

UDS FISIOLÓGÍA

Mi Universidad

Ensayo de los siguientes temas:

Fisiología del sistema respiratorio

- *Organización y función del sistema respiratorio.*
- *Mecánica ventilatoria.*
- *Volúmenes y capacidades pulmonares.*
- *Circulación pulmonar. Acoplamiento ventilación-perfusión.*
- *Difusión de gases a través de la membrana respiratoria*
- *Transporte de gases en la sangre.*
- *Regulación de la respiración*

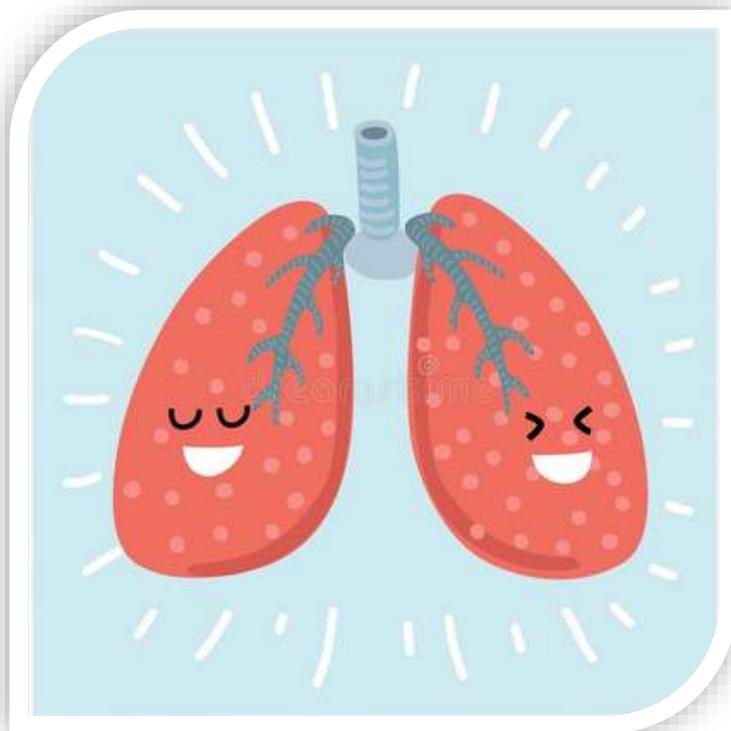
ALUMNA: OLGA MARIA MARTINEZ ALBORES

DR. JULIO ANDRES BALLINAS GOMEZ

Introducción

La fisiología estudia los mecanismos del cuerpo para su correcto funcionamiento, así como de la homeostasis que vendría siendo el equilibrio del medio interno, todos los órganos son indispensables para nuestro cuerpo, sin embargo unos más que otros, tal es el caso de los pulmones, riñones y el estómago además del corazón por supuesto.

A continuación se hablara sobre el mecanismo de los pulmones que son los encargados del intercambio gaseoso en nuestro cuerpo, ya que el aparato respiratorio proporciona oxígeno a los tejidos y elimina el dióxido de carbono, espero que sea de apoyo como lo fue para mi...



ENSAYO DE FISIOLÓGIA DEL SISTEMA RESPIRATORIO, ORGANIZACIÓN Y FUNCIÓN DEL SISTEMA RESPIRATORIO, MECÁNICA VENTILATORIA, VOLÚMENES Y CAPACIDADES PULMONARES, CIRCULACIÓN PULMONAR. ACOPLAMIENTO VENTILACIÓN-PERFUSIÓN, DIFUSIÓN DE GASES A TRAVÉS DE LA MEMBRANA RESPIRATORIA, TRANSPORTE DE GASES EN LA SANGRE, REGULACIÓN DE LA RESPIRACIÓN.

Como habíamos mencionado anteriormente los pulmones proporcionan oxígeno a los tejidos y elimina el dióxido de carbono, sin embargo estos tiene mecanismos importante para que se de este proceso y podemos comenzar con la ventilación pulmonar, para que este de inicio el volumen pulmonar aumenta y disminuye conforme se expande, además de que contrae la cavidad torácica (Cuando se eleva la caja torácica, las costillas se proyectan casi directamente hacia delante, por lo que el esternón también se desplaza anteriormente y se aleja de la columna, aumentando el espesor anteroposterior del tórax), se sabe que cada vez que aumenta o disminuye tanto la longitud o el espesor de la cavidad torácica, ocurren cambios simultáneos en el volumen pulmonar.

El volumen pulmonar se puede elevar o disminuir dependiendo del entorno en el que se encuentre y también dependiendo de la necesidad o situación en la que se encuentre el individuo puesto que si tiene una respiración tranquila y normal depende del diafragma ya que, durante la inspiración, la contracción del diafragma tracciona hacia abajo las superficies inferiores de los pulmones. Por lo que, durante la espiración, el diafragma se relaja y el retroceso elástico de los pulmones, la pared torácica y las estructuras abdominales comprimen los pulmones.

Mientras que, durante la respiración fatigosa, las fuerzas elásticas no poseen la potencia suficiente para una espiración rápida, ya que la fuerza adicional se consigue principalmente, a través de la contracción de los músculos abdominales, que impulsa el contenido abdominal hacia arriba, contra el diafragma.

La presión pleural es la presión del líquido situado en el espacio comprendido entre la pleura visceral y la pleura parietal, este el comienzo de la inspiración, se aproxima a -5 cm de agua, que es la cantidad de aspiración que se necesita para que los pulmones mantengan el volumen en reposo, por lo que durante la inspiración, la expansión de la caja torácica tira de la superficie pulmonar aún con más fuerza y crea una presión aún más negativa, promediando unos -7.5 cm de agua.

La presión alveolar es la presión del aire dentro de los alvéolos pulmonares y esta se da cuando se cierra la glotis y el aire deja de moverse, las presiones en todas las porciones del árbol respiratorio son iguales a la atmosférica, que se considera que es de 0 cm de agua. Cuando sucede la inspiración, la presión en los alvéolos disminuye hasta casi -1 cm de agua, mientras que durante la espiración ocurren cambios antagónicos por ejemplo la presión alveolar se eleva hasta casi mas de 1 cm de agua.

La presión transpulmonar es la diferencia entre las presiones alveolar y pleural, por lo que su distensibilidad total normal de los dos pulmones de un adulto tipo se aproxima a 200 ml/cm de agua y esta distensibilidad depende de las fuerzas elásticas siguientes:

- Las fuerzas elásticas del tejido pulmonar están determinadas, sobre todo, por las fibras de elastina y colágeno.
- Las fuerzas elásticas causadas por la tensión superficial en los alvéolos representan casi dos tercios de las fuerzas elásticas totales de los pulmones sanos.

Un factor importante para reducir el trabajo alveolar es el surfactante, este reduce el trabajo respiratorio lo que aumenta la distensibilidad y eso disminuye la tensión de la superficie alveolar. Este surfactante es importante ya que este reduce la tensión superficial, permitiendo la interdependencia y la superación por parte del tejido fibroso de los efectos tensioactivos. A medida que un alvéolo disminuye de tamaño, las moléculas de surfactante de la superficie alveolar se exprimen entre sí, incrementando su concentración y reduciendo todavía más la tensión superficial.

Ahora en cuanto a volúmenes pulmonares podemos decir que estos si se suman, equivalen al volumen máximo hasta el que pueden expandirse los pulmones, los cuatro volúmenes pulmonares son las siguientes:

- El volumen corriente es el volumen de aire de aproximadamente 500 ml inspirado y espirado con cada respiración normal.
- El volumen de reserva inspiratoria es el volumen adicional de aire de aproximadamente 3.000 ml que se puede inspirar por encima del volumen corriente.
- El volumen de reserva espiratoria es la cantidad adicional de aire y esta es aproximadamente 1.100 ml que se puede espirar mediante una espiración forzada al término de una espiración corriente normal.
- El volumen residual es el volumen de aire de un aproximado 1.200 ml que permanece en los pulmones después de la máxima espiración forzada.

Mientras que si hablamos de la capacidad pulmonar esta vendría siendo las siguientes:

- La capacidad inspiratoria (CI) equivale al volumen corriente más el volumen de reserva inspiratoria, y es la cantidad de aire de aproximadamente 3.500 ml que puede respirar una persona.
- Movimientos respiratorios durante la respiración normal y durante la inspiración y la espiración máxima.
- La capacidad residual funcional (CRF) es el volumen de reserva inspiratoria más el volumen residual y supone la cantidad de aire que permanece en los pulmones al finalizar una espiración normal con un aproximado de 2.300 ml.
- La capacidad vital (CV) equivale al volumen de reserva inspiratoria más el volumen corriente más el volumen de reserva inspiratoria, es la cantidad máxima de aire que puede expulsar de los pulmones una persona después del máximo llenado inicial de los pulmones y de su espiración máxima de aproximadamente 4.600 ml.
- La capacidad pulmonar total (CPT) es el volumen máximo al que pueden expandirse los pulmones después del máximo esfuerzo inspiratorio posible aproximadamente de 5.800 ml esta equivale a la suma de la capacidad vital más el volumen residual.

Ahora teniendo claro estos conceptos y sus respectivas cantidades podemos decir que la frecuencia respiratoria es de 12 respiraciones por minuto por lo que el promedio del volumen respiratorio minuto suele ser de 6 l/min.

En cuanto a la circulación se sabe que el pulmón tiene 3 tipos de circulación las cuales son:

- Circulación pulmonar: La arteria pulmonar tiene paredes finas y es distensible, lo que confiere al árbol arterial pulmonar una enorme distensibilidad, esta gran distensibilidad explica que las arterias pulmonares contengan casi dos tercios del volumen sistólico del ventrículo derecho, las características distensibles de las venas pulmonares se parecen a las de las venas de la circulación general.
- Circulación bronquial: El flujo sanguíneo bronquial representa del 1 al 2% del gasto cardíaco total, la sangre oxigenada en las arterias bronquiales irriga el tejido conjuntivo, los tabiques y los bronquios grandes y pequeños de los pulmones, como la sangre bronquial desemboca en las venas pulmonares y evita las cavidades derechas, el gasto ventricular derecho resulta entre un 1 y un 2% menor que el izquierdo.
- Circulación linfática: Los linfáticos se encuentran en todos los tejidos de sostén de los pulmones, se sabe que las partículas que entran en los alvéolos son eliminadas por los conductos linfáticos, en cuanto las proteínas estas, las proteínas plasmáticas que se escapan por los capilares pulmonares también son eliminadas de los tejidos pulmonares para evitar el edema.

Como dato importante cabe mencionar que el sistema nervioso autónomo no cumple ninguna función relevante en la regulación normal de las resistencias vasculares pulmonares.

La difusión pulmonar es el proceso por el cual se realiza el intercambio de gases a través del área alveolo-capilar, cuyas funciones son proveer de oxígeno a la sangre y eliminar el dióxido de carbono producido por el metabolismo aeróbico y anaeróbico; mientras que la difusión alveolo-capilar se encarga de transferir los gases respiratorios por medio de la membrana del mismo nombre.

La difusión gaseosa en los pulmones se compone de el aire que se compone de un 79% de nitrógeno y de un 21% de oxígeno. Las presiones parciales sirven para expresar las acumulaciones de gases porque la presión hace que el gas difunda de una parte del cuerpo a otra.

Se debe tener en cuenta que la presión total a nivel del mar, llamada presión atmosférica es de 760 mmHg por término medio, el 79% de 760 mmHg se debe al nitrógeno y es aproximadamente 600 mmHg y el 21% al oxígeno con un aproximado 160 mmHg. La presión parcial del nitrógeno en la mezcla es de 600 mmHg, y la del oxígeno es de 160 mmHg por lo que la presión total es de 760 mmHg es la suma de las presiones parciales individuales.

La prueba de capacidad de difusión alveolo-capilar permite analizar y medir el intercambio gaseoso en el sistema respiratorio para detectar alguna problemática de índole alveolo-capilar, siendo su indicador más significativo la medición de la capacidad de difusión del monóxido de carbono (CO).

La difusión del oxígeno desde los alvéolos hasta la sangre pulmonar y la del dióxido de carbono en sentido contrario se basan en movimientos aleatorios de las moléculas gaseosas, además que la velocidad de difusión de los gases respiratorios es un problema

mucho más complejo que exige un conocimiento profundo de la física de la difusión y del intercambio gaseoso.

La concentración de oxígeno en los alvéolos está regulada por la velocidad de absorción de oxígeno en la sangre y por la velocidad de entrada del nuevo oxígeno en los pulmones.

El oxígeno se transporta, principalmente combinado con la hemoglobina, a los capilares de los tejidos periféricos, donde se libera para su uso por las células, en las células de los tejidos, el oxígeno reacciona con diversos nutrientes para producir grandes cantidades de dióxido de carbono, este penetra después en los capilares tisulares y es devuelto a los pulmones. La utilización de oxígeno durante el ejercicio intensivo puede multiplicarse por 20, el aumento del gasto cardíaco reduce el tiempo de residencia de la sangre de los capilares pulmonares hasta menos de la mitad.

Se sabe que hay una enorme diferencia entre la difusión del dióxido de carbono y la del oxígeno, ya que el primero difunde unas 20 veces más deprisa que el segundo para una diferencia dada en las presiones parciales.

Conclusión

El sistema respiratorio se divide en una zona respiratoria, que es el sitio de intercambio de gases entre el aire y la sangre, y una zona de conducción. El intercambio de gases entre el aire y la sangre ocurre a través de las paredes de los alvéolos respiratorios, que permiten índices rápidos de difusión de gas. La ventilación y el intercambio de gases (oxígeno y dióxido de carbono) entre el aire y la sangre se llaman en conjunto respiración externa. El intercambio de gases entre la sangre y otros tejidos, y la utilización de oxígeno por los tejidos se conocen en conjunto como respiración interna. La ventilación es el proceso mecánico que mueve aire hacia adentro y hacia afuera de los pulmones. Dado que la concentración de oxígeno del aire es más alta en los pulmones que en la sangre, el oxígeno se difunde desde el aire hacia la sangre. Como se a mencionado anteriormente dentro de los volúmenes respiratorios y capacidades, estos tienen mecanismos en equilibrio y si por alguna razón se altera se crea una patología, sin embargo existen ciertas alteraciones que no son dañinas como el aumento de presión en el aire, en donde no hay patología solo una adaptación al entorno.

Bibliografía

[file:///C:/Users/olgam/Downloads/Guyton%20y%20Hall%20Tratado%20de%20Fisiologia%20Medica%2013a%20Edicion LEONES](file:///C:/Users/olgam/Downloads/Guyton%20y%20Hall%20Tratado%20de%20Fisiologia%20Medica%2013a%20Edicion%20LEONES)