



**Nombre de alumno: Elisa Fernanda Navarro Arizmendi**

**Nombre del profesor: Daniela Monserrat Méndez**

**Nombre del trabajo: Cuadro sinóptico**

**Materia: Fisiopatología II**

**Grado: 4**

**Grupo: LNU**

PASIÓN POR EDUCAR

**FISIOLOGÍA Y  
FISIOPATOLOGÍA  
DEL SISTEMA  
CARDIOVASCULAR**

**Organización  
estructural y  
funcional del  
sistema  
cardiovascular**

Esta formado por

{ Corazón y los vasos sanguíneos: arterias, venas y capilares.

Se trata de un sistema de transporte en el que una bomba muscular (el corazón) proporciona la energía necesaria para mover el contenido (la sangre), en un circuito cerrado de tubos elásticos (los vasos).

El corazón es un órgano musculoso formado por 4 cavidades.

Peso aproximado de 250 y 300 g, en mujeres y varones adultos

El corazón 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.

La membrana que rodea al corazón y lo protege es el pericardio

El pericardio  
consta de dos  
partes principales

1. El pericardio fibroso, es un saco de tejido conjuntivo fibroso duro no elástico.  
Descansa sobre el diafragma y se continúa con el centro tendinoso del mismo.  
Las superficies laterales se continúan con las pleuras parietales.  
La función del pericardio fibroso es evitar el excesivo estiramiento del corazón durante la diástole, proporcionarle protección y fijarlo al mediastino.

2. El pericardio seroso, más interno, es una fina membrana formada por dos capas:  
a. la capa más interna visceral o epicardio, que está adherida al miocardio.  
b. la capa más externa parietal, que se fusiona con el pericardio fibroso.

La pared del  
corazón está  
formada por tres  
capas

■ Una capa externa, denominada epicardio, que corresponde a la capa visceral del pericardio seroso.  
■ Una capa intermedia, llamada miocardio, formada por tejido muscular cardíaco.  
■ Una capa interna, denominada endocardio, la cual recubre el interior del corazón y las válvulas cardíacas y se continúa con el endotelio de los granos vasos torácicos que llegan al corazón o nacen de él.  
El corazón está formado por 4 cavidades: dos superiores, las aurículas y dos inferiores, los ventrículos.

**CORAZÓN  
ANATOMÍA  
MACROSCÓPICA**

FISIOLOGÍA Y  
FISIOPATOLOGÍA  
DEL SISTEMA  
CARDIOVASCULAR

Organización  
estructural y  
funcional del  
sistema  
cardiovascular

ANATOMÍA  
MICROSCÓPICA

Músculo  
cardíaco

El miocardio o músculo cardíaco está formado por fibras musculares estriadas más cortas y menos circulares que las fibras del músculo esquelético

Presentan ramificaciones, que se conectan con las fibras vecinas a través de engrosamientos transversales de la membrana celular o sarcolema, denominados discos intercalares.

Estas fibras son capaces de generar impulsos de una forma repetida y rítmica, y actúan como marcapasos estableciendo el ritmo de todo el corazón, y forman el sistema de conducción cardíaco

Los  
componentes del  
sistema de  
conducción

1. El nódulo sinusal o nódulo sinoauricular
2. El nódulo auriculoventricular (AV)
3. haz de His o fascículo auriculoventricular
4. El fascículo auriculoventricular
5. Por último, el plexo subendocárdico terminal o fibras de Purkinje

VASOS  
SANGUÍNEOS  
GENERALIDADES

Las arterias son vasos que distribuyen la sangre del corazón a los tejidos.

Las arterias se ramifican y progresivamente en cada ramificación disminuye su calibre y se forman las arteriolas.

Los capilares se unen en grupos formando venas pequeñas, llamadas vénulas, que se fusionan para dar lugar a venas de mayor calibre.

Las paredes de los  
grandes vasos,  
arterias y venas,  
están constituidos  
por tres capas

1. La capa interna está constituida por un endotelio, su membrana basal y una capa de fibras elásticas.
2. La capa media está compuesta por tejido muscular liso y fibras elásticas. Esta capa es la que difiere más, en cuanto a la proporción de fibras musculares y elásticas y su grosor entre venas y arterias.
3. La capa externa o adventicia se compone principalmente tejido conjuntivo.

ARTERIAS

Las arterias son vasos cuyas paredes están formadas por tres capas (capa interna o endotelio, capa media y capa externa o adventicia), con un predominio de fibras musculares y fibras elásticas en la capa media.

Según la proporción  
de fibras elásticas y  
musculares de esta  
capa se pueden  
diferenciar dos tipos  
de arterias

- Las arterias elásticas son las de mayor calibre, la aorta y sus ramas, tienen una mayor proporción de fibras elásticas en su capa media y sus paredes son relativamente delgadas en relación con su diámetro.
- Las arterias musculares son las de calibre intermedio y su capa media contiene más músculo liso y menos fibras elásticas.

# FISIOLÓGIA Y FISIOPATOLÓGIA DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR

## Organización estructural y funcional del sistema cardiovascular

### CAPILARES

- Los capilares son vasos microscópicos que comunican las arteriolas con las vénulas.
- Se sitúan entre las células del organismo en el espacio intersticial para poder facilitar el intercambio de sustancias entre la sangre y las células.
- Están formados por un endotelio y una membrana basal.
- Los capilares nacen de las arteriolas terminales y en el sitio de origen presentan un anillo de fibras de músculo liso llamado esfínter precapilar, cuya función es regular el flujo sanguíneo hacia los capilares.

### VENAS Y VÉNULAS

- La unión de varios capilares forma pequeñas venas denominadas vénulas.
- Cuando la vénula aumenta de calibre, se denomina vena.
- La capa muscular y elástica es mucho más fina que en las arterias porque presentan una menor cantidad de fibras tanto elásticas como musculares.

### ANASTOMOSIS:

- Se llama anastomosis a la unión de dos o más vasos.
- Existen distintos tipos de anastomosis
  - Anastomosis arteriales
  - Anastomosis arteriovenosa

### SISTEMA LINFÁTICO

- El líquido intersticial entra en los capilares linfáticos situados en el espacio intersticial, cuyas paredes presentan poros que permiten la entrada de líquido, pequeños solutos y grandes partículas.
- Desde los capilares, el fluido llamado linfa, se dirige a las venas linfáticas a través de las cuales llegan a dos grandes conductos donde se drena toda la linfa de nuestro organismo
  - Conducto linfático derecho y el conducto torácico

## EL CORAZÓN COMO BOMBA.

- Durante las 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.
- Comienza la fase de llenado rápido del ventrículo, que 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
- Viene la contracción auricular, generando la onda A. En esta fase de llenado, el volumen que queda tras la sístole ventricular se denomina volumen telesistólico, en torno a 50 ml, con una presión diastólica de 2-3 mm de Hg.
- La primera fase de la sístole es la fase de contracción isovolumétrica. Le sigue la fase eyectiva

## Excitación y conducción cardíacas.

### Sistema de conducción eléctrico del corazón

- La secuencia de contracciones se inicia con la despolarización, mediante la inversión de la polaridad de la membrana celular, por el paso de iones activos a través de canales especializados del nodo sinusal (o de Keith-Flack), marcapasos del corazón
- Esta estructura se sitúa en la parte posterosuperior de la aurícula derecha, en la entrada de la vena cava superior.
- Esta irrigado por la arteria del nodo sinusal

FISIOLOGÍA Y FISIOPATOLOGÍA DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR

Excitación y conducción cardíacas.

Sistema de conducción eléctrico del corazón

El músculo cardíaco se diferencia del músculo esquelético en su capacidad autoexcitable.

La estimulación eléctrica del corazón está coordinada por el sistema nervioso autónomo, tanto por parte del sistema nervioso simpático, como por el parasimpático

Los miocitos cardiacos son células excitables que se encargan de la conducción de los impulsos eléctricos y de la contracción mecánica.

En la célula cardiaca podemos distinguir dos estados desde el punto de vista electrofisiológico: estado de reposo y excitado.

La actividad eléctrica de la célula cardiaca se puede sintetizar en las siguientes fases del PAT

- Fase 0: De despolarización rápida.
- Fase 1: Se inicia la recuperación.
- Fase 2: De meseta.
- Fase 3: De repolarización rápida.
- Fase 4: De reposo o fase diastólica.

ACTIVACION ELECTRICA DEL CORAZÓN

Estas células poseen cinco propiedades fundamentales

- 1. Excitabilidad.
- 2. Automatismo.
- 3. Conductividad.
- 4. Refractoriedad.
- 5. Contractilidad.

Ciclo cardíaco. Fenómenos y fases del ciclo cardíaco.

Un ciclo cardíaco incluye todos los fenómenos eléctricos (potencial de acción y su propagación) y mecánicos (sístole: contracción; diástole: relajación) que tienen lugar durante cada latido cardíaco.

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

Cada ciclo cardíaco consta de una sístole y una diástole auricular, y una sístole y una diástole ventricular.

Los fenómenos que tienen lugar durante cada ciclo cardíaco pueden esquematizarse de la siguiente forma

- 1. Sístole auricular
- 2. Sístole ventricular
- 3. Diástole ventricular

GASTO CARDIACO

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

Es quizás el factor más importante a considerar en relación con la circulación, porque de él depende el transporte de sustancias hacia los tejidos.

FISIOLÓGIA Y FISIOPATOLOGÍA DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR

Ciclo cardíaco. Fenómenos y fases del ciclo cardíaco.

**GASTO CARDIACO** { La regulación del gasto cardíaco depende de factores que pueden modificar el volumen sistólico y de factores que pueden variar la frecuencia cardíaca. { A) Factores que pueden modificar el volumen sistólico  
B) Factores que pueden modificar la frecuencia cardíaca

**Clasificación de los trastornos del ritmo** { Se entiende por arritmia, cualquier ritmo cardíaco diferente del ritmo sinusal normal.  
Los trastornos del ritmo se pueden clasificar en base a tres datos del electrocardiograma { Frecuencia cardíaca (FC): taquiarritmias FC > 100 lpm y bradiarritmias FC < 60 MS.  
Regularidad del intervalo de los complejos. Además esta clasificación tiene implicaciones en su manejo terapéutico. Taquiarritmias (FC > 100 lpm) { 1. Taquiarritmias de QRS estrecho y regulares  
2. Taquiarritmias de QRS estrecho e irregulares  
3. Taquicardias de complejo QRS ancho (>120 ms) y regulares  
4. Taquicardias de complejo QRS ancho (>120 ms) e irregulares

Fisiología de la pared vascular

**Estructura vascular** { Los vasos sanguíneos están formados por una capa adventicia y una capa media formada por células musculares lisas (CMLV) de potencia variable.  
Las células endoteliales forman una monocapa continua que tapiza la cara luminal interna de las arterias, las venas, los capilares y los vasos linfáticos, con una estructura muy organizada que asegura el acoplamiento funcional entre ellas.  
En el endotelio podemos encontrar dos zonas especializadas { la apical o luminal y la basal que interacciona con las proteínas de la matriz extracelular (MEC) de la lámina basal a la que está firmemente adherida, anclando las células al subendotelio.

**Funciones del endotelio** { El endotelio no expresa sus funciones de manera homogénea ya que existe una heterogeneidad que depende del tipo de vaso y del territorio en el que se encuentre.  
Participa en diversas funciones de las que destacan, por su importancia para mantener la fisiología cardiovascular { • El mantenimiento del tono vascular y, por tanto, de la presión arterial, mediante la liberación de sustancias vasodilatadoras y vasoconstrictoras.  
• La capacidad de expresar moléculas de adhesión que a su vez controlan el reclutamiento de leucocitos al subendotelio, donde serán activados participando en el proceso inflamatorio.  
• La creación de una superficie no trombogénica por la presencia de cargas eléctricas negativas y por la síntesis de inhibidores de la agregación plaquetaria.  
• La síntesis y liberación de sustancias reguladoras del crecimiento del fenotipo de la migración de las células musculares lisas.

**FISIOLOGÍA Y  
FISIOPATOLOGÍA  
DEL SISTEMA  
CARDIOVASCULAR**

**Fisiología de  
la pared  
vascular**

**Disfunción  
endotelial**

se puede definir la disfunción endotelial como la serie de alteraciones que afectan la síntesis, liberación, difusión o degradación de los factores que se generan en el endotelio.

La disfunción endotelial no es homogénea en sus características y su distribución, varía en función de la patología asociada, así como con el lecho vascular que se considere.

En la mayor parte de las lesiones ateroscleróticas, la función vascular del endotelio está atenuada, o incluso ha desaparecido.

Las diversas formas de disfunción endotelial incluyen

- a) Menos liberación de NO, prostaciclina o EDHF.
- b) Aumento de liberación de endoperóxidos.
- c) Aumento de producción de radicales libres de oxígeno.
- d) Aumento de liberación de endotelina.
- e) Disminución de la sensibilidad del músculo liso vascular a los vasodilatadores de origen endotelial.