

## RESUMEN DE LA RESPIRACIÓN

Dra. C. Lorenzo

El sistema respiratorio lo componen la nariz, la faringe, la laringe, la tráquea, los bronquios y los pulmones. Actúan junto con el sistema circulatorio para proveer O<sub>2</sub> y remover CO<sub>2</sub>. El sistema Respiratorio superior consiste de la nariz, los senos paranasales, la faringe y la laringe. El Sistema Respiratorio inferior consiste de la tráquea, bronquios, bronquiolos y alvéolos.

### Nariz

1. La porción exterior consiste de cartílago y piel revestida por una membrana mucosa ciliada. Los cilios siempre baten hacia la faringe.
2. La porción inferior comunica con la faringe y con los senos paranasales.
3. La nariz funciona en el calentamiento, humidificación y la filtración del aire; el olfato y producción de la voz.

### Faringe

1. Es un tubo en forma de embudo (garganta) revestido por una membrana mucosa.
2. Las regiones anatómicas son:
  - a. nasofaringe: funciona en respiración y olfato - comunica con la nariz.
  - b. oro-faringe: funciona en digestión y respiración - comunica con la boca.
  - c. laringofaringe: comunica con la laringe.
3. Comunica también con el esófago, y con los oídos por medio de la trompa de Eustaquio.

### Laringe

1. Comunica la faringe con la tráquea.
2. Los cartílagos mayores son el tiroideo o manzana de Adán, la epiglotis que evita que los alimentos pasen a la tráquea y el cricoideo que une la laringe con la tráquea.
3. Contiene las cuerdas vocales (pliegues de membrana mucosa) que vibran y producen el sonido inicial de la voz.
4. La glotis es una hendidura entre las cuerdas vocales.

### Tráquea

1. Comunica la laringe con los bronquios primarios.

2. Consiste de músculos liso y anillos de cartílago en forma de C y está revestida de una membrana mucosa. Los anillos de cartílago mantienen la tráquea siempre abierta, evitan que se colapse.

### Bronquios

1. El árbol bronquial consiste de bronquios primarios, bronquios secundarios y bronquiolos, todos contienen cartílago en mayor o menor grado. Según disminuyen en tamaño la cantidad de cartílago va siendo menor.

### Pulmones

1. Se encuentran en la cavidad torácica desde las clavículas hasta el diafragma.
2. Están rodeados por la pleura (capa doble). La pleura parietal es la capa exterior y la pleura visceral es la capa interior, pegada al pulmón.
3. El pulmón derecho tiene 3 lóbulos, el pulmón izquierdo tiene 2 lóbulos y una depresión, (la incisura cardíaca). Cada lóbulo consta de lobulillos que contienen linfáticos, arteriolas, venulas, capilares, bronquiolos terminales, bronquiolos respiratorios, ductos alveolares, sacos alveolares y alvéolos.
4. El intercambio gaseoso ocurre a través de la membrana capilar y alveolar.
5. Pleuresía – acumulación de líquido entre las dos capas de la pleura.

## FISIOLOGÍA DE LA RESPIRACIÓN

### Ventilación

1. Es el intercambio de gases entre el exterior y los pulmones. La inspiración (inhalación) ocurre cuando la presión intrapulmonar es menor que la presión atmosférica. La contracción del diafragma y de los músculos intercostales aumenta el tamaño de la cavidad torácica y disminuye la presión intra torácica e intra pulmonar y el aire atmosférico se mueve hacia los pulmones. Es la fase activa.
2. La exhalación ocurre cuando la presión intra pulmonar es más alta que la presión atmosférica. Esto ocurre cuando el diafragma y los músculos intercostales se relajan. Esta es la fase pasiva.
3. Volumen Tidal es la cantidad de aire que se mueve hacia dentro y hacia fuera de los pulmones durante una ventilación normal, es alrededor de 500 ml, no todo ese aire participa en el intercambio de gases, parte se queda en los tubos y en alvéolos lesionados. (aire muerto).
4. Ocurren alrededor de 16 – 18 movimientos respiratorios por minuto por lo tanto se mueve 8,000 ml/min. = 8 litros.

## INTERCAMBIO DE GASES

1. El intercambio de gases en los alvéolos (respiración externa) ocurre a través de 2 células, una de la membrana capilar y otra de la membrana alveolar.
2. En la respiración externa e interna el O<sub>2</sub> y el CO<sub>2</sub> se mueven de áreas de presión parcial más alta a áreas de presión parcial mas baja.

## TRANSPORTE DE GASES

1. En cada 100 ml de sangre oxigenada, hay 20 ml de O<sub>2</sub>; 0.5 disueltos en el plasma y 19.5 ml combinados con la hemoglobina en forma de oxihemoglobina (Hgb O<sub>2</sub>).
2. En cada 100 ml de sangre no-oxigenada hay 56 ml de CO<sub>2</sub>. La mayor parte, 64% se transporta como iones de bicarbonato (HCO<sub>3</sub>). Parte del CO<sub>2</sub> se combina con Hgb (carbominohemoglobina) y alrededor de 9% disuelto en el plasma. El CO<sub>2</sub> es más soluble en agua que el O<sub>2</sub>.

## CONTROL DE LA RESPIRACIÓN

1. El control nervioso es regulado por centros respiratorios en la médula oblongada y en el pons, los cuales controlan el ritmo de la respiración.
2. Los controles químicos están regulados por estímulos del O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> e H<sup>+</sup> en la sangre.
3. Los presorreceptores en los cuerpos carotídeo y aórtico también controlan la velocidad de la respiración. El estímulo mayor es un aumento en CO<sub>2</sub> en la sangre arterial (sobre 40 mm Hg).

## DESÓRDENES RESPIRATORIOS

1. Rinitis – es una reacción alérgica de las membranas respiratorias.
2. Asma bronquial – ocurre cuando espasmos del músculo liso de los bronquios pequeños producen cierre parcial de las vías aéreas, inflamación y producción excesiva de moco.
3. Pulmonía – es una inflamación aguda por infección de los alvéolos.
4. Sinusitis – inflamación de la membrana mucosa que reviste los senos paranasales en el cráneo.
5. Enfisema – deterioro de los alvéolos que pierden elasticidad. Los síntomas son reducción del volumen respiratorio, distensión pulmonar y agrandamiento del tórax.
6. Tuberculosis – es una inflamación de la pleura y los pulmones producida por una bacteria.

7. Neumotórax – aire en el espacio pleural entre el pulmón y la pared torácica.
8. Hemotórax – acumulación de sangre en el espacio pleural. Causa disnea, cianosis, taquicardia, hipotensión, etc. Se le aplica O<sup>2</sup> y se inserta un tubo torácico.
9. Ortopnea – inhabilidad para respirar en posición horizontal.
10. Enfermedad de la membrana hialina – es un desorden en el niño en cual se producen depósitos de fibina en los tubos alveolares y en los alvéolos, que impiden el intercambio de gases. Presenta asfixia en la mayoría de los niños durante las primeras 72 horas después del nacimiento.