

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 CO₂, H⁺ y O₂ en la sangre.
- * Los quimiorreceptores sensibles a los cambios de presión parcial de CO₂ se localizan en la zona ventral del bulbo raquídeo. Sin embargo, estos quimiorreceptores son especialmente sensibles a variaciones en la concentración de H⁺. Sin embargo, los H⁺ no pueden atravesar fácilmente la BHE, pero el CO₂ sí.
- * Cuando se incrementa la presión de CO₂ de la sangre se incrementa también en el líquido cefalorraquídeo.



Efecto estimulador

- * Las variaciones en la concentración de O₂ 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.