



Gómez López Erick de Jesús

Mapa mixto de Sistema Cardiovascular, Sistema Linfoide y Sistema Nervioso

unidad 1º

Morfología

Dr. JOSE DANIEL ESTRADA MORALES

Medicina Humana

# Sistema Cardiovascular

¿QUÉ ES?

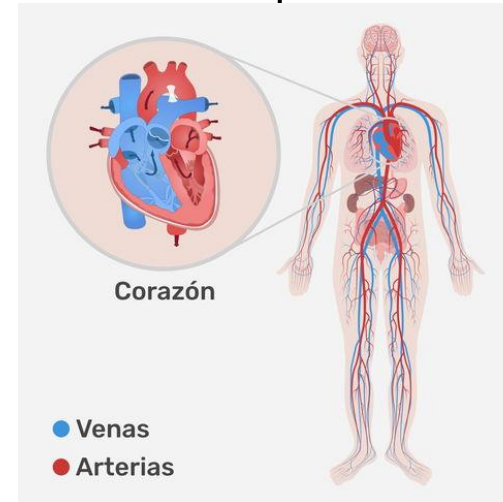
Es transportar sangre oxigenada y nutrientes a todas las células del cuerpo, además de eliminar los desechos metabólicos.

FUNCIÓN

COMPOSICIÓN

Las funciones principales del sistema cardiovascular son:

- Bombear sangre a través de los vasos sanguíneos para distribuirla a todo el cuerpo.
- Transportar oxígeno y nutrientes a los órganos y tejidos.
- Transportar dióxido de carbono y sustancias tóxicas desde los tejidos hacia órganos de eliminación como pulmones y riñones.
- Llevar glóbulos blancos a los sitios donde el cuerpo enfrenta microorganismos invasores para defenderse.
- Transportar hormonas producidas por el sistema endocrino para regular funciones de diferentes órganos.
- Ayudar a mantener la temperatura corporal y satisfacer las demandas de actividad y estrés del organismo



1. Corazón: Es un órgano muscular que funciona como una bomba. Está dividido en cuatro cámaras: dos aurículas y dos ventrículos. Su función es impulsar la sangre a través de dos circuitos, la circulación pulmonar y la circulación sistémica.
2. Vasos sanguíneos: Forman una red por donde circula la sangre. Incluyen:
  1. Arterias: Transportan la sangre desde el corazón hacia los tejidos.
  2. Venas: Llevan la sangre de regreso al corazón.
  3. Capilares: Pequeños vasos donde ocurre el intercambio de oxígeno, nutrientes y desechos entre la sangre y las células.
3. Sangre: Compuesta por plasma, glóbulos rojos (que transportan oxígeno), glóbulos blancos (defensa inmunitaria) y plaquetas (coagulación). La sangre transporta oxígeno, nutrientes, hormonas, y productos de desecho entre órganos y tejidos.

La frecuencia cardíaca y la presión arterial

CONSIDERACIONES

Control neural y hormonal de la presión arterial

La frecuencia cardíaca se regula principalmente a través del sistema nervioso autónomo, que incluye:

- El sistema nervioso simpático, que aumenta la frecuencia cardíaca en respuesta al estrés, ejercicio u otras demandas.
- El sistema nervioso parasimpático, que la disminuye durante el descanso o relax.
- Además, el corazón tiene marcapasos naturales, principalmente el nodo sinoauricular, que genera impulsos eléctricos para iniciar cada latido.



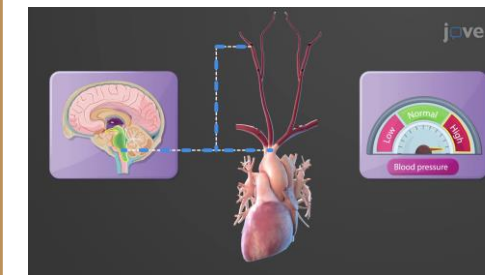
La presión arterial se regula a través de mecanismos como:

- Los barorreceptores ubicados en la arteria carótida y el arco aórtico, que detectan cambios en la presión arterial y envían señales al sistema nervioso central.
- El sistema nervioso autónomo ajusta la contracción de los vasos sanguíneos (vasoconstricción o vasodilatación) y la fuerza del latido cardíaco para mantener una presión adecuada.
- Además, hormonas como la adrenalina y el sistema renina-angiotensina-aldosterona también participan en la regulación a largo plazo de la presión arterial.

CONTROL NEURAL

Es un mecanismo de regulación a corto plazo que actúa latido a latido. Se realiza principalmente a través del sistema nervioso autónomo, especialmente el sistema nervioso simpático que induce vasoconstricción para aumentar la presión arterial, y el parasimpático que puede disminuir la frecuencia cardíaca. Utiliza los barorreceptores que detectan cambios instantáneos en la presión arterial y envían señales al centro vasomotor en el bulbo raquídeo para ajustar rápidamente la función cardíaca y el tono vascular.

Su acción es rápida y reversible, permitiendo respuestas inmediatas a cambios posturales, estrés o ejercicio.



CONTROL HORMONAL

Es un mecanismo de regulación a mediano y largo plazo. Involucra el sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) y otras hormonas vasoconstrictoras como la vasopresina. Estas hormonas regulan la presión arterial mediante la conservación o eliminación de sodio y agua en los riñones, y modifican el tono de los vasos sanguíneos para mantener la presión arterial estable. La respuesta hormonal es más lenta pero más sostenida, crucial para el manejo del volumen sanguíneo y la presión arterial crónica.

## Sistema Linfoide

¿QUÉ ES?

Es un conjunto de tejidos y órganos formados principalmente por linfocitos, que forman parte fundamental del sistema inmunitario y permiten al organismo combatir infecciones.

ORGANOS

TEJIDOS

- Órganos linfoides primarios: donde se generan y diferencian los linfocitos. Son la médula ósea y el timo.
- Órganos linfoides secundarios: donde los linfocitos activados entran en contacto con antígenos y se multiplican. Estos incluyen los ganglios linfáticos, el bazo y el tejido linfoide asociado a mucosas.

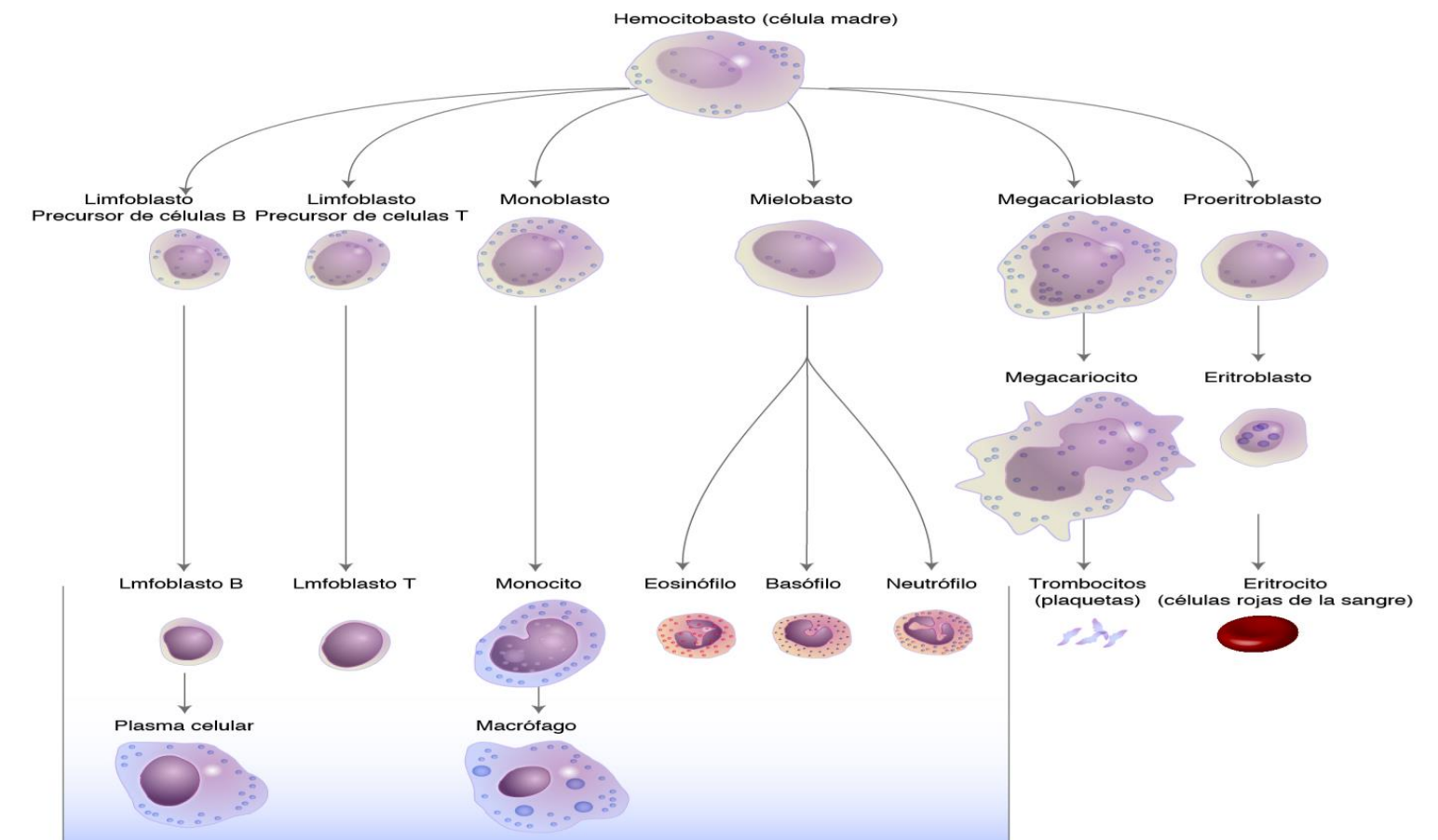
- El tejido linfoide primario está formado por órganos donde se generan y maduran los linfocitos. Sus órganos principales son la médula ósea y el timo. En estos órganos, los linfocitos se desarrollan y adquieren la capacidad de reconocer antígenos de forma independiente de la presencia de estos (fase de diferenciación y proliferación sin antígeno).
- El tejido linfoide secundario incluye órganos donde los linfocitos maduros entran en contacto con los antígenos por primera vez y se activan para iniciar la respuesta inmune adaptativa. Estos órganos son el bazo, los ganglios linfáticos, las amígdalas, el apéndice y el tejido linfoide asociado a mucosas (MALT). Aquí ocurre la activación dependiente de antígeno, proliferación clonal y maduración final de la respuesta.

Desarrollo

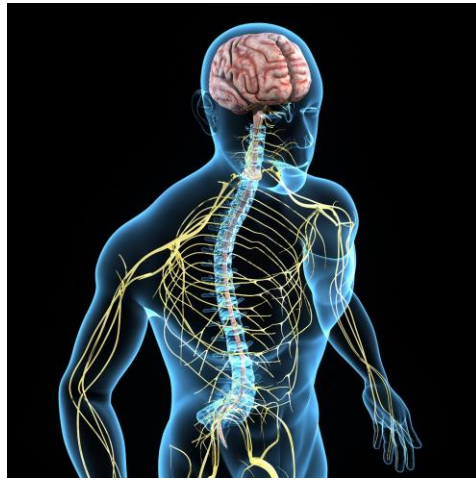
Los linfocitos comienzan con células madre hematopoyéticas en la médula ósea, donde se diferencian en progenitores linfoides comunes que pueden dar lugar a linfocitos B o T.

- Para los linfocitos B, la maduración inicial ocurre en la médula ósea, donde se convierten en linfocitos B inmaduros y luego completan su maduración en órganos linfoides secundarios como ganglios linfáticos y bazo.
- Para los linfocitos T, los progenitores linfoides emigran desde la médula ósea hacia el timo, donde se denominan timocitos. En el timo, los timocitos atraviesan varias etapas de maduración que incluyen reorganización genética del receptor de linfocito T (TCR), selección positiva (supervivencia de timocitos que reconocen moléculas MHC), y selección negativa (eliminación de células autorreactivas). Este proceso culmina con la liberación de linfocitos T maduros (CD4+ o CD8+) al torrente sanguíneo para realizar funciones inmunitarias.

El timo está dividido histológicamente en corteza (donde predominan timocitos inmaduros) y médula (donde maduran y son seleccionados los timocitos). El desarrollo inicia en la vida embrionaria y continúa hasta la pubertad, donde el timo comienza a involucionar y ser reemplazado por tejido graso.



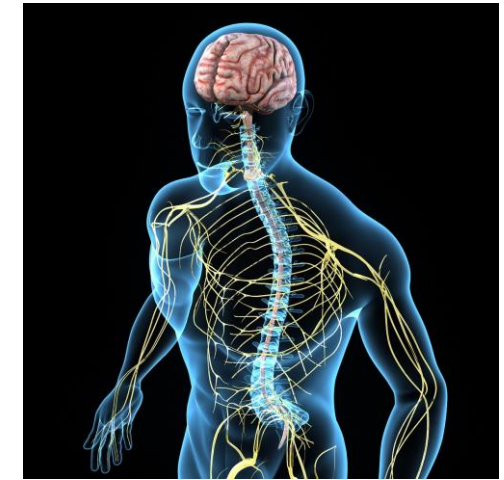




## Sistema Nervioso

¿QUÉ ES?

Es un conjunto complejo de células, principalmente neuronas, que generan, modulan y transmiten información entre las diferentes partes del cuerpo humano.



Es el centro de comando del organismo, responsable de analizar e integrar información proveniente del medio interno y externo para generar respuestas coordinadas. Está compuesto por el encéfalo, situado en la cavidad craneal, y la médula espinal, que se encuentra dentro del conducto vertebral.

Sistema Nervioso Central (SNC)

DIVISIONES

Sistema Nervioso Periférico (SNP)

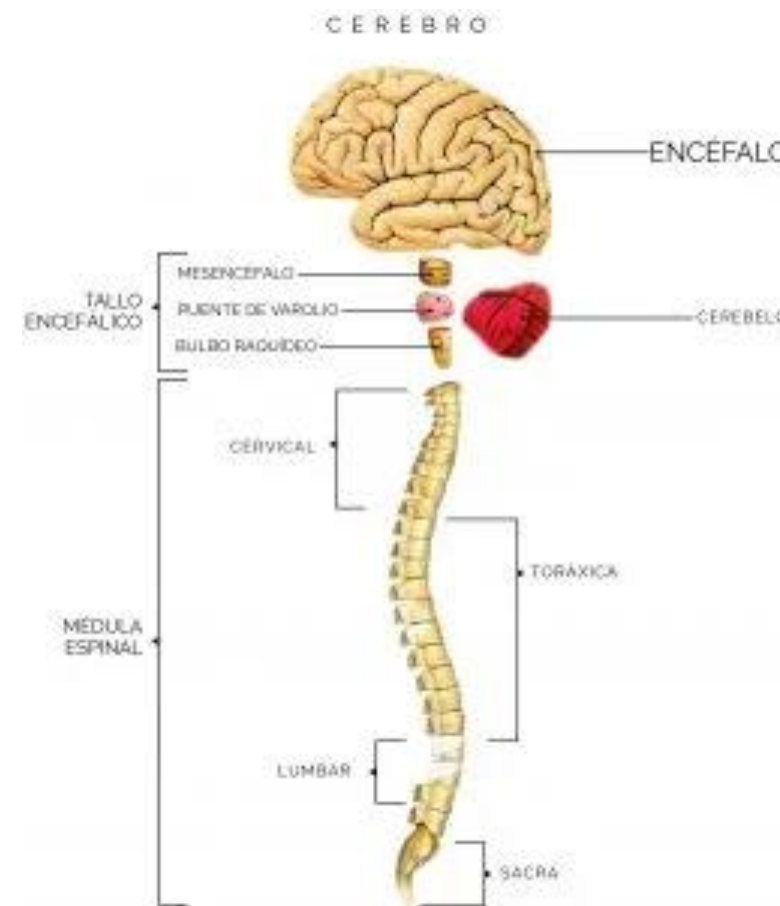
Es una red extensa de nervios y ganglios que conecta el sistema nervioso central (cerebro y médula espinal) con el resto del cuerpo, incluyendo extremidades, órganos y tejidos. Su función principal es transmitir mensajes entre el sistema nervioso central y el cuerpo, permitiendo la comunicación para controlar movimientos y percibir estímulos.

ESTRUCTURA

FUNCIONES PRINCIPALES

- El encéfalo se divide en cuatro partes principales: cerebro (telencéfalo), diencefalo, cerebelo y tronco encefálico.
- La médula espinal es la continuación del tronco encefálico y se extiende a lo largo de la columna vertebral.
- El encéfalo contiene sustancia gris (cuerpos neuronales) y sustancia blanca (axones mielinizados), organizados en distintas áreas que cumplen funciones específicas.
- La médula espinal tiene una configuración interna de sustancia gris (en forma de mariposa) rodeada de sustancia blanca.
- Ambos están protegidos por meninges y bañados por líquido cefalorraquídeo.

- Procesar y analizar información sensorial recibida.
- Generar respuestas motoras voluntarias e involuntarias.
- Controlar funciones básicas vitales como la respiración, ritmo cardíaco y coordinación motora.
- Albergar procesos superiores como el pensamiento, memoria, aprendizaje y emociones.
- Transmitir información entre el cuerpo y el encéfalo a través de vías nerviosas y tractos especializados.



ESTRUCTURA

FUNCIONES PRINCIPALES

- Compuesto por nervios craneales (12 pares) y nervios espinales (31 pares).
- Está formado por fibras nerviosas encapsuladas en una cubierta protectora.
- Incluye ganglios, que son grupos de neuronas fuera del sistema nervioso central.
- No tiene protección ósea, a diferencia del sistema nervioso central.

- Transmitir señales sensoriales desde los receptores sensoriales (piel, ojos, oídos, etc.) hacia el sistema nervioso central.
- Transportar comandos motores desde el sistema nervioso central hacia los músculos esqueléticos para movimientos voluntarios, y a músculos lisos, cardíacos y glándulas para funciones involuntarias.