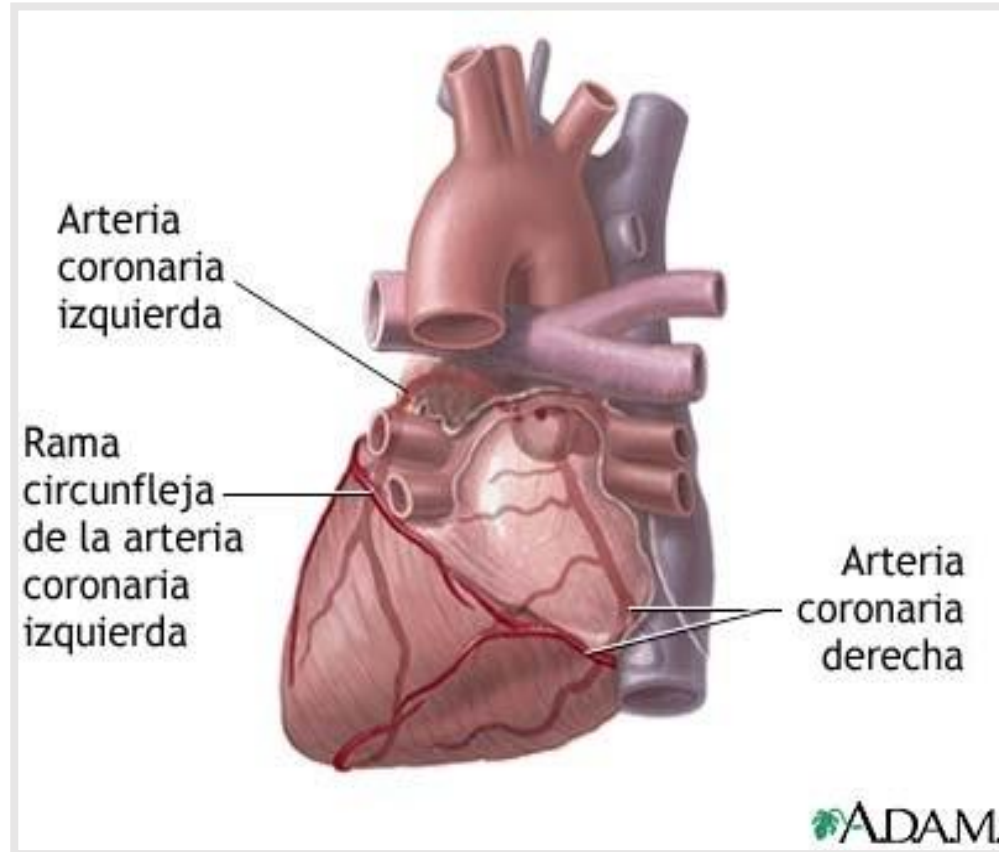
- Pericarpio: doble capa serosa, envuelve externamente el corazón.
- Endocardio: Endotelio simple, tapiza el corazón por dentro.
- Miocardio: Formado por tejido muscular cardíaco. autoexcitable; no tiene estimulación por el sistema nervioso.





# CIRCULACIÓN HUMANA

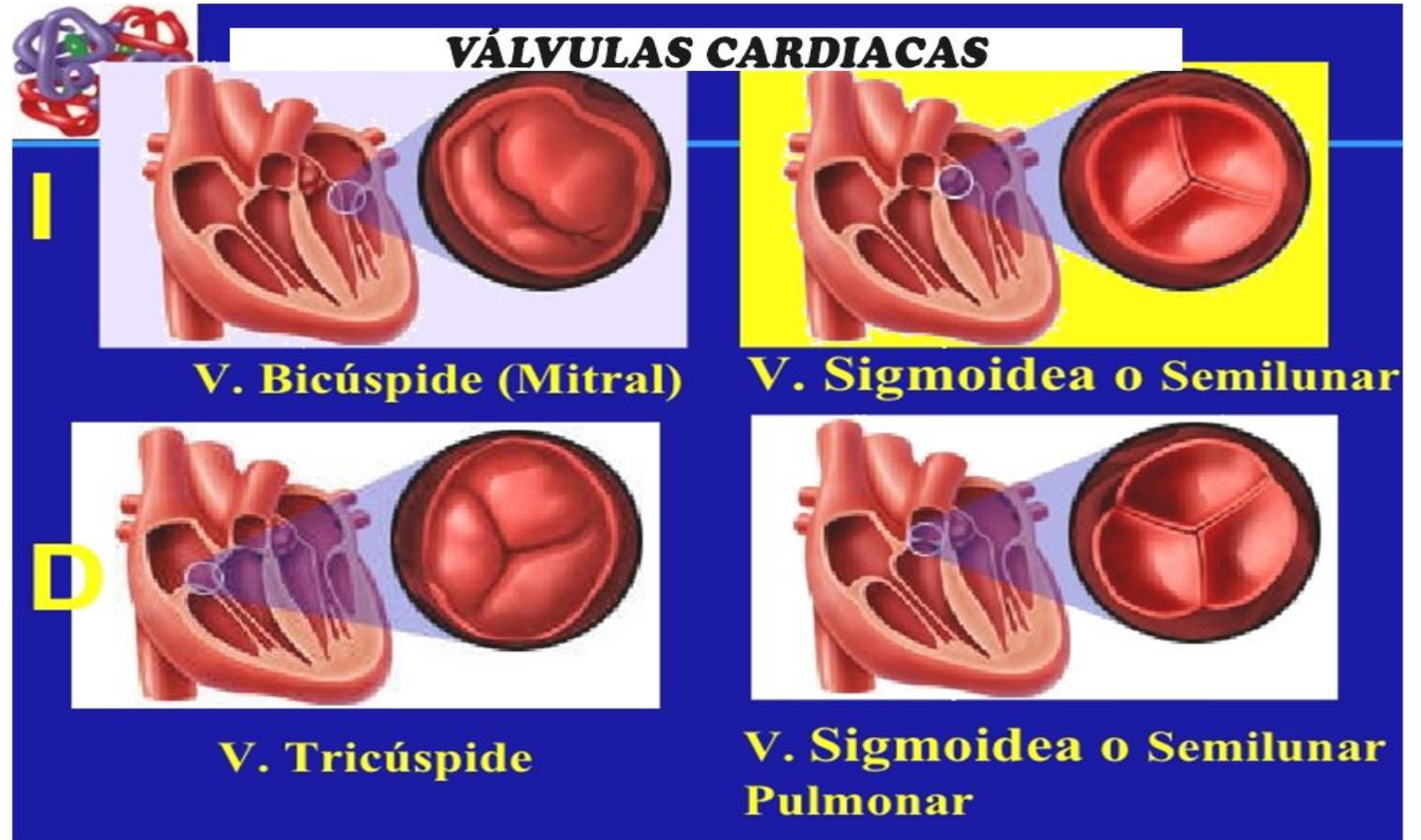
## CORAZÓN





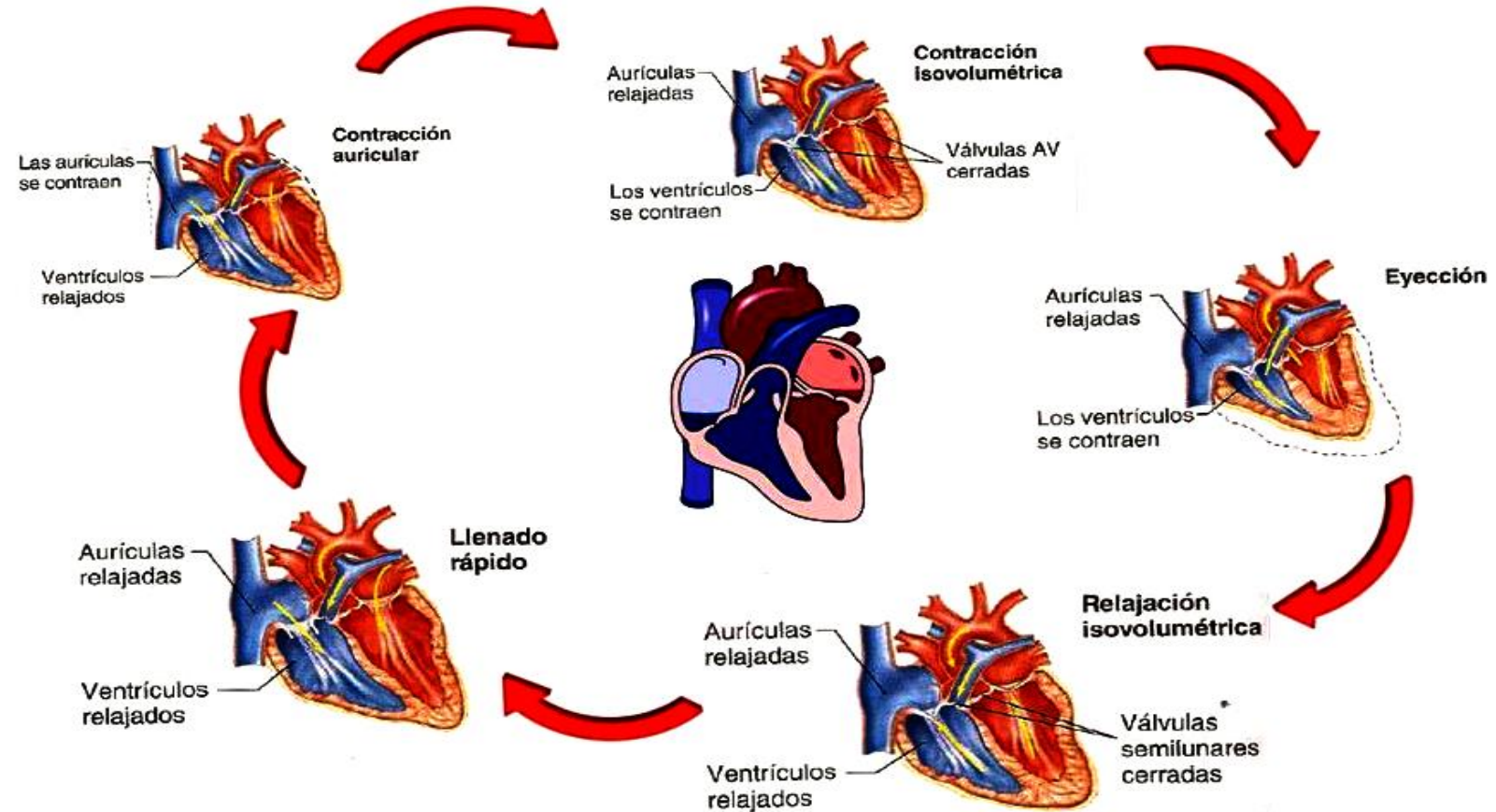
# CIRCULACIÓN HUMANA

## CORAZÓN



# CIRCULACIÓN HUMANA

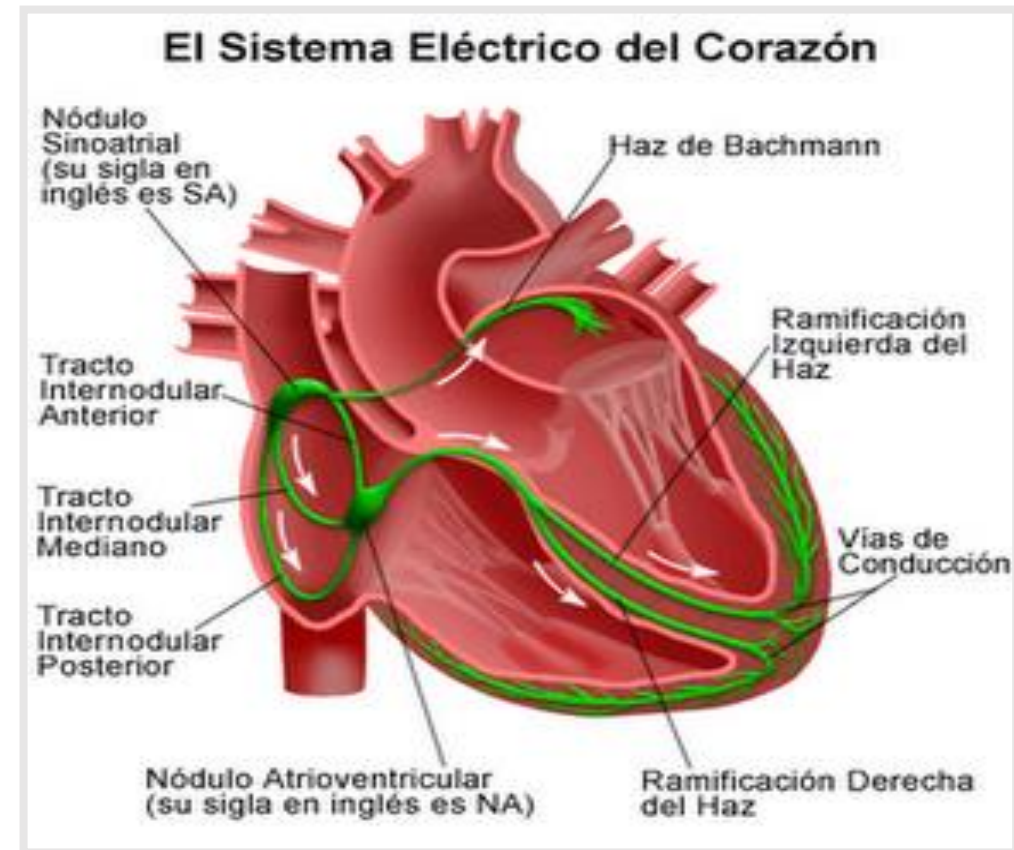
## FISIOLOGÍA CARDIACA



# CIRCULACIÓN HUMANA

## FISIOLOGÍA CARDIACA

- El corazón es autoexcitable gracias al tejido nodal, formado por células musculares modificadas y capaces de generar impulsos.
- **Nódulo sinoatrial (SA):** Inicia cada ciclo cardíaco.
- **Nódulo auriculoventricular (AV):** Capta la estimulación del SA y la transmite al siguiente.
- **Fascículo de His:** distribuye la señal a los ventrículos. Se ramifica formando la red de Purkinje.





# CIRCULACIÓN HUMANA

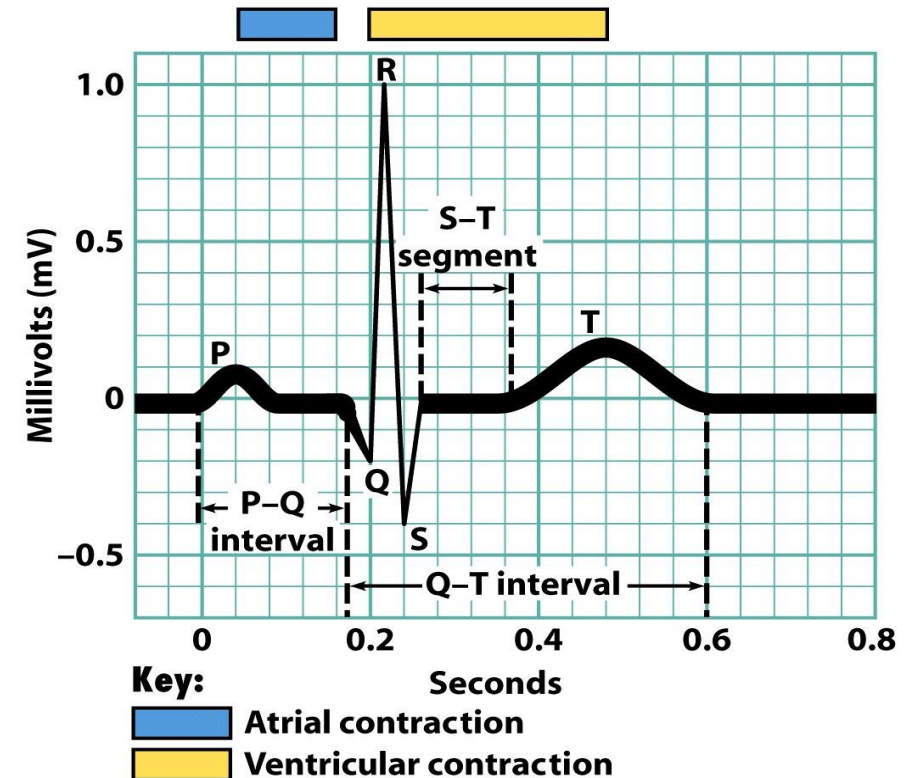
## FISIOLOGÍA CARDIACA: ELECTROCARDIOGR

- Registra la actividad eléctrica del corazón.

Se utiliza para medir el ritmo y la regularidad de los latidos, el tamaño y posición de las aurículas y ventrículos, cualquier daño al corazón y los efectos que sobre él tienen las drogas. Es el registro de la actividad eléctrica del corazón

Las principales ondas del electrocardiograma son:

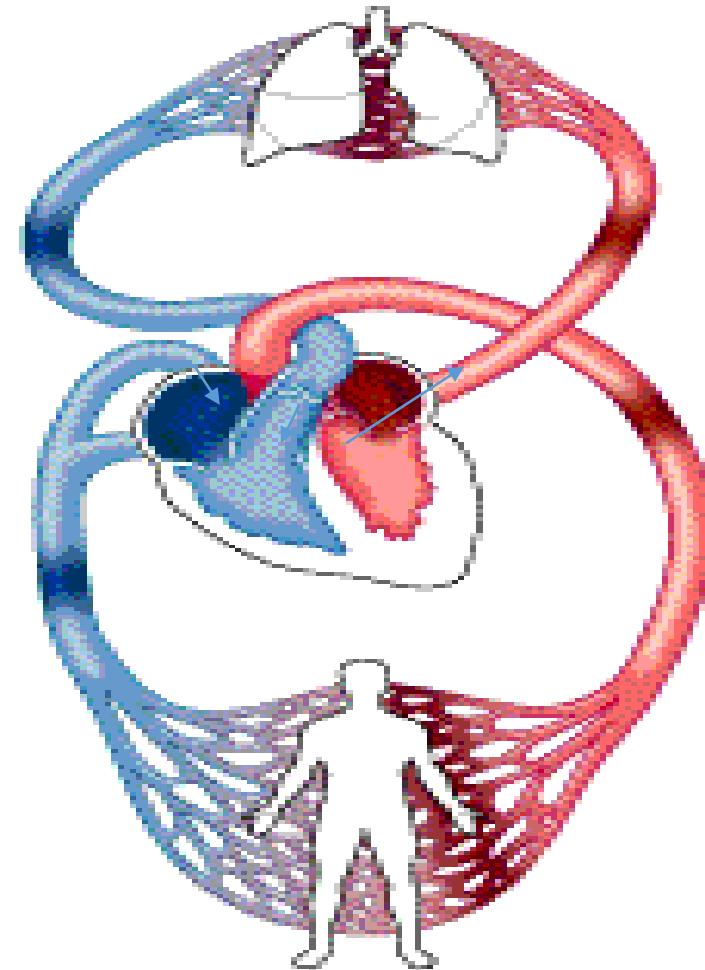
- **Onda P:** Representa la activación auricular, es decir la llegada de la corriente eléctrica a las aurículas (despolarización auricular).
- **Complejo QRS:** Representa la activación ventricular, es decir la despolarización de los ventrículos (llegada del estímulo eléctrico a los ventrículos).
- **Onda T:** Es una onda que representa repolarización de los ventrículo





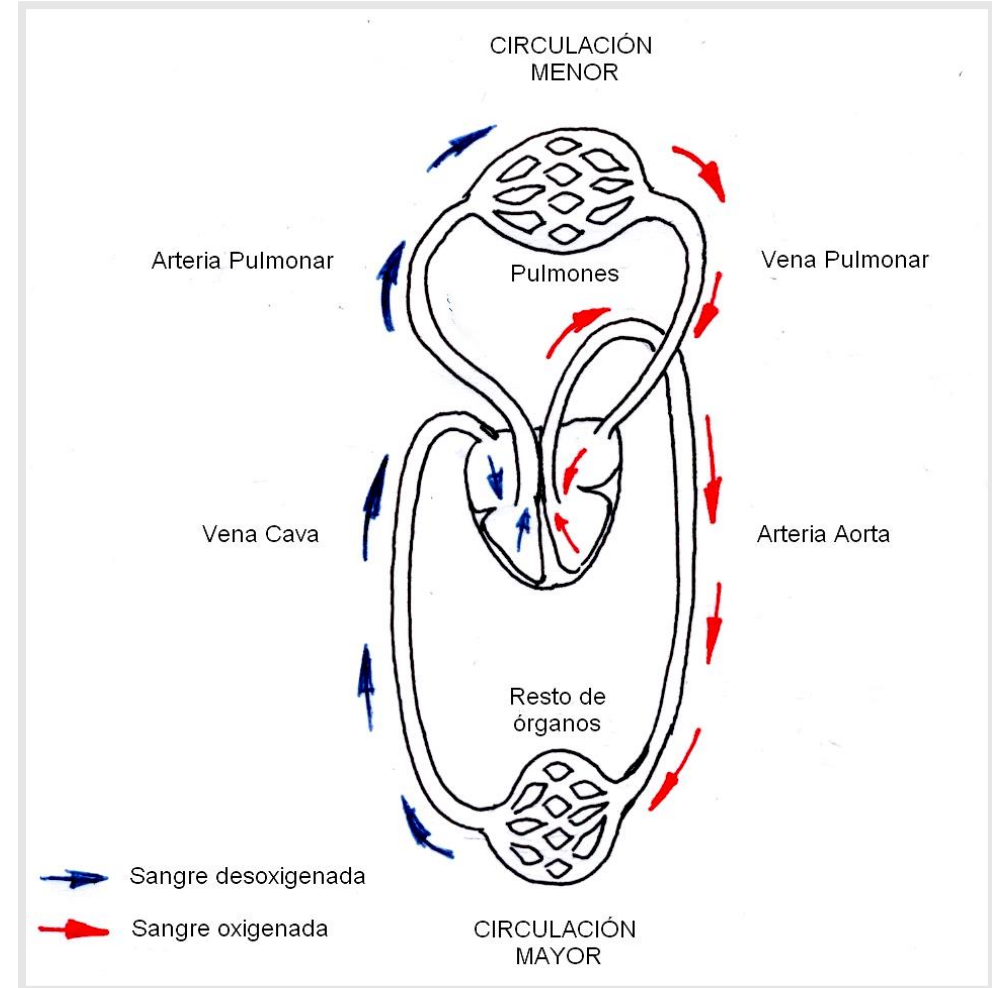
# CIRCULACIÓN HUMANA

- Cerrada: La sangre no sale de los vasos.
- Doble: La sangre pasa dos veces por el corazón. Hay dos circuitos.
- Completa: La sangre oxigenada y la desoxigenada no se mezclan.
  - La parte derecha del corazón sólo bombea sangre hipo-oxigenada
  - La izquierda bombea sólo sangre oxigenada.



# CIRCULACIÓN HUMANA

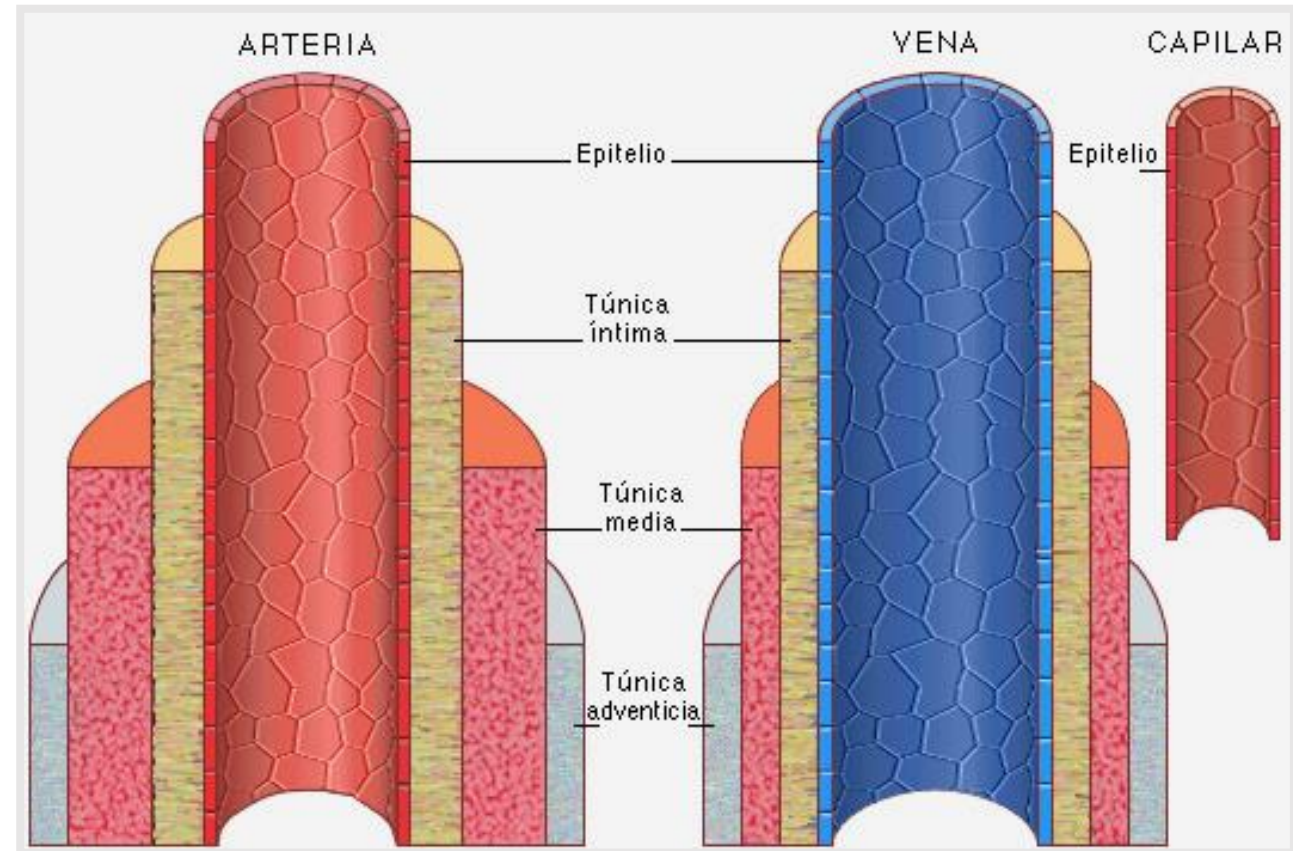
- Circulación menor: Entre el corazón y los pulmones.
  - La sangre hipo -oxigenada sale del ventrículo derecho, va a los pulmones por las arterias pulmonares, se oxigena y regresa por las venas pulmonares hasta la aurícula izquierda.
- Circulación mayor: Entre el corazón y los demás órganos y tejidos.
  - La sangre oxigenada sale del ventrículo izquierdo por la arteria aorta, lleva a los órganos oxígeno y nutrientes, y vuelve al corazón por las venas, que confluyen en las venas cava, hasta la aurícula derecha.



# CIRCULACIÓN HUMANA

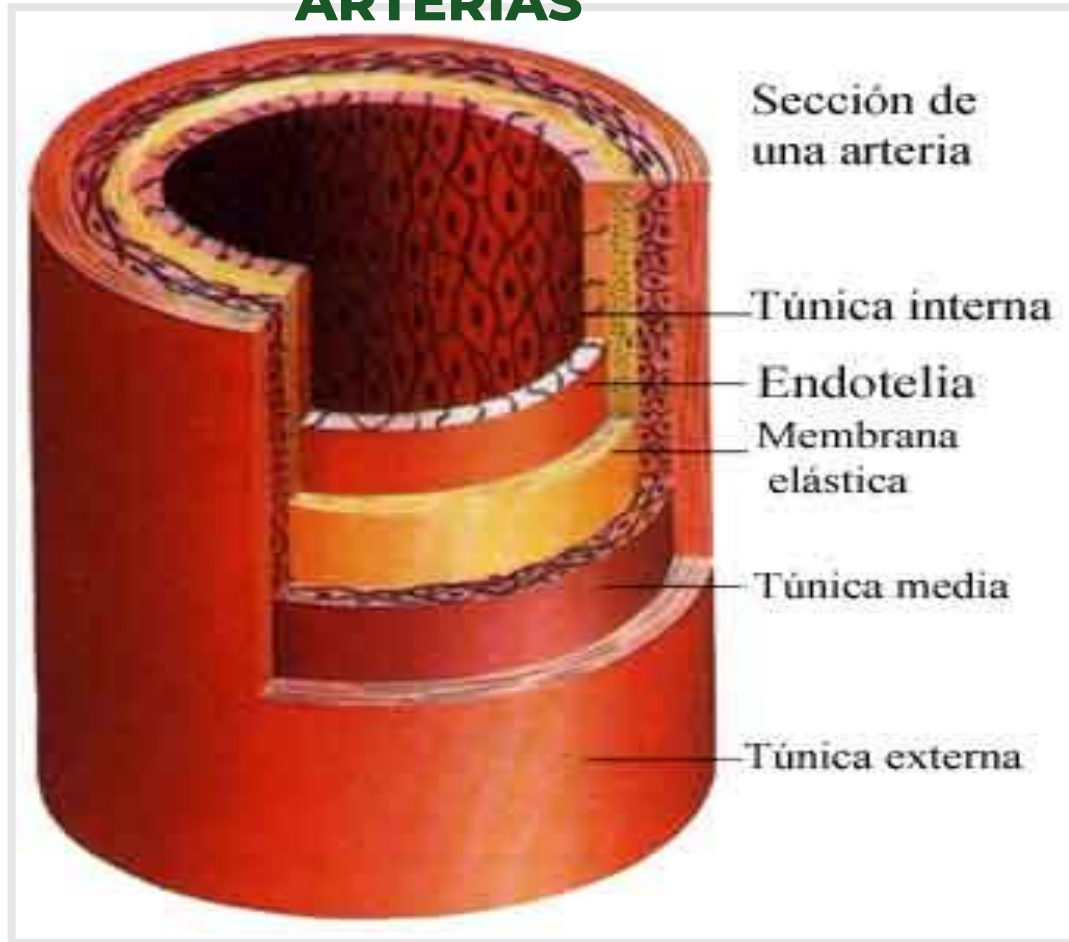
## VASOS SANGUÍNEOS: TÚNICAS

La túnica íntima es la más interna, más próxima a la sangre, y está formada por un epitelio simple plano (endotelio), una lámina basal y una capa de tejido conectivo laxo. La túnica media está formada sobre todo por fibras de músculo liso. La túnica adventicia es la capa más externa y está formada por tejido conectivo



# CIRCULACIÓN HUMANA

## VASOS SANGUÍNEOS: ARTÉRIAS



- Llevan la sangre desde el corazón a los tejidos.
- Histología:
  - Túnica adventicia, externa, de tejido conjuntivo.
  - Túnica media, de fibra muscular lisa.
  - Túnica interna, de endotelio.



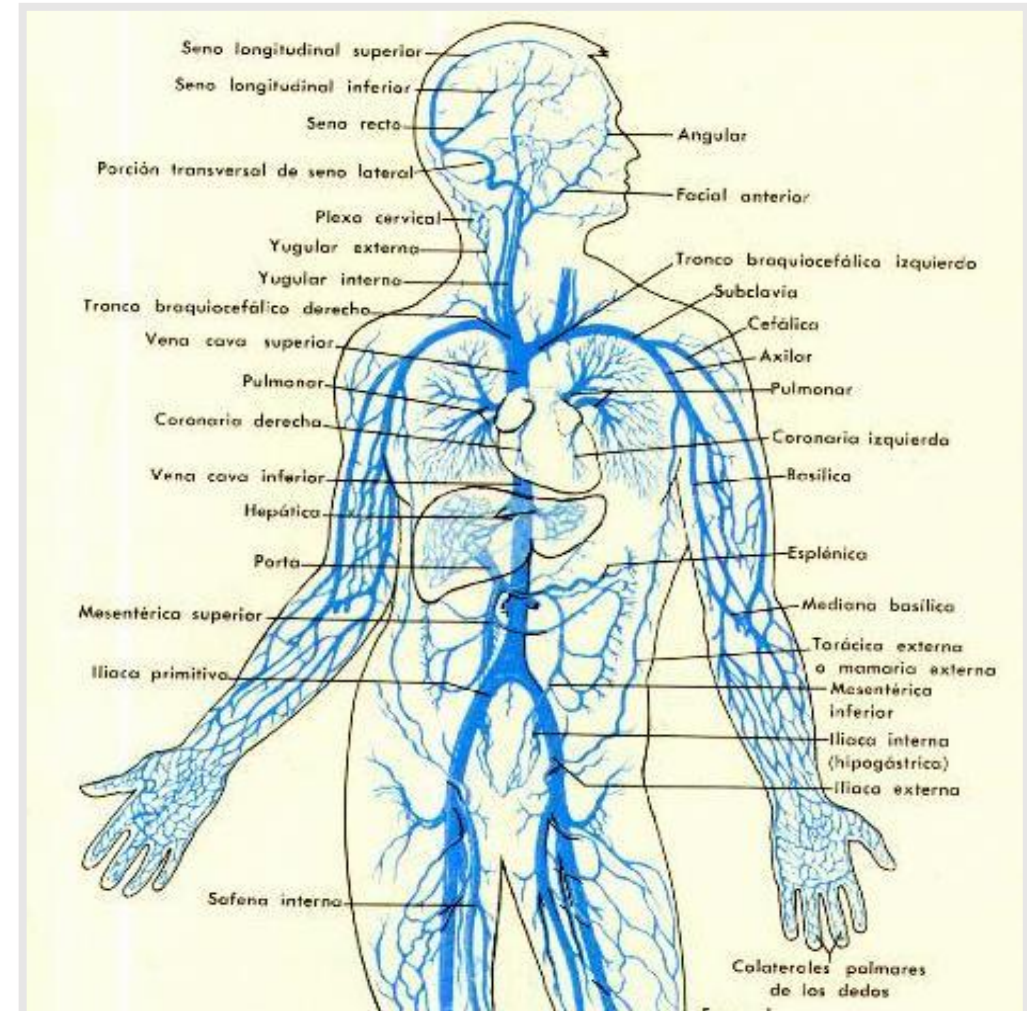
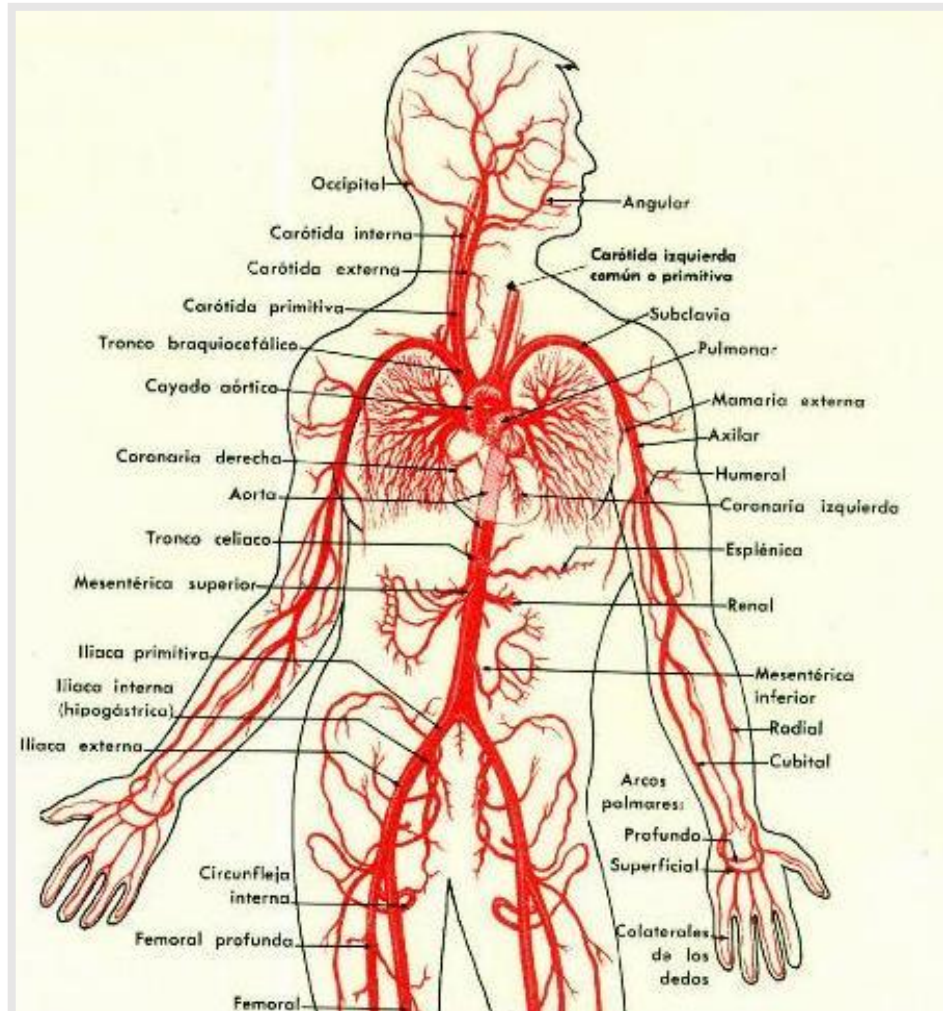
# CIRCULACIÓN HUMANA

## VASOS SANGUÍNEOS: VENAS

- Devuelven la sangre desde los tejidos hasta el corazón.
- Histología:
  - Túnica adventicia, más gruesa que en arterias.
  - Túnica media, más delgada que en las arterias.
  - Túnica interna.
  - Tienen válvulas que evitan el retroceso de la sangre



## VASOS SANGUÍNEOS: PRINCIPALES ARTERIAS Y VENAS





# BIOLOGY

## HELICOPRÁCTICE

**5TO**

SECONDARY



 **SACO OLIVEROS**



1. ¿Qué tipo de circulación presentan los mamíferos y aves?

Cerrada, doble y completa

2. ¿Qué tipo de circulación presentan los anfibios y reptiles?

Cerrada, doble e incompleta

3. Mencione los vasos sanguíneos.

Arteria, CAPILARES y VENAS

5. ¿En qué consiste la circulación simple y doble?

La circulación simple ocurre cuando el fluido circulante pasa una sola vez por el corazón, mientras que la doble involucra que el fluido circulante pase dos veces por el corazón.

6. Relacione los tipos de circulación.

- |                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| a. Abierta         | ( D ) Peces          |
| b. Sin circulación | ( C ) Mamíferos      |
| c. Doble           | ( B ) Esponja de mar |
| d. Simple          | ( A ) Artrópodos     |

7. EN LA ARRITMIA EL COMPLEJO QRS ESTÁ ALTERADO, LA FALLA PODRÍA ESTAR A NIVEL DEL ?

8. EN QUE CONSISTE LA ATEROMATOSIS CORONARIA?