



Nombre de alumno:

Axel Rodrigo Hernández

Nombre del profesor:

Dra. Claudia Figueroa

Nombre del trabajo:

Grado: 2do.

Grupo: A

PASIÓN POR EDUCAR

El sistema de excitación y conducción cardiaco son las estructuras desde donde se produce y se trasmite el estímulo eléctrico que permite la contracción del corazón sus principales elementos son el nodo sinusal, el nodo auriculoventricular (nodo AV), el haz de His y las fibras de Purkinje.

En un latido normal, el impulso eléctrico es generado por el nodo sinusal, desde donde se propaga a ambas aurículas, provocando la contracción auricular.

Mediante vías preferenciales auriculares el impulso llega al nodo AV que, tras retrasar el impulso, lo trasmite al haz de His y este, a través de sus dos ramas, lo propaga a todo el miocardio por las fibras de Purkinje para entender más de este tema presento continuación cerca de lo antes hablado

Sistema de excitación y conducción del corazón

Nodo sinusal

Genera el impulso rítmico normal y posee fibras pequeñas musculares que casi no poseen filamentos musculares contráctiles.

Están conectados directamente con las fibras musculares de las aurículas, por lo que el potencial de acción se propaga inmediatamente a la pared muscular auricular. La capacidad de autoexcitación se debe a la permeabilidad natural de la membrana a los iones de Na^+ y Ca^{++} que hacen que el potencial en reposo sea menos negativo (-55 a -60mV).

Debido a la poca negatividad en el interior de la membrana, los canales rápidos de Na^+ se han inactivado debido a que las compuertas de inactivación se cierran y permanecen de esta manera. La permeabilidad natural de las fibras nodulares hacia al Na^+ permite el aumento progresivo del potencial de membrana hasta alcanzar el umbral (-40mV), los canales lentos de sodio-calcio se activan, produciendo el potencial de acción.

El término del potencial se debe a:

Cierre de los canales de Ca^{++} y Na^+ después de un tiempo determinado (100-150 ms)

Apertura de los canales de K^+

La permeabilidad de la membrana al Ca^{++} y Na^{+} hace que la hiperpolarización se dé por menos tiempo, y haciendo que el potencial de membrana se desplace hacia arriba, alcanzando nuevamente el umbral de excitación.

Vías internodulares y transmisión del impulso por aurículas Extremos de fibras del nodo sinusal, se conectan directamente con fibras del músculo cardíaco, por lo que el potencial de acción se disemina por toda la masa muscular auricular. El impulso llega al nodo AV por 3 pequeños haces o vías internodulares: anterior, media y posterior La velocidad de conducción es de 0.3 m/s y en la banda internodular anterior 1 m/s ha

sta llegar al nódulo AV

Nodo aurículoventricular Existe un retraso en la conducción del impulso de las aurículas a los ventrículos, que permiten que las aurículas vacíen sus contenidos en ventrículos antes de que comiencen su contracción.

Existe un retraso total de 0.16 segundos hasta que llegue el impulso desde el nodo SA hasta las ramas del haz AV. Esta conducción lenta se debe principalmente por la disminución del número de uniones en hendidura entre células sucesivas de las vías de conducción, de modo que hay una gran resistencia a la conducción de los iones excitadores desde una fibra de conducción hasta la siguiente.

Haz de His

Ambas ramas recorren el septo interventricular, hasta que la rama izquierda se divide en dos fascículos, los fascículos anterior y posterior, que se extienden desde la base de ambos músculos papilares hasta el miocardio adyacente, ramificándose posteriormente y terminando en las fibras de Purkinje.

A diferencia de la rama izquierda, la rama derecha permanece como un mismo haz por la parte derecha del septo hasta dividirse en pequeños fascículos que se continúan con las fibras de Purkinje.

Sistema de Purkinje

Este sistema posee fibras grandes (más grandes que las fibras musculares ventriculares. Transmiten el potencial rápidamente (1.5 a 4 m/s)-rapidez de propagación del impulso cardíaco. Se debe al alto nivel de permeabilidad de uniones en hendidura de los discos intercalares Tienen pocos elementos contráctiles, y esto hace que se contraigan poco o nada durante la transmisión del impulso.

El haz AV es el único lugar donde no existen separación entre aurículas y ventrículos por una barrera fibrosa continua y esta barrera fibrosa actúa como un aislante. Como consecuencia la conducción del impulso por el haz AV es unidireccional (evita que el impulso vuelva a entrar a la aurícula).

La porción distal del haz AV se dirige hacia abajo en el tabique interventricular y se divide en ramas derecha e izquierda, las cuales llegan a la punta del corazón para luego ascender a la base del ventrículo. Cada rama se divide progresivamente en ramas que rodean la cavidad ventricular. Los extremos de las ramas se ponen en contacto con las fibras musculares ventriculares.

Transmisión del impulso cardíaco en el músculo ventricular Impulso viaja desde el endocardio hasta la superficie del corazón en un trayecto en espiral Tiempo total de trasmisión del impulso desde las ramas iniciales del haz AV hasta las últimas fibras musculares ventriculares es de 0.06 s.

de 5 a 20 s produciéndose una síncope por falta de flujo sanguíneo cerebral. Si el periodo de retraso es mayor, puede producir la muerte.

Sistema de Purkinje: poco tiempo en la transmisión permite contracción sincronizada de los ventrículos, lo que aumenta la efectividad del latido. Sistema nervioso autónomo

Parasimpático: fibras se distribuyen por nodos SA y AV, y en menor medida en las fibras musculares auriculares y ventriculares.

Su efecto disminuye la frecuencia del ritmo del nodo SA y también disminuye la excitabilidad de las fibras de unión AV. Debido a que la ACh aumenta la permeabilidad de K^+ en la membrana causando la hiperpolarización (-65 a -75mV).

Escape ventricular : Contracción autónoma debido a la autoexcitación de las fibras de Purkinje, recordando que poseen un ritmo propio y poseen una frecuencia de 15 a 40 latidos por minuto.

Simpático:Fibras se distribuyen en todo el corazón, especialmente ventrículos. Su efecto aumenta la tasa de descarga del nodo SA, la tasa de conducción por el aumento de la excitabilidad y la fuerza de contracción. Esto se debe a que las catecolaminas aumentan la permeabilidad de la membrana al Na^+ y Ca^+

Llamamos sistema de conducción cardíaco a las estructuras que garantizan la generación y transmisión de los impulsos eléctricos en el corazón.

Este trajo fue muy provechoso para mí ya que pude saber más afondo acerca del sistema de excitación y conducción del corazón es por lo que pude aprender acerca de este sistema que es un impulso que es generado por el nodo sensual, en la región superior de la aurícula derecha y se trasmite a través de vías preferenciales al nodo AV, localizado en la base de la aurícula derecha.

El nodo AV retrasa el impulso antes de transmitirlo al haz de His que atraviesa el cuerpo fibroso central, permitiendo la conducción a los ventrículos.

El haz de His se divide en dos ramas (derecha e izquierda), de las cuales la izquierda se subdivide en dos fascículos (anterior y posterior). Tanto la rama derecha como los fascículos de la rama izquierda se ramifican en la red de fibras de Purkinje, encargada de provocar la despolarización y contracción del miocardio ventricular.

Fuentes

https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2018/06/Arritmias_1.pdf

<https://es.slideshare.net/lorenijiju/8-excitacin-rtmica-del-corazn>

<https://www.my-ekg.com/bases/sistema-conduccion.html>

<https://www.ritmocor.com/informaciones-generales/sistema-electrico-cardiaco>