



Nombre de la alumna: Caudia Sofia Chavez Laparra

Materia: Fisiopatología II

Licenciatura: Nutrición IV

ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DEL S. RESPIRATORIO

CONCEPTO

- El sistema respiratorio esta formado por las estructuras que realizan el intercambio de gases entre la atmosfera y la sangre.
- El oxígeno es introducido dentro del cuerpo para su distribución en los tejidos.
- El CO₂ producido por el metabolismo celular, se elimina al exterior..
- Regula el pH corporal, protección contra agentes patógenos.

TRACTO RESPIRATORIO SUPERIOR

- **Cavidad nasal:** Con aperturas anteriores en la cara (narinas) que contienen folículos.
- **Senos paranasales:** Reciben el aire inhalado.
- **Laringe:** Conduce el aire y contiene las cuerdas vocales.
- **Tráquea:** Continúa después de la laringe y está tapizado por mucosa con epitelio

Tracto respiratorio inferior

- **Árbol traqueobronquial:** Conduce el aire desde las vías aéreas superiores hacia el parenquima pulmonar.
- **Pulmones.** Obtiene el oxígeno del aire hacia el cuerpo y elimina el CO₂.

VÍAS RESPIRATORIAS DE CONDUCCIÓN

RESPIRACIÓN EXTERNA

- Es el proceso de intercambio de oxígeno y de CO₂ entre la sangre y la atmósfera
- Se divide en: ventilación pulmonar o intercambio de aire, la difusión de gases, transporte de gases por la sangre y los líquidos y regulación del proceso respiratorio

Respiración interna

- El proceso de intercambio de gases entre la sangre de los capilares y las células de los tejidos en donde se localizan esos capilares

Ventilación pulmonar

- Es la primera etapa de la respiración.
- Consiste en el flujo de aire hacia adentro y hacia afuera de los pulmones, es decir, en la inspiración y espiración.

Trabajo respiratorio

- La contracción de los músculos respiratorios solo ocurre durante la inspiración, mientras que la espiración es un proceso pasivo ya que es la relajación muscular.

Ventilación alveolar

- La importancia de la ventilación pulmonar reside a la renovación continua del aire en las unidades respiratorias, que es donde el aire está en estrecha proximidad con la sangre.

Intercambio y transporte de gases

¿QUÉ ES?

- Es la provisión de oxígeno de los pulmones al torrente sanguíneo y la eliminación de CO₂ del torrente sanguíneo hacia los pulmones.

Traquea

- Es un tubo fuerte con anillos de cartílago para prevenir que se desplome.
- En los pulmones se divide en los bronquios izquierdo y derecho, los cuales más adelante se divide en ramales pequeños llamados bronquiolos.
- Los bronquiolos terminan en bolsas pequeñas llamadas alveolos.

OXÍGENO

- Las moléculas de oxígeno se adhieren a los glóbulos rojos, los cuales regresan al corazón.
- Al mismo tiempo las moléculas de dióxido de carbono en los alveolos son expulsadas del cuerpo con la siguiente exhalación.

EN EL CUERPO

- El intercambio de gases le permite al cuerpo reponer el oxígeno y eliminar el dióxido de carbono, ambas necesarias para la supervivencia.

VENTILACIÓN-FLUJO DE GASES HACIA DENTRO Y FUERA DE LOS ALVÉOLOS PULMONARES

¿QUÉ ES?

- 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 respiratorio.

VENTILACIÓN TOTAL (VE)

- Es el producto por la frecuencia respiratoria (FR) por el V y T y corresponde a 7500 ml/ min.

VENTILACIÓN ALVEOLAR (VA)

- Es de 5250 ml/ min. (2/3 de la VE) y es la que interviene en el cambio gaseoso.
- **Ventilación del espacio muerto (VD)** es de 2250 ml/ min. y no participa en el mismo.

MECÁNICA RESPIRATORIA

- La caja torácica es un sistema osteo-músculo- tendinoso que en reposo tiende a la expansión buscando la **capacidad pulmonar total (TLC)**

CONTROL DE LA VENTILACIÓN

- El efector final de la ventilación es la bomba muscular torácica pero el impulso ventilatorio se genera de forma rítmica y automática por el SNC.
- Esta modulado por estímulos físicos, químicos, hormonales y neuropsicológicos.



PERFUSIÓN- FLUJO DE SANGRE EN LOS CAPILARES PULMONARES ADYACENTES

CIRCULACIÓN PULMONAR

- Se trata de un circuito de baja presión y de gran capacitancia o adaptabilidad.

ARTERIAS PULMONARES

- Parcialmente muscularizadas, son más delgadas y poseen más tejido elástico, por lo que tienen baja resistencia a la perfusión

CIRCUITO PULMONAR

- Recibe todo el gasto cardíaco.
- Sus presiones son menores que las sistémicas.

VOLUMEN SANGUÍNEO PULMONAR

- Es de 450 ml. de los que unos 70 ml. corresponden al lecho capilar.
- Cuando aumenta la presión pulmonar pueden expulsarse hasta 250 ml. a la circulación sistémica.

FLUJO SANGUÍNEO PULMONAR

- Es mayor en las zonas dorsales y basales y está relacionado con las presiones intralveolares.



DIFUSIÓN TRANSFERENCIA DE GASES ENTRE LOS ALVEOLOS Y CAPILARES PULMONARES

¿QUÉ ES?

- Proceso mediante el cual se produce la transferencia de los gases respiratorios entre el alveolo y la sangre.

PULMÓN

- Contiene unos 300 millones de alveolos, con la superficie útil para el intercambio gaseoso de unas 140 m².

EPITELIO ALVEOLAR

- Contiene el surfucante y su membrana basal

TRANSFERENCIA DE GAS Y SANGRE

- FIO₂ del aire inspirado.
- Contenido de oxígeno en la sangre venosa mixta.
- Tiempo de tránsito del hematíe por el capilar pulmonar

REGULACIÓN DE LA RESPIRACIÓN

CONCEPTO

- Es un proceso automático y rítmico manteniendo constantemente que puede modificarse bajo el influjo de la voluntad.
- La respiración no siempre es absolutamente regular y rítmico, ya que ira adaptándose a las necesidades del organismo.

RESPIRACIÓN EUPNEA

- Esta regulada por los centros respiratorios nerviosos situados en el encéfalo.
- Recogen información del aparato respiratorio y de otras partes del organismo para dar una respuesta a través de los órganos efectores.

ORGANOS EFECTORES O MUSCULATURA RESPIRATORIA

- Determinan la profundidad de la respiración, o volumen corriente, y la frecuencia.
- La **corteza cerebral** también participa cuando interviene de forma voluntaria en el proceso respiratorio-

CENTROS RESPIRATORIOS

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

- La respiración es iniciada de manera espontánea en el SNC.
- Un ciclo de inspiración y espiración es generado de forma automática por neuronas situadas en el tallo encefálico, por lo general, la respiración ocurre sin un inicio consciente.
- Este ciclo de inspiración y espiración generado de manera espontánea puede ser modificado, alterado o temporalmente suprimido por mecanismos

CICLO

- Un ciclo de inspiración y espiración es automáticamente establecido en el centro respiratorio del **bulbo raquídeo**.
- Sus referencias representan una vía final común de los músculos respiratorios, excepto por algunas vías voluntarias.
- Las respuestas reflejas provenientes de los quimiorreceptores y otros sensores pueden modificar el ciclo de inspiración y espiración establecidos por el bulbo raquídeo

CENTROS DE CONTROL

- Se llevan a cabo en el **tallo encefálico**.
- Afectan el control rítmico automático de la respiración por medio de una vía final común de la **medula espinal**



CONTROL NERVIOS DE LA RESPIRACIÓN

¿QUÉS ES?

- Se produce de forma automática en los centros nerviosos respiratorios en el bulbo y protuberancia.

DE FORMA VOLUNTARIA

- Los ciclos también pueden controlarse de forma voluntaria sobre todo si queremos modificar el ritmo respiratorio.
- Estos centros respiratorios controlan la frecuencia y el ritmo respiratorio.

ACTIVACIÓN

- Los centros respiratorios se activan cuando reciben estímulos de una serie de receptores periféricos, situados a lo largo de cuerpo.
- Los receptores evalúan la situación química en la sangre y tejidos.
- Los estímulos que recogen viajan a través del **nervio vago** a la musculatura respiratoria y así regulan la respiración.

RECEPTORES

QUIMIORRECEPTORES CENTRALES

- Se sitúan en el líquido cefalorraquídeo.
- Se estimulan cuando disminuye el pH del líquido cefalorraquídeo y para activar el centro respiratorio y aumentar la frecuencia respiratoria.

QUIMIORRECEPTORES PERIFÉRICOS

- Situados a nivel de los cuerpos carotídeos del cuerpo.
- Se estimulan ante variaciones de la concentración del oxígeno y CO₂ en la sangre, así como variaciones del pH de la sangre.

MECANORECEPTORES RESPIRATORIOS

- Situados entre las fibras musculares lisas de las vías respiratorias.
- Se estimulan ante el estiramiento, es decir, en la inspiración cuando el pulmón está insuflando.

MECANORECEPTORES PERIFÉRICOS

- Situados en las articulaciones y en los músculos estriados.
- También existen receptores en la mucosa de las vías respiratorias que se estimulan ante sustancias irritativas o nocivas, desencadenando la tos como mecanismo.

TRASTORNOS VENTILATORIOS: OBSTRUCTIVO, RESTRICTIVO

ESTRUCTURAS DEL S. RESPIRATORIO

- **Los músculos respiratorios:** Se encargan de la entrada y salida del aire de los pulmones.
- **Tráquea:** Suministra el aire a los bronquios.

ENF. PULMONAR OBSTRUCTIVA

- Se caracteriza por una limitación del flujo aéreo espiratorio debido a un daño en el interior de las vías aéreas.
- Generalmente es ocasionada por moco espeso y secreciones pulmonares.
- Síntomas: Aumento de las secreciones, tos y dificultad para respirar.
- Enfermedades: EPOC, bronquitis crónica, bronquiectasias y fibrosis quística.

ENF. PULMONAR RESTRICTIVA

- Se caracteriza por una limitación al flujo aéreo inspiratorio ya que hay restricciones que impiden que los pulmones se expandan por completo.
- Aparece por el daño propio del tejido pulmonar.
- Síntomas: Resp. entrecortada, sensación de ahogo y dolor en el pecho.
- Enfermedades: Fibrosis pulmonar, derrame pleural y neumotórax.



ALTERACIÓN DE LA DIFUSIÓN

¿QUÉ ES?

- Es el proceso por el cual se realiza el intercambio de gases ya través del área alveolo- capilar.

FUNCIÓN

- Permite analizar y medir el intercambio gaseosos del sistema respiratorio para detectar alguna problemática de índole alveolo- capilar
- Prueba de respiración única.

INCREMENTO DE CO

- Es una seña de que existen patologías que provocan la elevación de volumen de sangre en capilares pulmonares, tales como la policitemia (hemorragia en los pulmones).

FIDIOPATOLOGÍA ALVEOLO- INTERSTICIAL

HIPOVENTILACIÓN

- Captación y oferta tisular del **O₂** depende de múltiples factores: **F_IO₂**, ventilación, difusión, perfusión y transporte sanguíneo por la Hb.
- Por el contrario el **CO₂** dispone de más mecanismos de transporte sanguíneo y tiene una difusibilidad 20 veces mayor que la de O₂

DESEQUILIBRIO DE LA RELACIÓN ENTRE VENTILACIÓN Y PERFUSIÓN

- Es el mecanismo fundamental que determina las alteraciones gasométricas presentes en las patologías del parénquima pulmonar, las vías aéreas y la circulación pulmonar.

ALTERACIÓN DE LA DIFUSIÓN

- Su importancia es limitada como mecanismo fisiopatológico de la insuficiencia respiratoria y se limita básicamente a las enfermedades que afectan al intersticio pulmonar debido al engrosamiento de la membrana alveolo-capilar



CANCER PULMONAR

TIPOS

- Cáncer pulmonar de células no pequeñas (CPCNP).
- Cáncer pulmonar de células pequeñas (CPCP) con 20% de los casos.
- Si el cáncer empezó en otro lugar del cuerpo y llegó a los pulmones es cáncer metastático.

CAUSAS

- Edad: Personas mayores.
- Consumo de tabaco
- Tabaquismo pasivo (inhalar el humo)

RIESGOS

- Exposición al asbesto.
- Exposición a químicos cancerígenos.
- Antecedentes familiares.
- Altos niveles de contaminación del aire.
- Radioterapia

SÍNTOMAS

- Dolor torácico
- Tos que no desaparece.
- Tos con sangre.
- Fatiga
- Pérdida de peso involuntaria