

**Aparato Digestivo**

**Aparato Respiratorio**

Tema 3

**APARATOS IMPLICADOS  
EN LA NUTRICIÓN**

Tema 4

**Aparato Circulatorio**

**Aparato Excretor**

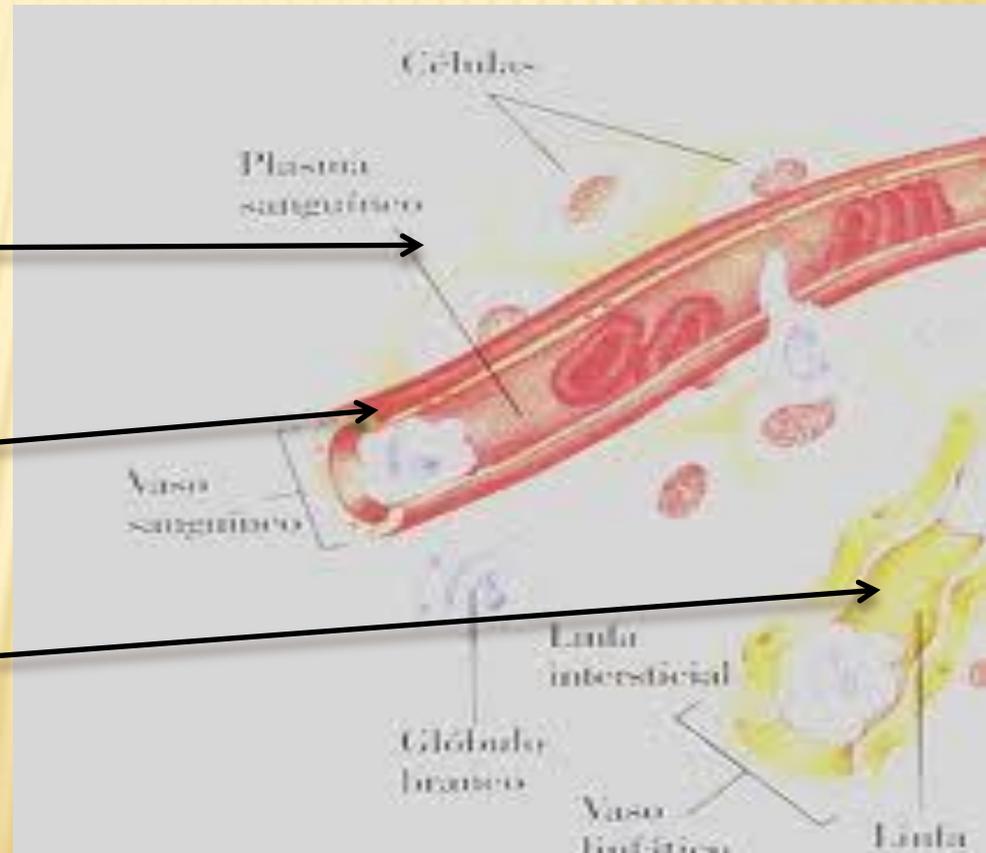
# TEMA 4: APARATO CIRCULATORIO

## - EL MEDIO INTERNO -

*Es el conjunto de líquidos que rodean las células de nuestro cuerpo. Por él circulan los nutrientes y el oxígeno necesarios para las células y se vierten los desechos y el dióxido de carbono resultantes del metabolismo.*

### Formado por:

- Plasma intersticial
- Sangre (Sistema Circulatorio Sanguíneo)
- Linfa (Sistema Circulatorio Linfático)



# - SISTEMA CIRCULATORIO SANGUÍNEO -

*Transporta el oxígeno y los nutrientes a las células del cuerpo, al mismo tiempo que recoge los desechos y los lleva a los órganos encargados de su eliminación.*

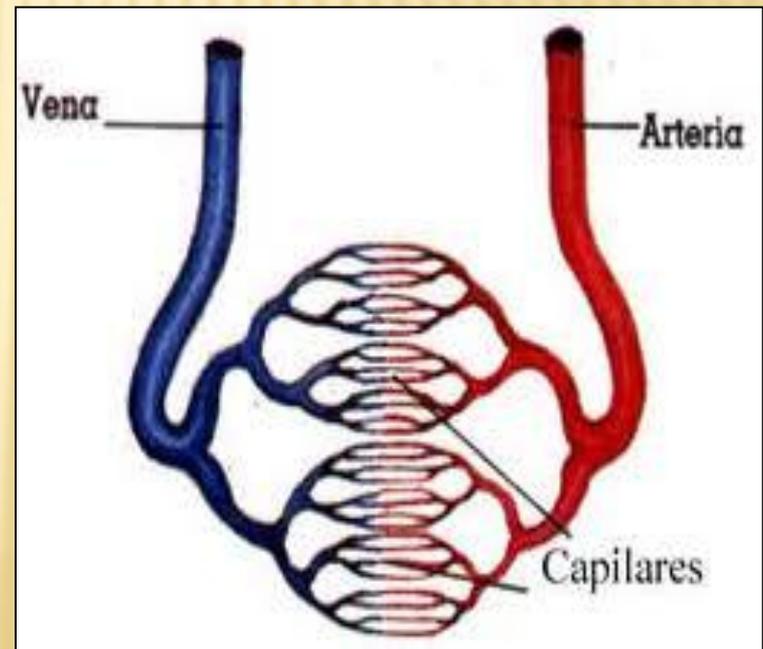
- Está constituido por los vasos sanguíneos, la sangre y el corazón

A) LOS VASOS SANGUÍNEOS: Son los conductos por donde circula la sangre.

- **Arterias:** Llevan la sangre del corazón a los diferentes órganos.

- **Venas:** Llevan la sangre desde los órganos al corazón.

- **Capilares:** Unen las arterias con las venas. Son las zonas donde se produce el intercambio de nutrientes y gases con las células.



## B) LA SANGRE:

*Es el líquido de color rojo y sabor salado que circula por el interior de los vasos sanguíneos. Interviene en las funciones de nutrición, respiración, excreción, defensa y regulación térmica. Está compuesta por:*

• Plasma.

• Células Sanguíneas:

➤ Glóbulos rojos o eritrocitos:

• Son células sin núcleo. Transportan el oxígeno y el dióxido de carbono, gracias a que poseen una proteína llamada "hemoglobina".



➤ Glóbulos blancos o leucocitos:

Intervienen en funciones defensivas (neutrófilos, eosinófilos, basófilos, monocitos y linfocitos).



➤ Plaquetas:

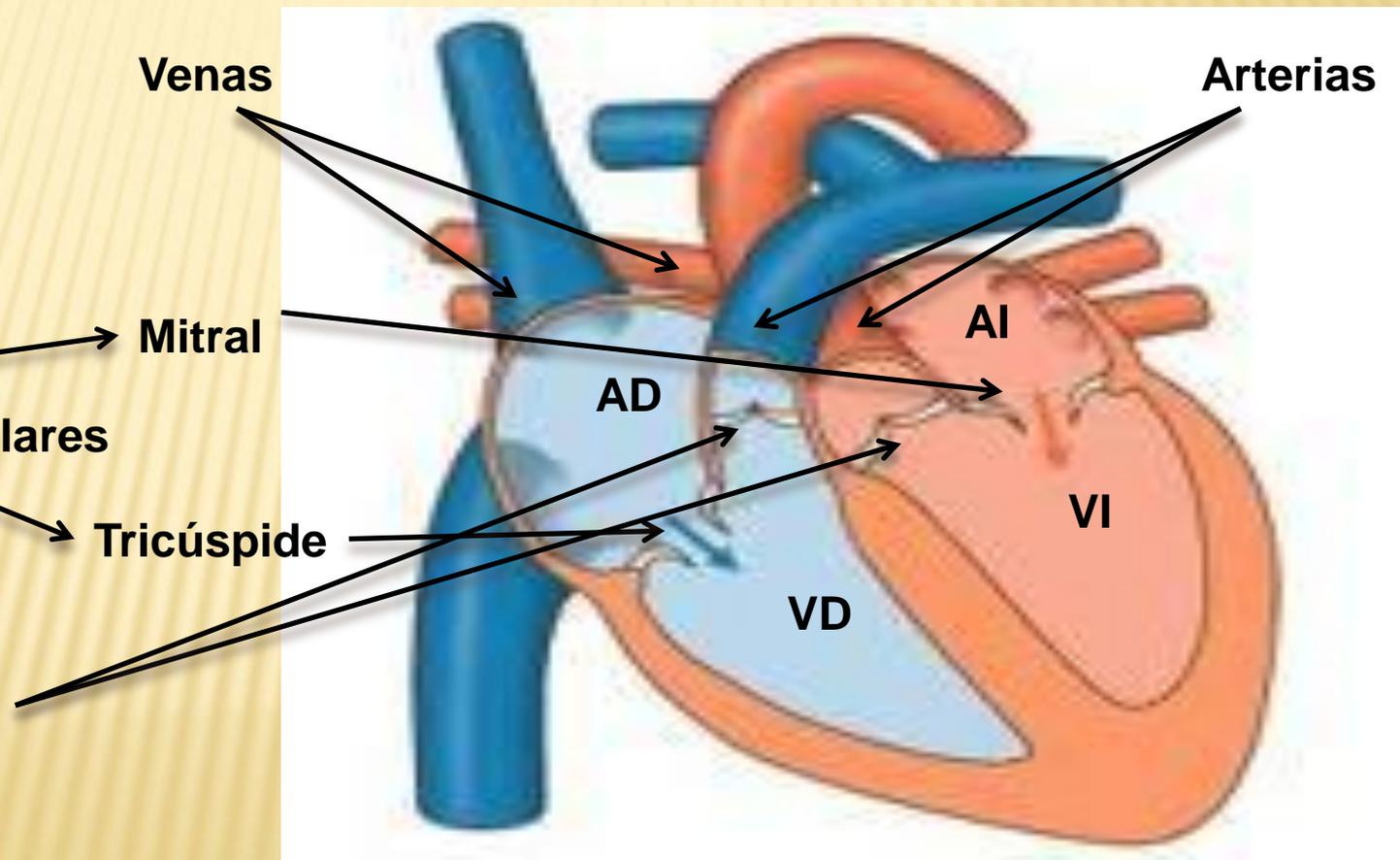
Células sin núcleo. Intervienen en la coagulación.

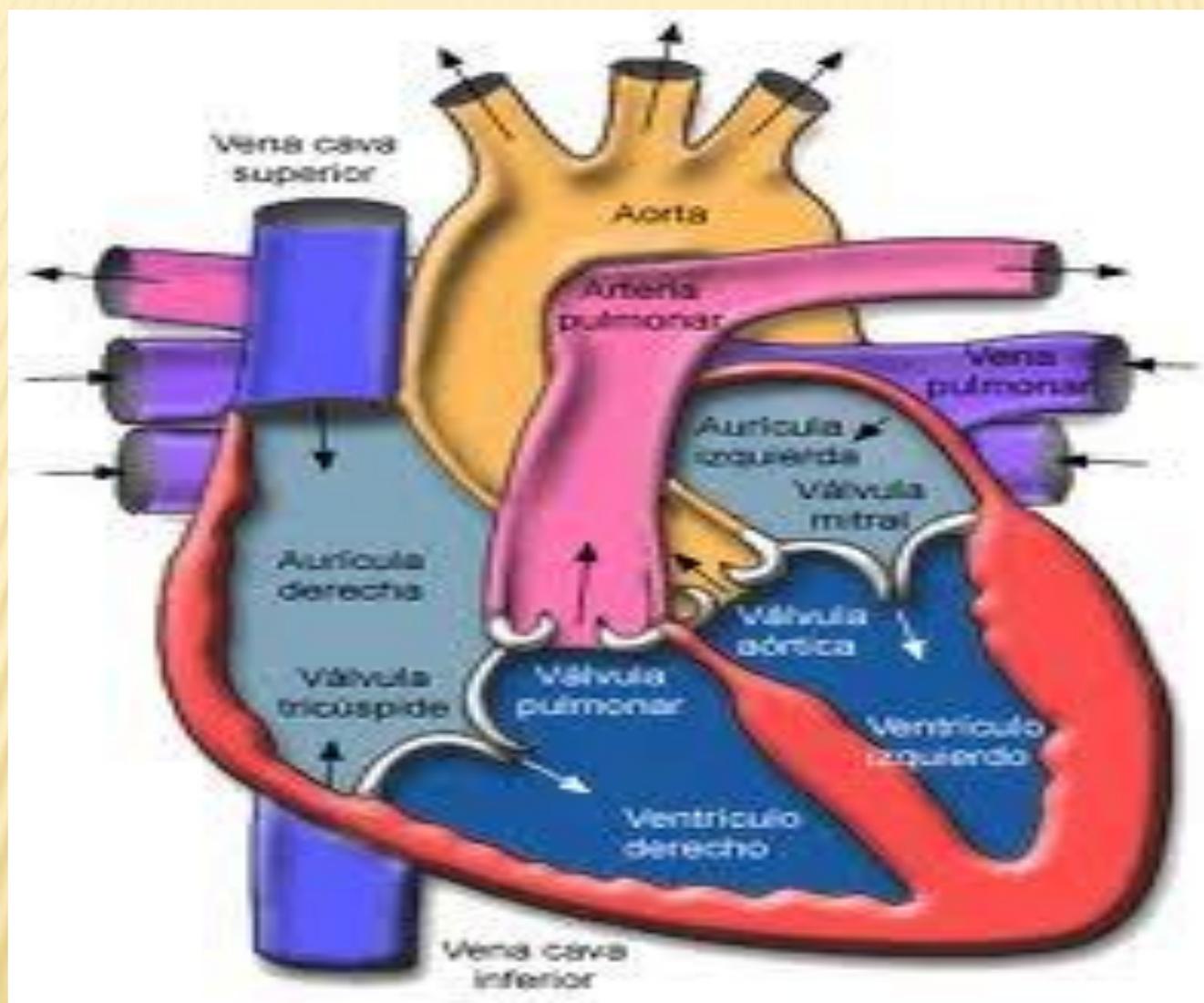


## C) EL CORAZÓN:

Es el órgano encargado de impulsar la sangre a través de los vasos sanguíneos. Situado en la parte central del tórax, entre los dos pulmones. El tejido muscular de las paredes del corazón se denomina **miocardio**.

- Aurículas
- Ventrículos
- Válvulas aurículoventriculares
  - Mitral
  - Tricúspide
- Válvulas Sigmoideas







Sección de Anatomía - UPM

# ANATOMÍA DEL CORAZÓN

Dr. Juan Carlos Rodríguez

## C) EL CORAZÓN: FUNCIONAMIENTO DEL CORAZÓN:

- Contracción o **sístole**
- Relajación o **diástole**
- La acción coordinada de la contracción y relajación origina el **ciclo cardíaco**.

### ○ Cuatro pasos:

- Diástole auricular:** Se relajan las aurículas y entra la sangre al corazón.
- Sístole auricular:** Se contraen las aurículas y la sangre pasa de las aurículas a los ventrículos a través de las **válvulas auriculoventriculares**.
- Diástole ventricular:** Se relajan los ventrículos y se hinchan de sangre.
- Sístole ventricular:** Se contraen los ventrículos y la sangre sale del corazón a través de las **válvulas sigmoideas**.

*“Los movimientos de sístole y diástole ocurren a la vez; cuando las aurículas se contraen los ventrículos se relajan, y viceversa.”*

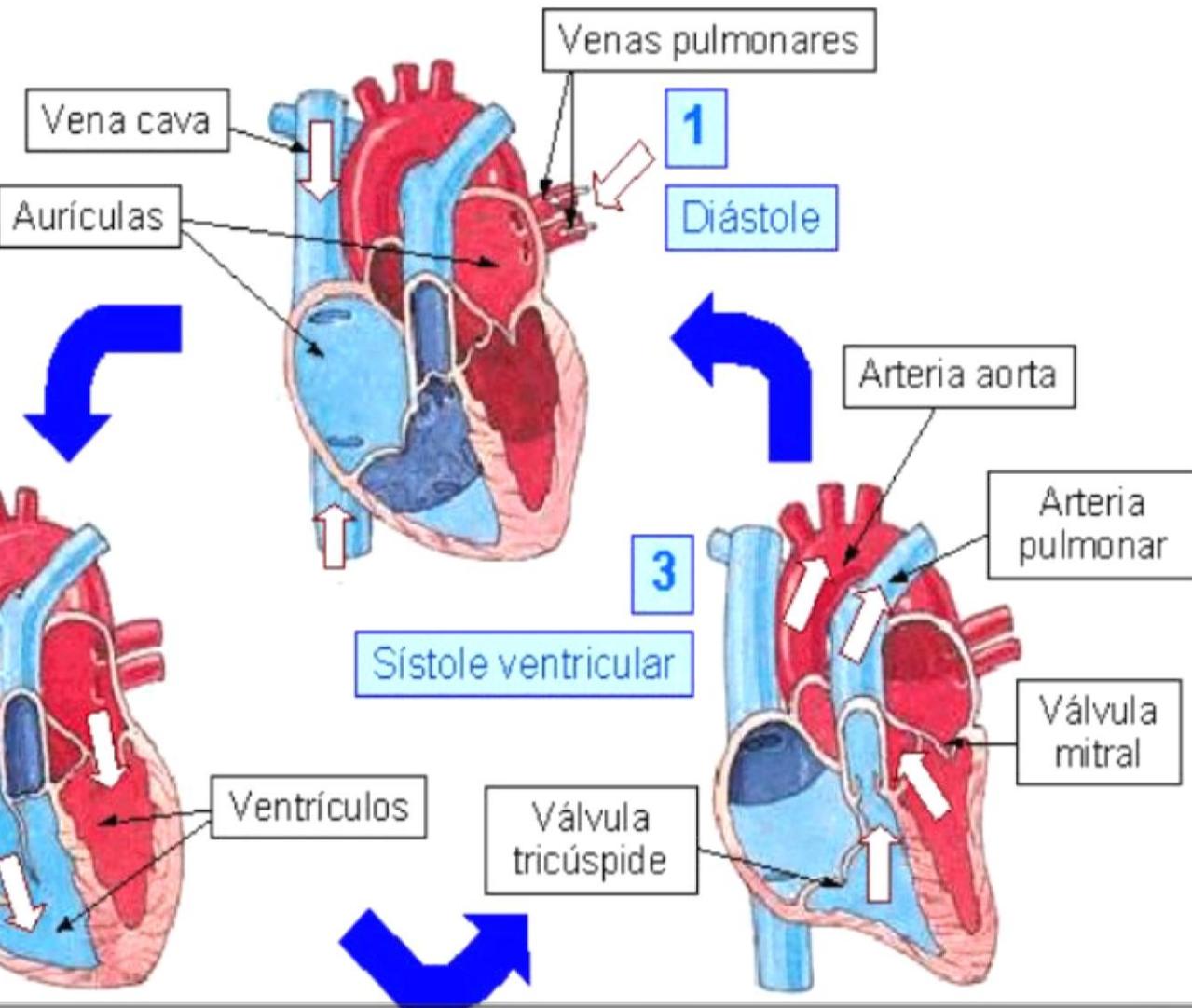
Sístole

Movimiento de  
contracción.

Diástole

Movimiento de  
relajación.

El latido cardiaco consta de tres fases:



## LA DOBLE CIRCULACIÓN SANGUÍNEA

Las personas presentamos un tipo de **circulación denominada doble y completa.**

- ✓ **Doble:** *En un recorrido completo la sangre pasa dos veces por el corazón.*
- ✓ **Completa:** *No hay mezcla de sangre rica en oxígeno con sangre rica en dióxido de carbono.*

### Los dos circuitos que se establecen son:

➤ **Circuito pulmonar:** La sangre rica en CO<sub>2</sub> va del corazón a los pulmones, y de los pulmones vuelve al corazón rica en O<sub>2</sub>.

**AD → VD → Pulmón → AI → VI**

➤ **Circuito general:** La sangre rica en oxígeno va del corazón a todas las células del cuerpo, suelta el O<sub>2</sub> y recibe el CO<sub>2</sub> de las células, y de vuelta al corazón.

**AI → VI → Cuerpo → AD → VD**

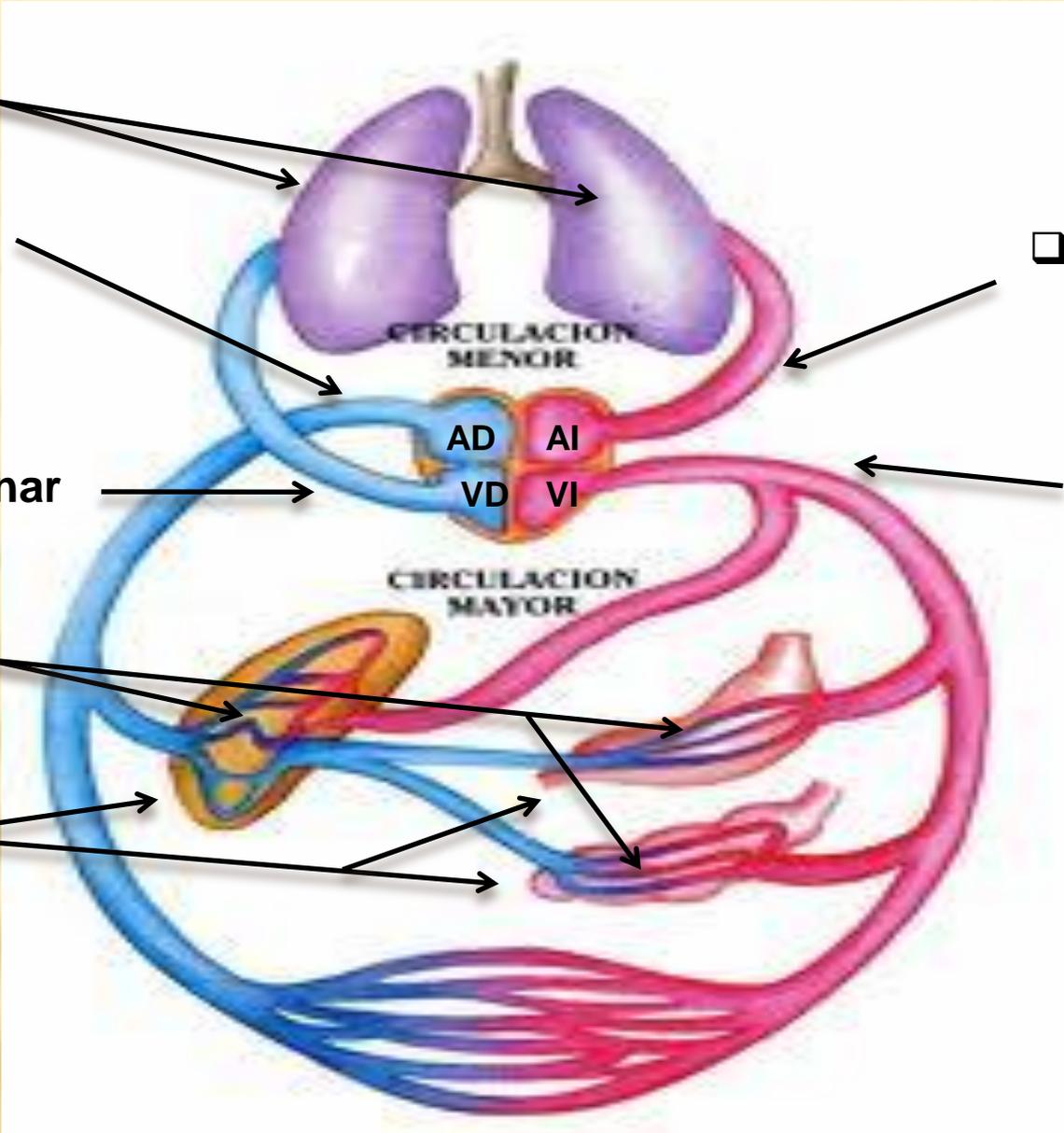
• Pulmones

□ Vena Cava

□ Arteria Pulmonar

□ Capilares

• Tejidos



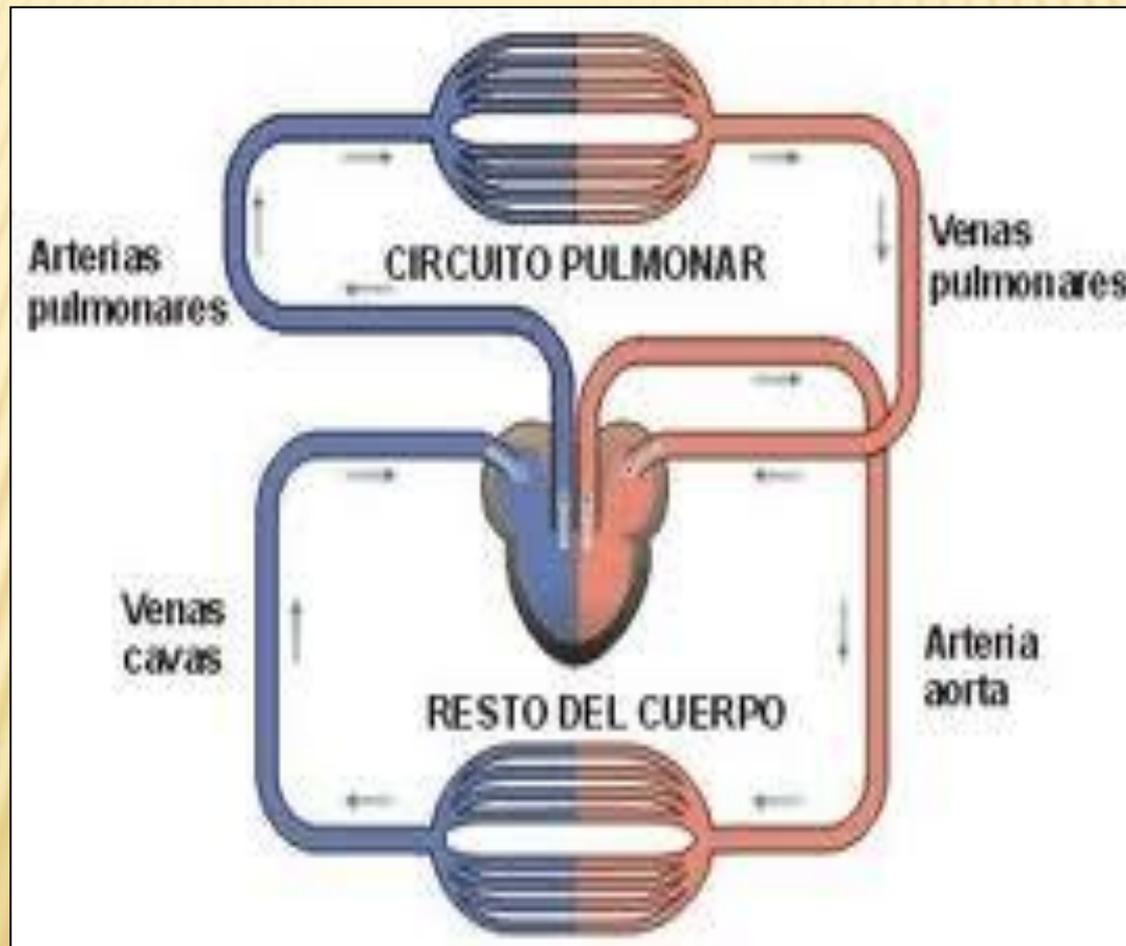
□ Vena Pulmonar

□ Arteria Aorta

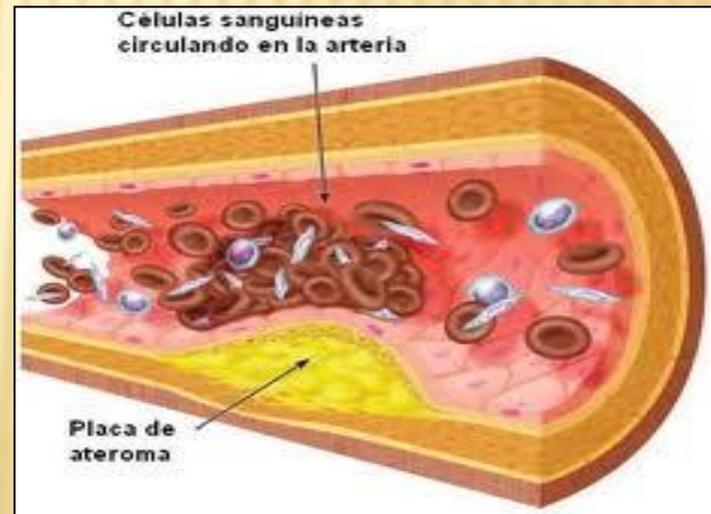
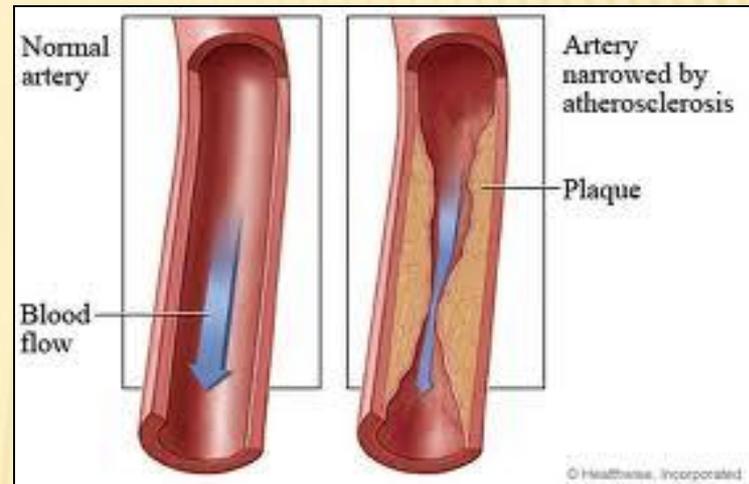
## LA DOBLE CIRCULACIÓN SANGUÍNEA

- Por tanto el circuito general de todo el cuerpo es el siguiente:

**Cuerpo → AD → VD → pulmón → AI → VI → Cuerpo**



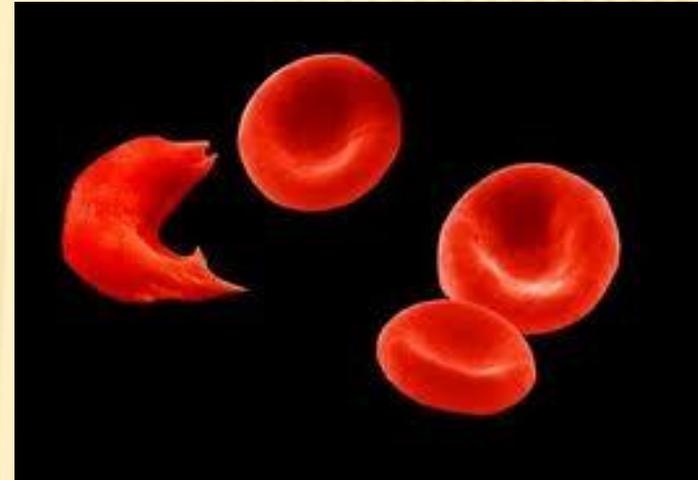
# - ENFERMEDADES DEL APARATO CIRCULATORIO SANGUÍNEO -



## - VARICES -

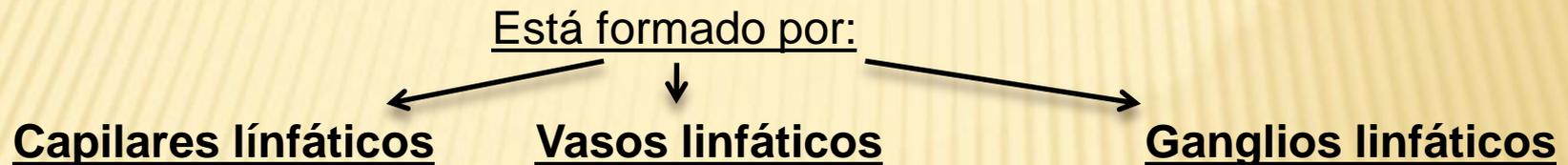


## - ANEMIA -



## -SISTEMA CIRCULATORIO LINFÁTICO-

*Se encarga de recoger el exceso de líquido que queda entre las células, y lo devuelve a la sangre. También se encarga del transporte de grasas.*



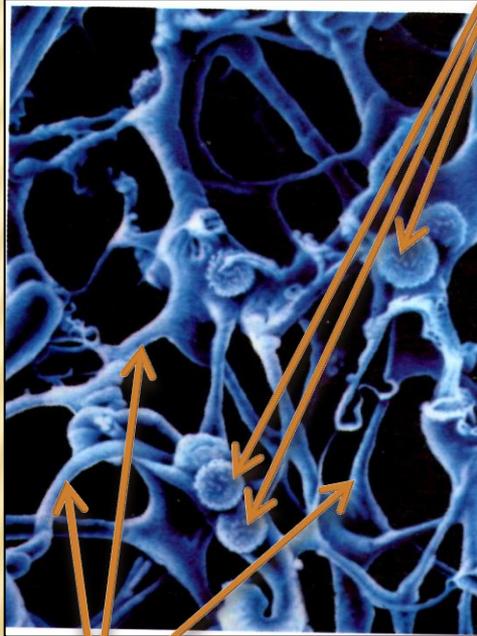
Recogen el líquido intercelular

Son vasos parecidos a las venas. Comunican con el sistema circulatorio sanguíneo, donde vierten su contenido.

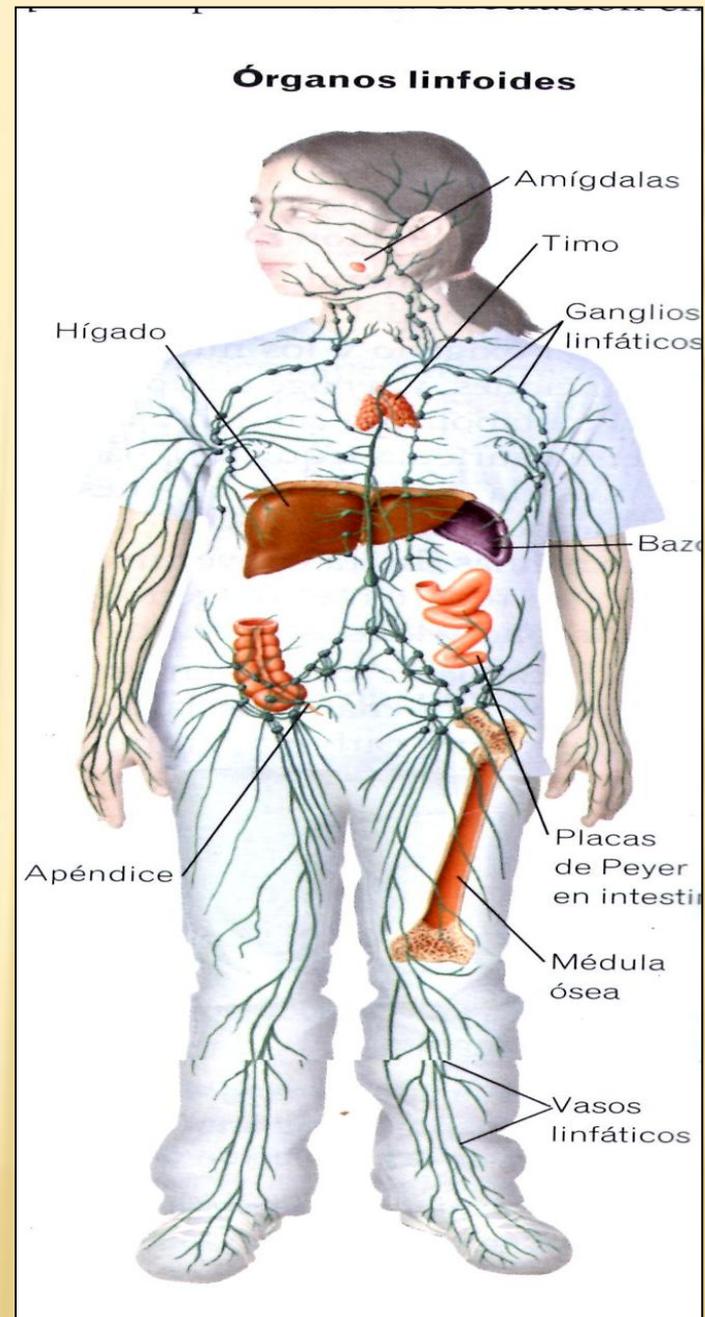
Son ensanchamientos de los vasos linfáticos. Se encargan de la eliminación de desechos y microorganismos. Son muy abundantes en las axilas, las ingles, el cuello y alrededor de las orejas.

# Capilares linfáticos

Ganglios linfáticos



Vasos linfáticos



## - LA EXCRECIÓN Y EL APARATO EXCRETOR -

*Es el proceso por el cual se eliminan las sustancias de desecho de la sangre procedentes del metabolismo celular.*

Los órganos de excreción del cuerpo son:



**Los riñones, los pulmones, las glándulas sudoríparas y el hígado.**

## - SISTEMA URINARIO -

Está constituido por **los riñones y las vías urinarias:**

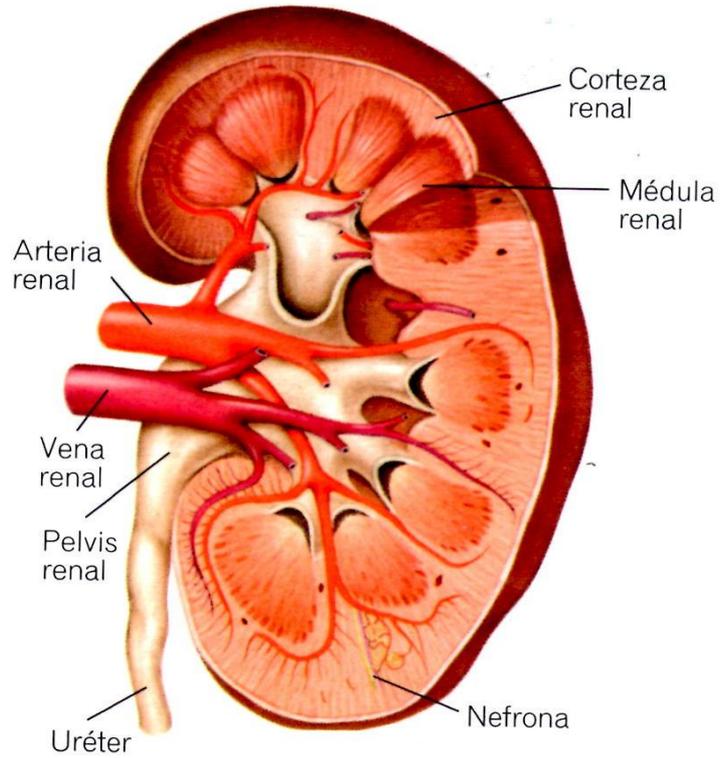
### **RIÑONES**

Órganos situados en la parte posterior de la cavidad abdominal. Se filtra la sangre para eliminar los desechos y se produce la orina.

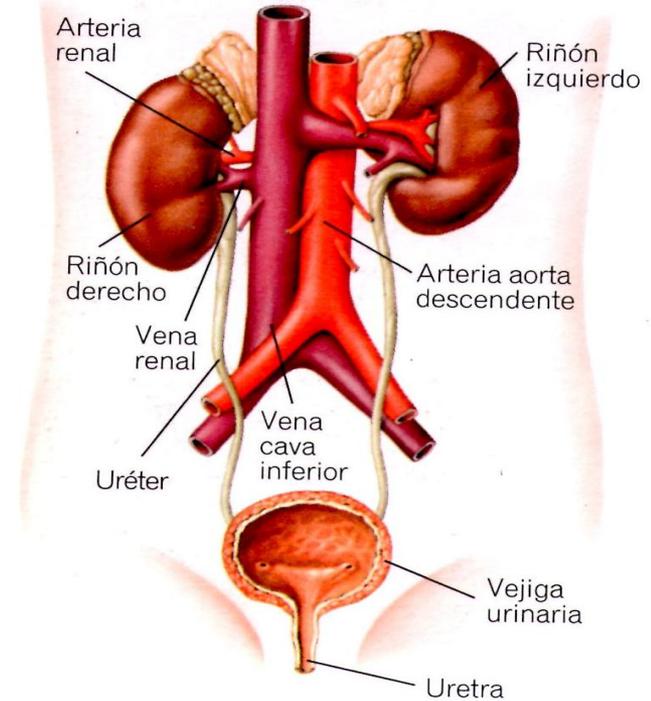
### **VÍAS URINARIAS**

Son los conductos que transportan la orina desde los riñones hacia el exterior. Son los uréteres, vejiga de la orina y la uretra.

## Riñón



## Sistema urinario



## - OTROS ÓRGANOS DE EXCRECIÓN -

Pulmones

Hígado

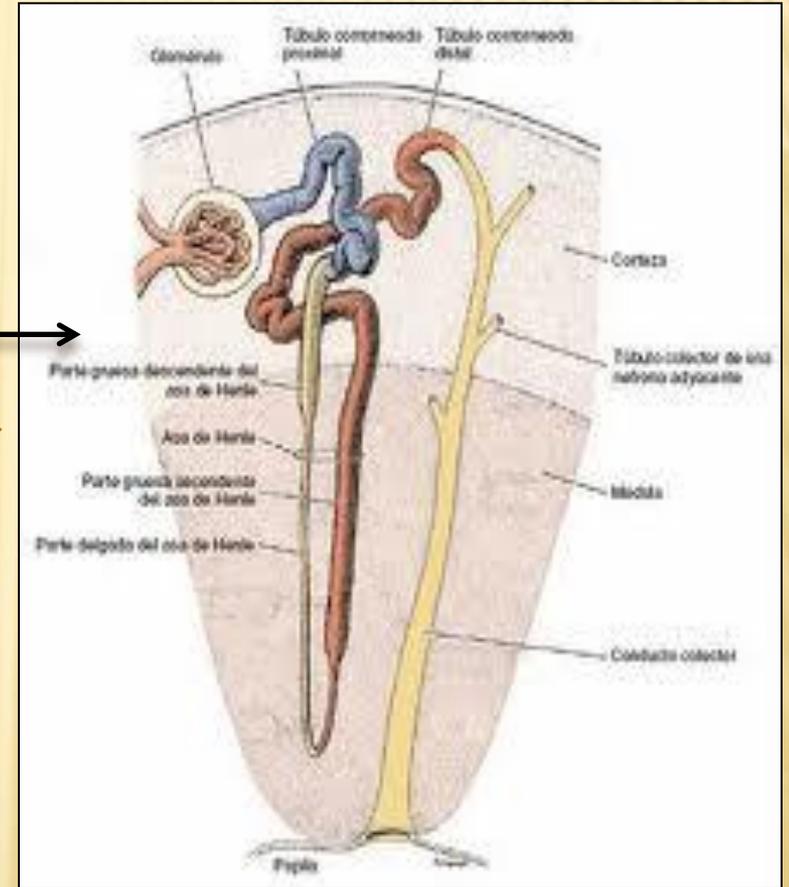
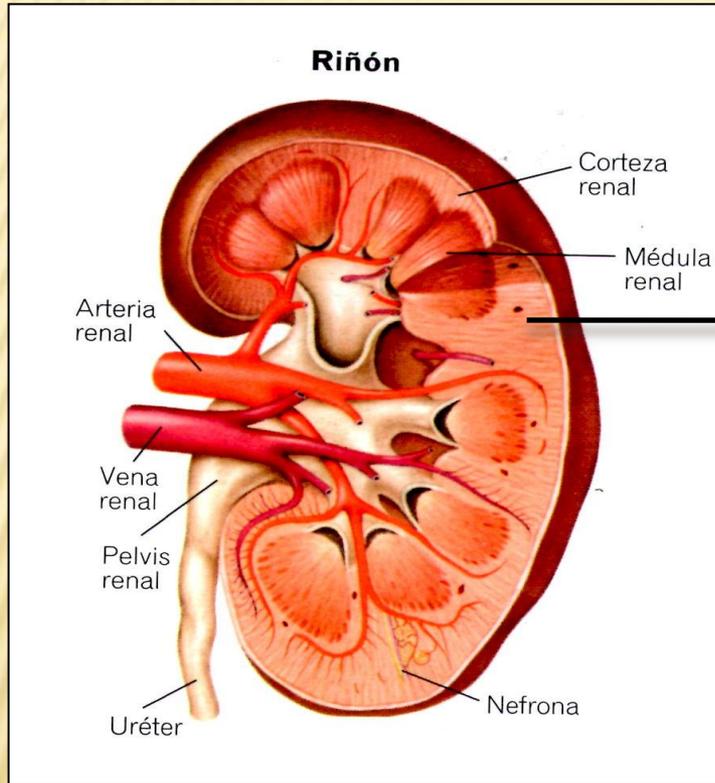
Glándulas  
sudoríparas

Eliminan el dióxido de carbono producido en la respiración.

Elimina residuos de la digestión y de algunos fármacos.

**Glándulas exocrinas** distribuidas por toda la piel. Producen el sudor, que es un líquido que **elimina sustancias de desecho de los capilares sanguíneos**. El sudor también ayuda a mantener la temperatura corporal.

# FISIOLOGÍA DEL RIÑÓN: LAS NEFRONAS



## LAS NEFRONAS

Los riñones están formados por las **nefronas**, encargadas de depurar y filtrar la sangre, y con ello formar la orina.

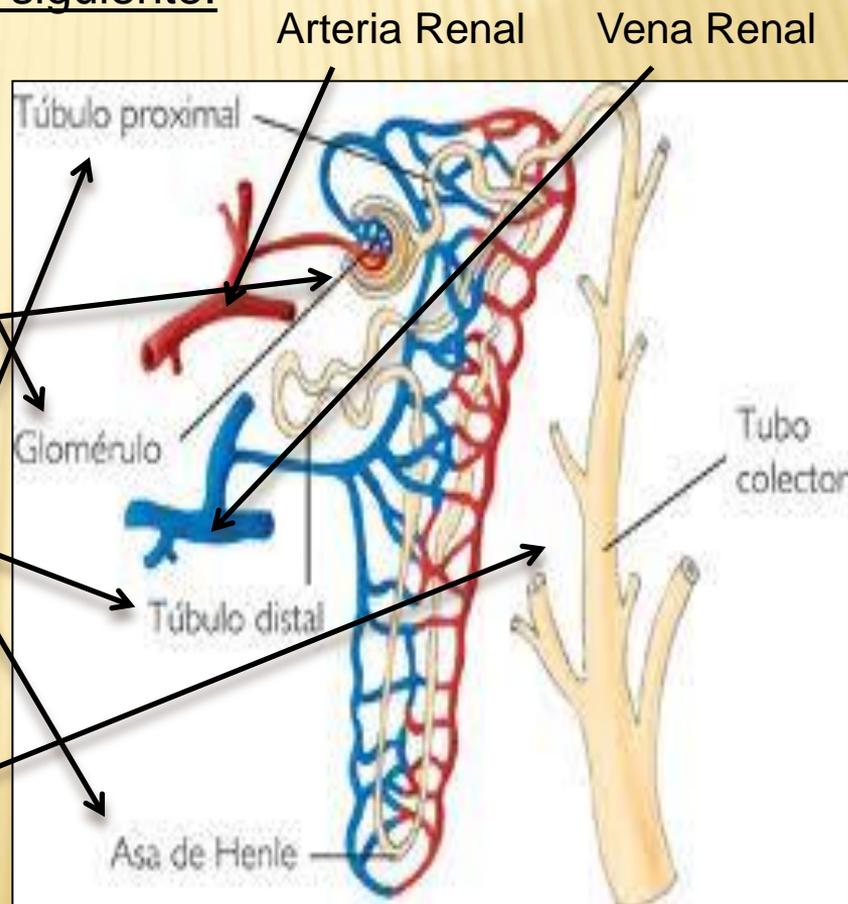
La estructura de las nefronas es la siguiente:

• **Glomérulo:** Zona rica en capilares por donde circula la sangre que se va a filtrar. Se sitúan en la corteza.

• **Cápsula de Bowman:** Rodea al glomérulo, en ella se filtra la sangre.

• **Túbulo renal:** Tubo largo en forma de horquilla, en él se reabsorbe el agua que se ha filtrado. Se sitúan en la médula.

• **Conducto colector:** Conduce la orina hasta los uréteres, y de estos a la vejiga.



# FORMACIÓN DE LA ORINA

## En tres etapas:

- 1) **Filtración:** Ocurre en el glomérulo. Las sustancias desecho y agua pasan de los capilares a la cápsula de Bowman.
- 2) **Reabsorción:** El agua filtrada vuelve de nuevo a la sangre, y lo que no se reabsorbe constituye la orina.
- 3) **Eliminación:** A través del conducto colector la orina va hacia la vejiga, y de ahí se expulsa al exterior a través de la uretra.

**(NOTA : Cada minuto nuestros riñones filtran entre 1 y 1,5 L de sangre en los riñones, pero sólo eliminamos 1,5 L de orina al día.)**

