



Viviana Edith Rojas Torres

Fisiología

ensayo

2° semestre

## Regulación del bombeo cardiaco

En el cuerpo humano y su anatomía existe muchos procesos para llevar a cabo todas las funciones vitales y entre ellas uno de nuestro órgano más importante conocido como el corazón, el cual se encarga de bombear la sangre a todo nuestro cuerpo, como una bomba de agua, pero en este caso nuestra bomba es vital ya que gracias a este órgano nuestro cuerpo puede ser nutrido completamente gracias a la circulación de la sangre. Por lo cual como parte importante en este semestre en fisiología lo hemos abordado desde el punto fisiológico y a pesar de que el tema abarca mucho este escrito solo abarcara el tema de regulación del bombeo cardiaco basados en el libro de Guyton y Hall Tratado de fisiología médica.

La regulación de bombeo cardiaco está basada en dos mecanismos el primero de ellos es conocido como:

1) regulación cardíaca intrínseca del bombeo en respuesta a los cambios del volumen de la sangre que fluye hacia el corazón (Guyton, 2016) : es decir que este mecanismo es controlado por la velocidad del flujo sanguíneo al corazón hacia las venas es decir el retorno venoso adaptándose al cambio de volumen que hay en el corazón. “Es decir, todos los tejidos periféricos del cuerpo controlan su propio flujo sanguíneo local, y todos los flujos tisulares locales se combinan y regresan a través de las venas hacia la aurícula derecha. El corazón, a su vez, bombea automáticamente hacia las arterias esta sangre que le llega, de modo que pueda fluir de nuevo por el circuito.” (Guyton, 2016) y esa capacidad del corazón fue denominada el mecanismo de Frank-Stirling del corazón, descubierto por dos grandes fisiólogos al cual se le otorgo el apellido de ambos el cual nos enseña que a mayor volumen mayor es la fuerza y velocidad de contracción y a menor volumen menor velocidad y fuerza de contracción.” significa que cuanto más se distiende el músculo cardíaco durante el llenado, mayor es la fuerza de contracción y mayor es la cantidad de sangre que bombea hacia la aorta. O, enunciado de otra manera, dentro de límites fisiológicos el corazón bombea toda la sangre que le llega procedente de las venas” (Guyton, 2016)

2) control de la frecuencia cardíaca y del bombeo cardíaco por el sistema nervioso autónomo (Guyton, 2016) : Nos habla de un mecanismo de control dado por el sistema autónomo como sabemos el sistema autónomo es el que controla todas las actividades involuntarias es decir aquellas que no somos conscientes de su función pero que siempre están en constante trabajo

entre ellos la frecuencia cardiaca la cual no podemos decirle al corazón que se detenga por lo cual el control generado por este sistema es de suma importancia gracias a los nervios simpáticos y parasimpáticos que inervan al corazón ejemplo : "Para niveles dados de presión auricular de entrada, la cantidad de sangre que se bombea cada minuto (gasto cardíaco) con frecuencia se puede aumentar más de un 100% por la estimulación simpática. Por el contrario, el gasto se puede disminuir hasta un valor tan bajo como cero o casi cero por la estimulación vagal (parasimpática)." (Guyton, 2016). Es decir que los nervios simpáticos pueden estimular en alto nivel al corazón aumentando la frecuencia cardiaca desde la frecuencia normal de 70 latidos/min hasta 180 a 200 y, raras veces, incluso 250 latidos/min. Al igual que la fuerza de la contracción aumentado la presión de eyección llevándonos aun mayor gasto cardiaco que el primer mecanismo que mencionamos , pero también pueden ser inhibidos y mantenerse en un rango normal el bombeo del corazón , como se menciona a continuación "cuando la actividad del sistema nervioso simpático disminuye por debajo de lo normal, tanto de la frecuencia cardíaca como la fuerza de la contracción del músculo ventricular se reducen, con lo que disminuye el nivel de bombeo cardíaco hasta un 30% por debajo de lo normal." (Guyton, 2016). Y por último tenemos a los nervios parasimpáticos que realizan una estimulación por reducción de la fuerza de contracción hasta un 20-30%. y la frecuencia cardiaca debido a "las fibras nerviosas parasimpáticas de los nervios vagos que llegan al corazón puede interrumpir el latido cardíaco durante algunos segundos, pero después el corazón habitualmente «escapa» y late a una frecuencia de 20 a 40 latidos/min mientras continúe la estimulación parasimpática." (Guyton, 2016) debido a que estas fibras inervan en mayor grado las aurículas (frecuencia cardiaca ) y no tanto en los ventrículos (contracción del corazón ).

Básicamente entendemos que el corazón es un órgano maravilloso y que al igual que todo nuestro organismo en el también se mantiene una homeostasis, es decir un equilibrio en su fisiología en cuestión de la frecuencia cardiaca(cantidad de latidos en un minuto), el gasto cardiaco(cantidad de sangres expulsada en la contracción) "Estas modificaciones del gasto que se producen por la estimulación del sistema nervioso autónomo se deben tanto a modificaciones de la frecuencia cardíaca como a modificaciones de la fuerza contráctil del corazón." (Guyton, 2016) y la contracción del corazón . Lo cuales actúan en los mecanismos de la diástole (dilatación del corazón) y la sístole (contracción del corazón), llevando a cabo su función de mandar la sangre a todo el organismo y manteniendo también la presión arterial, pero esto solo es una parte de la explicación del funcionamiento del corazón ya que aun faltan

más temas por desglosar en cuestión de su anatomía y fisiología para entender todo el funcionamiento cardiaco.

Biografía

Guyton, J. E. (2016). *Tratado de fisiología médica*. España : Elsevier.