

Universidad del Sureste
Escuela de Medicina

Materia: fisiología

Dra: Claudia Guadalupe López Figueroa

Control de la excitación y la conducción en el corazón

Alumna: Guadalupe Elizabeth González González

Lugar y fecha

Comitán de Domínguez Chiapas a 17/6/2020.

Control de la excitación y la conducción en el corazón



El corazón es una bomba de presión y succión, autoadaptable, cuyas partes trabajan juntas para hacer llegar la sangre a todo el organismo. El lado derecho del corazón recibe sangre poco oxigenada procedente del cuerpo a través de la VCS y oxigenada procedente del pulmón a través de la VCI. El lado izquierdo del corazón recibe sangre bien oxigenada procedente de los pulmones, a través de las vénulas pulmonares, y la bomba hacia la aorta para su distribución por el organismo. La pared de la cavidad cardíaca se encuentra formada por tres capas que son el endocardio, miocardio y epicardio, de estos tres en el corazón se encuentra formado mayormente el miocardio, especialmente en los ventrículos.

El corazón consta de un sistema para generar impulsos eléctricos rítmicos para poder producir la conducción rítmica del músculo cardíaco y conducir dichos impulsos rápidamente por todo el corazón. El nódulo sinusal es el marcapasos del corazón, esto por lo que su frecuencia de descarga rítmica es más rápida que cualquier otra parte del corazón, pero en situaciones anormales pueden que otras partes del corazón presenten también una excitación rítmica intrínseca de la misma forma que lo hacen las fibras del nódulo sinusal. La frecuencia de descarga que tiene el nódulo sinusal es mucho mayor que la frecuencia de descarga autoexcitadora natural de las fibras del nódulo auriculoventricular y de las fibras de Purkinje. Así que el nódulo sinusal casi siempre es el marcapasos normal del corazón.

Además el nódulo sinusal va a producir nuevas descargas antes de que las fibras del nódulo auriculoventricular o de las fibras de Purkinje puedan llegar a alcanzar a producir autoexcitación en cualquiera de esas estructuras.

Los marcapasos ectópicos es cualquier marcapasos que está situado en una localización distinta al nódulo sinusal. Esto da lugar a una secuencia anormal de contracción en diferentes partes del corazón además de una debilidad de bombeo. También se puede producir un desplazamiento del marcapasos debido al bloqueo de la transmisión del impulso cardíaco desde el nódulo sinusal hacia las demás partes del corazón. El retraso de la recuperación del corazón se denomina síndrome de Stokes-Adams. Si el período de retraso es demasiado largo, se puede producir la muerte. El síndrome de Stokes-Adams se define como una pérdida

de conocimiento que a veces se acompaña de convulsiones y relajación de esfínteres debida a una asistolia u otra arritmia de corta duración.

La rápida conducción de Purkinje normalmente permite que el impulso cardíaco llegue a casi todas las porciones de los ventrículos en un tiempo corto, ya que la primera fibra muscular ventricular es excitada en 0,03 a 0,06 segundos antes de que se produzca la última excitación. Gracias a que se produce esta sincronización hace que todas las porciones del musculo comiencen a contraerse casi al mismo tiempo.

El corazón se encuentra innervado por nervios simpáticos y parasimpáticos. Las señales parasimpáticas llegan a través del nervio vago al nodo sinusal y al auriculoventricular. Esto hace que baje la frecuencia de disparo de las células autoexcitables y por lo tanto se reduzca la frecuencia cardíaca. Los nervios simpáticos se distribuyen en todas las regiones del corazón, con una intensa presentación en el musculo ventricular, de igual manera en todas las demás zonas.

La estimulación de los nervios parasimpáticos hace que se libere acetilcolina en las terminaciones nerviosas. La acetilcolina reduce la frecuencia del ritmo del nódulo sinusal y también reduce la excitabilidad de las fibras de la unión AV entre la musculatura auricular y el nódulo AV. También la acetilcolina que se libera en las terminaciones nerviosas vagales incrementa mucho la permeabilidad de las membranas de las fibras a iones potasio y esto va a permitir la salida rápida de potasio. De igual manera este proceso da lugar al aumento de la negatividad interior de las fibras lo cual se le conoce como hiperpolarización. La hiperpolarización va tener procesos en el nódulo sinusal y en el nódulo auriculoventricular, en el primero va hacer que el potencial de membrana en reposo sea más negativo que habitualmente porque llega de -55 a -60 mV. En el nódulo auriculoventricular se va a producir que las pequeñas fibras auriculares que entran en el nódulo produzcan una corriente suficiente para excitar las fibras nodulares.

En cuanto a la estimulación simpática va a aumentar la actividad del corazón y su estimulación máxima puede triplicar la frecuencia cardíaca y así aumentar la fuerza de contracción del corazón hasta dos veces.

Los nervios simpáticos van a liberar la hormona noradrenalina y esta va a estimular los receptores beta 1 adrenérgicos que median los efectos de la frecuencia cardíaca.

Finalmente en la excitación y control del corazón es que van tomarse mucho en cuenta tiempos y los nervios simpáticos y parasimpáticos van a estar involucrados en el ritmo cardiaco así como también tienen parte las hormonas como la adrenalina y acetilcolina.

Bibliografía

Hall, J.E. (2016). Tratado de fisiología médica. Barcelona, España: El Sevier.