**CAPÍTULO 41**

**REGULACIÓN DE LA RESPIRACIÓN**

**CENTRO RESPIRATORIO**

Formado por un grupo de neuronas localizadas bilateralmente en el bulbo raquídeo y en la protuberancia del tronco del encéfalo.

Tres grupos principales de neuronas:

1. Grupo respiratorio dorsal: situado ventral al bulbo. Inspiración.

2. Grupo respiratorio ventral: Ventrolateralmente al bulbo. Espiración.

3. Centro neumotáxico: dorsalmente en porción superior de la protuberancia. Frecuencia y profundidad respiratoria.

**1. Grupo respiratorio dorsal de neuronas: Control de la inspiración y ritmo respiratorio**

Tienen función más importante. La mayor parte de sus neuronas están en el núcleo del tracto solitario. (NTS)

NTS🡪 Terminación sensitiva de los nervios vago y glosofaríngeo. Transmiten señales sensitivas hacia el centro respiratorio desde:

a. Quimiorreceptores periféricos

b. Barorreceptores

c. Demás receptores

**Descargas inspiratorias rítmicas desde el grupo respiratorio dorsal**

En este grupo de neuronas se forma el ritmo básico de la respiración. Aunque se cortaran secciones del tronco este grupo seguiría emitiendo descargas repetitivas de potenciales de acción neuronales inspiratorios. No se conoce la causa básica de estas descargas.

Se cree que es una red de neuronas que emiten descargas que inhiben las primeras y así sucesivamente. Se cree que participan zonas adyacentes a la del bulbo en el control del ritmo respiratorio.

**Señal de rampa inspiratoria**

Significa que la señal nerviosa se transmite gradualmente a los músculos respiratorios (diafragma). No de un solo golpe. Primero comienza con una estimulación débil que aumenta a manera de rampa, que dura 2s. Luego existe una interrupción súbita durante 3s lo que inactiva la excitación del diafragma y ocurre el retroceso elástico de los pulmones y la caja torácica para producir la espiración. Luego comienza la señal inspiratoria y continúa otro ciclo. La espiración se produce en ciclos sucesivos. De esta manera la señal inspiratoria es una señal en rampa con la ventaja de un llenado progresivo del volumen de los pulmones en vez de jadeos inspiratorios.

Se controlan dos características de la rampa:

*1. Control de la velocidad de aumento de la señal en rampa.*

*2. Control del punto limitante donde se interrumpe súbitamente la rampa.* Método habitual para controlar la frecuencia. “Cuanto antes se interrumpa la rampa, menor será la duración de la inspiración. Acortándose (también) la duración de la espiración. 🡪 aumentando la frecuencia.

**Un centro neumotáxico limita la duración de la inspiración y aumenta la frecuencia respiratoria**

Localizado en el núcleo parabraquial en la porción superior de la protuberancia, transmite señales desde ahí hacia la zona respiratoria. Su efecto principal es controlar el punto de “desconexión” de la rampa inspiratoria, controlando así la duración de la fase de llenado del ciclo pulmonar.

*Cuando la señal es intensa la inspiración llega a durar 0.5s y la frecuencia de 30 a 40 x min, cuando es débil de 5s en adelante con 3 a 5 respiraciones x min.*

Su principal función es limitar la inspiración con el efecto secundario del aumento de la frecuencia respiratoria. Ya que al limitar la inspiración, disminuye la espiración y aumenta la F.

**Grupo respiratorio ventral de neuronas: funciones en la respiración y espiración**

Localizado a ambos lados del bulbo, en el núcleo ambiguo rostralmente y en el retroambiguo caudalmente. Se diferencia del dorsal en:

* Sus neuronas (la mayoría) están inactivas en la respiración normal.
* Las neuronas respiratorias no parecen participar en la oscilación rítimica.
* Cuando el impulso respiratorio para el aumento de la ventilación se sobrepasa excita a este grupo de neuronas, esta señal proviene del movimiento oscilatorio del dorsal, por lo que la zona ventral contribuye al impulso respiratorio adicional.
* Produce tanto espiración como inspiración.
* Suministran señales espiratorias potentes a los músculos del abdomen.
* Actúa como sobreestimulante cuando son necesarios valores altos de ventilación pulmonar.--> ejercicio.

**Las señales de insuflación pulmonar limitan la inspiración: el reflejo de insuflación de Hering-Breuer**