

### LAS PARTES DEL CORAZÓN

Está compuesto por tres tipos principales de miocardio: musculo auricular, musculo ventricular y las fibras musculares excitadoras y conductoras especializadas. Los tipos de musculo auricular y ventricular se contraen en gran medida de la misma manera que el musculo esquelético.

Los hechos que ocurren desde el comienzo de un latido hasta el comienzo del siguiente se conocen como ciclo cardíaco, cada ciclo se inicia por la generación espontánea de un potencial de acción en el nudo sinusal.

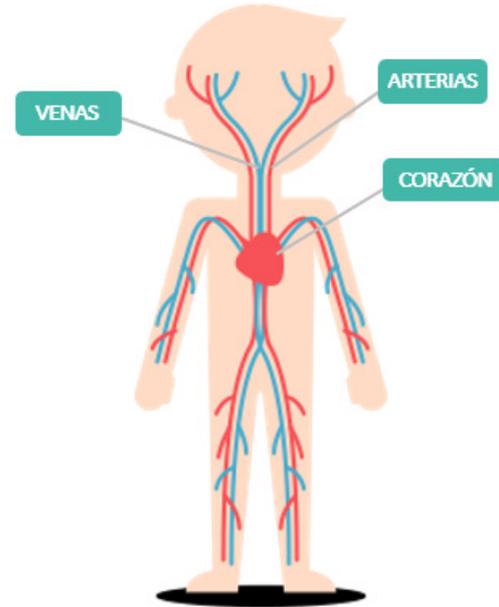
# PRINCIPIOS BÁSICOS DE ANATOMÍA SISTEMAS DEL CUERPO HUMANO



## EL SISTEMA CIRCULATORIO O CARDIO-VASCULAR

Es el encargado de bombear la sangre los nutrientes, el oxígeno y el dióxido de carbono y las hormonas alrededor de todo el cuerpo.

Es el sistema corporal encargado de transportar el oxígeno y los nutrientes a las células y eliminar sus desechos metabólicos que se van a eliminar después por los riñones, en la orina y por el aire exhalado en los pulmones rico en dióxido de carbono o Co2.



Está conformado por:

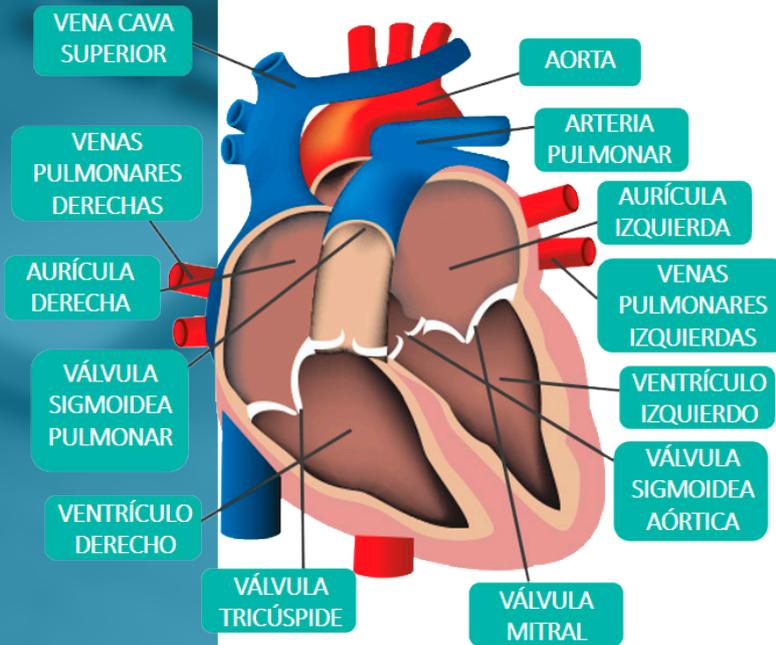
- **Corazón** (Bomba)
- **La sangre** (Líquido)
- **Vasos sanguíneos**

(es una estructura hueca y tubular que conduce la sangre impulsada por la acción del corazón, cuya función principal es transportar nutrientes, oxígeno y desechos del cuerpo. Se clasifican en arterias, arteriolas, venas, vénulas y capilares), (Tubería).

El proceso circulatorio, es un círculo cerrado que se inicia y finaliza en el corazón, es lo que conocemos como circulación.

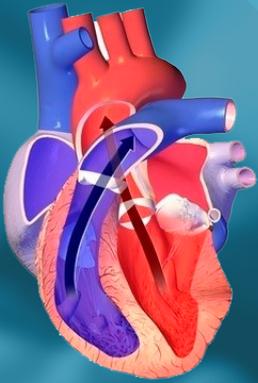
### EL CORAZÓN COMO BOMBA DE FLUJO CARDÍACO

El corazón está situado en la cavidad torácica, en la línea media del mediastino, un poco a la izquierda, inmediatamente por encima del diafragma y detrás del esternón. Es una bomba muscular del sistema vascular que impele la sangre, tiene cuatro cavidades; dos a la derecha y dos a la izquierda. Las cavidades derechas portan sangre con bajos niveles de oxígeno, y su circulación es hacia los pulmones, donde se oxigena. Las cavidades izquierdas portan sangre oxigenada y la distribuyen hacia todo el organismo.

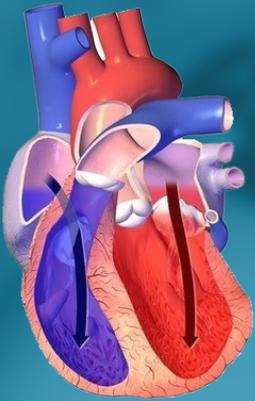


## SÍSTOLE Y DIÁSTOLE

El ciclo cardíaco consta de un periodo de relajación, denominado diástole, durante el cual el corazón se llena de sangre, seguido de un periodo de contracción llamado sístole.



### SÍSTOLE



### DIÁSTOLE

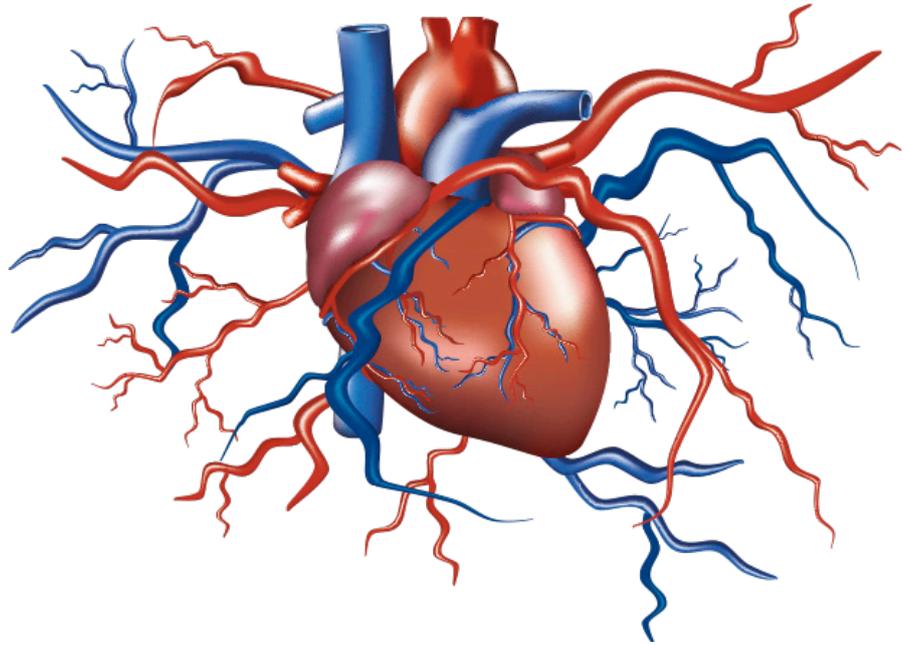
## SISTEMA ELÉCTRICO DEL CORAZÓN

Las células de músculos son capaces de contraerse espontáneamente; o sea sin estímulo nervioso. Si todas las células cardíacas se contrajeran independientemente sin sincronía, no tendría lugar una acción de bombeo eficaz. Existe una red de fibras musculares especializadas, que conducen mejor los impulsos electrofisiológicos cuando se contraen. El ECG es un electrocardiograma que mide la actividad electromagnética del corazón.

## FUNCIÓN DE LAS AURÍCULAS COMO BOMBAS CEBADORAS

En condiciones normales, la sangre fluye de forma continua de las grandes venas a las aurículas; aproximadamente el 75% de la sangre fluye directamente de las aurículas a los ventrículos. Por lo tanto las aurículas funcionan como bombas cebadoras que aumentan la eficacia del bombeo ventricular.

La presión auricular moderadamente elevada abre las válvulas A-V y permite que la sangre fluya rápidamente a los ventrículos, lo que permite a los ventrículos funcionar como bombas eyectoras.



## FUNCIÓN DE LAS VÁLVULAS

Válvulas auriculoventriculares, A-V (válvulas mitral y tricúspide) impiden el flujo retrogrado de la sangre de los ventrículos a las aurículas durante las sístole, y las válvulas sigmoideas (válvulas aortica y pulmonar), impiden que la sangre de las arterias aorta y pulmonar regrese a los ventrículos durante las diástole. Los músculos papilares que se unen a las valvas de las válvulas A-V a través de las cuerdas tendinosas.

Si se rompe una cuerda tendinosa o se paraliza uno de los músculos papilares, la valva sobresale en exceso hacia atrás, a veces de forma tan excesiva que se produce un flujo retrogrado que causa insuficiencia cardíaca grave o incluso letal.

## LA FUNCIÓN DE LA CIRCULACIÓN

La función de la circulación es satisfacer las necesidades de los tejidos: transportar nutrientes a los tejidos, llevarse los productos de desechos, conducir hormonas de una parte del cuerpo a otra y, en general, mantener un ambiente apropiado en todos los líquidos tisulares para una supervivencia y función óptimas de las células.

## LA FUNCIÓN DE LAS ARTERIAS

La función de las arterias es transportar sangre bajo una presión elevada a los tejidos.

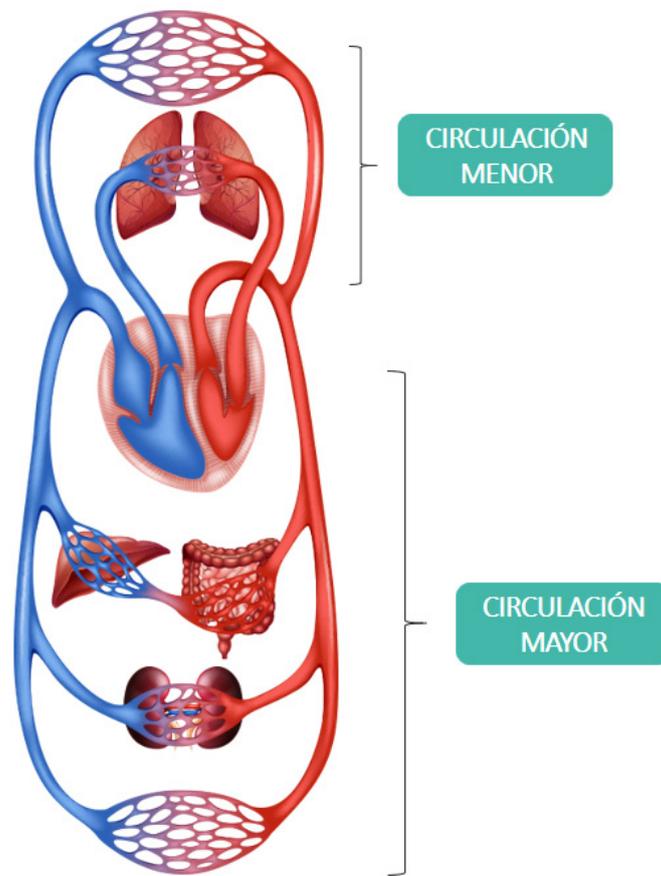
Las arteriolas son las últimas ramas del sistema arterial, y actúan como válvulas de control a través de las cuales la sangre pasa a los capilares.

## SISTEMAS ESPECIALIZADOS DE ESTIMULACIÓN Y CONDUCCIÓN DEL CORAZÓN

El nudo sinusal (también denominado sino-auricular o nudo S-A), es en el cual se genera el impulso rítmico normal.

Las vías intermodales conducen el impulso desde el nudo sinusal hasta el auriculoventricular (A-V). El nudo A-V, en el cual el impulso procedente de las aurículas se demora antes de pasar a los ventrículos.

El haz A-V, conduce el impulso de las aurículas a los ventrículos y las ramas derecha e izquierda de fibras de Purkinje, que conducen el estímulo cardíaco a todas las partes de los ventrículos. **i**



La función de los capilares es intercambiar líquido, nutrientes, electrolitos, hormonas y otras sustancias entre la sangre y el líquido intersticial.

Las vénulas recogen la sangre de los capilares; gradualmente se unen para formar venas cada vez mayores. Las venas actúan como conductores para el transporte de la sangre desde los tejidos hasta el corazón.

La presión en los capilares tiende a forzar el líquido y las sustancias disueltas a través de los poros capilares en el espacio intersticial.

Por el contrario, la presión osmótica provocada por las proteínas plasmáticas (llamada presión coloidosmótica) tiende a provocar el movimiento de líquido por osmosis desde los espacios intersticiales a la sangre; esta presión osmótica evita una pérdida significativa de volumen de líquido desde la sangre a los espacios intersticiales.

Los **linfocitos** se dividen en tres grupos principales: los linfocitos T, las células asesinas naturales que permiten al organismo defenderse de las infecciones víricas y que también pueden detectar y destruir algunas células cancerosas. Los linfocitos B que se transforman en células plasmáticas que producen anticuerpos.

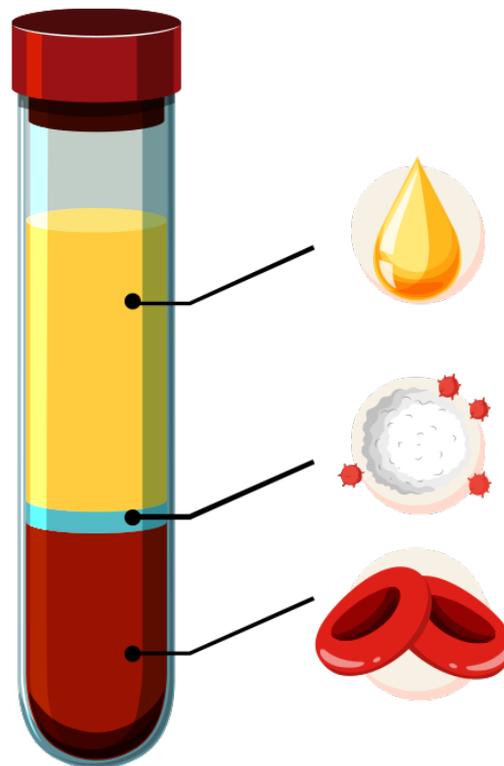
Los **monocitos** ingieren las células muertas o dañadas y ayudan en la defensa contra gran cantidad de microorganismos infecciosos.

Los **eosinófilos** matan los parásitos destruyen las células cancerosas y están involucrados en las reacciones alérgicas.

Los **basófilos** también participan en las reacciones alérgicas.

La sangre es una mezcla compleja de plasma (su componente líquido) glóbulos blancos, glóbulos rojos y plaquetas. El cuerpo contiene de 5 a 6 litros de sangre. Una vez que la sangre es bombeada desde el corazón, tarda de 20 a 30 segundos en hacer un viaje completo a través de la circulación y volver al corazón, la sangre realiza una gran variedad de funciones esenciales mientras circula por el cuerpo. Reparte oxígeno y nutrientes esenciales (como grasas azúcares minerales y vitaminas) a los tejidos del organismo. Transporta el dióxido de carbono a los pulmones y lleva otros productos de desecho hacia los riñones para que sean eliminados del cuerpo. Transporta hormonas (mensajeros químicos) para permitir que diferentes partes del cuerpo se comuniquen entre sí. También transporta componentes para combatir infecciones y otros que sirven para la coagulación de la sangre cuando hay hemorragia.

## COMPONENTES DE LA SANGRE



### EL PLASMA

El plasma es el componente líquido de la sangre en el que están suspendidos los glóbulos rojos, blancos y las plaquetas. El plasma constituye más de la mitad del volumen de la sangre y están compuestos principalmente por sales disueltas en agua (electrolitos) y proteínas.

### GLÓBULOS BLANCOS i

Los glóbulos blancos (también denominados leucocitos) se encuentran en menor cantidad que los glóbulos rojos con una proporción aproximada de 1 glóbulo blanco por cada 660 glóbulos rojos. Los glóbulos blancos son responsables principalmente de la defensa del cuerpo contra infecciones, los neutrinos son el tipo más numeroso y ayudan a proteger el cuerpo de las infecciones matando e ingiriendo bacterias y hongos así como mediante la ingestión de residuos extraños.

### GLÓBULOS ROJOS

Los glóbulos rojos (también denominados eritrocitos) constituyen el 40% del volumen sanguíneo. Los glóbulos rojos contienen hemoglobina la proteína que le da su color rojo a la sangre y que le permite transportar oxígeno desde los pulmones hacia todos los tejidos del cuerpo. Cuando el número de glóbulos rojos es demasiado bajo (anemia) y cuando el número de glóbulos rojos es alto (policitemia).

## PLAQUETAS

Las plaquetas ayudan en el proceso de coagulación ya que se reúnen donde se produce la hemorragia y se aglutinan formando un tapón, que ayuda a sellar el vaso sanguíneo.

### Resultados normales

La cantidad normal de plaquetas en la sangre es de 150,000 a 400,000 por microlitro (mcL) o 150 a 400  $\times 10^9/L$ . Los rangos de los valores normales pueden variar ligeramente.

## FORMACIÓN DE LAS CÉLULAS SANGUÍNEAS

Los glóbulos rojos, los glóbulos blancos y las plaquetas se producen en la médula ósea la parte blanda grasosa que se encuentra en las cavidades dentro de los huesos. Dos tipos de glóbulos blancos, los linfocitos T y B también se producen en los ganglios linfáticos y en el bazo.

Los linfocitos T se producen y maduran en el timo dentro de la médula ósea, todas las células sanguíneas se originan a partir de un mismo tipo de célula no especializada denominada célula madre.

Cuando el contenido de oxígeno de los tejidos corporales o el número de glóbulos rojos disminuyen los riñones producen y liberan la eritropoyetina, una hormona que estimula la médula ósea para producir más glóbulos rojos, la médula ósea produce y libera más plaquetas como respuestas de las hemorragias.

