



Nombre de alumno: Esmeralda Méndez
López

Nombre del profesor: Felipe Antonio
Morales Hernández

Nombre del trabajo: Súper nota. De los
Temas de la Unidad 1

Materia: Fisiopatología II

Grado: 5

Grupo: A

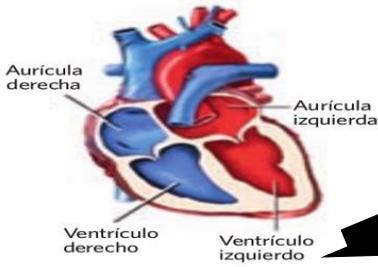
Organización estructural y funcional del sistema cardiovascular

El sistema cardiovascular se compone del

Corazón, los vasos sanguíneos (arterias, venas y capilares) la sangre

El Corazón: Su estructura es muscular y se le da el nombre de miocardio o músculo cardíaco. Consiste de una cubierta externa o pericardio la cual tiene una porción fibrosa y otra serosa.

El corazón se divide en cavidades o cámaras. Las cámaras superiores se conocen como aurículas y las inferiores como ventrículos



La sangre llega a la aurícula derecha del corazón a través de la vena cava superior y sale del corazón hacia los pulmones desde el ventrículo derecho a través de la arteria pulmonar

El ventrículo derecho lleva sangre a la arteria pulmonar y el izquierdo hacia la aorta. La sangre retorna de los pulmones a la aurícula izquierda a través de las dos venas pulmonares derecho e izquierdo

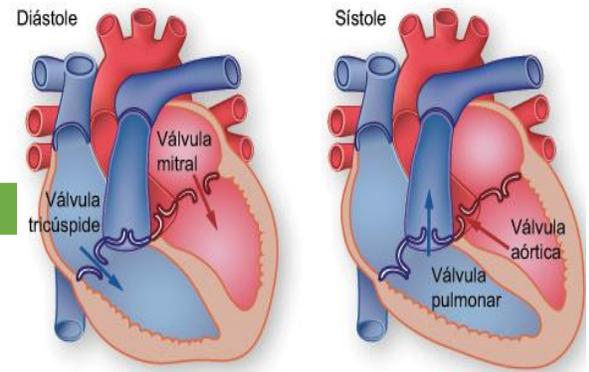
El corazón tiene varias válvulas que impiden el reflujo de la sangre

La válvula **tricúspide** controla el flujo sanguíneo entre la aurícula derecha y el ventrículo derecho.

La válvula **pulmonar** controla el flujo sanguíneo del ventrículo derecho a las arterias pulmonares, las cuales transportan la sangre a los pulmones para oxigenarla.

La válvula **mitral** permite que la sangre rica en oxígeno proveniente de los pulmones pase de la aurícula izquierda al ventrículo izquierdo.

La válvula **aórtica** permite que la sangre rica en oxígeno pase del ventrículo izquierdo a la aorta, la arteria más grande del cuerpo, la cual transporta la sangre al resto del organismo



El sistema cardiovascular tiene como función de...

Distribuir los nutrientes por todo el cuerpo.

Está relacionado con el intercambio de gases (oxígeno y bióxido de carbono).

Recoge y retira los productos de desecho del metabolismo celular y los lleva al sistema excretor.

Distribuye el producto del metabolismo celular.

Transporta reguladores químicos, tales como hormonas o sustancias formadas en las glándulas de secreción interna.

Equilibra la composición química de las células.

Lleva energía calorífica desde las regiones internas del cuerpo hasta la piel, o sea, tiene que ver con la regulación de la temperatura corporal.

Defiende al organismo de los microorganismos.

El corazón como bomba, Excitación y conducción cardíacas

La función primordial del corazón es contraerse de forma rítmica y ordenada para generar en las cavidades cardíacas la presión necesaria para enviar un volumen de sangre oxigenada adecuada a las necesidades metabólicas de los tejidos



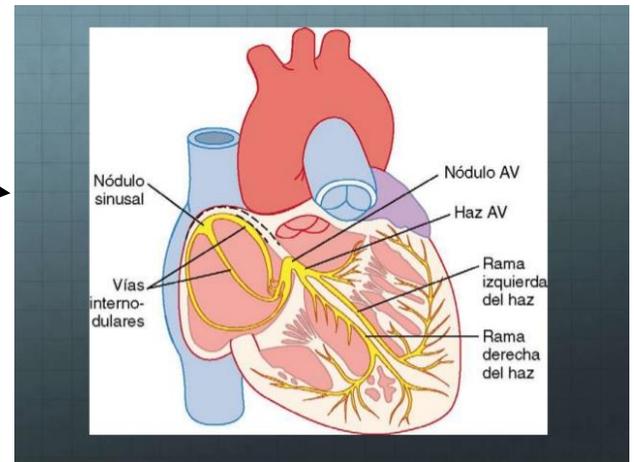
La función de bomba que ejerce el corazón depende de la contracción y relajación sincronizada de las aurículas y ventrículos y de la función de las válvulas auriculoventriculares (AV) y semilunares que regulan el flujo de la sangre a través del corazón, lo cual se traduce en cambios de presión, flujo y volumen de sangre durante el ciclo cardíaco.

Excitación rítmica del corazón El corazón está dotado de un sistema especial para: 1) Generar impulsos eléctricos rítmicos para producir la contracción rítmica del músculo cardíaco 2) Conducir estos estímulos rápidamente por todo el corazón

Permite que las aurículas se contraigan antes que los ventrículos.
Permite que los ventrículos se contraigan casi simultáneamente

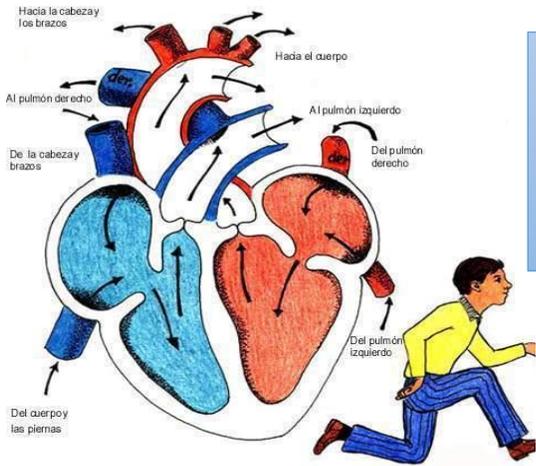
Sistema especializado de excitación y conducción

- Los potenciales de acción se originan en el Nodo SA.
- El impulso se propaga a través de las aurículas hacia el Nodo AV.
- Continúa hacia el Haz de his
- Pasa a las Ramas derecha e izquierda del fascículo que continúa en fibras de Purkinje
- El potencial de acción se propaga desde el lado interno al externo del miocardio de los ventrículos
- Se contraen los ventrículos y eyectan sangre hacia las circulaciones pulmonar y sistémica.

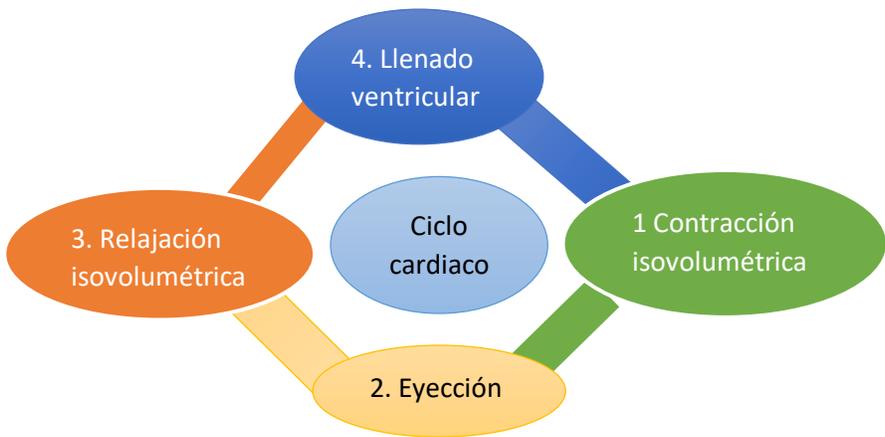


Ciclo cardíaco, Fenómenos y fases del ciclo cardíaco

El ciclo cardíaco es la secuencia de acontecimientos mecánicos y eléctricos que se repiten en cada latido cardíaco



Cada ciclo inicia con la generación de un potencial de acción en el nodo sinusal y la consiguiente contracción de las aurículas y termina con la relajación de los ventrículos



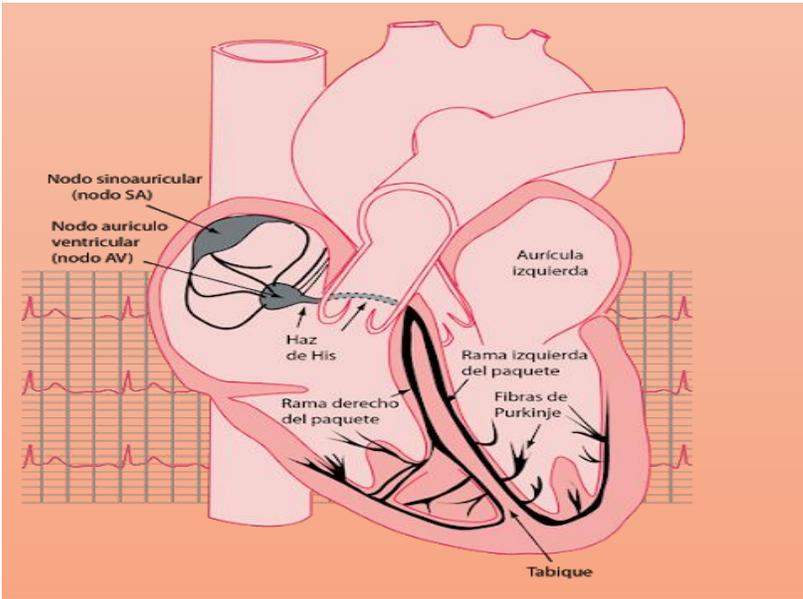
El ciclo cardíaco comprende la sucesión de fenómenos eléctricos y mecánicos, así como los cambios en presión, flujo y volumen de sangre que tienen lugar en las cavidades auriculares y ventriculares durante cada latido cardíaco

Fenómenos mecánicos

Comprende 2 actos:

- . Inspiración por la cual entra el aire a los pulmones.
- . Espiración acto por el cual sale el aire de los pulmones

Las contracciones rítmicas del corazón que bombean la sangre vivificante, se producen en respuesta a secuencias de pulsos de control eléctricos periódicos. El marcapasos natural es un conjunto especializado de fibras nerviosas llamado nódulo sinoauricular (nódulo SA).



Dinámica cardiaca, Regulación de la actividad cardiaca

Dinámica cardiaca

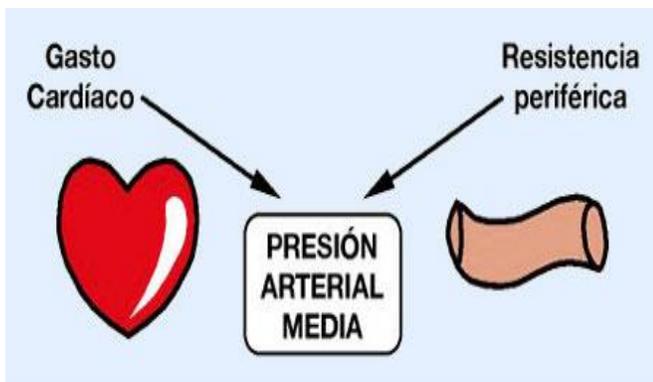
Sístole Cardiaca: contracción del corazón con expulsión de sangre por parte de los ventrículos

Diástole cardiaca: relajación del corazón que permite el llenado de sangre de las cavidades cardiacas

Volumen latido: cantidad de sangre que sale del corazón en cada latido

Frecuencia cardiaca: número de veces que el corazón se contrae por minutos

Volumen minuto cardiaco (VM): cantidad de sangre que sale del corazón por minuto



El sistema cardiovascular, al igual que el resto del organismo, está regulado por mecanismos homeostáticos retroactivos que miden una serie de variables y generan respuestas tendentes a mantener constantes dichas variables.

Dentro de este sistema existen dos niveles de control:

- Control local, en el que las variables medidas son parámetros locales de la zona regulada, y los efectores que darán origen a la respuesta también son locales.
- Control central, que sirve para ajustar todo el sistema.

La ecuación básica en el control del sistema cardiovascular es la siguiente:

$$\text{Flujo} = \frac{\text{Presión}}{\text{Resistencia}}$$

De las dos variables (presión y resistencia) que podrían controlarse, la utilizada es la presión arterial. Para que la función del sistema cardiovascular se lleve a cabo se hace necesario que la presión arterial se regule con precisión. Ha de mantenerse dentro de un rango que permita un flujo sanguíneo adecuado a todos los tejidos orgánicos en función de sus necesidades.

Fisiopatología vascular, Fisiopatología coronaria

Las enfermedades CV son la causa principal de muerte en los países desarrollados y su prevalencia se está viendo incrementada en los países emergentes. Además, los factores de riesgo CV (hipertensión, elevado colesterol, diabetes, etc.) aumentan las probabilidades de desarrollar una enfermedad CV en el futuro. Por eso, para mejorar las técnicas de prevención, así como la detección precoz de este tipo de enfermedades, es crucial investigar las conexiones fisiopatológicas entre los factores de riesgo CV y las enfermedades CV. Para ello, debemos estudiar estas patologías desde el “continuo cardiovascular”, que describe el proceso de aterosclerosis progresivo que comienza con el desarrollo de factores de riesgo CV y acaba con la muerte del paciente debido a una enfermedad CV, tras el desarrollo de daño orgánico o alguna otra complicación clínica.

Bajo esta premisa, las líneas de investigación del grupo abarcan diferentes factores de riesgo y enfermedades CV como la hipertensión, estenosis aórtica degenerativa y aterosclerosis.

Hipertensión arterial. La hipertensión arterial (HTA) es el principal factor de riesgo asociado a las enfermedades CV y, por tanto, un mediador clave en la progresión del daño renal y CV.

Estenosis aórtica degenerativa

La estenosis aórtica degenerativa (EAD) es una enfermedad crónica de elevada prevalencia que evoluciona desde un engrosamiento de las valvas de la válvula aórtica hasta una estenosis severa y calcificada.

Aterosclerosis

La aterosclerosis es una enfermedad en la que se produce depósitos de sustancias lipídicas (placa de ateroma) en la pared de arterias. Esta enfermedad puede afectar a cualquiera de las arterias del cuerpo, incluidas las del corazón, el cerebro, los brazos, las piernas, la pelvis y los riñones.

La enfermedad coronaria representa un compromiso del flujo sanguíneo que atraviesa las arterias coronarias, generado con mayor frecuencia por la presencia de ateromas. Sus presentaciones clínicas incluyen isquemia subclínica, angina de pecho, síndromes coronarios agudos (angina inestable, infarto de miocardio) y muerte súbita de origen cardíaco. El diagnóstico se basa en los síntomas, el ECG, la prueba con estrés y, en ocasiones, la angiografía coronaria. La prevención consiste en modificar los factores de riesgo reversibles (p. ej., hipercolesterolemia, hipertensión arterial, inactividad física, obesidad, diabetes y tabaquismo). El tratamiento se realiza con fármacos y procedimientos que reducen la isquemia y restablecen o mejoran el flujo sanguíneo coronario.

La aterosclerosis coronaria puede hallarse en diferentes vasos, pero se manifiesta típicamente en áreas con flujo turbulento (p. ej., bifurcaciones vasculares). A medida que la placa ateromatosa crece, la luz arterial se estrecha de manera progresiva y se produce isquemia (con frecuencia, angina de pecho). El grado de estenosis necesario para causar isquemia varía de acuerdo con la demanda de oxígeno.

En ocasiones, una placa ateromatosa se rompe o se fragmenta. Las razones son poco claras, aunque es probable que este evento se relacione con la morfología de la placa, el contenido de calcio y su reblandecimiento inducido por un proceso inflamatorio. La rotura expone el colágeno y otros materiales trombógenos, que activan las plaquetas y la cascada de la coagulación, lo que conduce a la formación aguda de un trombo que interrumpe el flujo sanguíneo coronario y provoca cierto grado de isquemia miocárdica.

En la regulación integral del sistema cardiovascular se realiza el reparto equilibrado de flujo a cada uno de los órganos. La variable básica en el funcionamiento de dicho sistema es la tensión arterial o fuerza responsable principal de que el flujo sanguíneo llegue a todos los órganos.



Fisiopatología HTA

Sobre las arterias, tanto de gran calibre como de pequeño calibre, la HTA produce: en la capa media, una hipertrofia e hiperplasia de las células musculares lisas y aun aumento de la producción de tejido colágeno y elastina



Ello produce un aumento del grosor de la pared arterial con una disminución de la distensibilidad y de la luz de la arteria



Aumento de las resistencias periféricas



En la capa íntima, la HTA produce sobre todo lesiones en el endotelio y emigración hacia la íntima de células musculares lisas con producción de tejido colágeno, procesos en los que están involucrados factores como el FCF (factor de crecimiento fibroblástico). El FCKP (factores de crecimiento derivado de las plaquetas)



Respuesta vasoconstrictora

Insuficiencia Cardíaca, Insuficiencia Circulatoria

La Insuficiencia Cardíaca (IC) es un enfermedad crónica y degenerativa del corazón que impide que éste tenga capacidad suficiente para bombear la sangre y por lo tanto de hacer llegar suficiente oxígeno y nutrientes al resto de los órganos. Puede manifestarse a cualquier edad, aunque la probabilidad de sufrirla aumenta con los años.

Se clasifica en

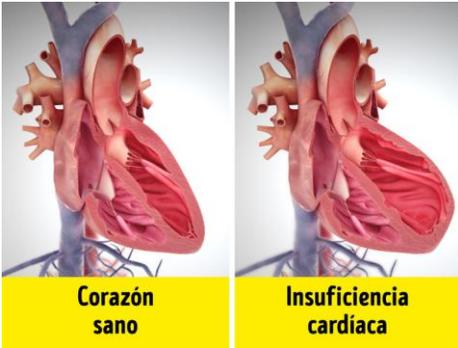
Insuficiencia Cardíaca Crónica:

La enfermedad se va manifestando gradualmente, pero los síntomas se intensifican con el paso del tiempo. Es la más frecuente.

Insuficiencia Cardíaca Aguda:

Los síntomas aparecen de forma repentina y son graves desde el principio. Con un tratamiento adecuado, los pacientes pueden mejorar rápidamente.

La IC genera fatiga, ya que el corazón no puede distribuir la sangre suficiente que necesita el organismo. Además, puede provocar una acumulación de sangre, que puede salir de los vasos sanguíneos y congestionar los pulmones.



Corazón sano

Insuficiencia cardíaca

Insuficiencia circulatoria es un término médico que se refiere a la incapacidad del sistema circulatorio de aportar sangre oxigenada a los tejidos del cuerpo para sus necesidades biológicas.

Insuficiencia circulatoria central: El colapso circulatorio cardíaco afecta a los vasos del corazón, tales como la aorta y es casi siempre fatal. Se denomina en ocasiones insuficiencia circulatoria aguda

Insuficiencia circulatoria periférica

El colapso circulatorio periférico implica arterias periféricas y venas en el cuerpo y puede causar gangrena, fallo orgánico u otras complicaciones graves. Esta forma es a veces llamada insuficiencia vascular periférica, choque (o shock) o cierre vascular periférico.

Las principales causas de una insuficiencia circulatoria son una función cardíaca comprometida, trastornos a nivel de los vasos sanguíneos y un volumen circulante disminuido o hipovolemia. La bomba cardíaca puede presentar trastornos en la frecuencia cardíaca, en la contractilidad del músculo cardíaco o por defectos en el volumen de precarga o poscarga en oposición al vacío del ventrículo izquierdo.

