

**UNIVERSIDAD DEL SURESTE  
CAMPUS TUXTLA GUTIÉRREZ**

**FARMACOLOGIA  
TERCERA UNIDAD**

**TEMA:  
CICLO CARDIACO/ GASTO CARDIACO**

**DOCENTE:  
DR. Alfredo López**

**ALUMNO:  
Ángel Gerardo Valdez Cuxim**

**MEDICINA HUMANA  
TERCER SEMESTRE**

## **CICLO CARDIACO**

Los fenómenos cardíacos que se producen desde el comienzo de un latido cardíaco hasta el comienzo del siguiente se denominan ciclo cardíaco. Cada ciclo es iniciado por la generación espontánea de un potencial de acción en el nódulo sinusal.

Este nódulo está localizado en la pared superolateral de la aurícula derecha, cerca del orificio de la vena cava superior, y el potencial de acción viaja desde aquí rápidamente por ambas aurículas y después a través del haz AV hacia los ventrículos. Debido a esta disposición especial del sistema de conducción desde las aurículas hacia los ventrículos, hay un retraso de más de 0,1 s durante el paso del impulso cardíaco desde las aurículas a los ventrículos. Esto permite que las aurículas se contraigan antes de la contracción ventricular, bombeando de esta manera sangre hacia los ventrículos antes de que comience la intensa contracción ventricular. Por tanto, las aurículas actúan como bombas de cebado para los ventrículos, y los ventrículos a su vez proporcionan la principal fuente de potencia para mover la sangre a través del sistema vascular del cuerpo.

## **DIASTOLE Y SISTOLE**

La duración del ciclo cardíaco total, incluidas la sístole y la diástole, es el valor inverso de la frecuencia cardíaca. Por ejemplo, si la frecuencia cardíaca es de 72 latidos/min, la duración del ciclo cardíaco es de  $1/72$  min/latido, aproximadamente 0,0139 min por latido, o 0,833 s por latido.

Cuando aumenta la frecuencia cardíaca, la duración de cada ciclo cardíaco disminuye, incluidas las fases de contracción y relajación. La duración del potencial de acción y el período de contracción (sístole) también decrece, aunque no en un porcentaje tan elevado como en la fase de relajación (diástole). Para una frecuencia cardíaca normal de 72 latidos/min, la sístole comprende aproximadamente 0,4 del ciclo cardíaco completo. Para una frecuencia cardíaca triple de lo normal, la sístole supone aproximadamente 0,65 del ciclo cardíaco completo. Esto significa que el corazón que late a una frecuencia muy rápida no permanece relajado el tiempo suficiente para permitir un llenado completo de las cámaras cardíacas antes de la siguiente contracción.

## **GASTO CARDIACO**

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 x 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.

## PRESION ARTERIAL

La regulación de la presión arterial es generalmente independiente del control del flujo sanguíneo local o del control del gasto cardíaco. El sistema circulatorio está dotado de un extenso sistema de control de la presión arterial. Por ejemplo, si en algún momento la presión cae significativamente por debajo del nivel normal aproximado de 100 mmHg, una descarga de reflejos nerviosos provoca en pocos segundos una serie de cambios circulatorios que elevan la presión de nuevo hasta la normalidad.

En especial, las señales nerviosas: a) aumentan la fuerza de bomba del corazón; b) provocan la contracción de los grandes reservorios venosos para aportar más sangre al corazón, y c) provocan una constricción generalizada de las arteriolas de muchos tejidos, con lo que se acumula más sangre en las grandes arterias para aumentar la presión arterial. Después, y en períodos más prolongados, horas o días, los riñones también tienen un papel importante en el control de la presión, tanto al segregar hormonas que controlan la presión como al regular el volumen de sangre.

Así pues, la circulación atiende específicamente las necesidades de cada tejido en particular.

La presión sanguínea se mide casi siempre en milímetros de mercurio (mmHg) porque el manómetro de mercurio se ha usado como patrón de referencia para medir la presión desde su invención en 1846 por Poiseuille. En realidad, la presión arterial mide la fuerza ejercida por la sangre contra una unidad de superficie de la pared del vaso. Cuando se dice que la pared de un vaso es de 50 mmHg, quiere decirse que la fuerza ejercida es suficiente para empujar una columna de mercurio contra la gravedad hasta una altura de 50 mm. Si la presión es de 100 mmHg, empujará la columna de mercurio hasta los 100 mm.

En ocasiones, la presión se mide en centímetros de agua (cmH<sub>2</sub>O). Una presión de 10 cmH<sub>2</sub>O significa una presión suficiente para elevar una columna de agua contra la gravedad hasta una altura de 10 cm. Una presión de 1 mmHg es igual a una presión de 1,36 cmH<sub>2</sub>O, porque la densidad del mercurio es 13,6 veces mayor que la del agua y 1 cm es 10 veces mayor que 1 mm.