

Ciclo cardiaco

El corazón funciona como una especie de bomba muscular que, como parte del sistema cardiovascular, continuamente envía y recibe sangre. Su lado derecho recibe sangre desoxigenada y el ventrículo derecho es el que bombea la sangre hacia los pulmones, mientras que el lado izquierdo recibe sangre oxigenada desde los pulmones. Por esta razón, el ventrículo izquierdo tiene una pared muscular mucho más gruesa y está sometido a mucha presión.

El ciclo cardíaco es un proceso que consiste en cambios sucesivos de volumen y presión durante la actividad cardíaca. El miocardio se contrae como respuesta a la actividad eléctrica que se produce dentro del sistema conductor del corazón. Este se define como un conjunto de células facultadas para transmitir impulsos eléctricos a través del músculo cardíaco, lo que ocasiona que dicho músculo se contraiga.

FUNCIONAMIENTO DEL CICLO CARDÍACO

A grandes rasgos, el ciclo cardíaco es un proceso de corta duración pero de etapas o fases específicas. Durante un latido, las 4 cámaras del corazón (ventrículos y aurículas) se contraen y se relajan de forma coordinada. Estos movimientos de contracción y relajación no son más que pulsos musculares que envían la sangre desde las aurículas hasta los ventrículos por medio de válvulas, y después la expulsan del órgano gracias a la arteria aorta y la arteria pulmonar.

El ciclo puede separarse en dos grandes fases: la diástole, que es la fase de relajación; y la sístole o fase de contracción. Sin embargo, para entender mejor el proceso es importante conocer cada hecho que ocurre:

-La primera fase de la diástole es la relajación isovolumétrica. Los ventrículos se relajan, la presión de los ventrículos desciende y entonces las válvulas aórtica y pulmonar se cierran.

-En la diástole, las válvulas se abren debido a la presión y la sangre que se acumuló en las aurículas durante la sístole pasa hasta los ventrículos. La sangre que regresa al corazón se mueve de las aurículas hasta los ventrículos hasta que estos están casi llenos.

-Sístole auricular. Las aurículas izquierda y derecha se contraen al mismo tiempo, de modo que el resto de la sangre que sigue en las aurículas pasa a los ventrículos.

Al final los ventrículos se hallan llenos, pero solo un 25 por ciento de la sangre ahí se debe a la sístole auricular.

-La contracción isovolumétrica es la primera fase de la sístole. Las condiciones son estas: los ventrículos comienzan a contraerse por acción muscular; en consecuencia, aumenta la presión de la sangre que está en su interior. La presión dentro de los ventrículos aumenta.

-Expulsión. Debido a la contracción ventricular, la presión de la sangre contenida en los ventrículos supera la presión en las arterias pulmonar y aorta. Acto seguido, las válvulas aórtica y pulmonar se abren y la sangre sale disparada desde los ventrículos.

La sangre procedente del ventrículo derecho sale por las arterias pulmonares con dirección hacia los pulmones, en tanto la sangre del ventrículo izquierdo sale por la aorta, que se divide en otras arterias más pequeñas para conducir la sangre hacia el resto del cuerpo.

En vista de esta sucesión, se entiende que un ciclo cardíaco comprende el tiempo que pasa entre una sístole y la posterior. Toma en cuenta que es un proceso continuo, circular, y que no tiene un inicio o un final propiamente dichos.

Durante este ciclo, la presión arterial aumenta y disminuye.

Para que el cuerpo funcione correctamente, el corazón necesita bombear sangre a una tasa suficiente para mantener un suministro adecuado y continuo de oxígeno y otros nutrientes al cerebro y otros órganos vitales. El gasto cardíaco es el término que describe la cantidad de sangre que el corazón bombea cada minuto. Los médicos piensan en el gasto cardíaco en términos de la siguiente ecuación:

Gasto cardíaco = volumen sistólico \times frecuencia cardíaca

Su volumen sistólico es la cantidad de sangre que el corazón bombea cada vez que late, y su frecuencia cardíaca es la cantidad de veces que el corazón late por minuto.

¿Cuál es un gasto cardíaco normal?

Un corazón saludable con un gasto cardíaco normal bombea aproximadamente de 5 a 6 litros de sangre por minuto cuando una persona está descansando.

¿Cuándo necesita el cuerpo un gasto cardíaco más alto?

Durante el ejercicio, su cuerpo puede necesitar tres o cuatro veces su gasto cardíaco normal, porque sus músculos necesitan más oxígeno cuando hace ejercicio. Durante el ejercicio, el corazón generalmente late más rápido para que más sangre salga al organismo. El corazón también puede aumentar su volumen sistólico bombeando con más fuerza o aumentando la cantidad de sangre que llena el ventrículo izquierdo antes de bombear. En general, el corazón late más rápido y más fuerte para aumentar el gasto cardíaco durante el ejercicio.

¿Por qué es tan importante mantener el gasto cardíaco?

Un gasto cardíaco suficiente ayuda a mantener la presión arterial en los niveles necesarios para suministrar sangre rica en oxígeno al cerebro y a otros órganos vitales.

Fisiología presión arterial

La hipertensión arterial es altamente prevalente en la sociedad moderna y no obstante los notables avances en el conocimiento de sus mecanismos, el impacto sobre su control es universalmente pobre. Sin embargo, es tal la complejidad de los mecanismos interactuantes, que por lo general el método más frecuentemente utilizado para su tratamiento es el del ensayo / error considerando variables fenotípicas resultantes de la interacción ambiente/genotipo y respetando las condiciones básicas de: a) efectividad, b) sin perjudicar la calidad de vida, c) sin propiciar el desarrollo de factores de riesgo, d) sin antagonismos con la comorbilidad, y e) dirigidos a la protección de los órganos blanco. Idealmente el tratamiento del paciente hipertenso esencial, debería basarse en el conocimiento de los mecanismos fisiopatológicos que contribuyen a su desarrollo. Los avances actuales en genética, en el genoma humano, integrados a los conocimientos fisiológicos, fisiopatológicos y estudios de población permitirán en el futuro un tratamiento más racional y selectivo, y aún la prevención de la hipertensión arterial.