



Sistema Respiratorio

Unidad III

**Mariza Alejandra Cancino Morales
4to Cuatrimestre
Nutrición**

**Lic. Daniela Guillen
Universidad del Sureste**

SISTEMA RESPIRATORIO

Universidad del Sureste, 2024. Antología de Fisiopatología. Unidad III

Organización estructural

El sistema respiratorio está formado por las estructuras que realizan el intercambio de gases entre la atmósfera y la sangre. El oxígeno (O₂) se introduce dentro del cuerpo para su posterior distribución a los tejidos y el dióxido de carbono (CO₂) producido por el metabolismo celular, es eliminado al exterior.

• Tracto superior respiratorio

- Nariz** La parte superior de la nariz es ósea, se forma puente de la nariz y está compuesto por los huesos nasales, parte del hueso superior y la parte nasal del hueso frontal. La parte inferior de la nariz es cartilaginosa y se compone de cartilagos hialinos.
- Fosas Nasales**
- Senos paranasales** Los senos paranasales son cavidades llenas de aire, de diferente tamaño y forma según las personas, que se originan al introducirse la mucosa de la cavidad nasal en los huesos del cráneo contiguos.
- Boca** La boca es la primera parte del tubo digestivo aunque también se emplea para respirar. Está limitada por una membrana mucosa, la mucosa oral.
- Faringe** La faringe es un tubo que continúa a la boca y constituye el extremo superior común de las vías respiratorias y digestivas.
- Laringe** Es un órgano especializado que se encarga de la fonación o emisión de sonidos con la ayuda de las cuerdas vocales, situadas en su interior. Está localizada entre la laringofaringe y la tráquea.
- Tráquea** Es un ancho tubo que continúa a la laringe y está tapada por una mucosa con epitelio pseudoestratificado cilíndrico ciliado.

• Tracto inferior respiratorio

- Bronquios** Los bronquios principales son dos tubos formados por anillos completos de cartilago hialino, una parte ciliada pilosa, y se dirigen hacia abajo y fuera desde el tráquea hacia las hilas pulmonares por donde penetran en los pulmones.
- Pulmones** Los pulmones son los órganos esenciales de la respiración. Son ligeros, blandos, esponjosos y muy elásticos y pueden aumentar o reducir su tamaño cuando se abre la cavidad torácica.
- Unidad Respiratoria** El bronquio respiratorio se divide en varias vías formadas conductos alveolares.

• Estructuras accesorias

- Pleurax** Son membranas serosas, es decir que tapizan una cavidad corporal que no está abierta al exterior y producen las fricciones en su interior.
 - Pared torácica** Son membranas serosas, es decir que tapizan una cavidad corporal que no está abierta al exterior y recubren los órganos que se encuentran en su interior.
- El espacio virtual que hay entre ambas pleuras se llama cavidad pleural. Las cavidades pleurales de cada lado son 2 espacios no comunicados entre sí y comunicados herméticamente con el exterior. Son membranas serosas, es decir que tapizan una cavidad corporal que no está abierta al exterior y recubren los órganos que se encuentran en su interior.
- El líquido pleural, cuya misión es reducir el roce entre las capas parietal y visceral de cada lado para que no haya interferencias con los movimientos respiratorios.

Vías respiratorias de Conducción

- Respiración externa**
- Respiración interna**

El proceso de intercambio de oxígeno (O₂) y dióxido de carbono (CO₂) entre la sangre y la atmósfera, recibe el nombre de respiración externa.

El proceso de la respiración externa puede dividirse en 4 etapas principales:

- Ventilación pulmonar
- Difusión
- Transporte
- Regulación

El proceso de intercambio de gases entre la sangre de los capilares y la sangre de los tejidos en donde se localizan esos capilares se llama respiración interna.

Ventilación-flujo de gases hacia dentro y fuera

Es el proceso por el que se renueva de forma continua el gas alveolar. Se produce gracias a la actividad de la bomba ventilatoria torácica y precisa de una adecuada mecánica respiratoria y control por parte del sistema nervioso.

- Ventilación total (VE)** Es el producto de la frecuencia respiratoria (FR) por el VT y corresponde a 7500 ml/min.
- Ventilación alveolar** Es de 5250 ml/min (dos tercios de la VE), y es la que interviene en el intercambio gaseoso.

Perfusión-flujo de sangre en los capilares

La circulación pulmonar juega un papel activo en el intercambio gaseoso y viceversa, la composición del gas alveolar produce cambios en la circulación pulmonar.

La circulación pulmonar es un circuito de alto flujo, baja resistencia, baja presión y gran capacidad de reserva, lo que favorece el intercambio gaseoso, evita el coágulo de fluidos al intentar y favorece la función ventricular derecha con un bajo gasto energético.

Difusión-transferecia de gases entre los alvéolos

Es el proceso mediante el cual se produce la transferencia de los gases respiratorios entre el alveolo y la sangre a través de la membrana alveolo-capilar.

El cambio de forma del alveolo al pasar por el capilar influye en su capacidad de captación y liberación del O₂.

Regulación de la respiración

La respiración es un proceso automático y rítmico mantenido constantemente que puede modificarse bajo el influjo de la voluntad, pudiendo cambiar tanto la profundidad de la respiración como la frecuencia de la misma.

La respiración rítmica basal, o eugnea, está regulada por los centros respiratorios nerviosos situados en el encéfalo que reciben información proveniente del aparato respiratorio y de otras partes del organismo.

Centros Respiratorios

La respiración es iniciada de manera espontánea en el sistema nervioso central.

Control nervioso de la respiración.

El control de la respiración se produce de forma automática, las encargadas de llevar a cabo estas respiraciones son los centros nerviosos respiratorios, situados en el bulbo y en la protuberancia.

Receptores

Los receptores fundamentales que van a transmitir información a los centros respiratorios son:

- Quimiorreceptores centrales** Se sitúan en el líquido cefalorraquídeo. Estos quimiorreceptores se estimulan cuando disminuye el pH del líquido cefalorraquídeo y para activar el centro respiratorio y aumentar la frecuencia respiratoria.
- Quimiorreceptores periféricos** Estimulan ante variaciones de la concentración de oxígeno y dióxido de carbono en la sangre, así como variaciones del pH en sangre.
- Mecanorreceptores respiratorios:** Se estimulan y realizan una señal inhibitoria a los centros respiratorios para que se inicie la espiración.
- Mecanorreceptores periféricos** Situados en las articulaciones y en las músculos estriados.

Control de la respiración

- Control nervioso** El centro del ritmo respiratorio es una agrupación mal delimitada de neuronas situada en la formación reticular del bulbo raquídeo.
- Control químico** 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.

- 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.
- CO₂ + H₂O → H₂CO₃ + HCO₃⁻ + H⁺**

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 opioide** Induce la inspiración por estimulación de neuronas I.
- Centro neumotáxico** Limita la duración de la inspiración y aumenta la frecuencia respiratoria.

Trastornos ventilatorios

- Enfermedad pulmonar obstructiva**
- Enfermedad pulmonar restrictiva**

Toda esta función puede verse afectada si padecemos una enfermedad pulmonar, nuestro sistema respiratorio se daña y esto hace que los pulmones no trabajen correctamente. En función del origen del problema, las enfermedades respiratorias se clasifican en obstructivas o restrictivas.

Se caracteriza por una limitación del flujo aéreo respiratorio debida a un daño en el interior de la vía aérea. En la espiración el aire se encuentra con mayor resistencia producida por la obstrucción parcial o completa de las vías respiratorias.

se caracteriza por una limitación al flujo aéreo inspiratorio ya que existen restricciones que impiden que los pulmones se expandan por completo.

- EPOC, bronquitis crónica, bronquiectasias y fibrosis quística entre otras.
- fibrosis pulmonar, derrame pleural y neumotórax entre otras.