



BIOLOGY

Chapter 17

5TO

SECONDARY

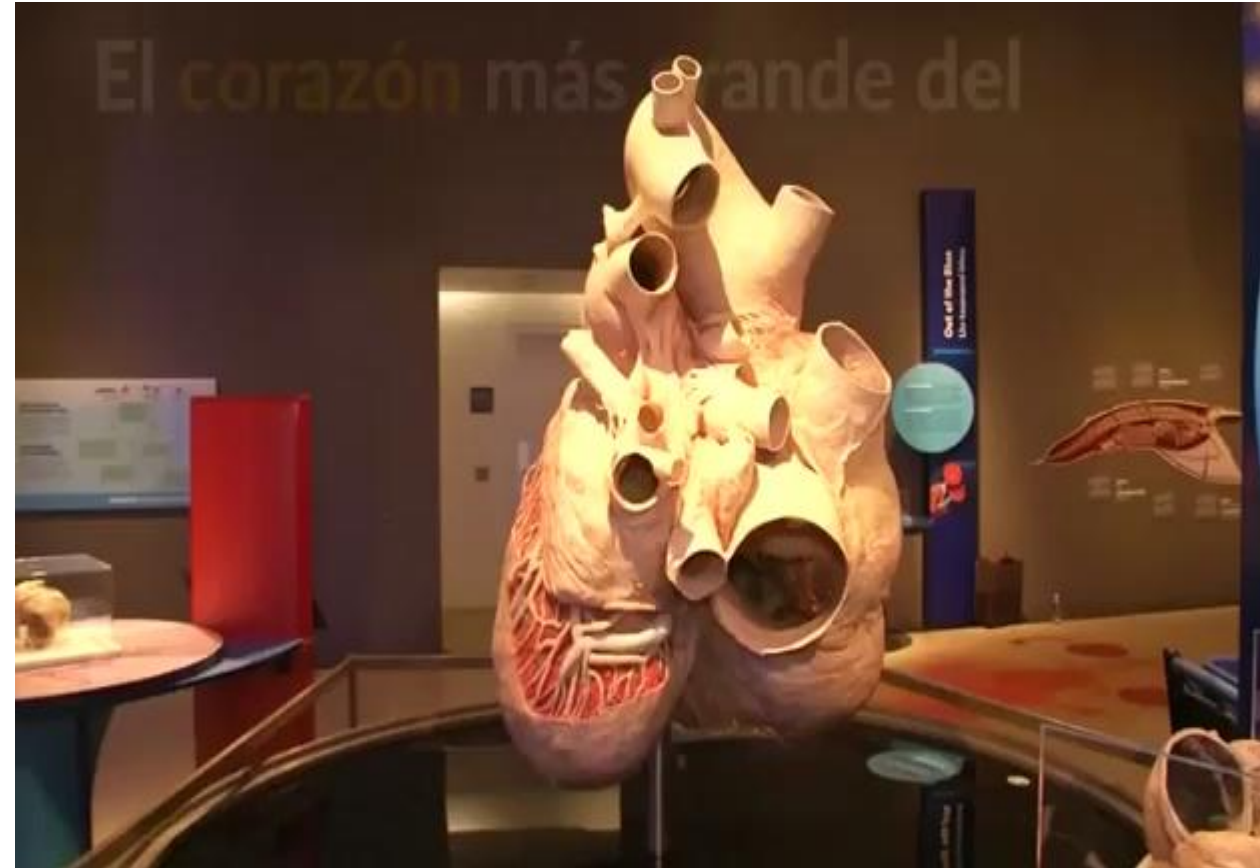
**SISTEMA CIRCULATORIO
ANIMAL Y HUMANO**



 **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.



https://www.youtube.com/watch?v=o1aJ9TDAAWw&ab_channel=AlRojoVivo

Dato curioso: ¿Sabías que el pez cebra puede regenerar su corazón?



- Este pequeño animal tiene la extraordinaria capacidad de regenerar su corazón. En investigaciones realizadas por el Dr. Kenneth Poss se encontró que el pez cebra puede regenerar por completo su músculo cardíaco ¡en tan sólo dos meses! Aún se está investigando esta característica única, que permitirá tener aplicaciones médicas y ayudar a personas que padezcan enfermedades del corazón.

DÍA MUNDIAL DEL CORAZÓN



**DÍA MUNDIAL
DEL CORAZÓN**
29 SEPTIEMBRE



El 3 de diciembre de 1967, el doctor sudafricano Christian Barnard realizó el primer trasplante de corazón del mundo en Ciudad del Cabo.

El receptor sólo vivió 18 días, pero hoy en día el procedimiento salva miles de vidas y la mayoría de los pacientes viven varios años.

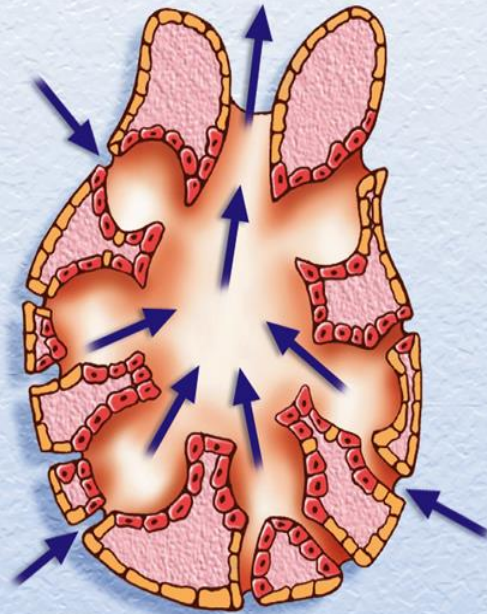


CIRCULACIÓN ANIMAL

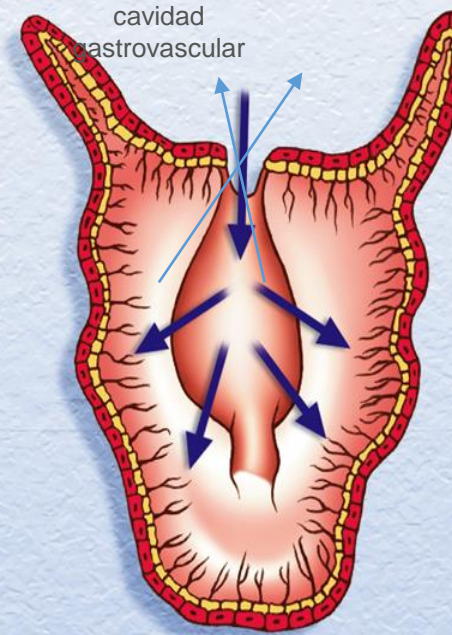


CIRCULACIÓN NO ESPECIALIZADA (SIN SISTEMA)

Por difusión



En una esponja.



En un celentéreo
(tipo pólipo).

CIRCULACIÓN ANIMAL



ÓRGANO BOMBEADOR	CORAZÓN NEUROGÉNICO	EN INVERTEBRADOS
	CORAZÓN MIOGÉNICO	EN VERTEBRADOS
VASOS CONDUCTORES		EN SISTEMA CIRCULATORIO ABIERTO Y CERRADO EN INVERTEBRADOS
	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



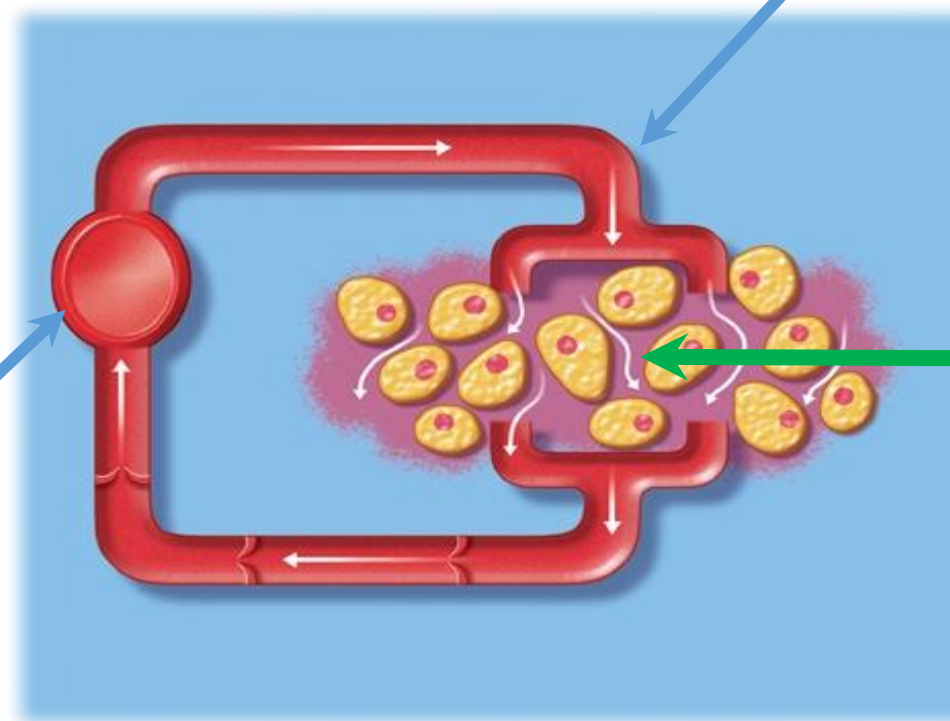
CIRCULACIÓN ESPECIALIZADA (CON SISTEMA)

SISTEMA
CIRCULATORIO
ABIERTO
(LAGUNAR)

HEMOLINFA A PRESIÓN BAJA

CORAZÓN
(bomba
absorbente e
impelente)

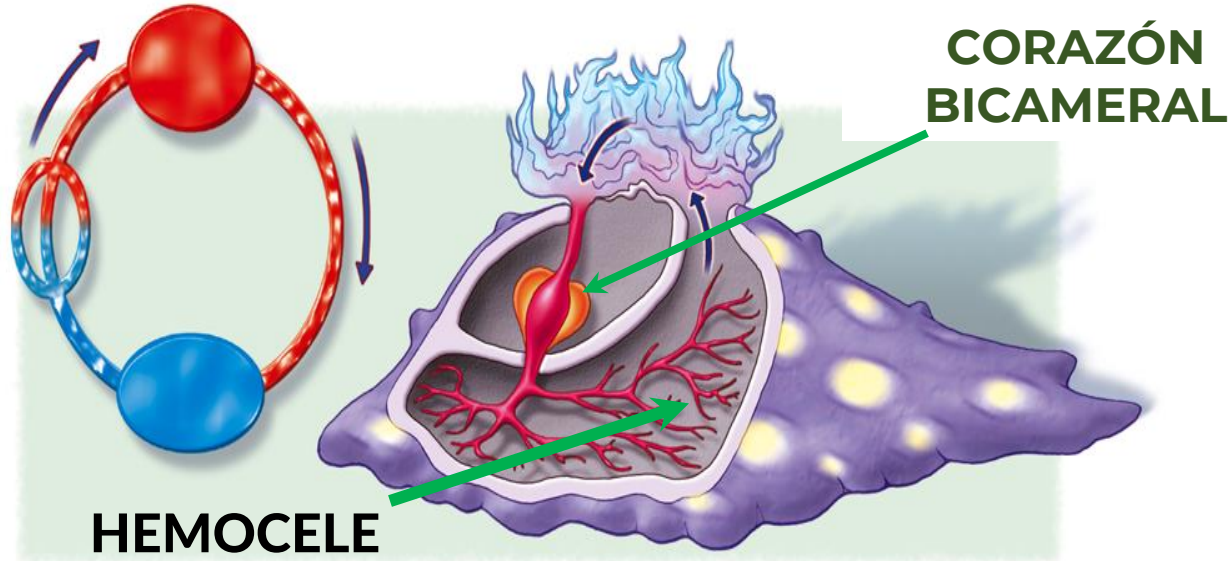
LAGUNA TISULAR
O HEMOCELE



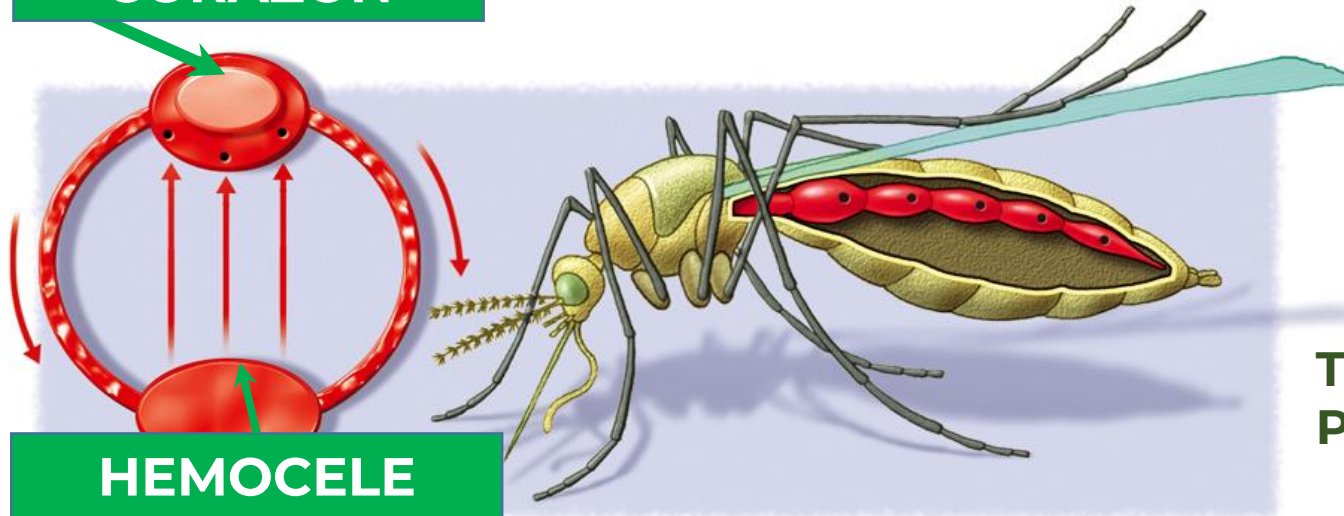
Esquema general de circulación
abierta.



HELICO | THEORY



CORAZÓN

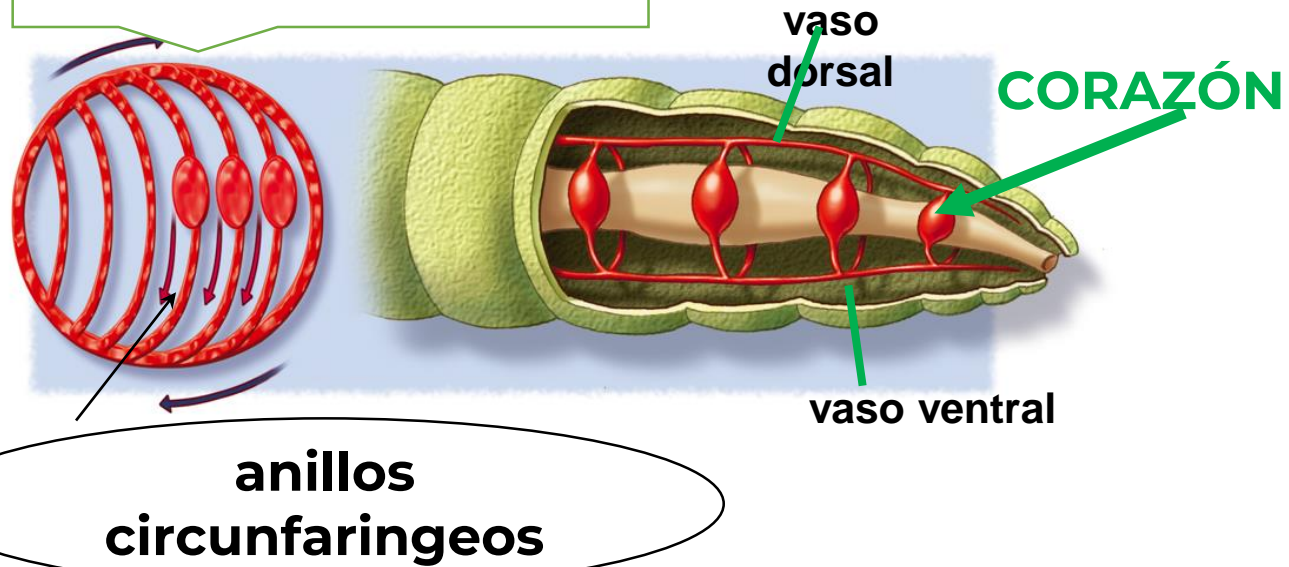


**CORAZÓN
TUBULAR
DORSAL CON
OSTIOLOS**

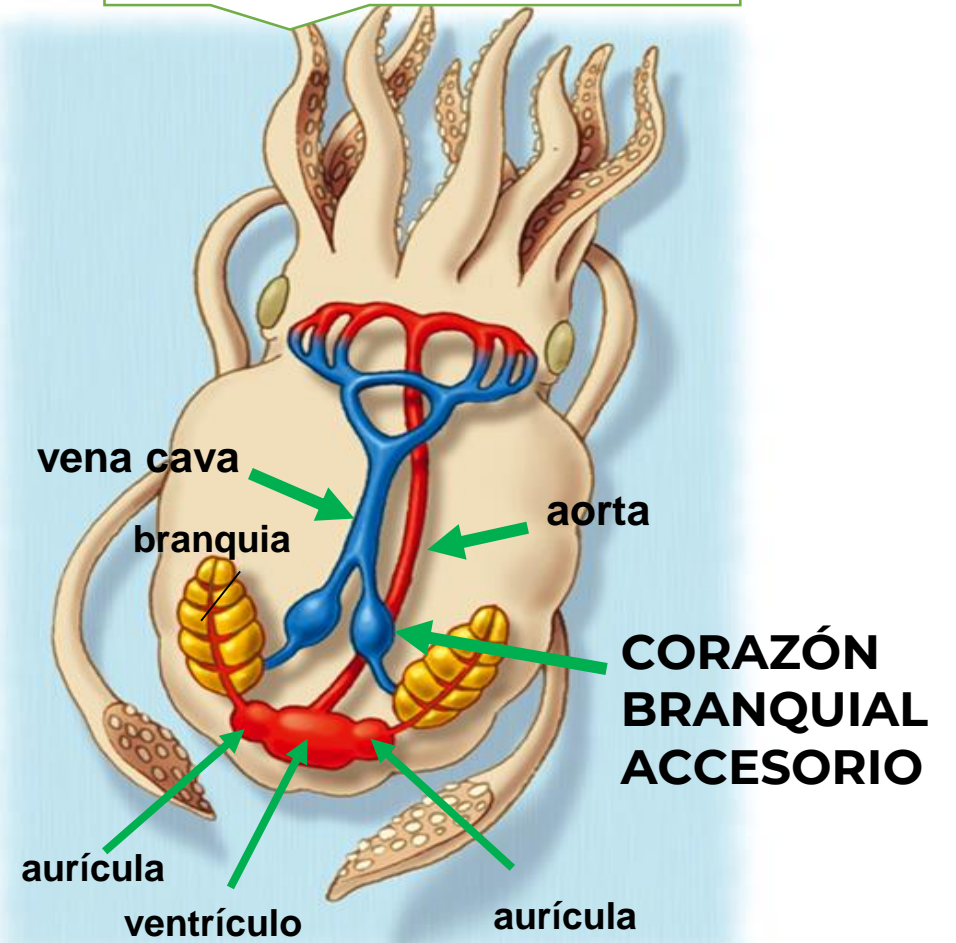
**TRANSPORTE DE NUTRIENTES
PRINCIPALMENTE**



ANÉLIDOS OLIGOQUETOS



MOLUSCOS CEFALÓPODOS



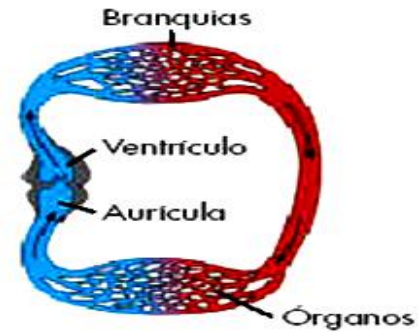
CORAZÓN SISTÉMICO

CIRCULACIÓN EN VERTEBRADOS

Peces



Aparato circulatorio sencillo y completo

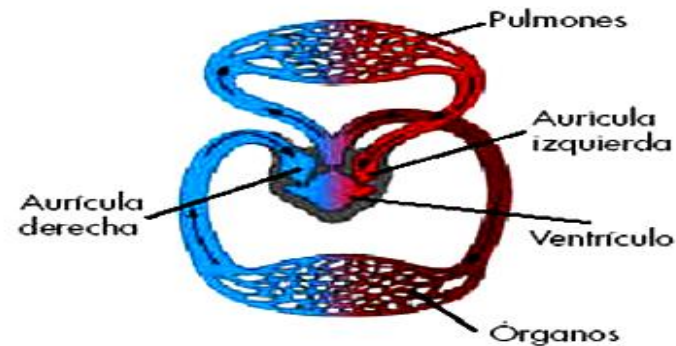


Circulación cerrada, simple y completa

Anfibios y reptiles



Aparato circulatorio doble e incompleto

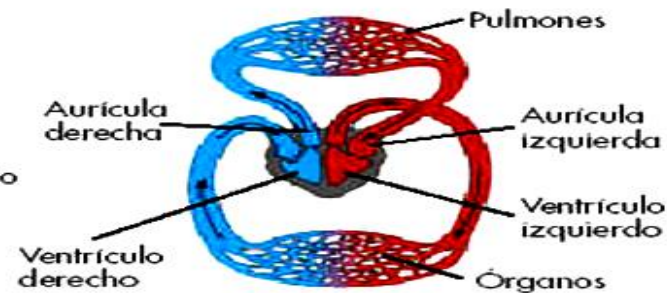


Circulación cerrada, doble e incompleta

Cocodrilos, aves y mamíferos

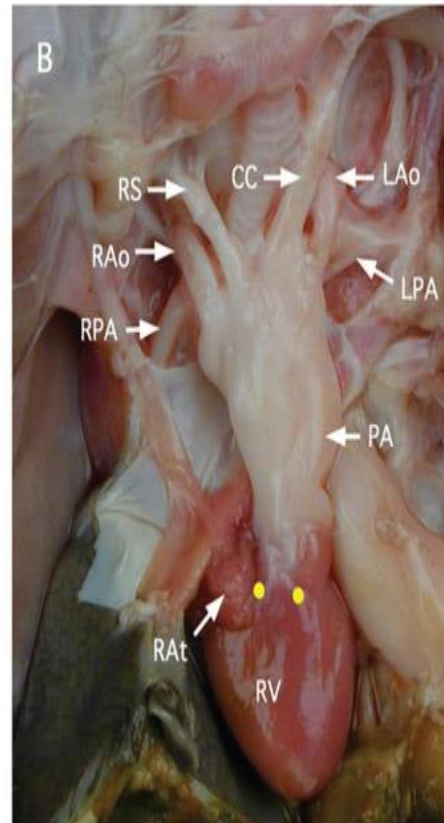
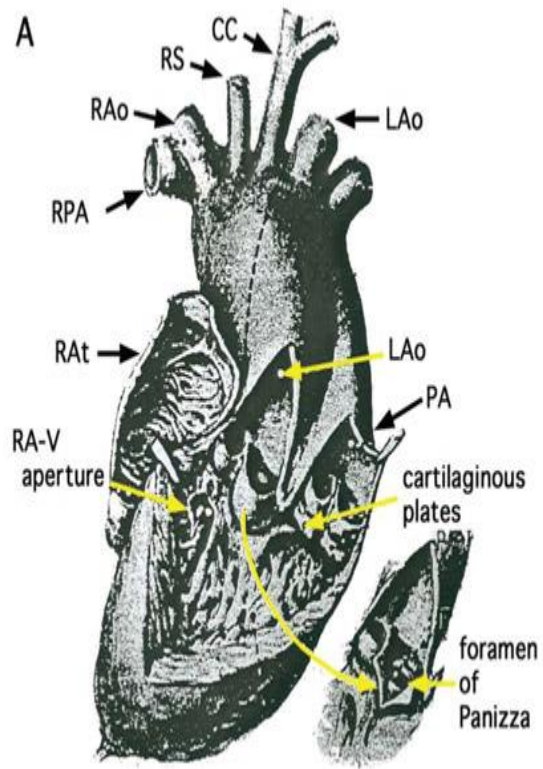


Aparato circulatorio doble y completo



Circulación cerrada, doble y completa

Foramen de panizza



El foramen de Panizza es un agujero que conecta la aorta izquierda y derecha del corazón de todos los animales del orden Crocodylia

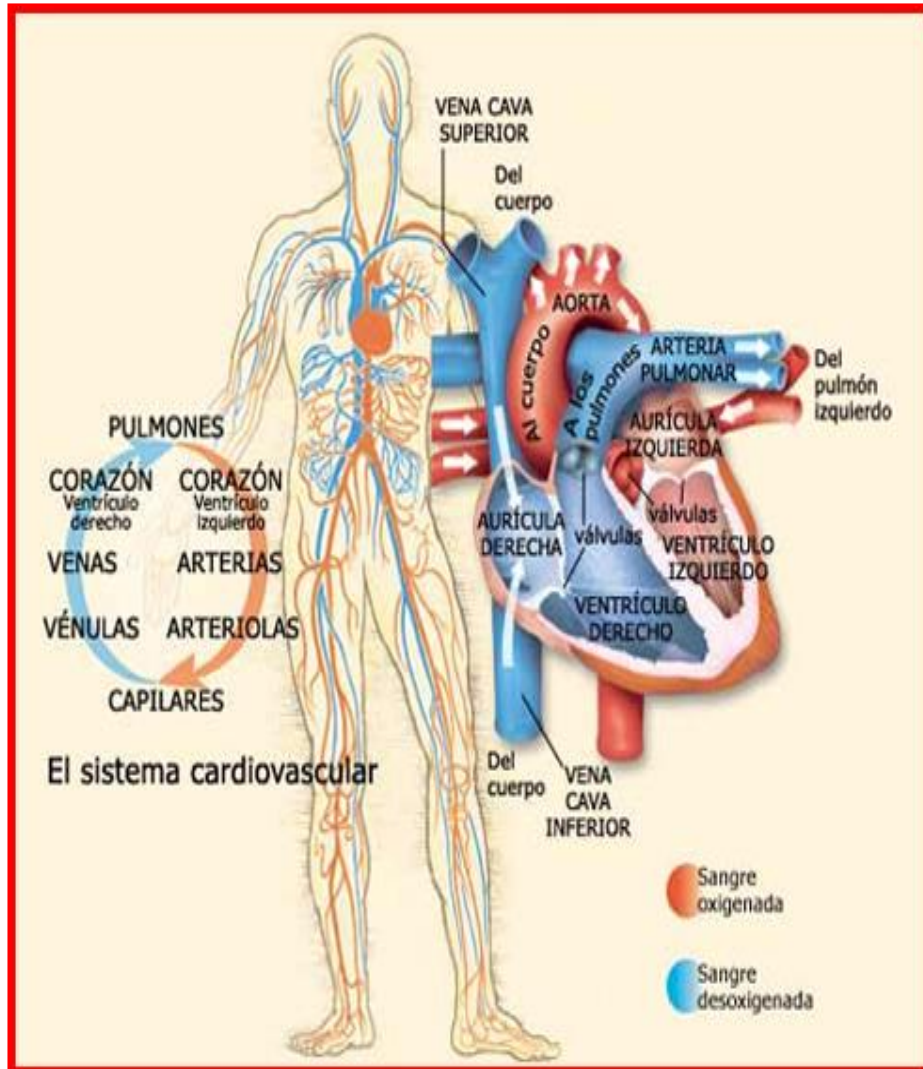




CIRCULACIÓN EN VERTEBRADOS

VERTEBRADOS	CIRCULACIÓN	CORAZÓN	GLÓBULOS ROJOS	CARACTERÍSTICAS
PECES	cerrada, simple y completa	1 aurícula 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 2 ventrículos	con núcleo	arco aórtico derecho
MAMÍFEROS	cerrada, doble y completa	2 aurículas 2 ventrículos	sin núcleo	arco aórtico izquierdo

CIRCULACIÓN HUMANA

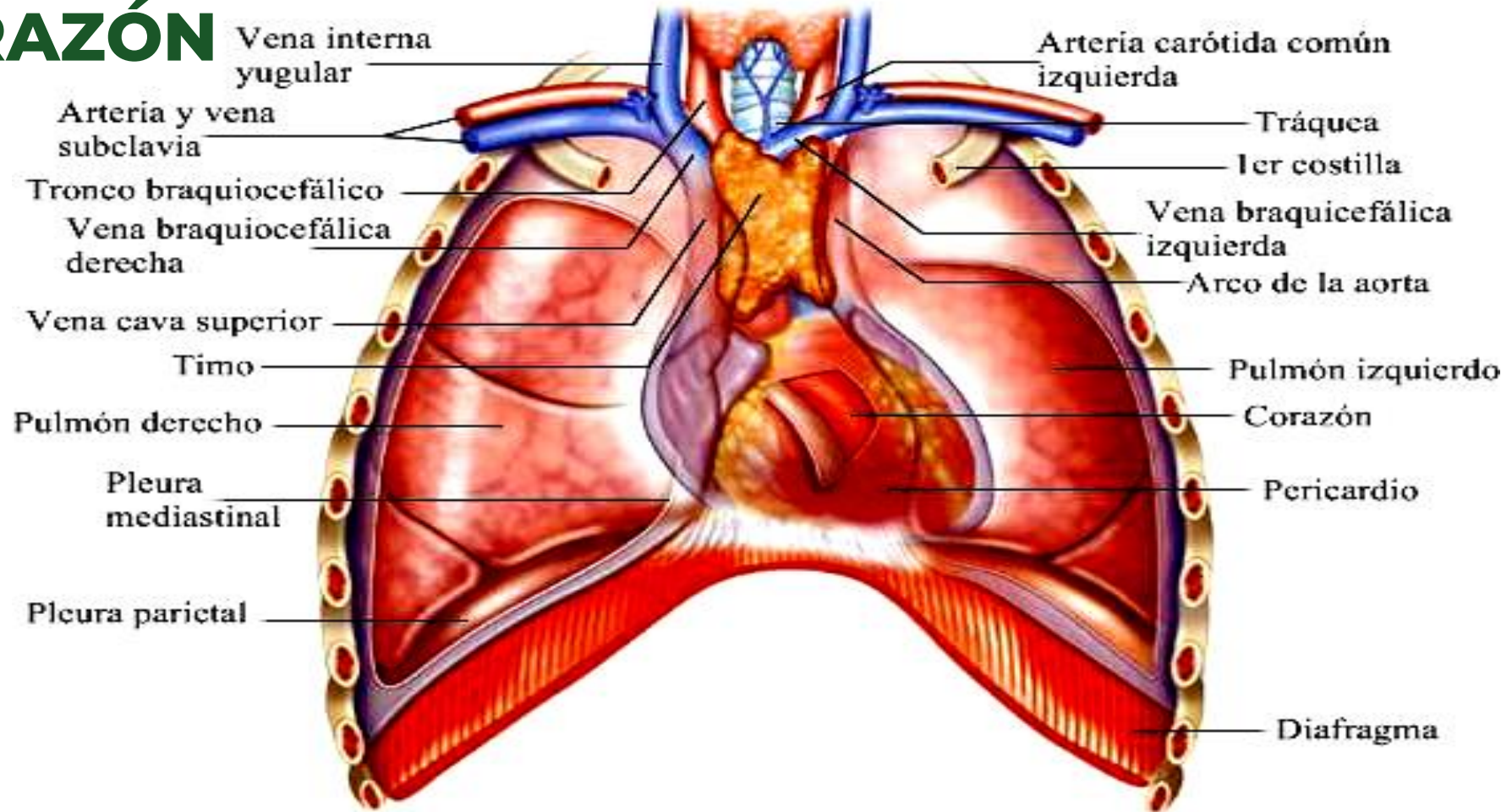


- **CORAZÓN**
 - Morfología y estructura
 - Histología
 - Fisiología
 - Regulación
- **VASOS SANGUÍNEOS**
 - Arterias
 - Capilares
 - Venas
 - Presión arterial



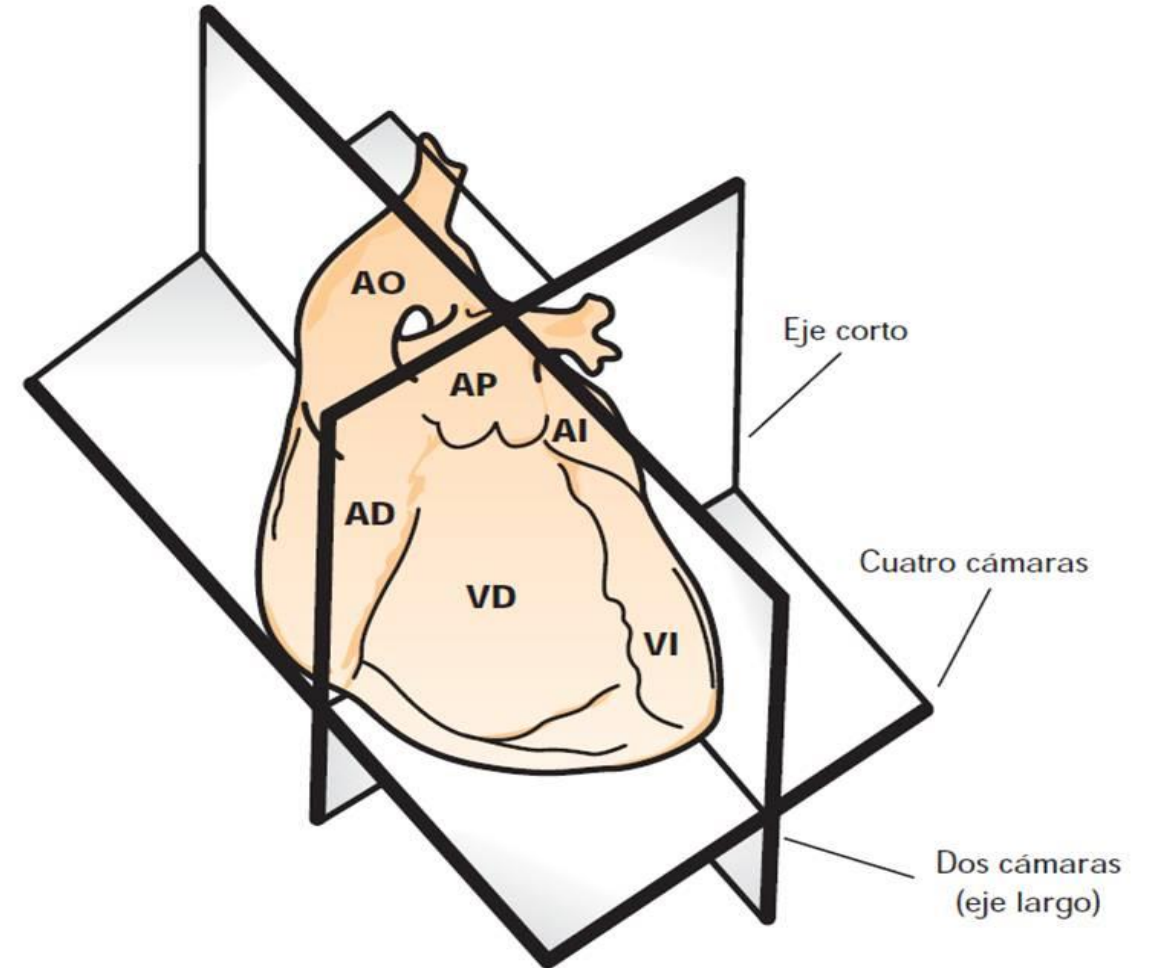
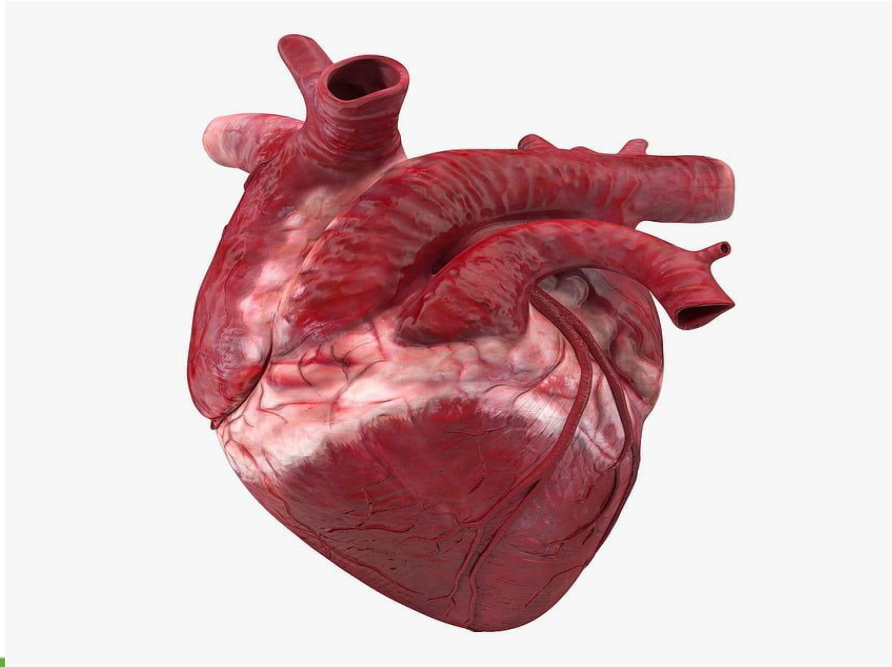
CIRCULACIÓN HUMANA

CORAZÓN



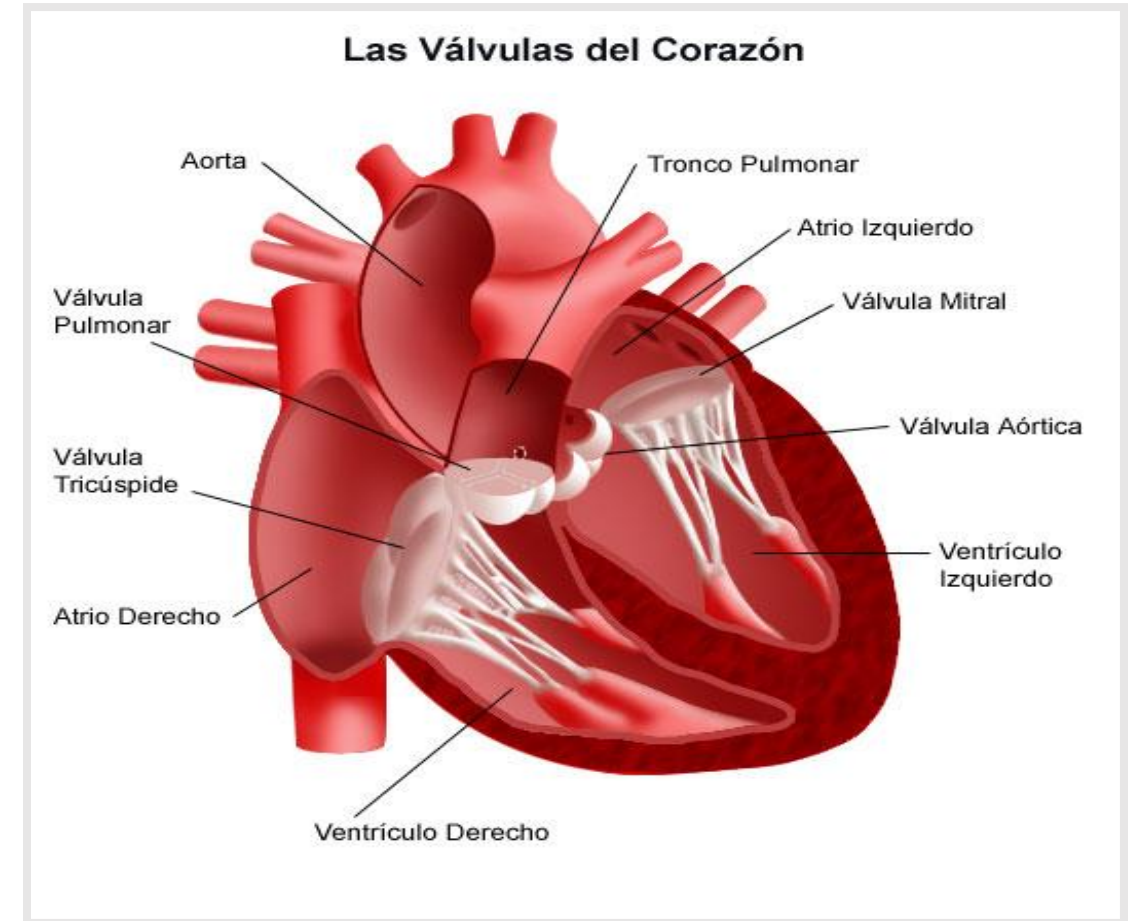
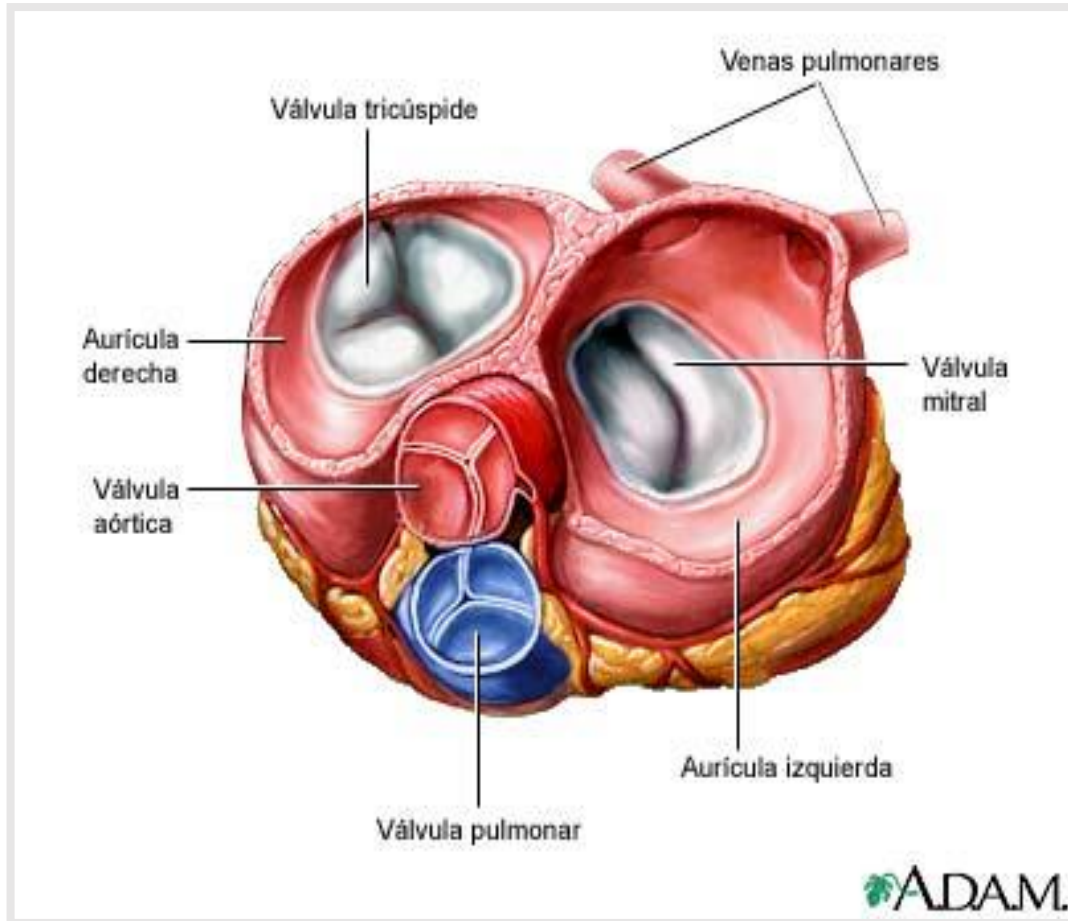
CORAZÓN CIRCULACIÓN HUMANA

- **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



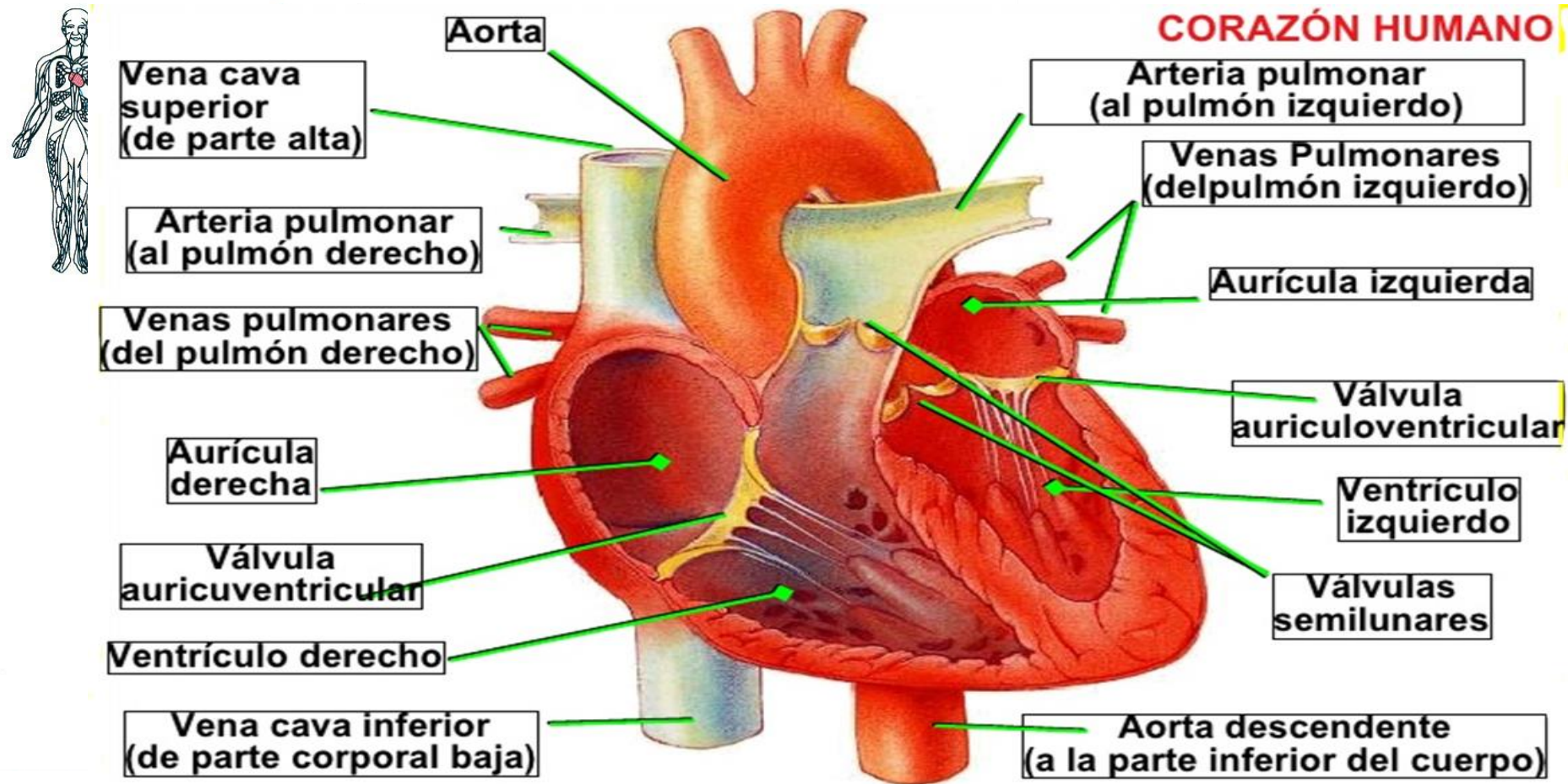


CORAZÓN



CIRCULACIÓN HUMANA

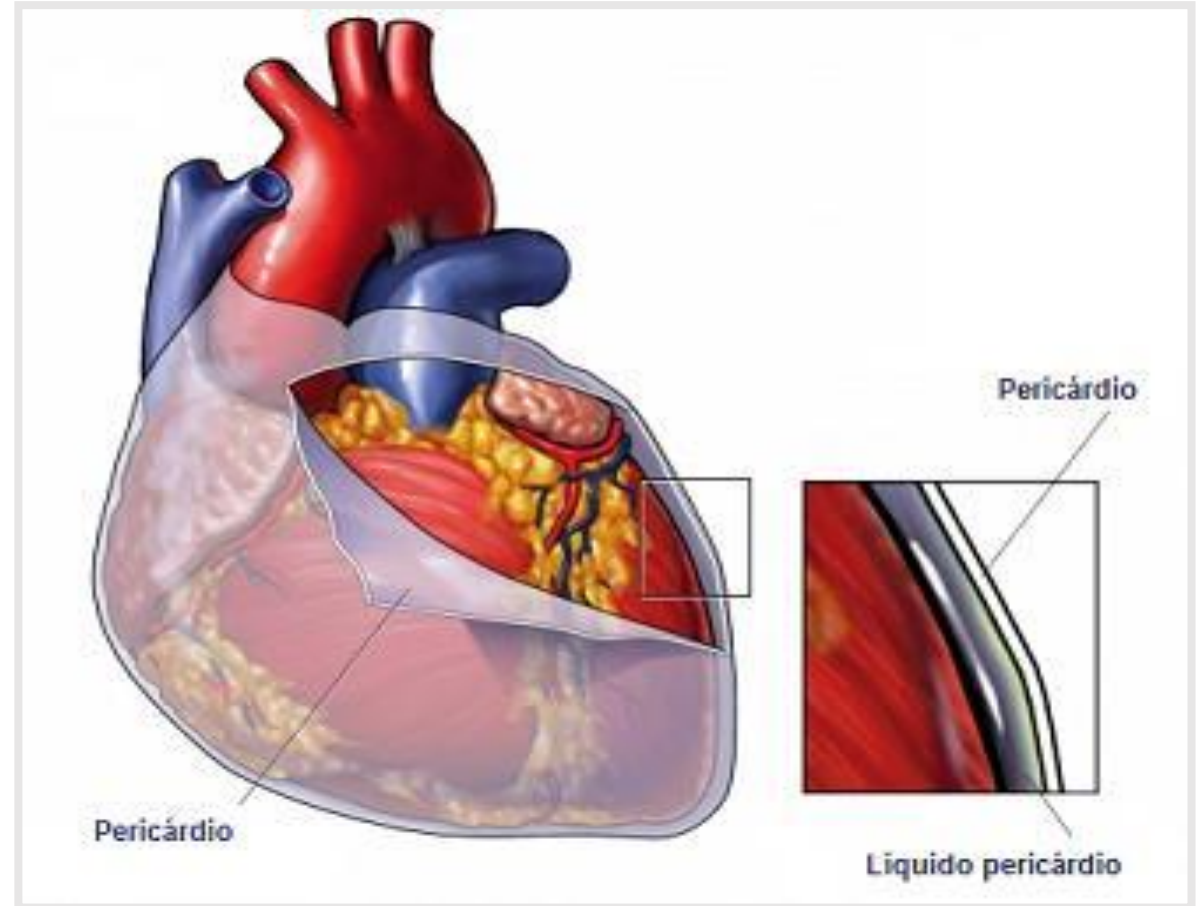
CORAZÓN



CIRCULACIÓN HUMANA

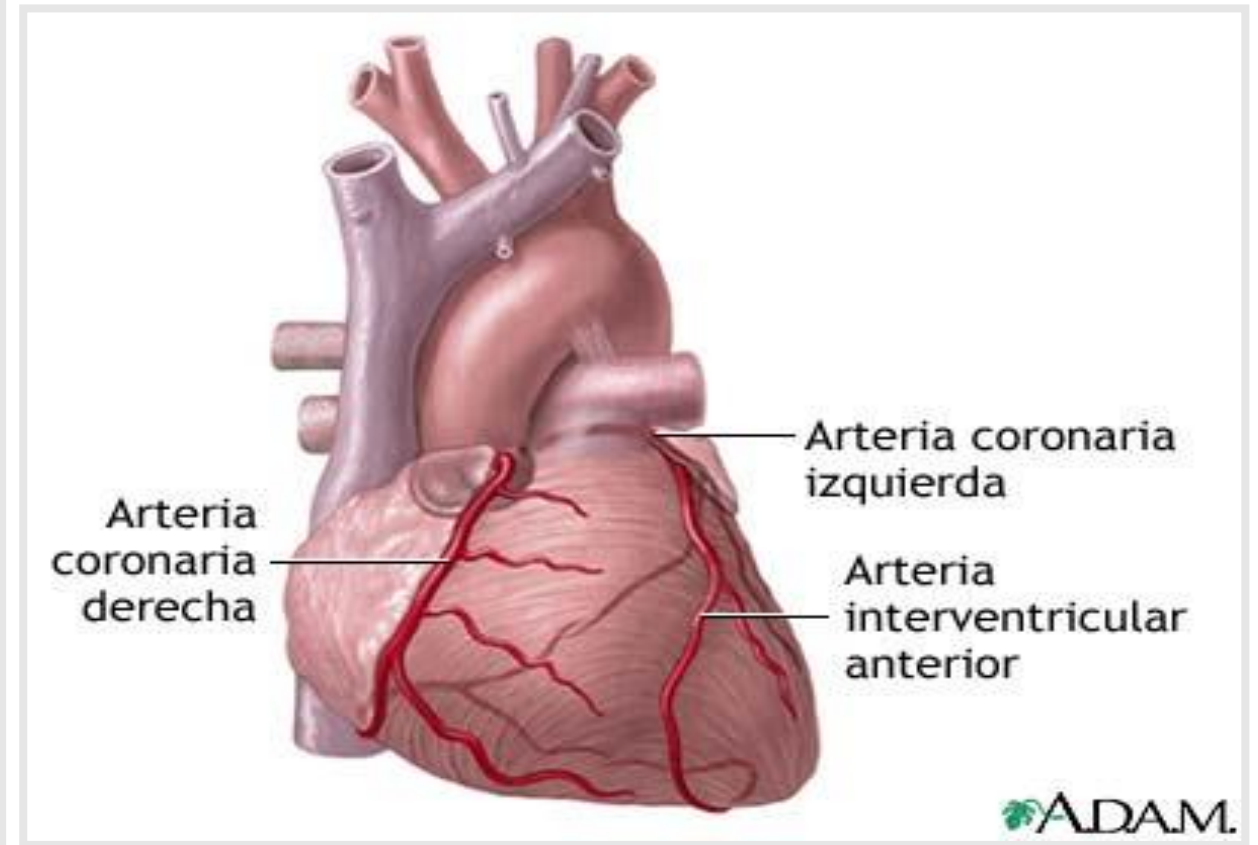
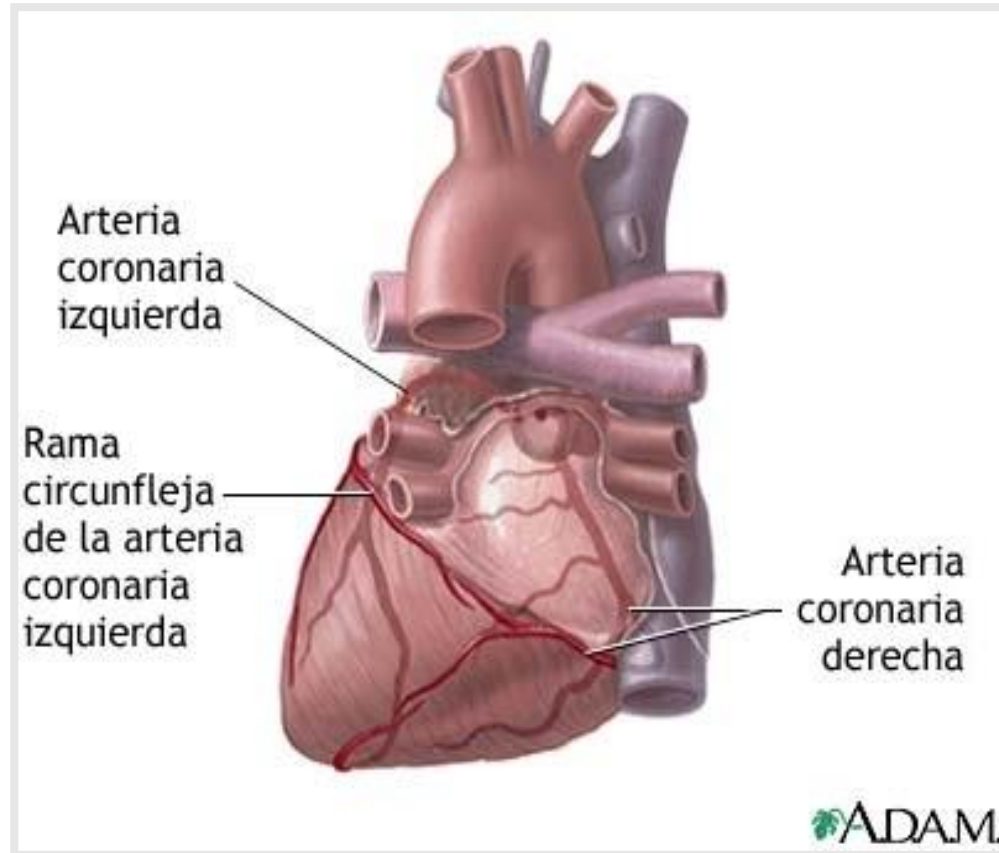
CORAZÓN

- **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

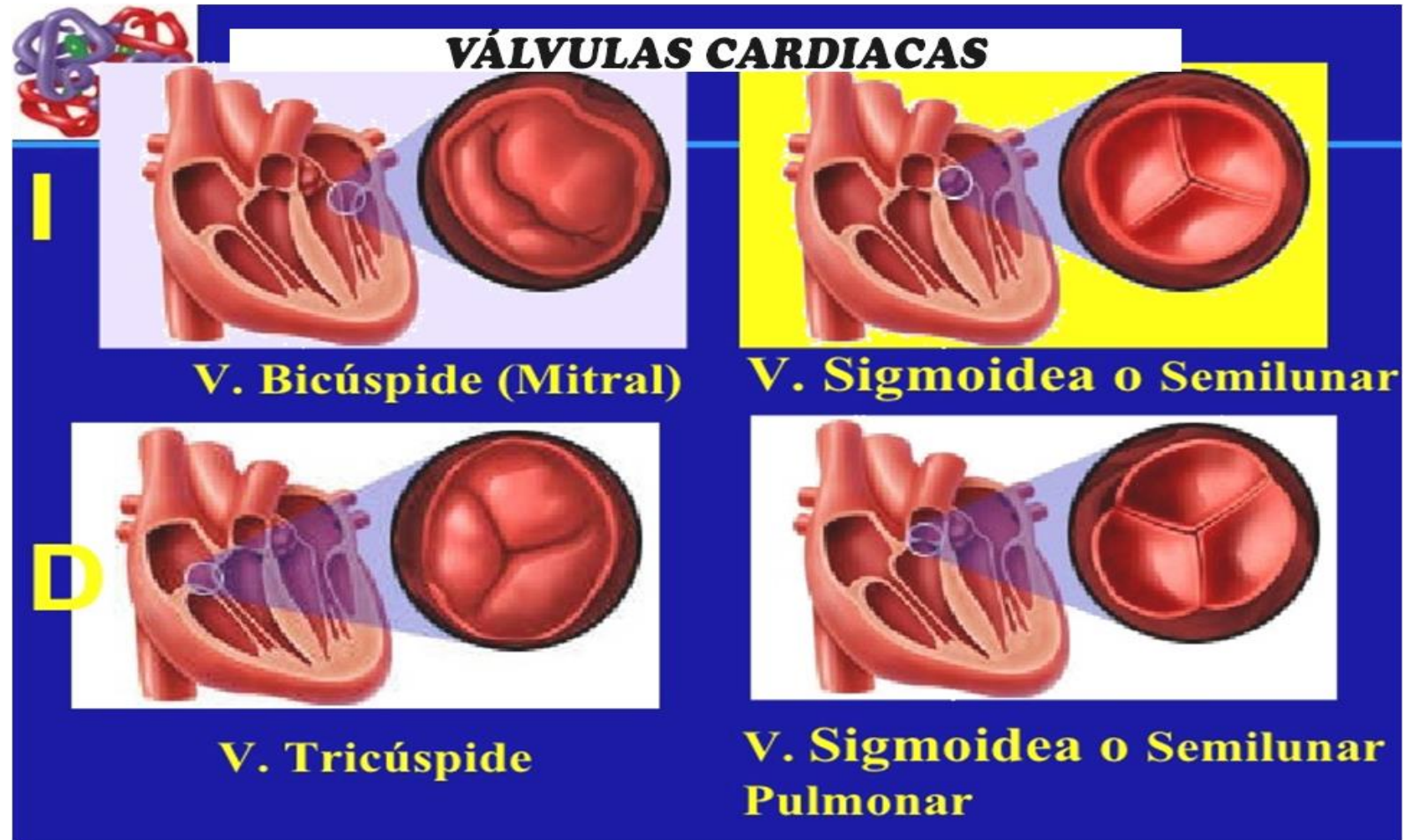
CORAZÓN





CIRCULACIÓN HUMANA

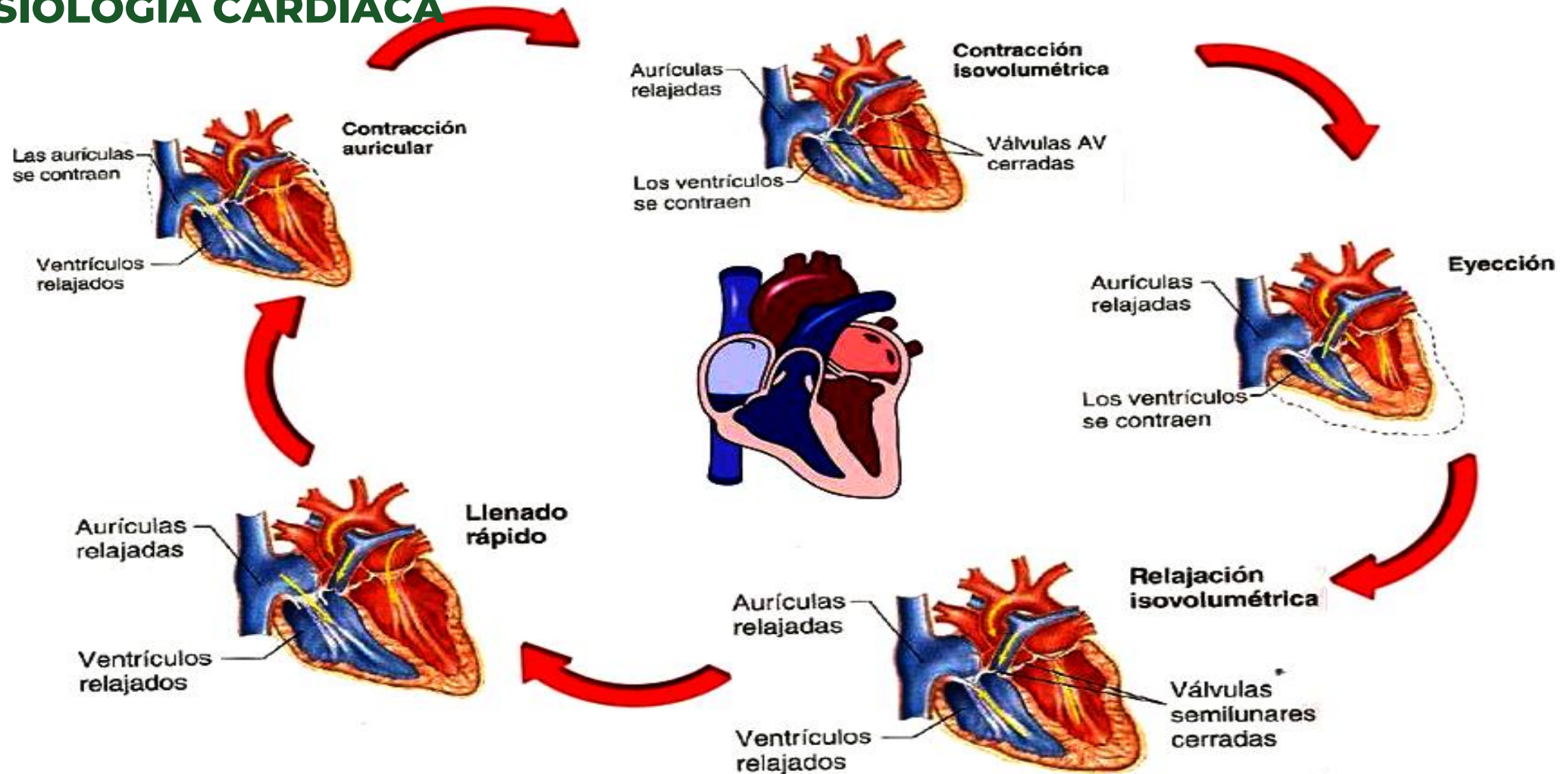
CORAZÓN



CIRCULACIÓN HUMANA



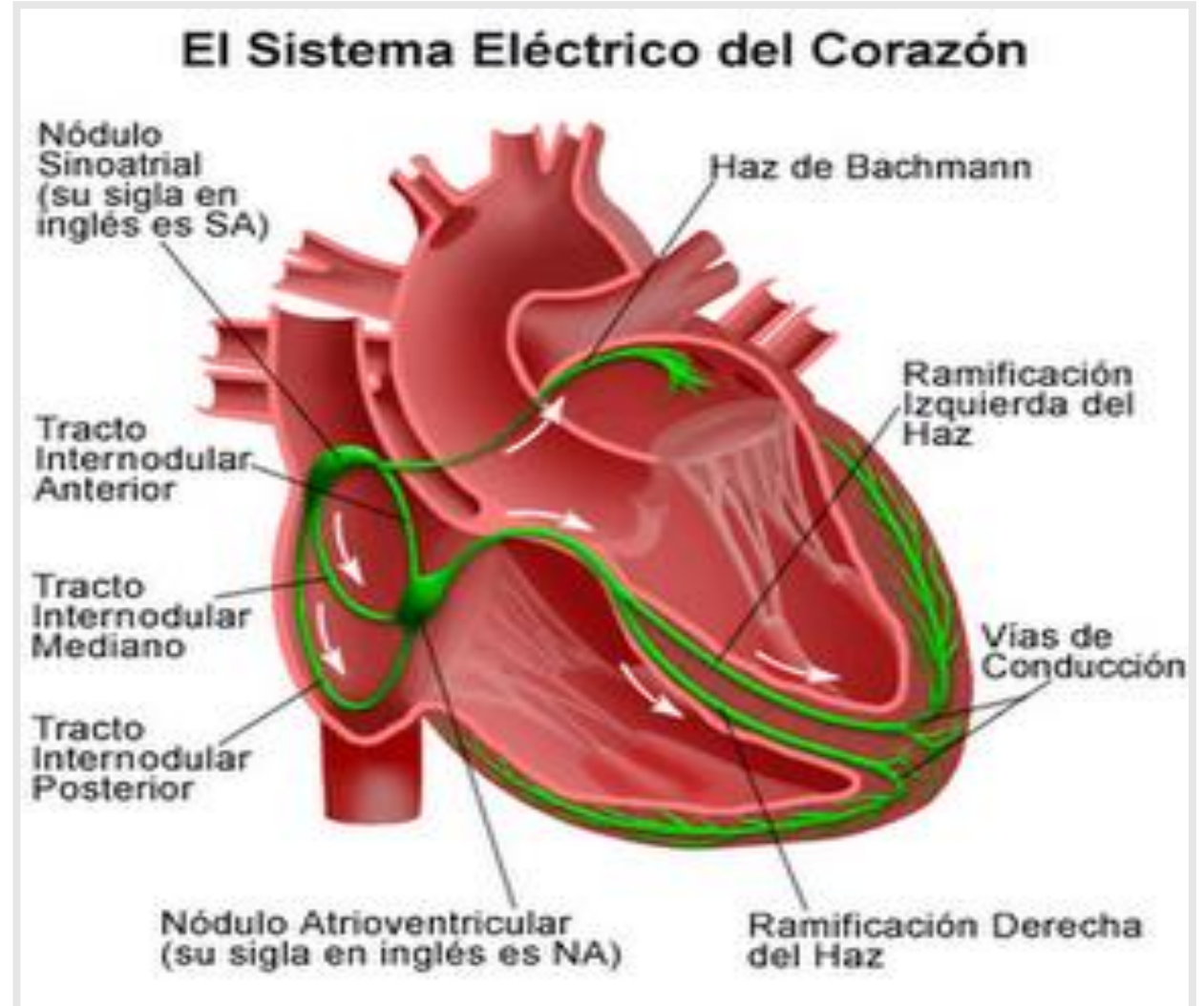
FISIOLOGÍA CARDIACA



CIRCULACIÓN HUMANA

FISIOLOGÍA CARDIACA

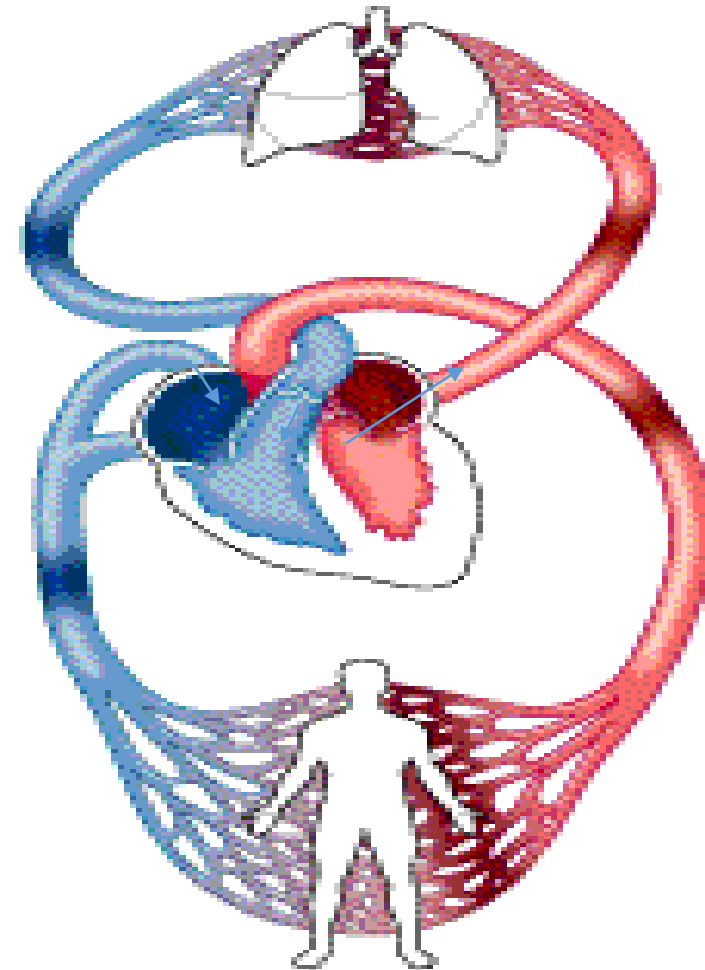
- El corazón es autoexcitable gracias al tejido nodal, formado por células musculares modificadas y capaces de generar impulsos.
- **Nódulo sinoatrial (SA):** Inicia cada ciclo cardiaco.
- **Nódulo auriculoventricular (AV):** Capta la estimulación del SA y la transmite al siguiente.
- **Fascículo de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





CIRCULACIÓN HUMANA

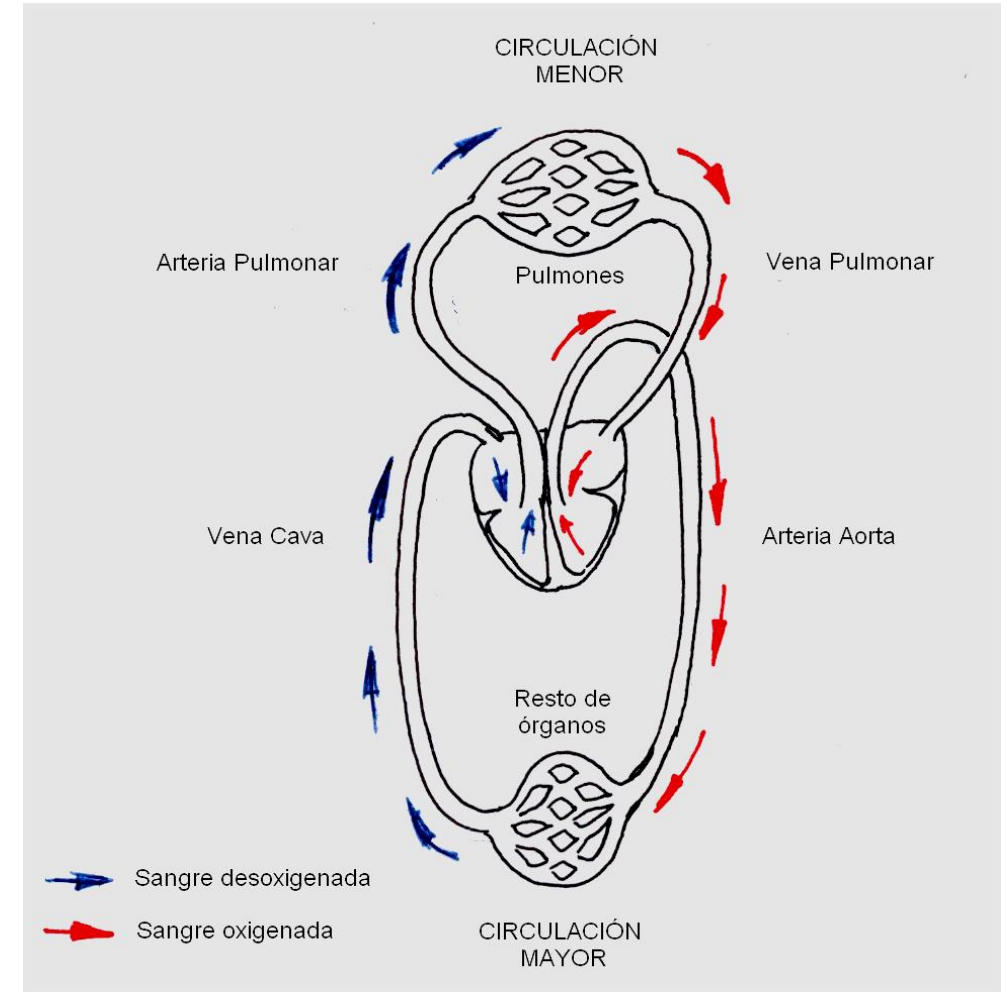
- **Cerrada:** La sangre no sale de los vasos.
- **Doble:** La sangre pasa dos veces por el corazón. Hay dos circuitos.
- **Completa:** La sangre oxigenada y la desoxigenada no se mezclan.
 - La parte derecha del corazón sólo bombea sangre hipo-oxigenada
 - La izquierda bombea sólo sangre oxigenada.





CIRCULACIÓN HUMANA

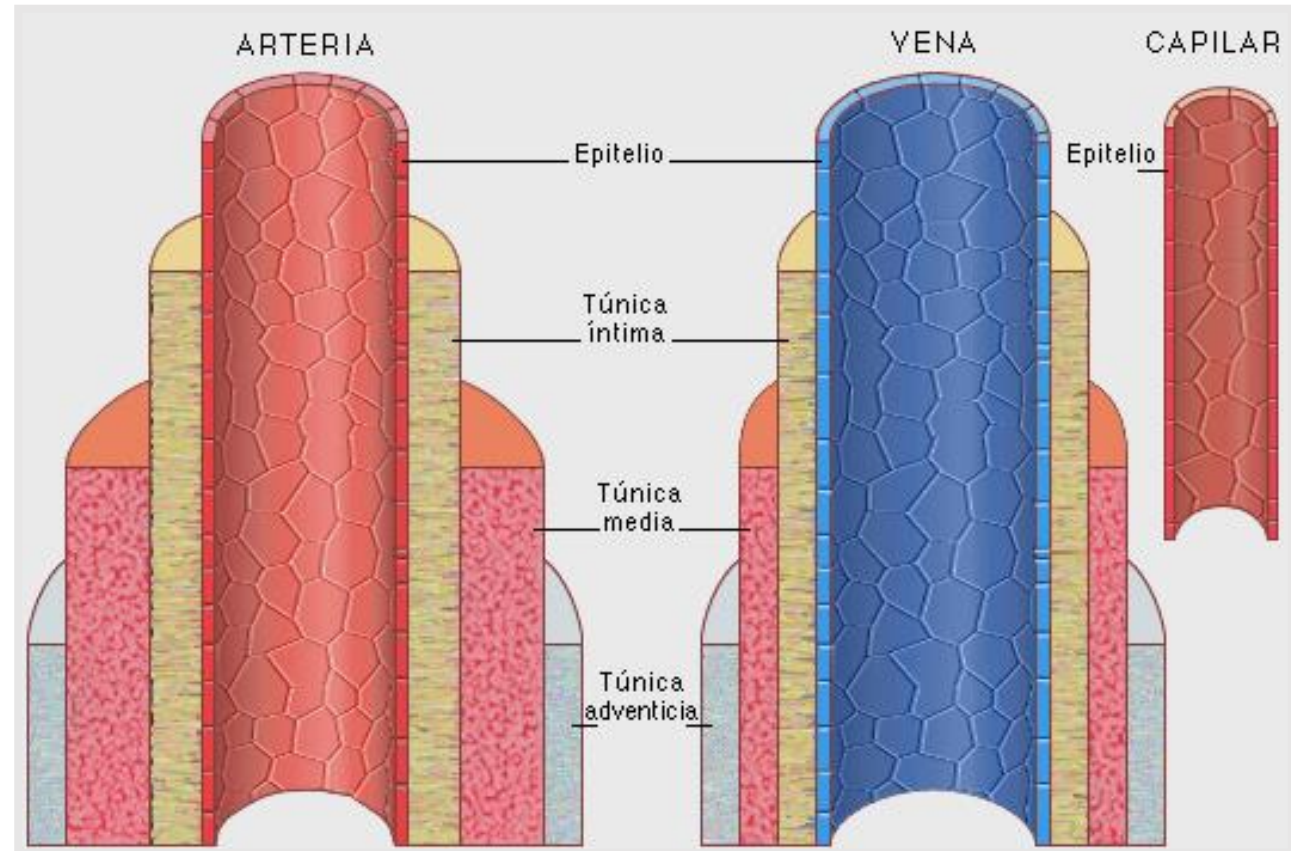
- Circulación menor: Entre el corazón y los pulmones.
 - La sangre hipo -oxigenada sale del ventrículo derecho, va a los pulmones por las arterias pulmonares, se oxigena y regresa por las venas pulmonares hasta la aurícula izquierda.
- Circulación mayor: Entre el corazón y los demás órganos y tejidos.
 - 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

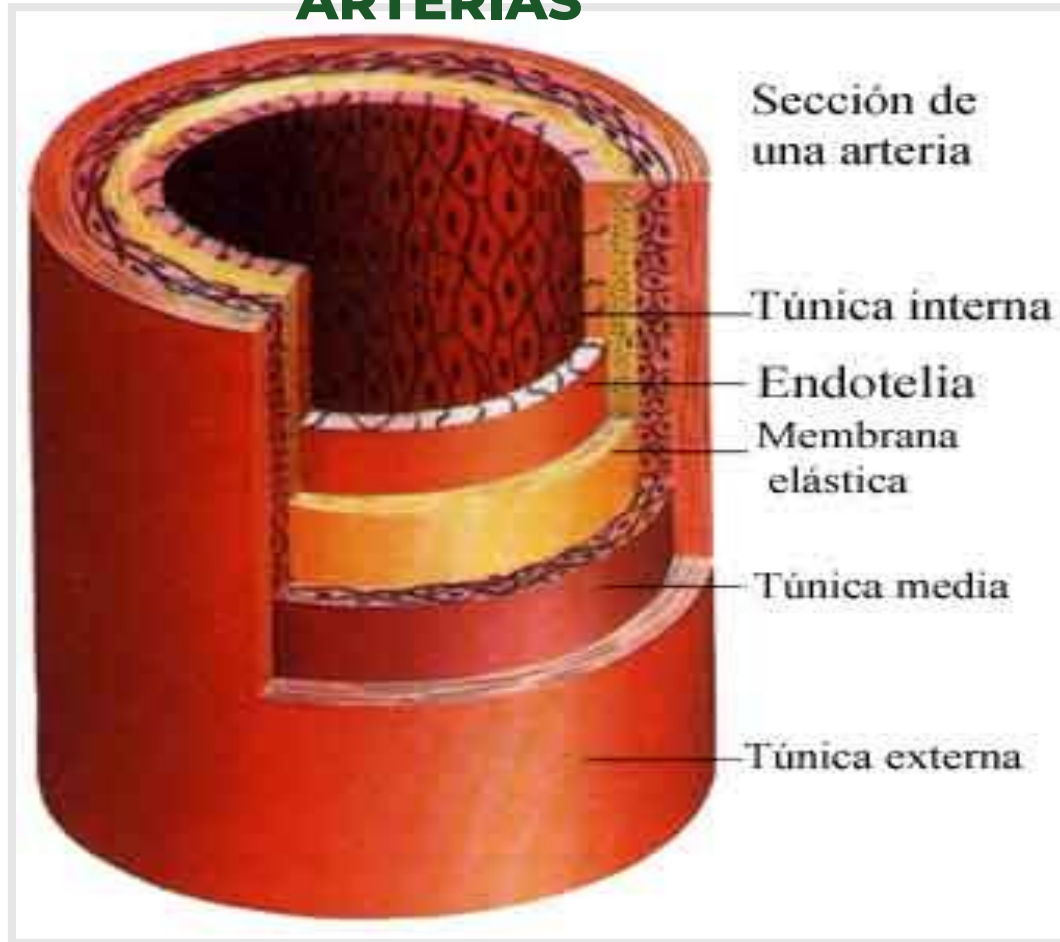
La túnica íntima es la más interna, más próxima a la sangre, y está formada por un epitelio simple plano (endotelio), una lámina basal y una capa de tejido conectivo laxo. La túnica media está formada sobre todo por fibras de músculo liso. La túnica adventicia es la capa más externa y está formada por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

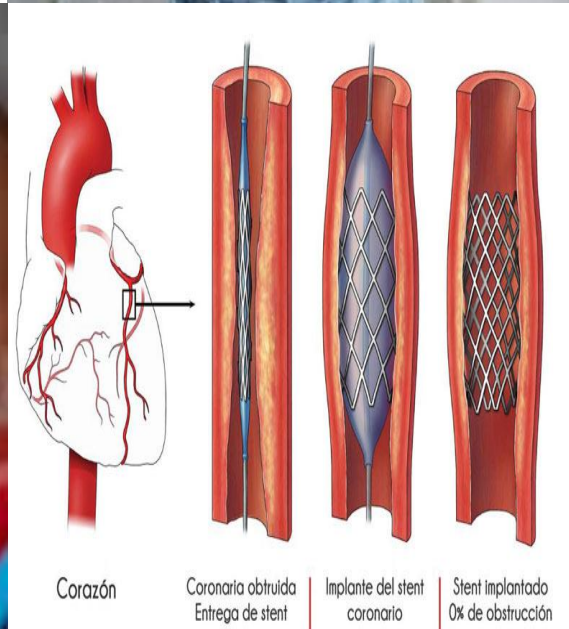
CIRCULACIÓN HUMANA

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



INFARTO Y PARO CARDIACO



PARO VS INFARTO

¿QUÉ ES UN PARO CARDIACO?

El **Paro Cardíaco** es la pérdida abrupta de la función cardíaca, es decir, el corazón deja de latir inesperadamente. El paro cardíaco es desencadenado por un mal funcionamiento eléctrico en el corazón que causa un latido cardíaco irregular (arritmia). El corazón no puede bombear sangre al cerebro, pulmones y otros órganos.

¿QUÉ PASA?
Segundos más tarde, la persona deja de responder, no respira o apenas jadea. La **morte** ocurre en cuestión de **minutos** si el paciente no recibe tratamiento.

¿QUÉ HACER?
El paro cardíaco puede ser reversible en algunos pacientes si se trata en pocos minutos. Primero, llame al 911 y comience inmediatamente la **reanimación cardiopulmonar (RCP)**. Si hay dos personas disponibles para ayudar, uno debe iniciar la RCP inmediatamente mientras que el otro llama al 911.

Una respuesta inmediata puede salvar vidas

¿QUÉ ES UN INFARTO?

El **Infarto** ocurre cuando un coágulo de sangre bloquea el flujo de sangre al corazón. Una arteria bloqueada evita que la sangre rica en oxígeno llegue a una sección del corazón. Si la arteria bloqueada no se reabre rápidamente, la parte del corazón normalmente alimentada por esa arteria, comienza a morir.

¿QUÉ PASA?
Los síntomas de un infarto pueden incluir molestias intensas en el pecho u otras áreas de la parte superior del cuerpo, dificultad para respirar, sudores fríos y / o náuseas o vómitos. Hay ocasiones en que éstos comienzan lentamente y persisten durante horas, días o semanas antes del infarto. A diferencia del paro cardíaco, el corazón normalmente no deja de latir durante un infarto. Cuanto más tiempo la persona permanezca sin tratamiento, mayor es el daño.

Los síntomas de un infarto en las mujeres pueden ser diferentes que en los hombres (falta de aliento, náusea, vómito y dolor en la espalda o mandíbula).

¿QUÉ HACER?
Incluso si no está seguro de que se trate de un infarto, llame al 911 o a emergencias. ¡Cada minuto importa!

El PARO CARDIACO es un problema eléctrico

El INFARTO es un problema de circulación

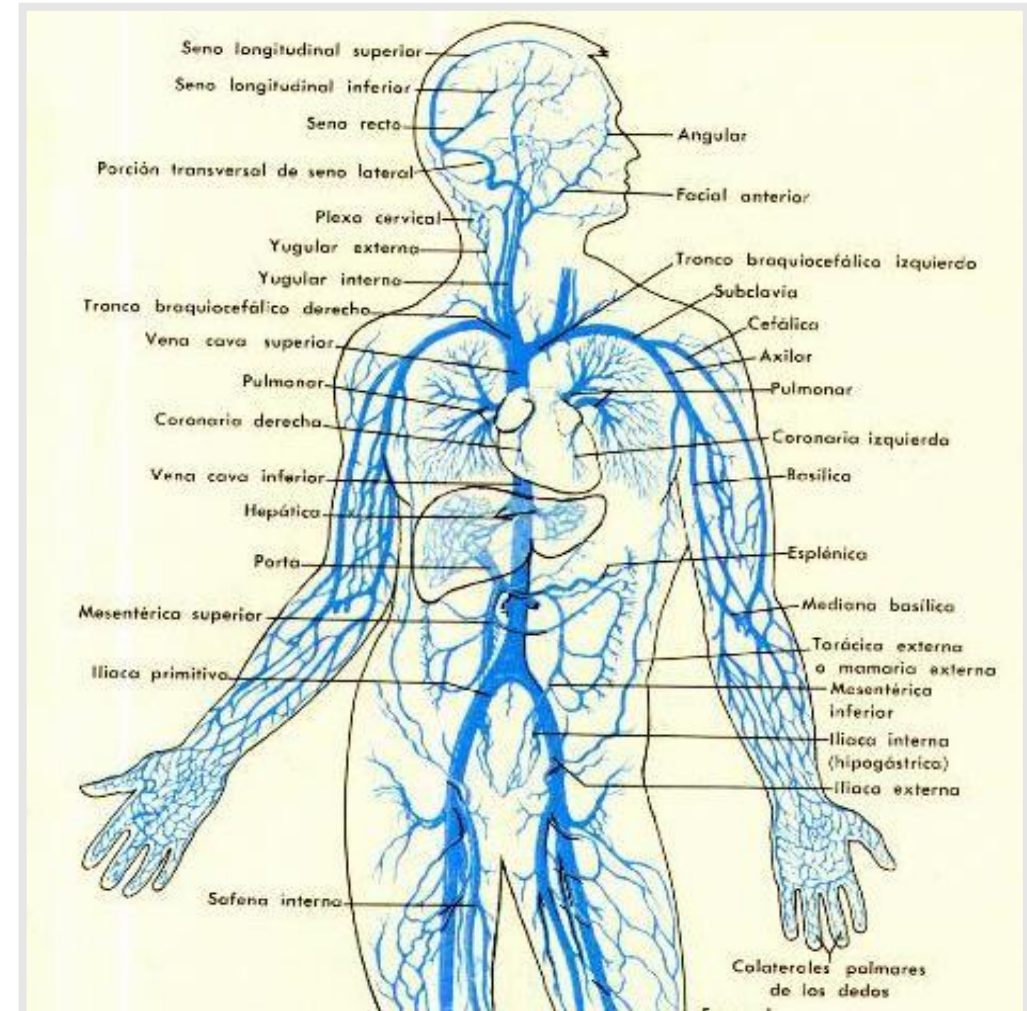
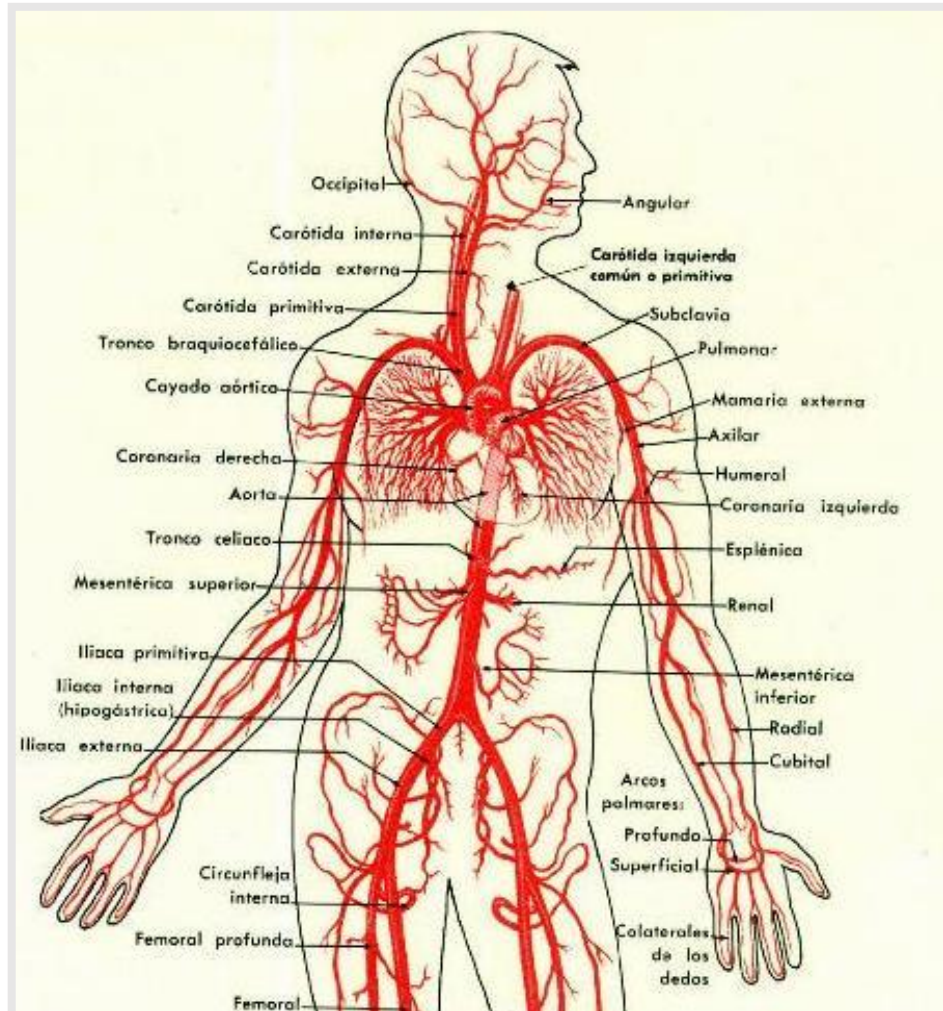
Arteria bloqueada

Arritmia

¿CUÁL ES LA CONEXIÓN?
La mayoría de los infartos no conducen a un paro cardíaco. Pero cuando se produce un paro cardíaco, el infarto es una causa común. Otras condiciones también pueden interrumpir el ritmo cardíaco y conducir a un **paro cardíaco**.



VASOS SANGUÍNEOS: PRINCIPALES ARTERIAS Y VENAS





BIOLOGY

HELICOPRÁCTICE

5TO

SECONDARY



 **SACO OLIVEROS**



1. Emilio está estudiando la anatomía de un animal de cuerpo cilíndrico, comprueba que tiene aparato digestivo y sistemas nervioso y excretor, pero no encuentra los aparatos circulatorio y respiratorio, además presenta pseudoceloma lleno de líquido. ¿Cómo soluciona la falta de aparato circulatorio el animal estudiado y a qué Phylum pertenece?

A) Por difusión de un tejido a otro - anélidos

B) MEDIANTE EL LÍQUIDO DEL PSEUDOCELOMA - NEMÁTODOS

C) Mediante el líquido del pseudoceloma - anélidos

D) Por difusión de célula en célula - moluscos

2. Estudiamos un corazón que se caracteriza por ser neurogénico, es tubular y esta provisto de cámaras que presentan ostiolas a ambos lados, tiene posición dorsal y está ubicado en la cavidad pericárdica. ¿A qué organismo pertenece el corazón estudiado?

A) Celentéreos

B) INSECTOS

C) Anélidos

D) Moluscos



3. Queremos determinar el tipo de sistema circulatorio de un animal invertebrado, al realizar la disección del mismo observamos que no tiene capilares, el corazón funciona como bomba que impulsa y absorbe y el fluido circulatorio baña la cavidad con los órganos. ¿Qué clase de sistema circulatorio estamos describiendo?

A) Cerrado

B) ABIERTO

C) Completo

D) Incompleto

4. El corazón posee dos aurículas y un ventrículo, además presenta un cono arterial con válvula espiral encargada de separar la sangre venosa de la sangre arterial. Es un corazón de un animal con circulación cerrada e incompleta ¿A qué animal pertenece el corazón descrito?

A) A un reptil

B) A UN ANFIBIO

C) A un cocodrilo

D) A un pez condriccio

5. Estudiando el aparato circulatorio humano vemos una estructura cartílago-fibrosa que se encuentra en la aurícula derecha del corazón humano, ubicada a la entrada del seno venoso coronario en la aurícula derecha y bordea su porción inferoposterior. ¿Qué estructura del corazón estamos describiendo?

A) La válvula tricúspide

B) La válvula bicúspide

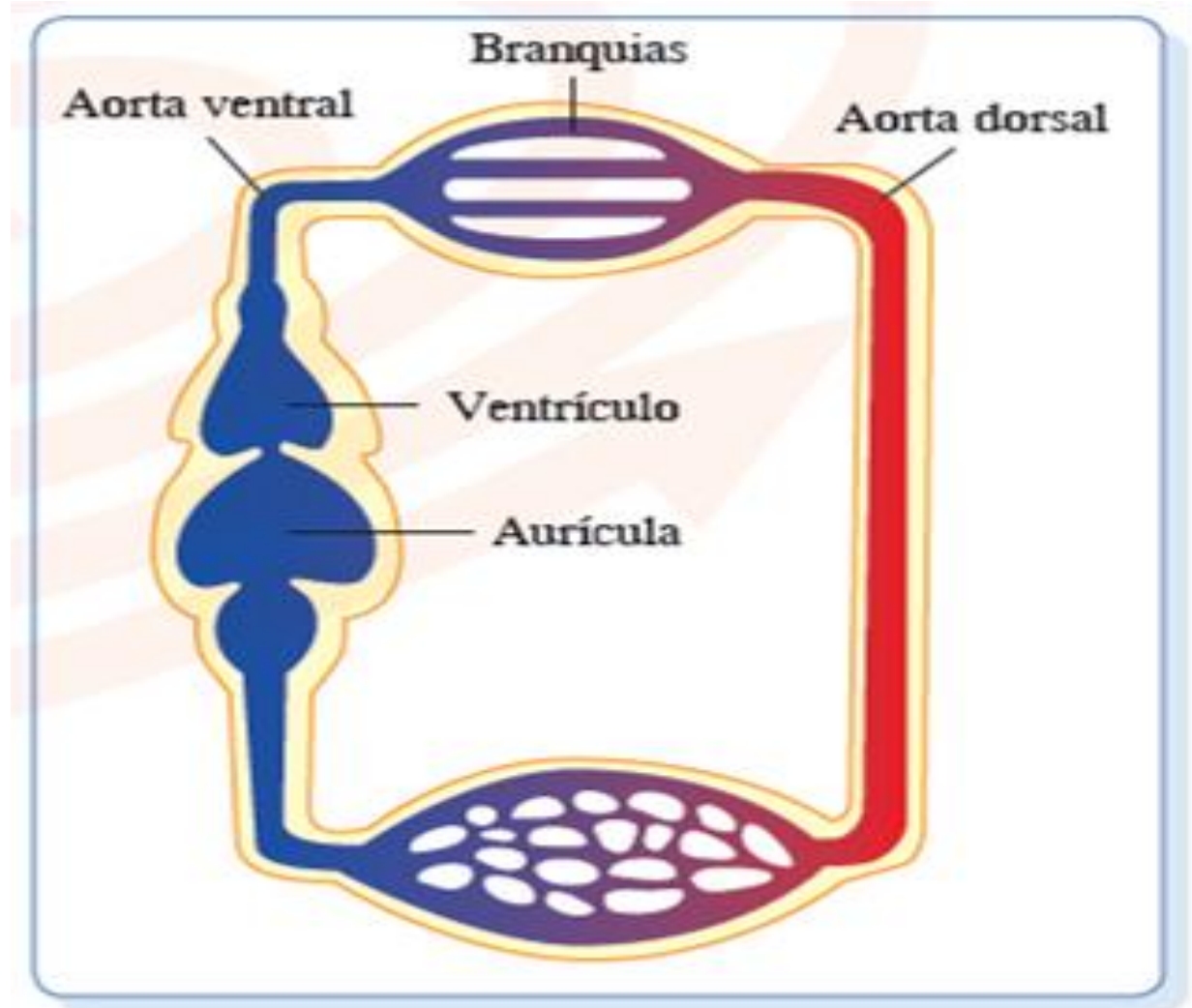
C) La válvula sigmoidea pulmonar

D) LA VÁLVULA DE TEBESIO



6. En la imagen mostrada a continuación vemos el sistema circulatorio de un pez, en el que aparte de las dos cavidades (aurícula y ventrículo) podemos destacar una cámara de paredes delgadas que recibe la sangre de las venas del pez antes de permitirle fluir a la aurícula. ¿A qué cámara nos estamos refiriendo?

- A) Vena cava superior
- B) Arteria aorta
- C) SENO VENOSO
- D) Válvula auriculoventricular





7. El gráfico adjunto nos muestra la actividad eléctrica del corazón en función del tiempo, que se obtiene, desde la superficie corporal, en el pecho, con un electrocardiógrafo en forma de cinta continua. ¿Qué representa el complejo QRS?

- A) La repolarización auricular.
- C) La relajación isovolumétrica.

- B) Despolarización ventricular
- D) La fase de eyección.

