

## **Tema 30**

### **Regulación nerviosa y química de la respiración.**

#### **Receptores. El centro respiratorio.**

1. Introducción.
2. Control nervioso de la respiración.
3. Control químico de la respiración.

## 1. Introducción.

- \* La respiración sigue un ritmo cíclico que se origina en los centros respiratorios y que regula las presiones parciales de los gases a nivel del organismo.
- \* Existen dos tipos de control:
  - Control nervioso.
  - Control químico.

## 2. Control nervioso de la respiración.

- \* El centro del ritmo respiratorio es una agrupación mal delimitada de neuronas situada en la formación reticular del bulbo raquídeo.
- \* Está constituido por dos grupos de neuronas que interaccionan:
  - \* Neuronas I: Se estimulan durante la inspiración. Localizadas en el grupo respiratorio dorsal.
  - \* Neuronas E: Se estimulan durante la espiración. Localizadas en el grupo respiratorio ventral.
- \* La actividad de estas neuronas varía de un modo recíproco para dar lugar al patrón rítmico de la respiración.
- \* La actividad de este centro del ritmo se ve modificada por varios centros de la protuberancia:
  - \* Centro apnéustico: Induce la inspiración por estimulación de neuronas I.
  - \* Centro neumotáxico: Limita la duración de la inspiración y aumenta la frecuencia respiratoria.

- \* Otras señales nerviosas procedentes de los pulmones también controlan la respiración:
  - \* Receptores de distensión localizados en las paredes de bronquios y bronquiolos. A través del nervio vago mandan información sobre distensión pulmonar. Provocan una inhibición de la inspiración. Reflejo de Hering-Breuer.
  - \* Receptores articulares: Situados en las articulaciones de las extremidades. Estimulan a las neuronas I durante el ejercicio.
  - \* Receptores de los husos musculares del tórax.

### 3. Control químico de la respiración.

- \* La respiración también se ve influida por la información procedente de quimiorreceptores que responden a las modificaciones de  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}^+$  y  $\text{O}_2$  en la sangre.
- \* Los quimiorreceptores sensibles a los cambios de presión parcial de  $\text{CO}_2$  se localizan en la zona ventral del bulbo raquídeo. Sin embargo, estos quimiorreceptores son especialmente sensibles a variaciones en la concentración de  $\text{H}^+$ . Sin embargo, los  $\text{H}^+$  no pueden atravesar fácilmente la BHE, pero el  $\text{CO}_2$  sí.
- \* Cuando se incrementa la presión de  $\text{CO}_2$  de la sangre se incrementa también en el líquido cefalorraquídeo.



Efecto estimulador

- \* Las variaciones en la concentración de  $\text{O}_2$  arterial no tienen un efecto directo sobre el centro respiratorio, pero cuando desciende, los quimiorreceptores periféricos se estimulan enérgicamente transmitiendo esa información por vías aferentes hasta los centros respiratorios.