

# FISIOPATOLOGIA DE L'APAREL RESPIRATORI

## • Anatomía Aparato Respiratorio

□ Formado por:

- ~ Vías aéreas y pulmones
  - Encargados de transportar el O<sub>2</sub> del exterior y expulsar el CO<sub>2</sub>.
  - Vía aérea superior: hasta la laringe.
  - Vía aérea inferior: de la tráquea a los alveolos.
- ~ Caja torácica
  - Modifica sus dimensiones para permitir la función respiratoria.

Alveolos	Parénquima Pulmonar
<ul style="list-style-type: none"><li>~ Es donde se intercambia el O<sub>2</sub> i el CO<sub>2</sub> entre el aire inspirado y los hematies.</li><li>~ Tipos de células:<ul style="list-style-type: none"><li>. Neumocito tipo I: Encargados del intercambio gaseoso</li><li>. Neumocito tipo II (Surfactante)</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>~ Está constituido por: Bronquiolos, alveolos e intersticio</li><li>~ El intersticio es el tejido conjuntivo que hay entre las estructuras aéreas</li></ul>

□ Fisiología

- ~ Para poder hacer el intercambio gaseoso es necesario:
- ~ Que el aire de los alveolos se renueve continuamente: VENTILACIÓN
- ~ Que los gases difundan a través de la membrana de los alveolos: DIFUSIÓN
- ~ Que lleguen los hematíes a los alveolos: CIRCULACIÓN o PERFUSIÓN

□ Ventilación

Volumen minuto (VM)

- ~ Es el volumen que entra durante un ciclo respiratorio (en un minuto)
- ~ Se expresa por la fórmula:  $VM = FR \times V_t$
- ~ Depende de:
  - Frecuencia respiratoria (FR): La ventilación normal de un adulto es de 15 ciclos por minuto (entre 10 y 20 es normal)
  - Volumen que inspiramos en cada respiración  
Volumen corriente o Volumen tidal (V<sub>c</sub> o V<sub>t</sub>): el volumen aproximado es de 6-7ml/kg pes (500ml en un adulto promedio)

**Hipoventilación:** Disminución de los valores normales del VM

  $VM = V_t \times FR$

Causas: o menor FR o menor  $V_t$  o las dos cosas a la vez

**Hiperventilación:** Aumento de los valores normales del VM

  $VM = V_t \times FR$

Causas:  $\uparrow$  FR o  $\uparrow$   $V_t$  o las dos cosas a la vez

#### □Control de la ventilación

- e controla de forma voluntaria (corteza cerebral) y de forma involuntaria por el centro respiratorio (bulbo raquídeo)
- El centro respiratorio responde a:
  - Quimiorreceptores: (son los más importantes)

  
Centrales: Bulbo raquídeo      Periféricos: Aorta y carótidas

- Receptores:
  - . Pulmonares: irritación, parénquima y "J"
  - . Musculares

#### □Patologías centro respiratorio

- ~ Las patologías que afectan directamente al centro respiratorio tienen una repercusión directa en la respiración haciendo que varíe el patrón y haciendo hipo o hiperventilar al paciente (o provocar apneas de duración variable o paro respiratorio)
- ~ Patologías: Lesiones traumáticas, neoplasias (directas o por compresión), infecciones (meningitis), accidentes vasculares cerebrales (AVC), drogas, intoxicaciones....

#### □Ventilación

- ~ Para que entre el aire se debe vencer la resistencia del parénquima pulmonar a ser distendido.
- ~ La resistencia de las vías aéreas a que entre el aire depende de:
  - tipo de gas (más denso, más resistencia)
  - tipo de flujo (turbulento o laminar. Si turbulento más resistencia)
  - calibre de la vía aérea ( diámetro más pequeño más resistencia)

#### □Difusión

Depende de:

- Membrana alveolo/capilar : Espesor (0,5 micras) y superficie (140m<sup>2</sup>)
- Solubilidad de los gases
- Diferencia de presión de los gases de la sangre venosa y la presión de los gases alveolares.

Relación V/Q

.Es la relación entre el aire que entra en los pulmones (en l/min) y la perfusión que reciben (en l/min)

.La relación entre la ventilación de los pulmones y la perfusión es aproximadamente de 1. Es decir, los pulmones reciben de promedio la misma cantidad de aire que de sangre

.Si ↓ [O<sub>2</sub>] (PaO<sub>2</sub><70mmHg) provoca vasoconstricción arterial (reflejo alveolocapilar) para mantener invariable la relación V/Q

Patología

Hay patología que puede afectar a:

- \_ centro respiratorio
- \_ las vías respiratorias altas
- \_ las vías respiratorias inferiores
- \_ la ventilación
- \_ la difusión
- \_ la perfusión
- \_ parénquima pulmonar
- \_ huesos de la caja torácica
- \_ músculos de la caja torácica

SEMIOLOGIA RESPIRATORIA

- \_ Tos
- \_ Expectoración
- \_ Hemoptisis
- \_ Dolor
- \_ Disnea
- \_ Vómica

Tos

- o La tos es un reflejo defensivo del sistema respiratorio para expulsar hacia el exterior el contenido de las vías aéreas (mucosidad o cuerpos extraños)
- o Es importante determinar si se hace persistente, si es "seca" o "húmeda" y si se acompaña de esputo, o de hemoptisis

Tipo	Tos persistente	Expectoración purulenta	Hemoptisis	Broncorrea
Causa	Tabaco Algunos fármacos Goteo nasal post. Asma Reflujo gastroesofágico Bronquitis crónica	Infección	Cáncer bronquial Necrosis pulmonar Trastornos hemostasia Tuberculosis (TBC)	Bronquiectasias

## □ Expectoración

. La expectoración normal es transparente o ligeramente blanca, puede ser un poco espumosa, y de cantidad reducida

. Denota procesos patológicos cuando:

- Aumenta la cantidad
- Se vuelve más blanca
- Purulenta
- Con espuma y rosada
- Hemoptoica
- Herrumbrosa
- Mal olor

. Aumenta la cantidad: Inflamaciones (agudas o crónicas como la bronquitis)

. Se vuelve más blanca: Inflamaciones agudas tracto bronquial

. Purulenta: Color amarillo o verdosa: infección

. Con espuma y rosada: EAP

. Hemoptoica: Presencia de sangre fresca.

. Herrumbrosa: Algunas neumonías. Se debe a la transformación de la hemoglobina por los enzimas leucocitarios

. Mal olor: Infección (normalmente por gérmenes anaerobios)

## **Hemoptosis**

- Es la expulsión de sangre de las vías aéreas a través de la boca (no confundir con epistaxis)
- Puede ser leve (<20ml/24 h), moderada (de 20 a 500ml) o grave (>500ml)
- Se trata de una urgencia médica si el episodio agudo es igual o superior a 50cc.

Las causas son:

- sangrado de los vasos sanguíneos o de la mucosa traqueobronquial
- ulceración de la mucosa (bronquiectasias)
- lesiones necróticas de los pulmones (tuberculosis, abscesos)
- trastornos de la circulación pulmonar

## **Vómica**

- ~ Expulsión por la boca de líquido que proviene de las vías aéreas.
- ~ Normalmente con sensación de ahogo (a diferencia del vómito)
- ~ Se produce por una lesión cavitaria del pulmón que contiene líquido en su interior, se rompe y lo vierte en las vías respiratorias expulsándolo hacia el exterior (Ex: Quistes hidatídicos; abscesos, empiemas)

## Dolor

Las estructuras que pueden emitir señales dolorosas son la mucosa traqueobronquial , la pleura parietal, los vasos, los huesos y los músculos.

- ~ Dolor traqueobronquial: Sordo, quema y se localiza preferentemente en la zona anterosup. tòrax.  
    ↑ con la respiración profunda y con la tos. (inflamaciones e infecciones)
- ~ Dolor pleurítico: Se produce por irritación directa o indirecta de la pleura.  
    De características agudas, mejora descansando sobre la lesión.  
    Se modifica con la respiración igual que el anterior (pleuritis y neumonias)
- ~ Dolor vascular: No se modifica con la respiración.  
    Sordo, centrotorácico con o sin irradiación (infarto vascular).
- ~ Dolor osteomuscular: Agudo, localizado.  
    Se modifica con la respiración.

## Acropaquias

- ~ Modificación de la forma del dedo y del lecho ungueal
- ~ Dedos en forma "de palillos de tambor"
- ~ En algunos casos es congénita (normal) y en otros es adquirida (patológico)
- ~ Hipoxia y cianosis (EPOC)  
    Se desconoce el mecanismo que la produce

## Disnea

- ~ La disnea, la dificultad respiratoria y la insuficiencia respiratoria son términos que estrictamente NO SON SINÓNIMOS
- ~ Disnea : "Lo dice el paciente" (Es subjetiva, son los síntomas que nota el paciente)
- ~ Dificultad respiratoria : la observamos nosotros (Es objetiva, son los signos de la patología)
- ~ Insuficiencia respiratoria : Dato analítico (Es objetiva. Es un dato del laboratorio)