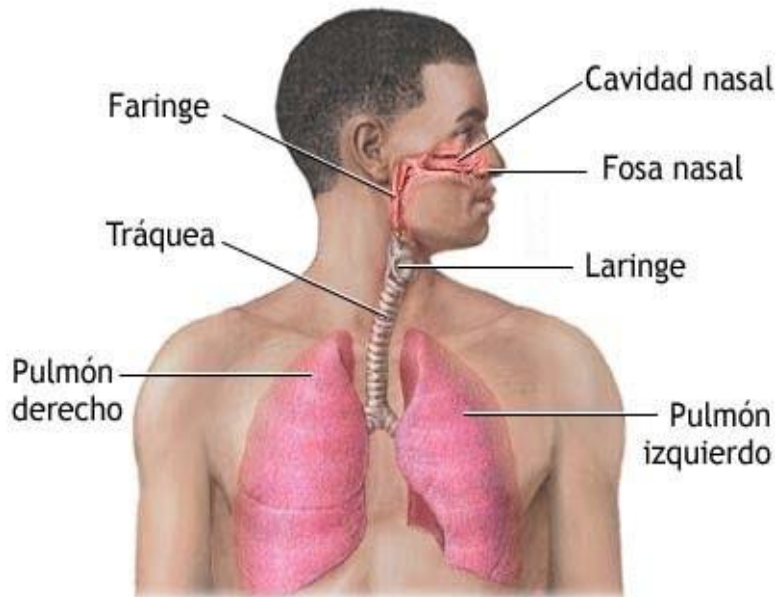


# SISTEMA RESPIRATORIO

El sistema respiratorio es el encargado de la provisión de los gases (fundamentalmente oxígeno) al organismo.

Para ello cuenta con:



- **Un sistema de conducción**, que está formado por fosas nasales, faringe, laringe, tráquea y los bronquiolos, los que se subdividen en sucesivas generaciones (en total de 23 a 24 generaciones).
- **Un lugar de intercambio**, que está formado por los alvéolos, responsables del intercambio gaseoso con la sangre, a través de la membrana alveolo capilar, en un proceso llamado hematosis.
- **Un sistema que retire los gases**, que está dado por la circulación pulmonar, encargada de transportar gases desde los pulmones hacia los tejidos y desde los mismos hacia los pulmones.
- **Un sistema mecánico**, que se encarga de la realización de los movimientos respiratorios, para el ingreso y la salida de aire de los pulmones. En dicho proceso se reconocen dos tiempos; la inspiración y la expiración.

- **Un sistema de regulación**, integrada por el centro de la respiración que veremos más adelante.

## Órganos y funciones

Los órganos del sistema respiratorio nos permiten el ingreso del aire a nuestro cuerpo, transportar el oxígeno hasta la sangre y eliminar el dióxido de carbono al exterior.

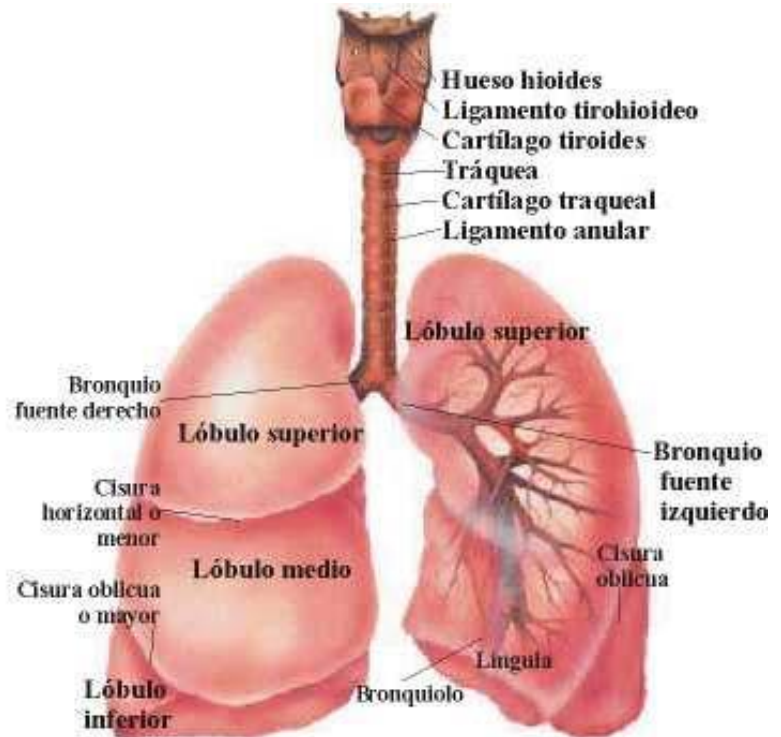
**Fosas nasales:** el aire ingresa a través de las mismas. En la cavidad nasal se humedece y calienta el aire y además, el polvo y los microorganismos presentes en el aire son retenidos por la mucosidad de la nariz.

**Faringe:** desde la cavidad nasal, el aire pasa a la faringe, un órgano común al sistema respiratorio y al digestivo. Por eso también es posible inspirar por la boca.

**Laringe:** desde la faringe, el aire pasa a la laringe. Este órgano está ubicado en la parte anterior del cuello. En su interior se encuentran las cuerdas vocales.

**Tráquea:** es el conducto al cual pasa el aire luego de atravesar la laringe. Sus paredes están rodeadas por unos anillos cartilagosos muy resistentes para impedir que este tubo se cierre durante la inspiración.

**Bronquios:** la tráquea se divide en dos tubos, los bronquios, cada uno de los cuales penetra en un pulmón... Las

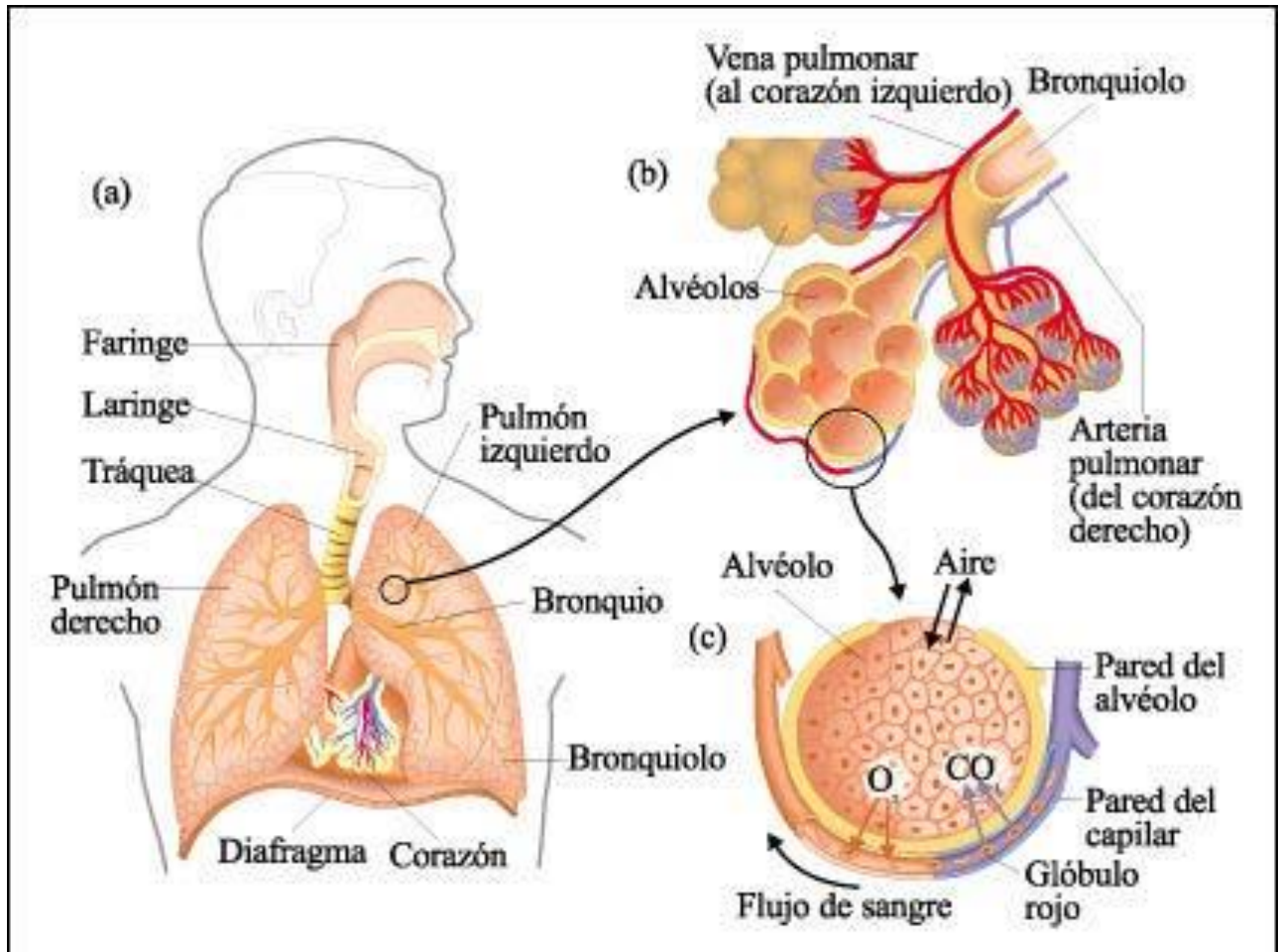


paredes bronquiales también están rodeadas de anillos de cartílago.

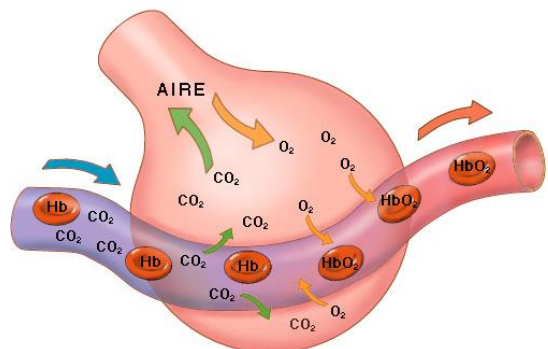
**Pulmones:** son dos órganos de consistencia esponjosa, cubiertos por la pleura, una membrana que produce un líquido lubricante para facilitar el movimiento de los pulmones durante la respiración y evitar el roce con las paredes del tórax. El pulmón derecho es más grande que el izquierdo, ya que el corazón está inclinado hacia ese lado.

**Bronquiolos:** dentro de los pulmones, cada bronquiolo se ramifica en tubitos, llamados bronquiolos que, a su vez, se subdividen y desembocan en unas cavidades diminutas: los alvéolos pulmonares, los cuales a través de sus paredes, realizan el intercambio gaseoso. Sus paredes delgadas rodeadas de capilares sanguíneos, permiten el paso del oxígeno al torrente sanguíneo al mismo tiempo que permiten que el dióxido de carbono producto del metabolismo celular ingrese a los mismo y sea transportado al exterior.

## El intercambio de gases



La concentración de dióxido de carbono y de oxígeno es diferente entre el aire que se halla en los alvéolos y el aire que se encuentra en la sangre. Esta diferencia de concentración hace que el oxígeno contenido en el aire, una vez que ingresa en los alvéolos, sea recibido por la sangre. La sangre, por su parte, lleva a los alvéolos el dióxido de carbono. En este intercambio de gases (llamado también intercambio gaseoso alveolar o hematosis), la sangre gana



oxígeno y cede dióxido de carbono, y el aire ceda oxígeno y gana dióxido de carbono. La sangre que se oxigeno es llevada por el sistema circulatorio a todos los tejidos del organismo.

Allí se produce un nuevo intercambio gaseoso (llamado también intercambio gaseoso tisular), también originado por diferencias de concentración de los gases. En este caso, la sangre cede oxígeno y gana dióxido de carbono, y las células ceden dióxido de carbono y ganan oxígeno.

Como resultado de estos procesos, la composición del aire que ingresa a los pulmones del exterior no es la misma que la que sale. El aire expulsado contiene menos oxígeno y mas dióxido de carbono que los que tenía antes de llegar a ellos.

## Mecánica respiratoria

**Inspiración:** proceso activo que requiere energía y necesita la participación de los músculos respiratorios.

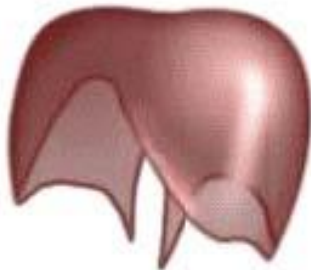
**Expiración:** proceso pasivo, dado por las propiedades elásticas del pulmón.

## Los músculos de la respiración

La respiración tranquila normal, los músculos inspiratorios elevan el volumen pulmonar por encima de su valor de equilibrio, y luego se relajan, permitiendo que el retroceso elástico del pulmón y de la pared torácica realice la espiración pasiva. El principal músculo es el diafragma, cuya contracción amplía la cavidad torácica, aumentando el diámetro anteroposterior, lateral y vertical del tórax. Junto con este también actúan los músculos intercostales externos y en algunas ocasiones, músculos accesorios como el esternocleidomastoideo y los pectorales. (Expiración forzada)

**Importante:** durante la inspiración, los intercostales se entren y empujan las costillas hacia fuera y arriba; al mismo tiempo el diafragma baja y se aplana, haciendo que la caja torácica se ensanche, los pulmones se expandan y el aire entre en su interior. Durante la expiración, el diafragma sube y las intercostales se relajan y las costillas descienden; en consecuencia, el tórax se reduce y los pulmones al comprimirse, expulsan el aire al exterior.

### Diafragma



El diafragma  
tiene forma  
de paracaídas



# AUTOTEST

## Seminario: Sistema Respiratorio

### Preguntas

- 1) ¿Cómo está compuesto el sistema respiratorio?
- 2) ¿Cuáles son los órganos que lo componen? ¿Qué funciones cumplen?
- 3) ¿Cómo logra intercambiar los gases? ¿Cuáles son los mecanismos?
- 4) ¿Qué función cumple y como se organiza para cumplirlas?
- 5) Explicar la mecánica respiratoria
- 6) Describir anatomía y función del músculo diafragma

### Espacio para tus respuestas

A large rectangular area with a dashed border and horizontal dashed lines, intended for writing answers.