Ventilación pulmonar

# Cuestionario

1. **¿Cuáles son las 4 funciones principales de la respiración?**

* Ventilación pulmonar.
* Difusión de oxígeno y dióxido de carbono entre los alveolos y la sangre.
* Transporte de oxígeno y dióxido de carbono en la sangre y líquidos corporales.
* Regulación de la ventilación.

# Mecánica Pulmonar

1. **¿Cuáles son las dos maneras en que se expanden y contraen los pulmones?**

* Por la contracción y relajación del diafragma.
* La elevación y descenso de las costillas.

1. **¿Qué sucede mediante la respiración forzada?**

Las fuerzas elásticas no son potentes para que se produzca la espiración de modo que los músculos abdominales proveen la fuerza adicional para comprimir los pulmones.

1. **¿Cuáles son los músculos más importantes que elevan la caja torácica y los músculos que contribuyen?**

* Intercostales externos.
* Esternocleidomastoideo (eleva el esternón).
* Serratos anteriores (Elevan las costillas).
* Escaleno anterior (Eleva la primera costilla).

1. **¿Cuáles son los músculos que tiran hacia debajo de la caja costal durante la espiración?**

* Los rectos del abdomen (Empujan hacia abajo las costillas inferiores).
* Intercostales internos (Comprimen el contenido abdominal hacia arriba).

### Presiones que originan el movimiento de entrada y salida del aire de los pulmones

1. **¿Cuál es la función de la delgada capa de líquido pleural?**

Lubrica el movimiento de los pulmones en el interior de la cavidad.

1. **¿Entre que superficies se mantiene una presión negativa a partir del exceso de líquido hacia los conductos linfáticos?**

Superficie visceral del pulmón y la superficie pleural parietal de la cavidad torácica.

### Presión pleural y sus cambios durante la respiración.

1. **¿Qué es la presión pleural?**

Es la presión de líquido que está en el delgado espacio que hay entre la pleura pulmonar y la pleura de la pared torácica.

1. **¿Cuál es la presión pleural al comienzo de la inspiración?**

Aprox. -5cm de H2O.

1. **¿Qué sucede cuando la presión se encuentra a -7,5 cm de H2O?**

Ocurre en la fase final de la inspiración normal cuando la expansión de la caja torácica tira hacia fuera de los pulmones con más fuerza y genera una presión más negativa.

### Presión alveolar

1. **¿Qué es la presión alveolar?**

Es la presión del aire que hay en el interior de los alveolos pulmonares.

1. **¿Cuál es la presión de referencia cero en las vías aéreas y cuando ocurre esto?**

Es la presión atmosférica, ocurre cuando la glotis está abierta y no hay flujo de aire hacia el interior ni el exterior de los pulmones, la presión es cero desde el árbol respiratorio hasta los alveolos.

1. **¿Qué sucede durante la entrada de aire hacia los alveolos pulmonares durante la inspiración?**

La presión de los alveolos debe disminuir hasta – 1 cm H2O para introducir 0,5 L de aire hacia los pulmones en 2 segundos en una inspiración normal.

### Presión transpulmonar.

1. **¿Qué es la presión transpulmonar?**

Es la diferencia de la presión alveolar entre la presión de las superficies externas de los pulmones.

1. **¿Qué es la presión de retroceso?**

Es la medida de las fuerzas elásticas que tienden a colapsar los pulmones en una inspiración normal, relacionada a todo lo contrario a la presión pleural y alveolar.

### Distensibilidad de los pulmones

1. **¿Qué es la Distensibilidad pulmonar?**

Es el volumen que se expanden los pulmones por cada aumento unitario de presión transpulmonar.

1. **¿Cuál es la Distensibilidad pulmonar total en un adulto normal?**

200 ml por cada cm de H2O.

1. **¿Cuáles son las fibras que determinan las fuerzas elásticas del pulmón?**

Fibras de elastina y colágeno.

1. **¿Cuándo aumentan las fuerzas elásticas de la tensión superficial liquido-aire de los pulmones?**

Cuando no está presenta el líquido alveolar “surfactante”

1. **¿Cuál es la elasticidad pulmonar en las fuerzas elásticas tisulares?**

Aproximadamente 1/3 de la elasticidad pulmonar.

1. **¿Cuál es la elasticidad pulmonar en las fuerzas de tensión superficial de líquido-aire de los alveolos?**

Aproximadamente 2/3 de la elasticidad pulmonar.

### Surfactante, tensión superficial y colapso de los alveolos.

### Principio de la tensión superficial.

1. **¿Qué es la fuerza elástica de la tensión superficial?**

Es la fuerza contráctil elástica de todos los pulmones, en el intento de expulsar el aire de los alveolos a través de los bronquios y al hacerlos hace que los alveolos intenten colapsarse.

### El surfactante y su efecto sobre la tensión superficial.

1. **¿Qué es el surfactante?**

Es un agente activo de superficie en agua que reduce mucho la tensión superficial del agua.

1. **¿Cuáles son las células que secretan el surfactante que corresponden el 10% del área superficial de los alveolos?**

Células epiteliales alveolares de tipo II.

1. **¿Cuáles son los fosfolípidos que componen el surfactante?**

* Dipalmitoilfosfatidilcolina.
* Apoproteinas del surfactante.
* Iones de calcio.

1. **¿Cuál es el mecanismo en que el surfactante reduce la tensión superficial?**

Las moléculas se van disolviendo mientras que el resto permanece sobre la superficie del agua en los alveolos.

### Presión en los alveolos ocluidos producida por la tensión superficial.

1. **¿Cómo se genera una presión positiva en los alveolos que intentan expulsar el aire?**

Bloqueando los conductos aéreos que salen de los alveolos pulmonares, la tensión superficial de los alveolos tiende a colapsarlos.

1. **¿Cuál es la fórmula para calcular la magnitud de la presión que se genera en un alveolo?**

### Efecto del radio alveolar sobre la presión que produce la tensión superficial.

1. **¿Por qué se dice que la tensión superficial en los alveolos depende inversamente del radio de los alveolos?**

Porque entre menor radio tiene un alveolo mayor será la magnitud de presión de tensión superficial.

1. **¿Entre qué meses de gestación empieza a secretarse el surfactante?**

Entre el sexto y séptimo mes de gestación.

1. **¿Cuál es el síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido?**

Es cuando los lactantes tienen poco o ningún surfactante en los alveolos cuando nacen, por lo tanto llegan a un extremo de colapso de tensión superficial.

### Efecto de la caja torácica sobre la expansibilidad pulmonar.

1. **¿Cuál es el volumen de la Distensibilidad del sistema pulmon-torax combinado?**

Es casi exactamente la mitad que la de los pulmones solos de 110 ml de volumen por cada cm de H2O.

### Trabajo de la respiración

1. **¿Qué es el trabajo de Distensibilidad o trabajo elástico?**

Es el trabajo necesario para expandir los pulmones contra las fuerzas elásticas del pulmón y del tórax.

1. **¿Qué es el trabajo de resistencia tisular?**

Es el trabajo necesario para superar la viscosidad de las estructuras del pulmón y de la pared torácica.

1. **¿Qué es el trabajo de resistencia de las vías aéreas?**

Es el trabajo necesario para superar la resistencia de las vías aéreas al movimiento de entrada de aire hacia los pulmones.

### Energía necesaria para la respiración.

1. **¿Cuánta energía es necesaria durante una respiración tranquila normal?**

De 3- 5 % de la energía total que consume el cuerpo.

# Volúmenes y capacidades pulmonares

1. **¿Qué es la espirometria?**

Es el estudio y registro del movimiento del volumen del aire que entra y salen de los pulmones.

1. **¿Qué es un espiro grama?**

Son los cambios de volumen pulmonar en diferentes condiciones de respiración.

### Volúmenes pulmonares.

1. **¿Qué es el volumen corriente?**

Es el volumen de aire que se espira o se inspira en una respiración normal aprox. 500 ml en un adulto normal.

1. **¿Qué es el volumen de reserva inspiratoria?**

Es el volumen adicional de aire que se puede inspirar desde un volumen corriente normal y por encima del mismo, cuando se inspira con fuerza plena aprox. 3,000 ml.

1. **¿Qué es el volumen de reserva espiratoria?**

Es el volumen adicional máximo de aire que se puede espirar mediante una espiración forzada después del final de una espiración a volumen corriente normal aprox. 1,100 ml.

1. **¿Qué es el volumen residual?**

Es el volumen de aire que queda en los pulmones después de la espiración más forzada aprox. 1,200 ml.

### Capacidades pulmonares.