Unidad 4

# **Capítulo 20.**

## **Gasto Cardiaco, retorno venoso y su regulación.**

1. **¿Qué es el gasto cardiaco?**

Es la cantidad de sangre que bombea el corazón hacia la aorta cada minuto.

1. **¿Qué es el retorno venoso?**

Es la cantidad de flujo sanguíneo que vuelve desde las venas hacia la aurícula derecha por minuto.

## **Valores normales del gasto cardiaco en reposo y durante la actividad.**

1. **¿Cuáles son los factores que afectan el gasto cardiaco?**

* El nivel básico del metabolismo del organismo.
* El ejercicio físico.
* La edad.
* El tamaño del organismo.

1. **¿Cuáles son los valores del gasto cardiaco en varones jóvenes y mujeres?**

* 5,6 L/min en varones.
* 4,9 L/min en mujeres.

1. **¿Cómo se expresa el índice de gasto cardiaco?**

Por metro cuadrado de superficie corporal.

1. **¿Cuál sería el índice cardiaco medio normal para una persona con superficie corporal de 1.52 m2?**

2.31 L/min/m2.

1. **¿Qué indica el descenso del índice cardiaco?**

Descenso de la actividad o de la masa muscular con la edad.

# **Control del gasto cardiaco por el retorno venoso, Mecanismo de Frank-Starling.**

1. **¿Cuál es el significado de la ley de Frank-Starling?**

Cuando hay un aumento de la cantidad de flujo sanguíneo hacia el corazón se produce un estiramiento de las paredes de las cámaras cardiacas. Por tanto la sangre que fluye hacia el corazón es bombeada sin retraso hacia la aorta y fluye de nuevo a través de la circulación.

1. **¿Cuál es el efecto directo del nódulo sinusal en la pared de la aurícula derecha?**

Aumenta la frecuencia cardiaca hasta en un 10 – 15%.

1. **¿Cuál es el reflejo de Bainbridge?**

Es cuando la aurícula derecha sufre un estiramiento causado por un reflejo nervioso, en la cual llega primero al centro vasomotor del cerebro y después vuelve al corazón a través de los nervios simpáticos y los vagos aumentando la frecuencia cardiaca.

## **La regulación del gasto cardiaco.**

1. **¿Qué significa la regulación del gasto cardiaco?**

Es la suma de todos los mecanismos reguladores del flujo sanguíneo local a través de los segmentos tisulares de la circulación periférica.

1. **¿Qué causas hacen que aumente el flujo sanguíneo local?**

Por el consumo tisular de oxígeno.

1. **¿Cuál es el gasto cardiaco por el efecto de la resistencia periférica total cuando se eliminan ambos brazos y piernas?**

80 L/min/m2.

1. **¿Cuál es el gasto cardiaco en un hipotiroidismo?**

60 – 55 L/min/m2.

1. **¿Cuál es el gasto cardiaco en una Neumopatia y enfermedad de Paget?**

105 – 115 L/min/m2.

1. **¿Cuál es el gasto cardiaco en anemia, cortocircuitos AV e hipertiroidismo?**

En general (150 < y > 200 L/min/m2).

* 155 en anemia.
* 160 hipertiroidismos.
* 180 cortocircuitos AV.

1. **¿Cuál es el gasto cardiaco en la enfermedad de Beriberi?**

205 L/min/m2.

## **El corazón tiene límites en el gasto cardiaco.**

1. **¿Con una presión de 8mmHg en la aurícula derecha, cual es el gasto cardiaco normal?**

13 L/min.

1. **¿Qué es un corazón hipereficaz?**

Son los corazones que bombean mejor de lo normal.

1. **¿Qué es un corazón hipo-eficaz?**

Son los corazones que bombean a niveles por debajo de lo normal.

1. **¿Cuáles son los factores para que un corazón sea hipereficaz?**

* Estimulación nerviosa.
* Hipertrofia del musculo cardiaco.

1. **¿Qué ocurre cuando hay estimulación simpática e inhibición parasimpática del corazón?**

* Aumento de la frecuencia cardiaca de 72 latidos/min a 180-200 latidos/min.
* Aumenta la fuerza de contracción cardiaca (el doble de lo normal).

1. **¿Cómo se produce un aumento a largo plazo del trabajo cardiaco?**

Por el aumento de la masa y de la fuerza contráctil del corazón más el ejercicio intenso provocando la hipertrofia del musculo esquelético.

1. **¿Cuál es el gasto en un corazón hipereficaz?**

25 – 35 L/min.

1. **¿Qué factores provocan que un corazón sea hipo eficaz?**

* Aumento de la presión arterial (hipertensión).
* Inhibición de la excitación nerviosa del corazón.
* Bloqueo de una arteria coronaria (ataque cardiaco).
* Cardiopatía valvular.
* Cardiopatía congénita.
* Miocarditis, una inflamación del musculo cardiaco.
* Hipoxia cardiaca.

## **Función del sistema nervioso en el control del gasto cardiaco.**

1. **¿Cuál es la importancia de una presión arterial normal por reflejos nerviosos?**

El organismo necesita alcanzar gastos cardiacos elevados cuando los tejidos periféricos dilatan sus vasos para aumentar el retorno venoso.

1. **¿Qué estimulante metabólico hace aumentar mucho el gasto cardiaco?**

El dinitrofenol.

1. **¿Qué sistema entra en acción para prevenir la caída de la presión arterial cuando los vasos sanguíneos se dilatan?**

El sistema nervioso.

# **Patologías, elevación del gasto cardiaco.**

1. **¿Cuál es la característica principal de la elevación del gasto cardiaco?**

Por el resultado de la reducción crónica de la resistencia periférica total.

1. **¿Por qué los niveles del retorno venoso y el gasto cardiaco aumentan el doble en la enfermedad de Beriberi?**

Por una cantidad insuficiente de vitamina B6 (Tiamina), la falta de esta vitamina disminuye la capacidad de los tejidos de usar algunos nutrientes celulares y mecanismos del flujo sanguíneo tisular local.

1. **¿Por qué en el cortocircuito AV disminuye en gran medida la resistencia periférica total y aumento el retorno venoso y el gasto cardiaco?**

Cuando se crea una fistula entre una arteria y una vena importante para una cantidad enorme de flujo sanguíneo directo hacia la arteria y la vena.

1. **¿Por qué aumenta el retorno venoso y cardiaco en el hipertiroidismo?**

Por el metabolismo de la mayoría de los tejidos de los organismos está muy aumentado y la utilización del oxígeno aumenta, liberándose productos vasodilatadores desde los tejidos.

1. **¿Cuáles son los efectos periféricos que disminuyen en gran medida la resistencia periférica total en la anemia?**

La disminución de la viscosidad de la sangre, como consecuencia de la disminución de eritrocitos y el menor aporte de oxígeno a los tejidos que provocan vasodilatación local.

## **Disminución del gasto cardiaco.**

1. **¿Qué factores inducen el nivel de bombeo caiga por debajo de lo necesario?**

* Bloqueo de los vasos sanguíneos coronarios.
* Infarto de miocardio consecuente.
* Cardiopatía valvular grave.
* La miocarditis.
* El taponamiento cardiaco.
* Alteraciones metabólicas cardiacas.

1. **¿Qué es el shock cardiaco?**

Es cuando el gasto cardiaco disminuye demasiado, los tejidos de todo el organismo comienzan a sufrir una deficiencia nutricional.

## **Factores periféricos no cardiacos.**

1. **¿Por qué el descenso del volumen de sangre disminuye el gasto cardiaco?**

Por la pérdida de sangre disminuye el llenado del aparato vascular hasta un nivel tan bajo que no hay sangre suficiente en los vasos sanguíneos periféricos para generar presiones vasculares periféricas suficientes para empujar la sangre de vuelta hacia el corazón.

1. **¿Por qué ocurre un descenso del gasto cardiaco en la dilatación venosa aguda?**

Es producido por la pérdida súbita de actividad del sistema nervioso simpático que provoca una dilatación importante de los vasos periféricos de capacitancia.

1. **¿Por qué ocurre un descenso del gasto cardiaco en la obstrucción de grandes venas?**

Cuando estas grandes venas se obstruyen, hacen que la sangre de los vasos periféricos no pueda volver al corazón.

1. **¿Por qué ocurre una disminución del flujo sanguíneo y del gasto cardiaco en la reducción de la masa tisular y de la masa musculo esquelética?**

Provocado por el envejecimiento normal o por periodos prolongados de inactividad física produciendo una reducción y disminución del consumo total de oxígeno.

1. **¿Por qué disminuye el flujo sanguíneo y el gasto cardiaco en la reducción del ritmo metabólico de los tejidos?**

Cuando se reduce el ritmo metabólico durante un reposo de cama prolongado, el consumo de oxígeno y las necesidades de nutrición de los tejidos también disminuirán.

## **Análisis cuantitativo de la regulación del gasto cardiaco.**

1. **¿Cuáles son los 2 factores principales implicados en la regulación del gasto cardiaco?**

* La capacidad de bomba del corazón, representada por las curvas de gasto cardiaco.
* Los factores periféricos que afectan el flujo de sangre desde las venas al corazón, representados por las curvas de retorno venoso.

1. **¿Cuáles son los factores que alteran la presión externa del corazón?**

* Cambios cíclicos de la presión intrapleural durante la respiración.
* La respiración contra una presión negativa.
* La respiración con presión positiva.
* Apertura de la caja torácica.
* Taponamiento cardiaco.

1. **¿Cuáles son los factores principales que afectan al retorno venoso hacia el corazón desde la circulación sistémica?**

* Presión en la aurícula derecha.
* Presión media del llenado sistémico.
* Resistencia al flujo sanguíneo.

1. ¿?