

Organización estructural y funcional del sistema cardiovascular

El sistema cardiovascular está formado por el corazón y los vasos sanguíneos: arterias, venas y capilares

El corazón es un órgano musculoso formado por 4 cavidades. Su tamaño es parecido al de un puño cerrado y tiene un peso aproximado de 250 y 300 g

La membrana que rodea al corazón y lo protege es el pericardio, el cual impide que el corazón se desplace de su posición en el mediastino

* sistema de transporte en el que el corazón proporciona la energía necesaria para mover la sangre, en un circuito cerrado de tubos elásticos los vasos

* situado en el interior del tórax, por encima del diafragma, en la región denominada mediastino, que es la parte media de la cavidad torácica localizada entre las dos cavidades pleurales

* tiene forma de cono apoyado sobre su lado, con un extremo puntiagudo, el vértice, de dirección anteroinferior izquierda y la porción más ancha, la base, dirigida en sentido posterosuperior



Las aurículas actúan como bombas de cebado de los ventrículos, pudiendo aumentar hasta en un 20% el rendimiento del mismo

la fase de llenado rápido del ventrículo, corresponde a la onda E, le sigue un período de llenado lento (fase de diástasis) donde las presiones de aurícula y ventrículo están muy igualadas; la duración de esta fase depende en gran medida de la frecuencia cardíaca

La primera fase de la sístole es la fase de contracción isovolumétrica, donde se genera un aumento súbito de la presión intraventricular, provoca el cierre de las válvulas auriculoventriculares, y acumula la suficiente presión para abrir las válvulas semilunares

*
la sístole ventricular las aurículas van llenándose de sangre, tras cesar la misma, caen las presiones en los ventrículos permitiendo la apertura de las válvulas aurículo-ventriculares

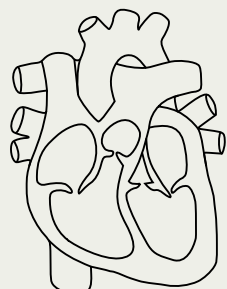
*
contracción auricular, generando la onda A. En esta fase de llenado, el volumen que queda tras la sístole ventricular se denomina volumen telesistólico

Le sigue la fase eyectiva, donde la presión sistólica del ventrículo es mayor que en los grandes vasos y la sangre es expulsada, esto conlleva a una caída progresiva de la presión en el ventrículo,

*
Conforme fluye la sangre de las aurículas a los ventrículos aumenta su volumen hasta aproximadamente

*
Conforme fluye la sangre de las aurículas a los ventrículos aumenta su volumen hasta aproximadamente

CICLO CARDIACO



incluye todos los fenómenos eléctricos que tienen lugar durante cada latido cardiaco

El gasto cardiaco o volumen minuto es el volumen de sangre que expulsa el ventrículo izquierdo hacia la aorta minuto

Cuando los tejidos cambian su actividad metabólica, se modifica el consumo de oxígeno y esto se refleja en el valor del gasto cardiaco el cual se adapta a las necesidades

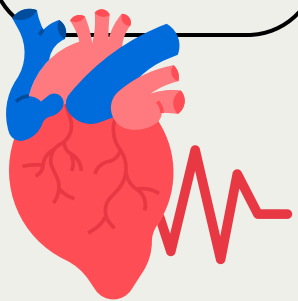
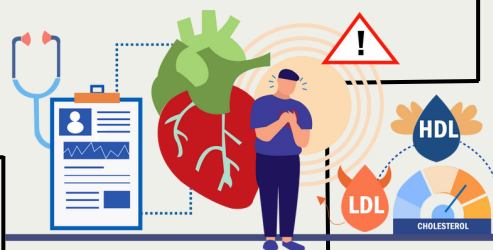
El término sístole hace referencia a la fase de contracción y el término diástole a la fase de relajación

En cada ciclo, las aurículas y los ventrículos se contraen y se relajan de forma alternada, moviendo la sangre de las áreas de menor presión hacia las de mayor presión

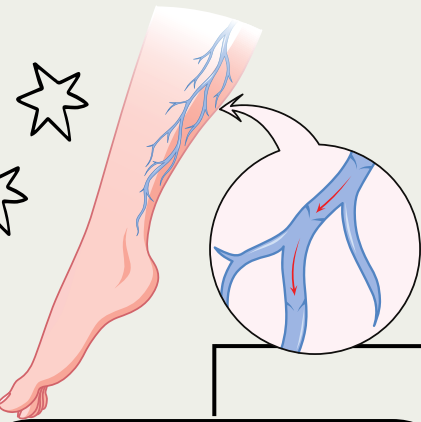
Cuando la frecuencia cardiaca es inferior a 60 latidos por minuto se denomina bradicardia

la taquicardia es la frecuencia cardiaca rápida en reposo mayor de 100 latidos por minuto

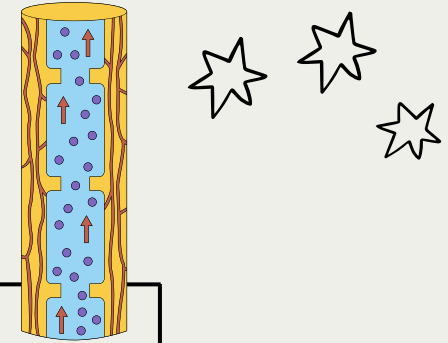
Un corazón sano es capaz de bombear durante la sístole toda la sangre que entra en sus cavidades durante la diástole previa



FISIOLOGIA DE LA PARED VASCULAR

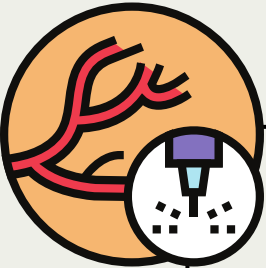


Los vasos sanguíneos tienen una capa adventicia y una capa media compuesta por células musculares lisas.

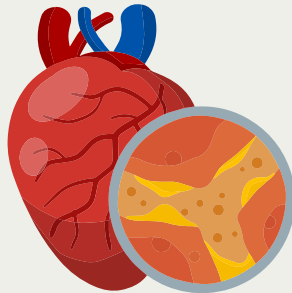


El endotelio no expresa sus funciones de manera homogénea ya que existe una heterogeneidad que depende del tipo de vaso y del territorio

La disfunción endotelial es la serie de alteraciones que afectan la síntesis, liberación, difusión o degradación de los factores que se generan en el endotelio

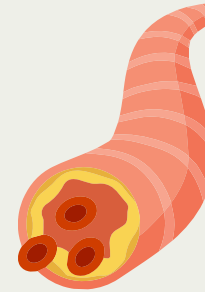


Las células endoteliales forman una monocapa continua que tapiza la cara luminal interna de las arterias, las venas, los capilares y los vasos linfáticos



El endotelio tiene dos zonas especializadas: la apical o luminal y la basal, que interactúa con las proteínas de la matriz extracelular.

Existe una mayor facilidad de paso de sustancias desde el endotelio cerrado de los capilares cerebrales hasta el endotelio fenestrado del hígado.

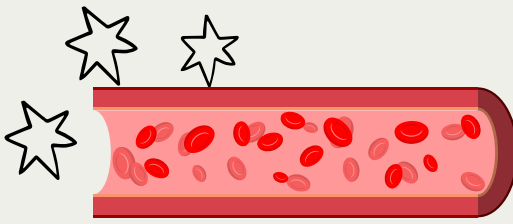


El endotelio vascular es más que una barrera que separa la sangre de la pared vascular, es un órgano importante que regula la síntesis de varios factores y modifica su funcionalidad.



La disfunción endotelial no es homogénea en sus características y su distribución, varía en función de la patología asociada

En la mayor parte de las lesiones ateroscleróticas, la función vascular del endotelio está atenuada



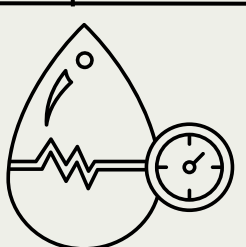
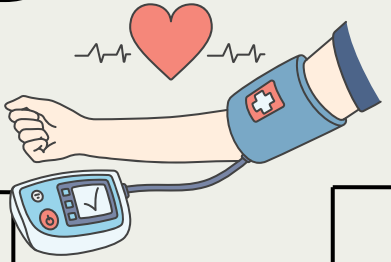
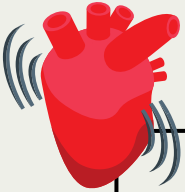
CIRCULACION ARTERIAL Y VENOSA



el corazón bombea sangre a dos circuitos cerrados, la circulación general o mayor y la pulmonar o menor.

La sangre fluye a través de los vasos conforme a un gradiente de presión entre la aorta y la aurícula derecha

En la circulación general la resistencia vascular o resistencia periférica es la que presentan todos los vasos de la circulación genera



El flujo sanguíneo es el volumen de sangre que fluye a través de cualquier tejido por unidad de tiempo

La distribución del gasto cardiaco varía según la presión y la resistencia al flujo sanguíneo en diferentes partes del cuerpo.

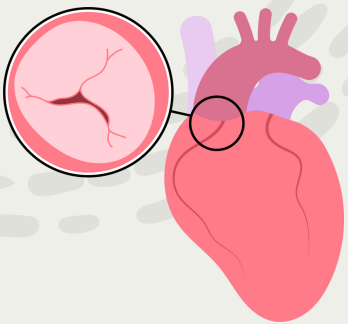
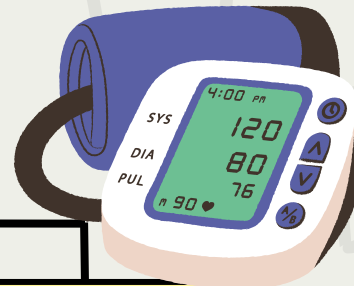
La presión arterial se genera con la contracción de los ventrículos

La presión sistólica muestra la contractilidad del ventrículo izquierdo, mientras que la presión diastólica indica el estado de la resistencia vascular periférica.

Los grandes vasos arteriales tienen un gran diámetro y la velocidad del flujo es elevado

la modificación del diámetro de las arteriolas comporta importantes modificaciones de la resistencia periférica

Fisiopatología de la presión arterial



mantener unos valores de presión arterial que permitan la correcta irrigación de todos los órganos de nuestro organismo y adaptarse a sus necesidades energética

sistema renina-angiotensina-aldosterona

Se forma a partir de la prorenina, almacenada en gránulos secretores en el interior de las células, de donde puede salir a la circulación en forma intacta o procesada como renina

Angiotensinógeno o sustrato de la renina

El péptido es secretado por la célula hepática y tiene un peso molecular de 62,000 a 65,000 D, circulando en la fracción 1-2 globulina del plasma. Es clivado por la renina para producir AI, pero no tiene mayor actividad biológica.

Angiotensinas

Posee efectos fisiológicos en concentraciones subnanomolares

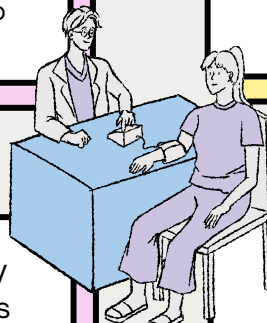
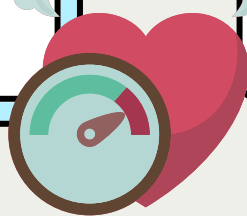
sus efectos activadores sobre las angiotensinas, ECA participa en la degradación de otros péptidos tales como bradiquinina y encefalinas

* La fisiopatología de la hipertensión arterial (HTA) es compleja. En ella intervienen múltiples factores que tienen, en su mayoría, una base genética

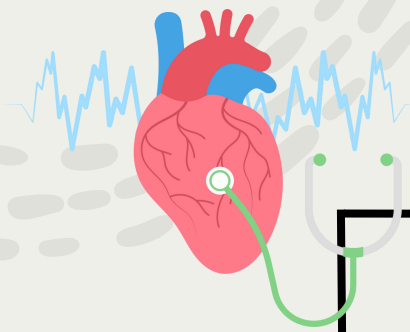
* El sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) es crucial ya que afecta la acción de otros factores del cuerpo, tanto humorales como neuronales.

* La prorenina circula intacta y su función en la homeostasis es desconocida, pero podría servir como fuente de renina en los tejidos periféricos.

* La AIII se convierte en AIII, que tiene solo el 15-30% de la actividad de la AI en humanos y su significado fisiológico es incierto debido a que está presente en pequeñas concentraciones.



Insuficiencia cardíaca



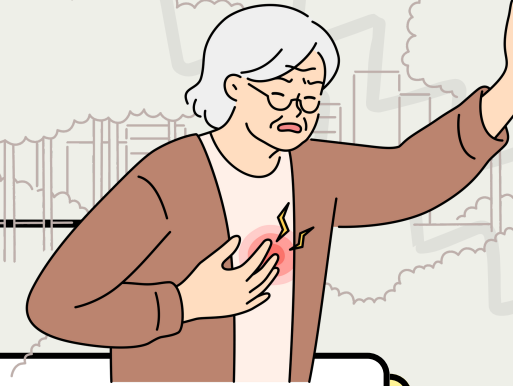
La insuficiencia cardíaca es un trastorno en el que el corazón no bombea suficiente sangre rica en oxígeno a las células del cuerpo, lo que suele empeorar con el tiempo.

* Las personas que sufren de otros tipos de enfermedades cardiovasculares también tienen un mayor riesgo de insuficiencia cardíaca.

Si el lado izquierdo del corazón no funciona bien (insuficiencia cardíaca izquierda), se acumulan sangre y mucosidades en los pulmones

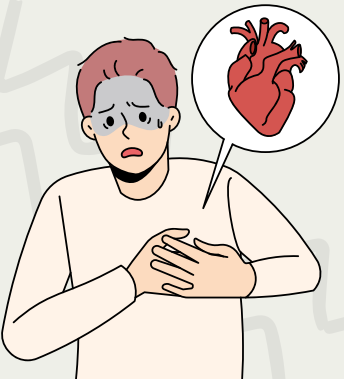
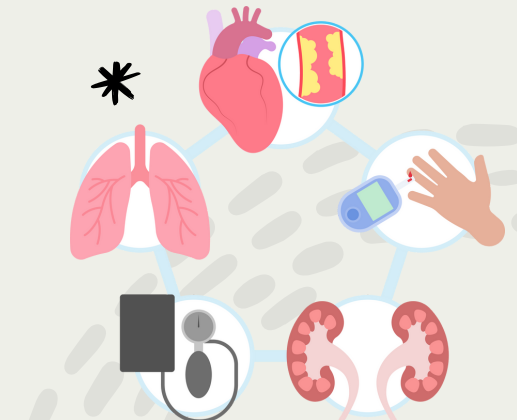
* Si el lado derecho del corazón no funciona bien (insuficiencia cardíaca derecha), se acumula líquido en las venas porque la sangre circula más lentamente

* Los pies, las piernas y los tobillos comienzan a hincharse. Esta hinchazón se denomina edema



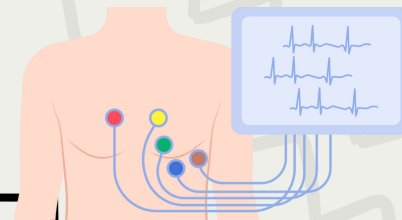
La insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) se presenta cuando el débil bombeo del corazón causa una acumulación de líquido llamada congestión en los pulmones y otros tejidos

* Cuando la insuficiencia cardíaca empeora, el corazón se debilita y comienzan a manifestarse los síntomas





Insuficiencia circulatoria.



Clasificación del shock circulatorio

- Shock cardiogenico
- Shock hipovolemico
- Shock distributivo
- Shock obstructivo

shock circulatorio puede describirse como un fallo agudo del sistema circulatorio para proporcionar un suministro sanguíneo adecuado a los tejidos periféricos y órganos del cuerpo

El shock no es una enfermedad específica sino un síndrome que puede ocurrir en la evolución de diversas condiciones traumáticas o estados patológicos

*
El infarto de miocardio es una situación urgente que conlleva una mortalidad elevada

*
los infartos de miocardio son consecuencia del desarrollo previo de arteriosclerosis coronaria, proceso crónico y progresivo consistente en la obstrucción de las arterias coronarias por placas rellenas de colesterol

*
consiste en la obstrucción brusca del paso de sangre a lo largo de una arteria coronaria con la subsiguiente muerte de la parte del corazón que es irrigada por dicha arteria

*
puede haber infartos de miocardio como consecuencia de una infección de las arterias coronarias, una vasculitis, el consumo de cocaína, un traumatismo del corazón

