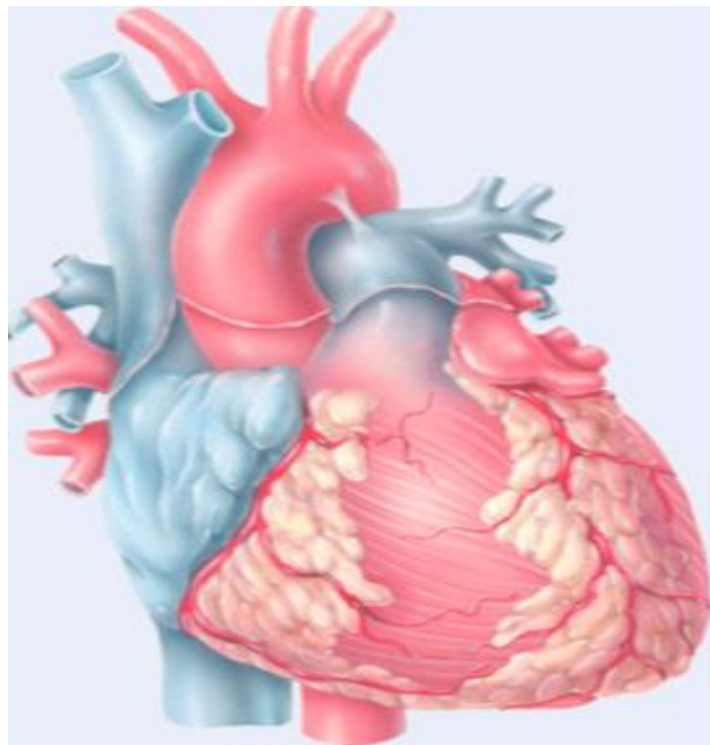


Aparato Cardiovascular

FISIOLOGÍA



Dra. Magáli Guadalupe Escarpulli SÍu
Yannick Harper Narcia

El corazón se ubica en el mediastino; sus dos terceras partes se encuentran a la izquierda de la línea media. Tiene forma de un cono que yace de lado; su vértice es la parte inferior puntiaguda, mientras que su base, ancha, se ubica en la parte superior.

El pericardio es la membrana que rodea y protege el corazón; está formado una capa fibrosa externa y una capa serosa interna; esta última, dividida a su vez en una lámina visceral y otra parietal. Entre las capas visceral y parietal del pericardio seroso, se encuentra la cavidad pericárdica, un espacio virtual que contiene unos pocos mililitros de líquido pericárdico que reduce la fricción entre las dos membranas.

La pared cardíaca se divide en tres partes: epicardio (capa visceral del pericardio), miocardio y endocardio. El epicardio consiste en un mesotelio con tejido conectivo, el miocardio está compuesto por tejido muscular cardíaco y el endocardio, por endotelio y tejido conectivo.

Las cámaras cardíacas son cuatro: dos cámaras superiores, las aurículas (atrios) derecha e izquierda, y dos inferiores, los ventrículos derecho e izquierdo. Dentro de las características externas del corazón, se observan: las orejuelas (bolsillos en cada aurícula que aumentan levemente su capacidad), el surco coronario que separa las aurículas de los ventrículos y los surcos interventriculares anterior y posterior, en las caras anterior y posterior del corazón, respectivamente.

La aurícula derecha recibe sangre de las venas cava superior, vena cava inferior y del seno coronario. Se halla separada de la aurícula izquierda por el tabique interauricular, que presenta la fosa oval. La sangre sale de la aurícula derecha a través de la válvula tricúspide.

El ventrículo derecho recibe sangre desde la aurícula derecha. Se encuentra separado del ventrículo izquierdo por el tabique interventricular y bombea sangre, a través de la válvula semilunar, hacia el tronco pulmonar.

La sangre oxigenada, proveniente de las venas pulmonares, llega a la aurícula izquierda y sale de ella a través de la válvula AV izquierda o mitral.

El ventrículo izquierdo bombea sangre oxigenada a través de la válvula semilunar, hacia la aorta.

El grosor del miocardio de las cuatro cámaras varía, de acuerdo con la función de cada una de ellas. El ventrículo

izquierdo, con una poscarga mayor, presenta la pared más gruesa.

El esqueleto fibroso del corazón es un tejido conectivo denso que rodea y sostiene las válvulas cardíacas.

Las válvulas cardíacas y la circulación.

Las válvulas cardíacas evitan el reflujo de sangre dentro del corazón. Las válvulas auriculoventriculares (AV), ubicadas entre las aurículas y los ventrículos, son la válvula tricúspide en el lado derecho y la válvula mitral bicúspide del lado izquierdo. Las válvulas semilunares son la válvula aórtica, a la entrada de la aorta, y la válvula pulmonar, a la entrada del tronco de la arteria pulmonar.

El lado izquierdo del corazón constituye la bomba de la circulación sistémica, que posibilita la circulación de la sangre por todo el organismo, exceptuando los sacos alveolares pulmonares. El ventrículo izquierdo eyecta sangre hacia la aorta y, desde allí, la sangre fluye hacia las arterias sistémicas, arteriolas y capilares, vénulas, venas y vuelve a la aurícula derecha del corazón.

El lado derecho del corazón constituye la bomba de la circulación pulmonar, circuito que transporta sangre a los pulmones. El ventrículo derecho eyecta la sangre en el interior del tronco pulmonar y, desde allí, la sangre fluye hacia las arterias pulmonares, los capilares pulmonares y las venas pulmonares, que se encargan de conducirla hacia la aurícula izquierda.

La circulación coronaria irriga el miocardio. Las arterias principales de la circulación coronaria son las coronarias derecha e izquierda; las venas principales son la gran vena cardíaca y el seno coronario.

Tejido muscular cardíaco y sistema de conducción del corazón.

Las fibras musculares cardíacas generalmente contienen un solo núcleo central. Comparadas con las fibras musculares esqueléticas, las cardíacas poseen mitocondrias más numerosas y más grandes, retículos sarcoplásmicos un poco más pequeños y túbulos transversos más anchos, que se localizan en los discos o líneas Z.

Las fibras musculares cardíacas se conectan entre sí a través de discos intercalares. Los desmosomas de los discos intercalares proveen fuerza a las uniones, y las uniones en hendidura (gap) permiten que los potenciales de acción puedan ser conducidos de una fibra muscular a las fibras vecinas.

Las fibras automáticas forman el sistema de conducción, fibras musculares cardíacas que se despolarizan espontáneamente y generan potenciales de acción.

Los componentes del sistema de conducción son: el nodo sinoauricular (SA) marcapasos cardíaco, el nodo auriculoventricular (AV), el haz de His, sus ramas derecha e izquierda y las fibras de Purkinje.

Las fases del potencial de acción en una fibra ventricular contráctil son: la despolarización rápida, una meseta prolongada y la repolarización.

El tejido muscular cardíaco presenta un período refractario prolongado, que evita el tétanos.

El electrocardiograma (ECG) es un estudio que permite conocer los cambios eléctricos durante cada ciclo cardíaco. Un electrocardiograma normal consiste en la onda P (despolarización auricular), el complejo QRS (despolarización ventricular) y la onda T (repolarización ventricular).

El intervalo P-Q representa el tiempo de conducción desde el comienzo de la despolarización auricular hasta

el comienzo de la despolarización ventricular. El segmento S-T representa el tiempo en el que las fibras ventriculares contráctiles se hallan totalmente despolarizadas.

El ciclo cardíaco.

Un ciclo cardíaco consiste en la sístole (contracción) y la diástole (relajación) de ambas aurículas, además de la sístole y la diástole de ambos ventrículos. Con una frecuencia promedio de 75 lpm, un ciclo cardíaco completo requiere aproximadamente 0,8 segundos. Las fases del ciclo cardíaco son: a) sístole auricular; b) sístole ventricular y c) período de relajación.

R1 es el primer ruido cardíaco (lub), causado por el flujo de sangre turbulento asociado al cierre de las válvulas auriculoventriculares (AV). R2, el segundo ruido (dup), se debe al flujo turbulento asociado al cierre de las válvulas semilunares (SL).

El Desarrollo del corazón.

El corazón se desarrolla a partir del mesodermo.

Los tubos endocárdicos originan las cuatro cámaras cardíacas y los grandes vasos.