

# APARATO RESPIRATORIO

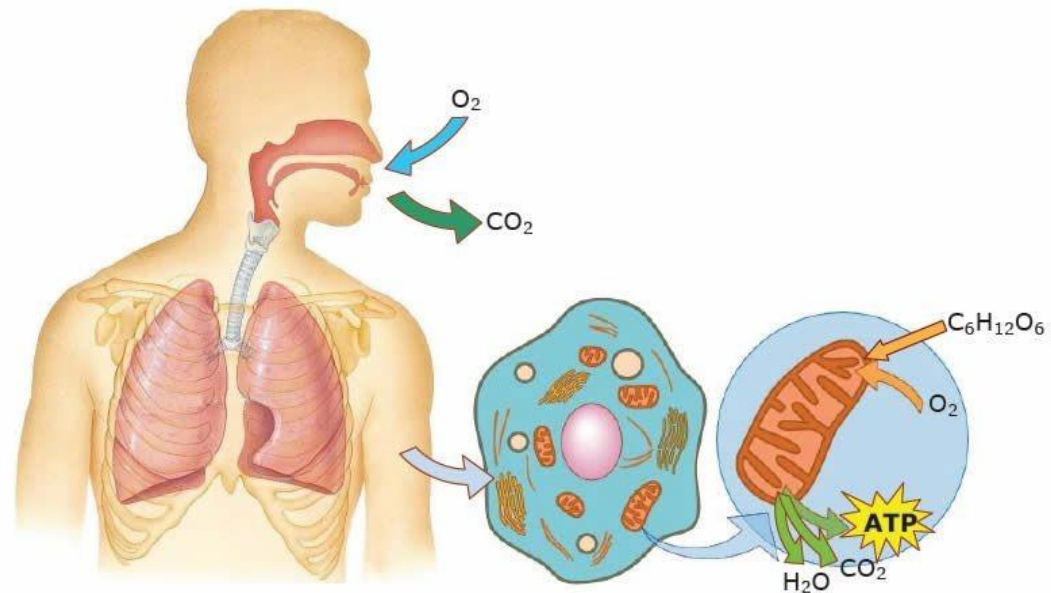
Carmen Ruiz Pérez

Anatomía Aplicada, 1º Bachillerato

# CONCEPTO DE RESPIRACIÓN

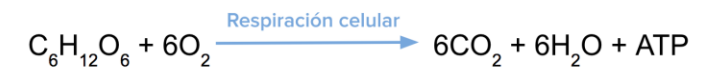
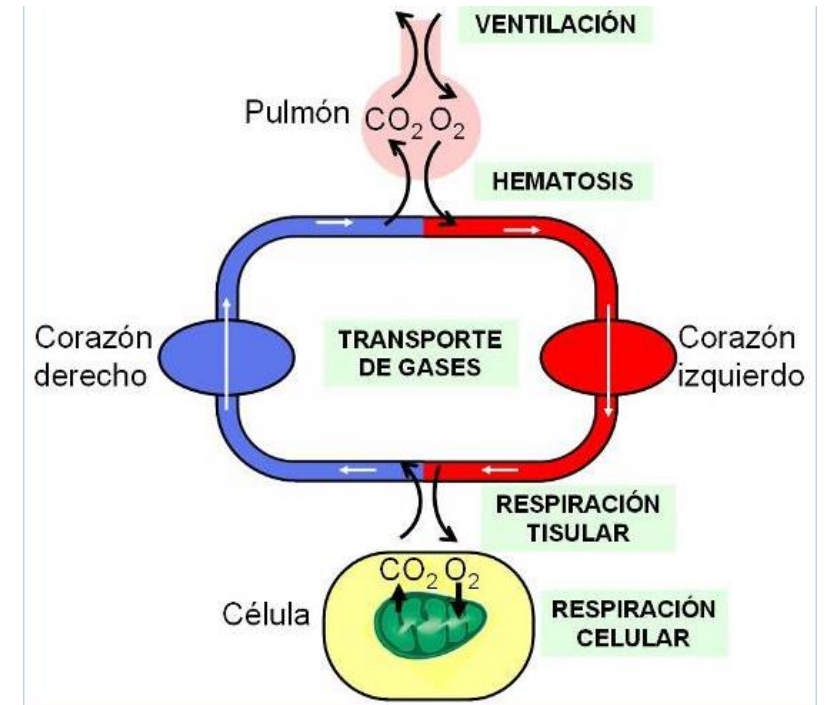
La respiración es un proceso natural e involuntario que consiste en obtener el oxígeno que necesitan las células de nuestro cuerpo y expulsar el dióxido de carbono que se produce en las mismas.

- **Respiración celular:**  
Interacción intracelular del  $O_2$  con moléculas para producir  $CO_2$ ,  $H_2O$  y energía
- **Respiración externa:**  
Movimiento de gases entre el ambiente y las células del organismo.  
Se lleva a cabo por los sistemas respiratorio y circulatorio.



# PROCESO RESPIRATORIO

1. Ventilación pulmonar: inspiración y espiración.
2. Intercambio gaseoso entre el aire y la sangre.
3. Transporte de los gases por la sangre.
4. Intercambio gaseoso entre la sangre y los tejidos.
5. Respiración celular.



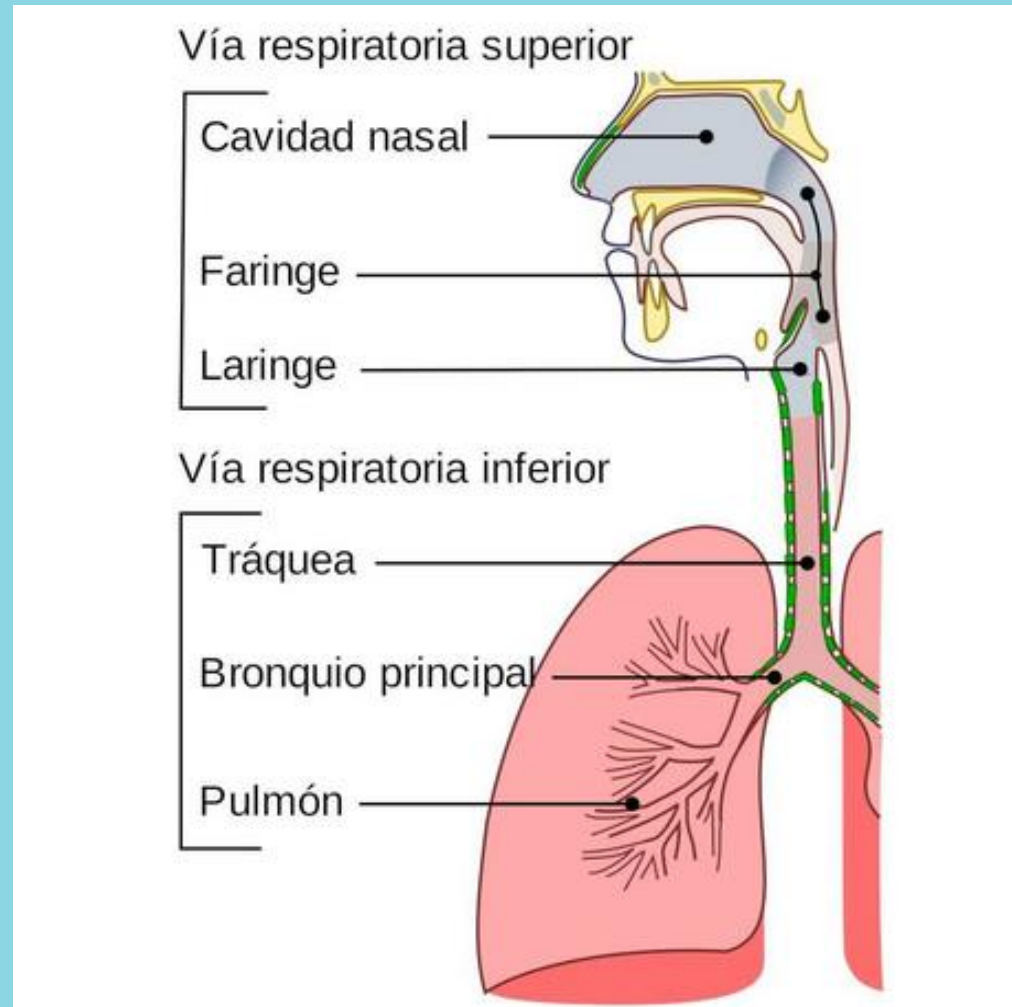
# FUNCIONES DEL APARATO RESPIRATORIO

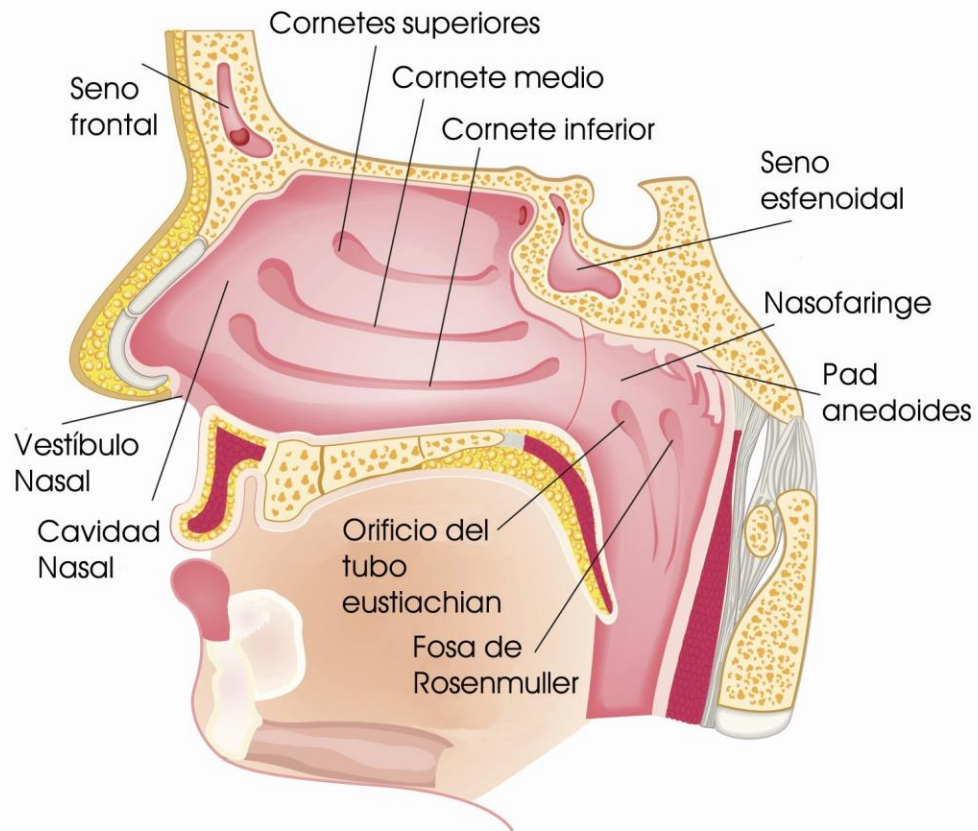
- Distribución del aire
- Intercambio de gases ( $O_2$  y  $CO_2$ )
  
- Filtrar, calentar y humidificar el aire que respiramos
- Regulación del pH (reteniendo o eliminando  $CO_2$ )
- Regulación de la temperatura (por pérdida de agua)
- Conversión/producción de hormonas en el pulmón
- Producción del sonido (lenguaje oral)

# ANATOMÍA DEL APARATO RESPIRATORIO

## VÍAS RESPIRATORIAS

## PULMONES



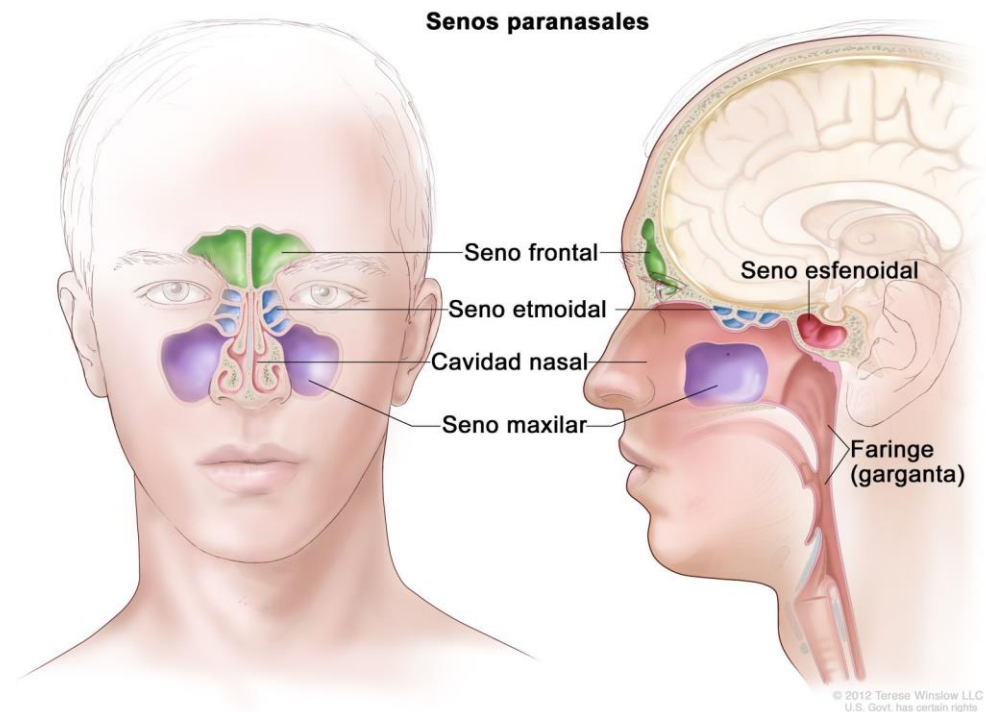
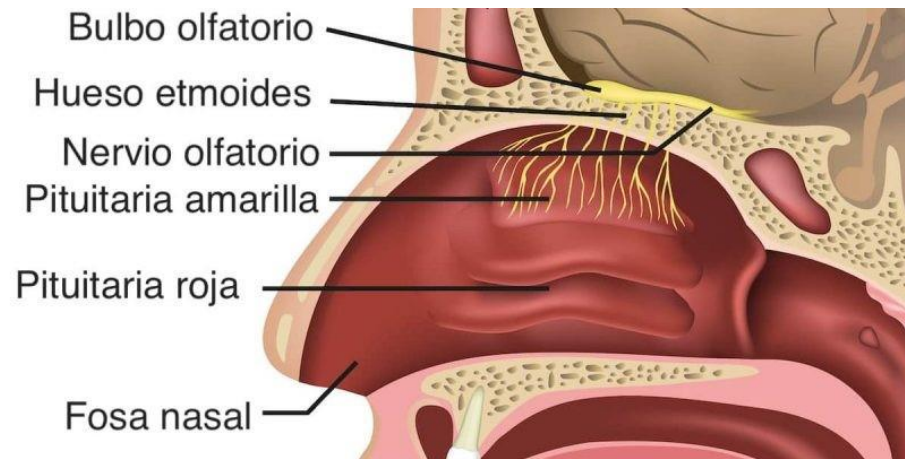


**ESTRUCTURA DE LA NARIZ**

## CAVIDAD NASAL

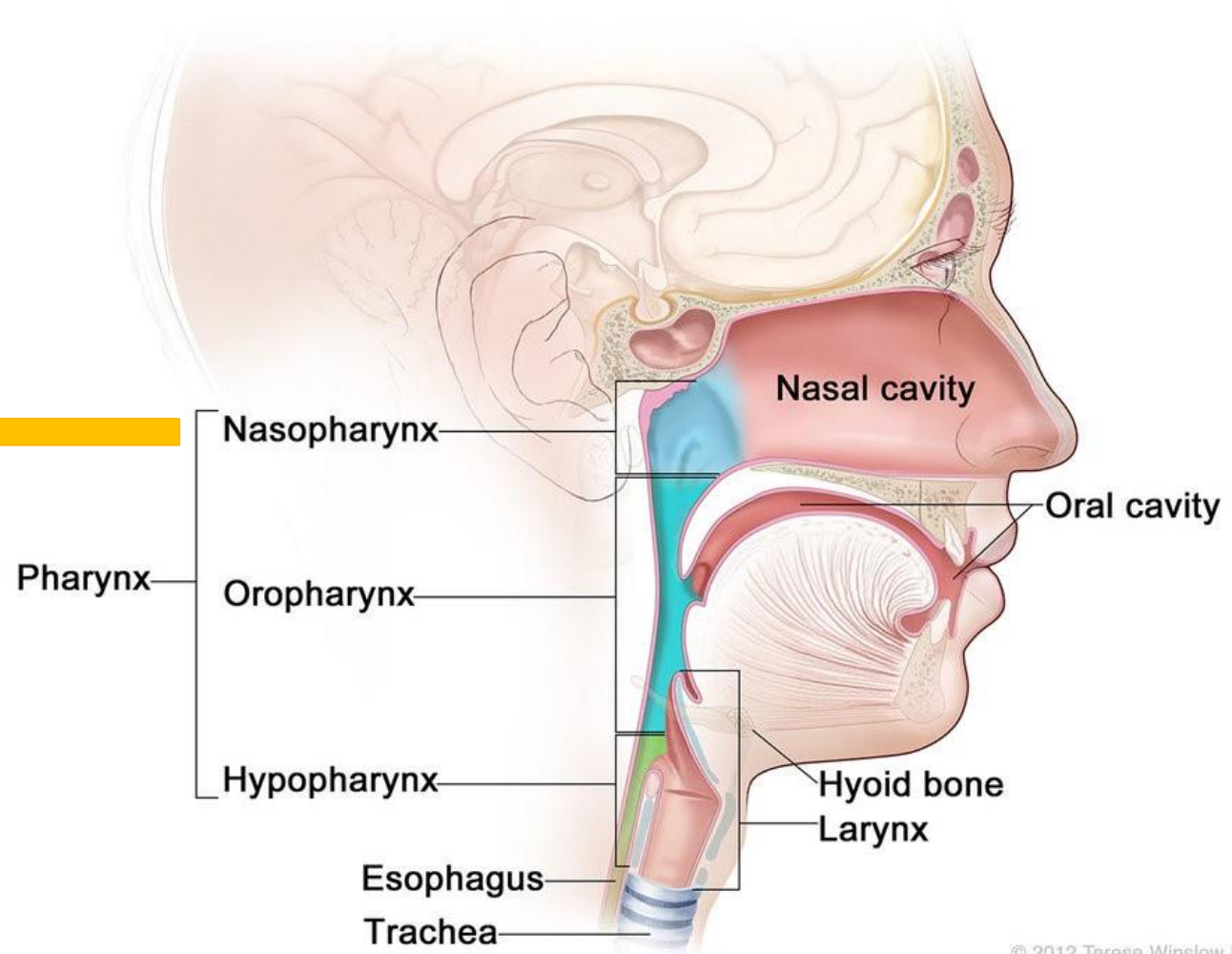
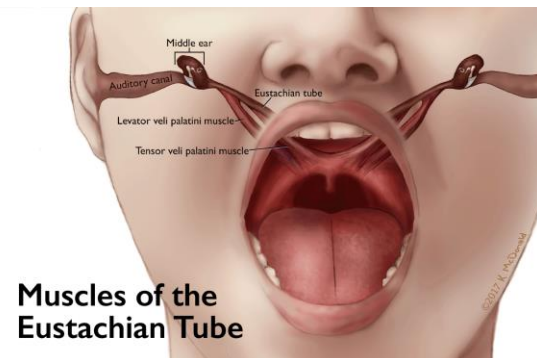
El aire puede entrar por las fosas nasales o por la boca. La vía habitual son las fosas nasales que permanece siempre abierta, pues así se prepara mejor, se calienta, filtra, etc.

La entrada a la cavidad nasal es por los orificios nasales, y en ella se diferencia diferentes partes con funciones específicas.



# FARINGE

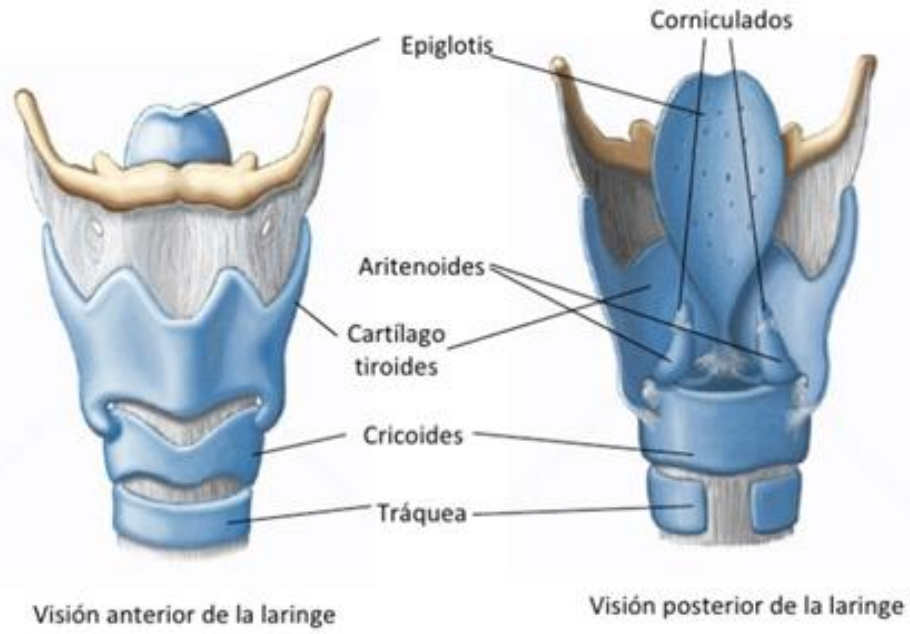
## Anatomy of the Pharynx



© 2012 Terese Winslow LLC  
U.S. Govt. has certain rights

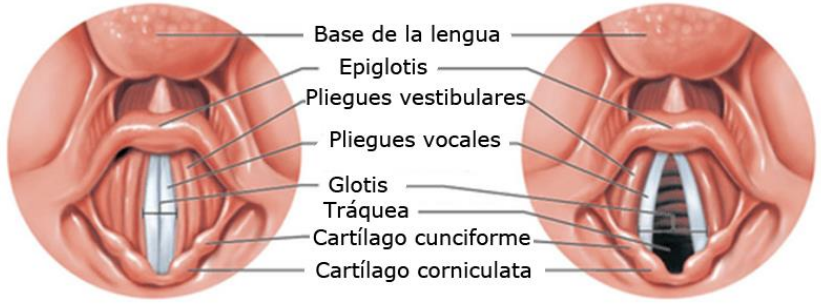


Presenta 9 cartílagos articulados



Visión anterior de la laringe

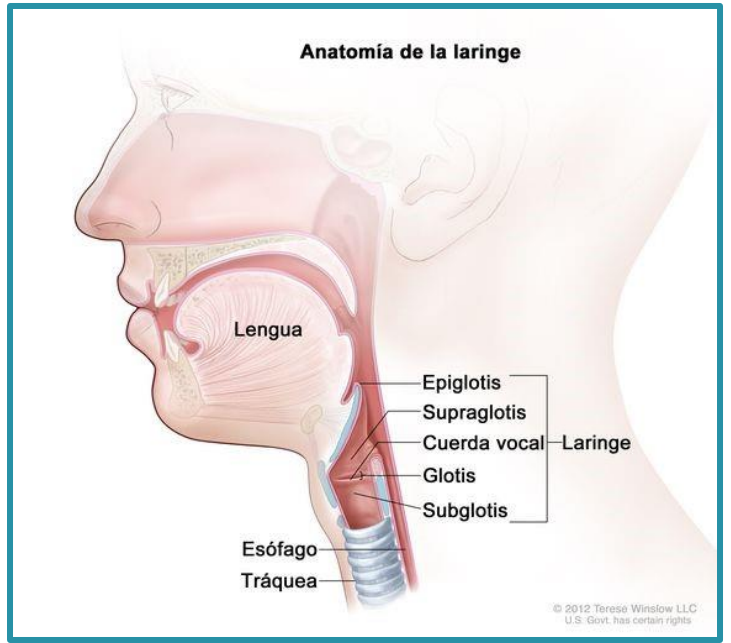
Visión posterior de la laringe



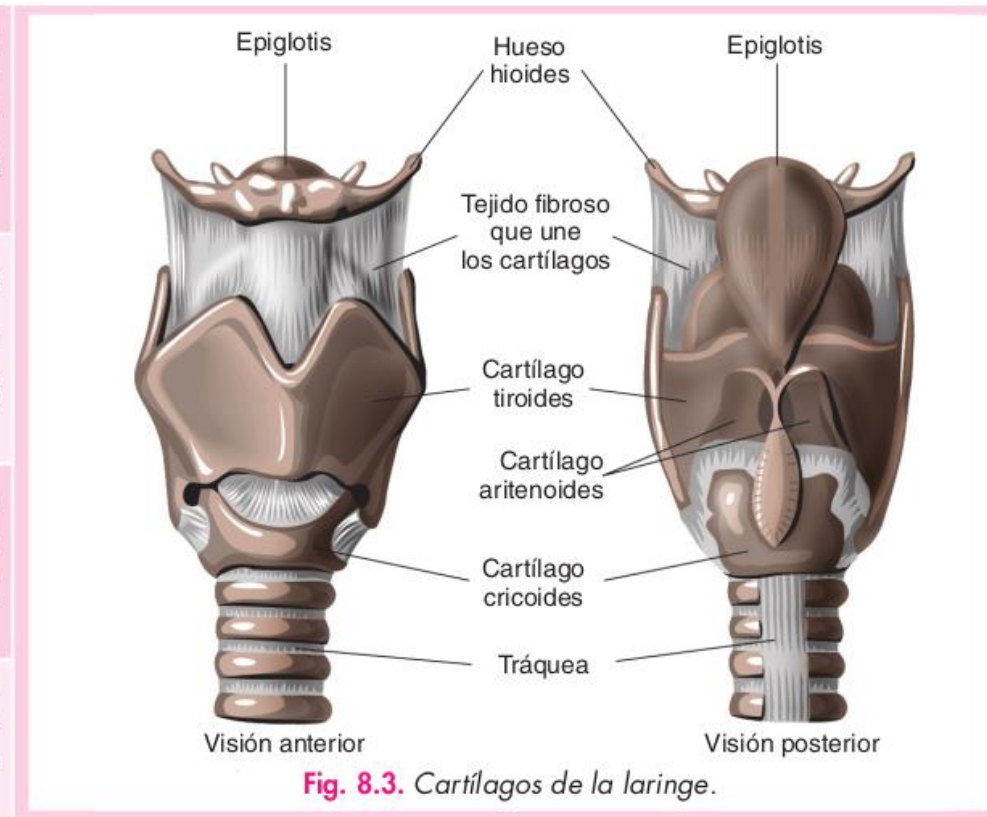
Fonación (cerradas)

Respiración (abiertas)

# LARINGE

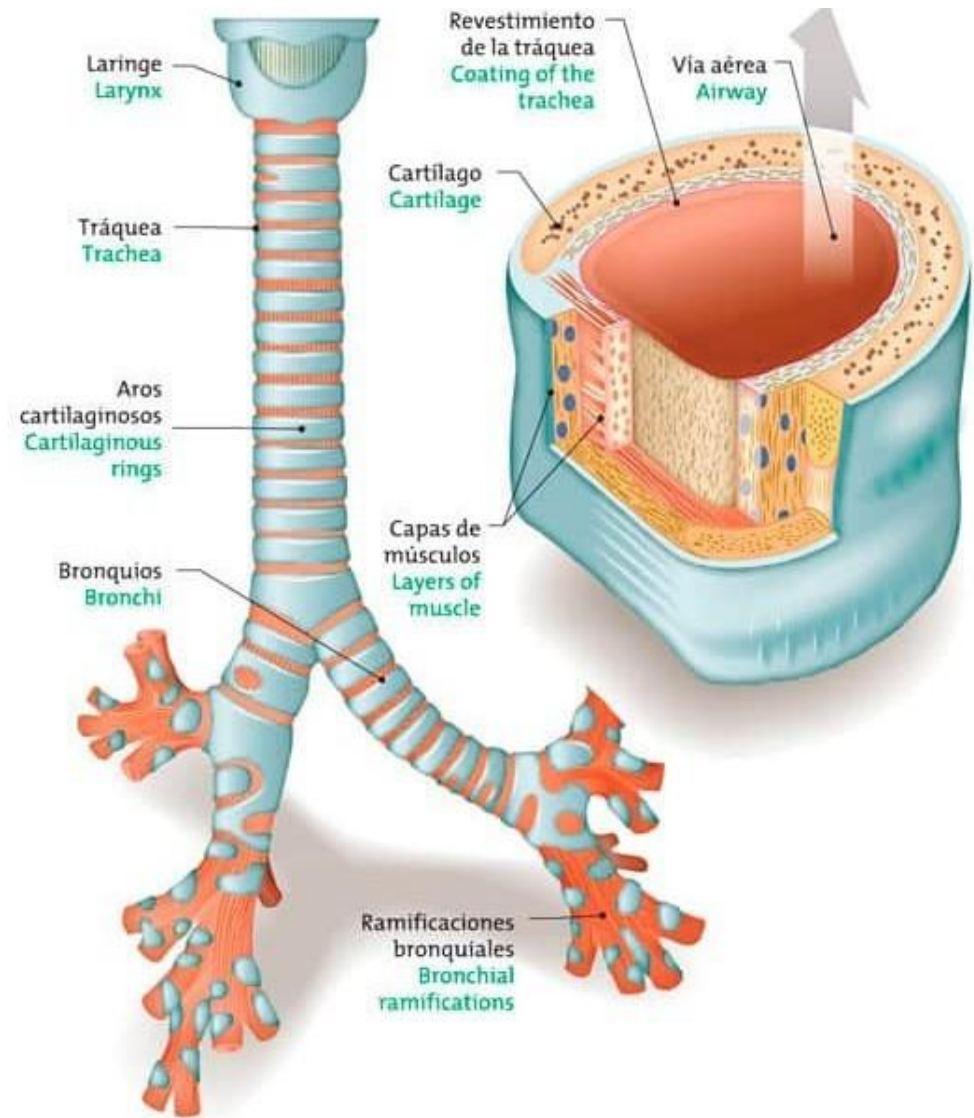
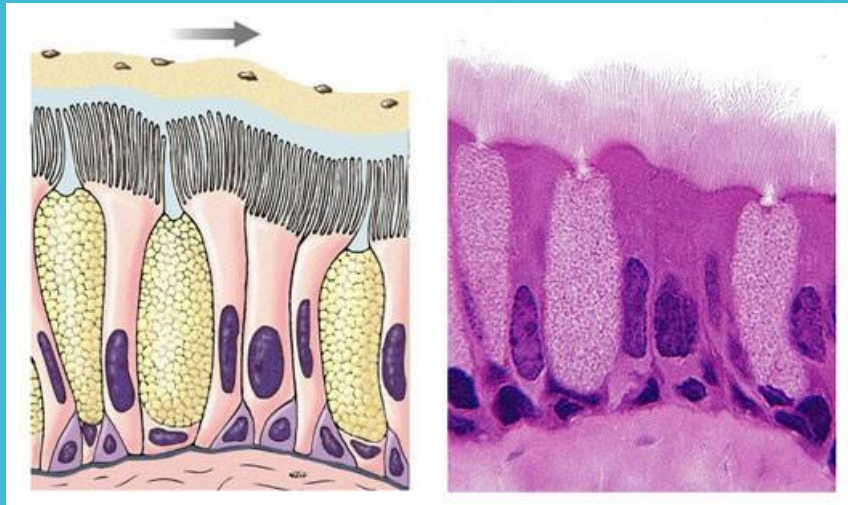


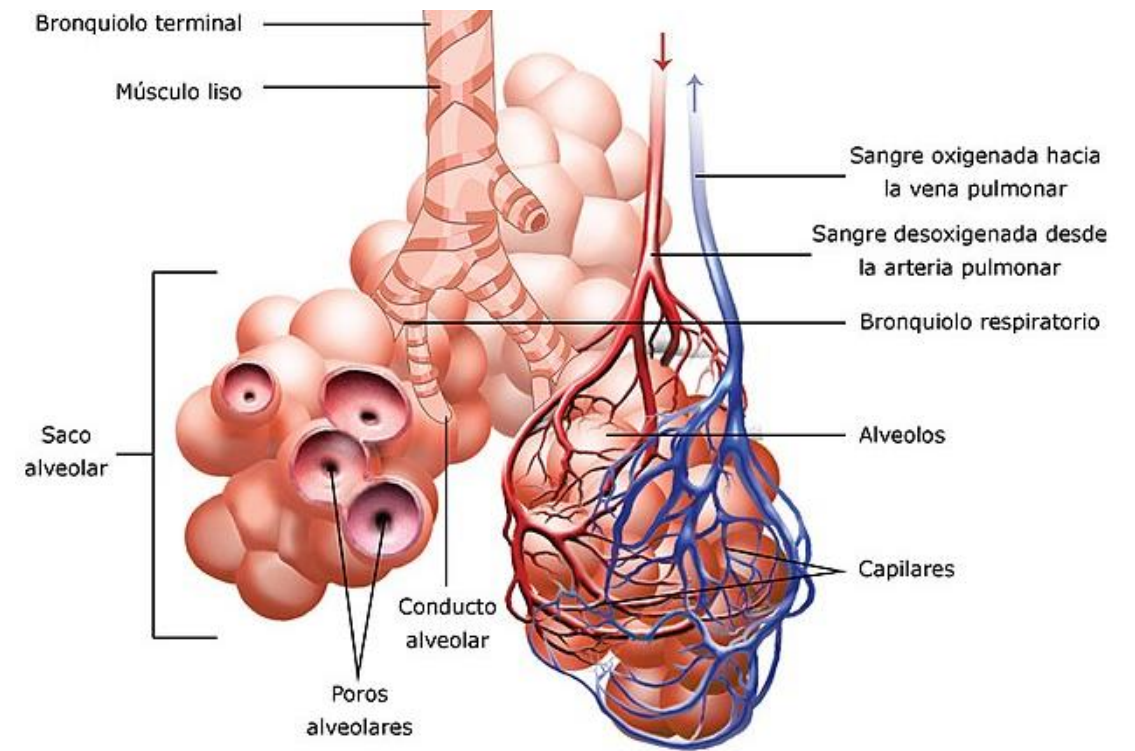
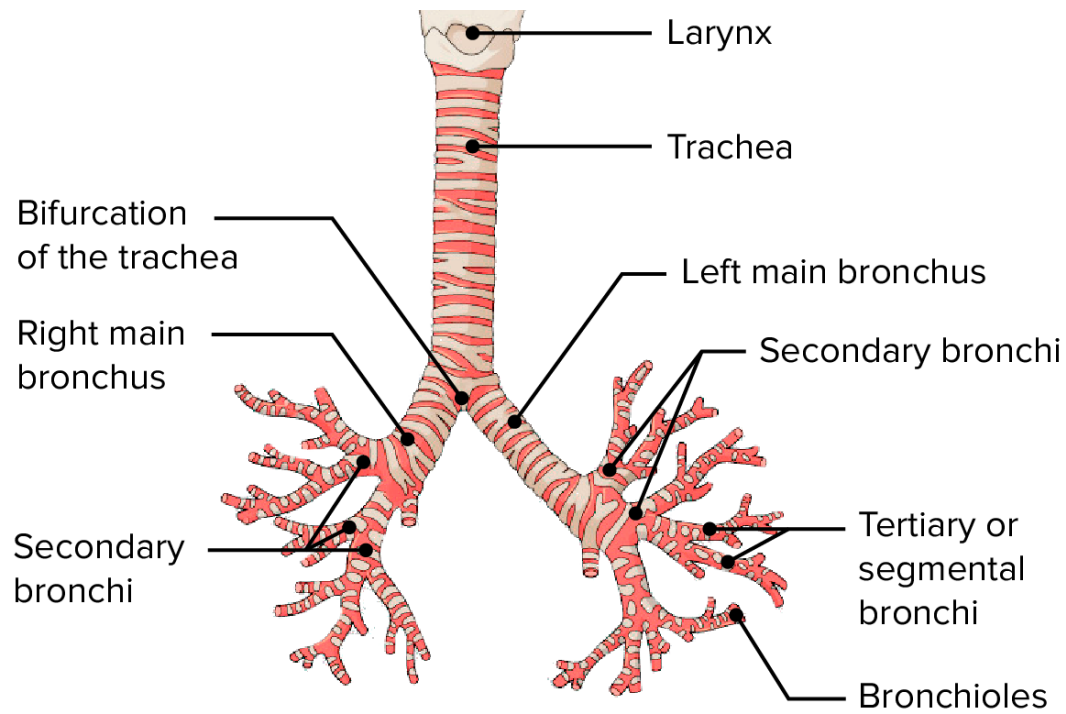
<b>Impares</b>	<b>Epiglotis</b>	Está formada por un armazón cartilaginoso unido al tiroides. Está situada detrás de la raíz de la lengua y delante del orificio de entrada a la laringe. Cierra la laringe durante la deglución.
	<b>Tiroides</b>	Tiene forma triangular y está situado en la parte anterior del cuello; en el varón sobresale y constituye la «manzana o bocado de Adán». Es el de mayor tamaño.
	<b>Cricoides</b>	Tiene forma de anillo de sello, su borde inferior señala el final de la faringe y la laringe y el principio del esófago y la tráquea.
<b>Pares</b>	<b>Aritenoides Corniculados Cuneiformes</b>	Son los cartílagos pares, constituyen un total de seis y están encargados de sostener las cuerdas vocales.



## Cartílagos de la laringe

# TRÁQUEA



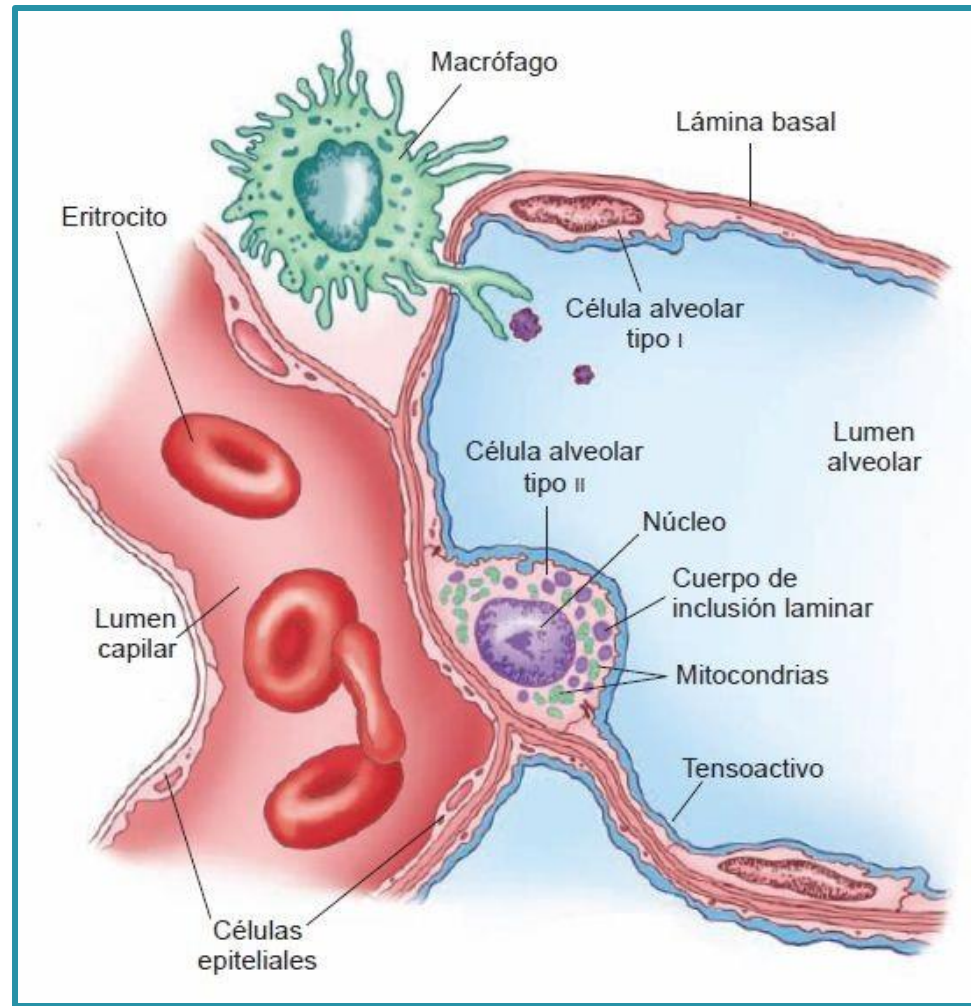


# BRONQUIOS Y BRONQUIOS: ÁRBOL BRONQUIAL

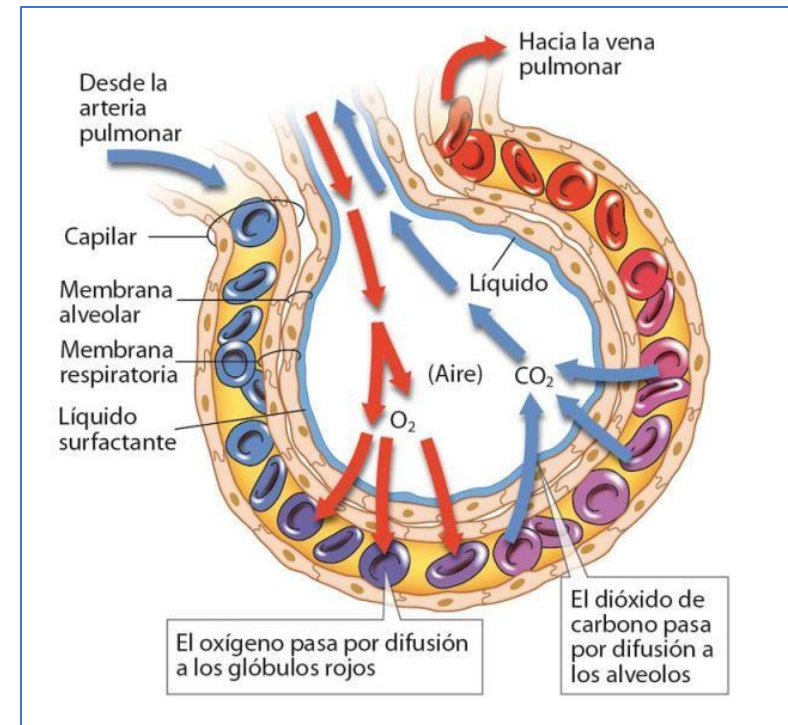
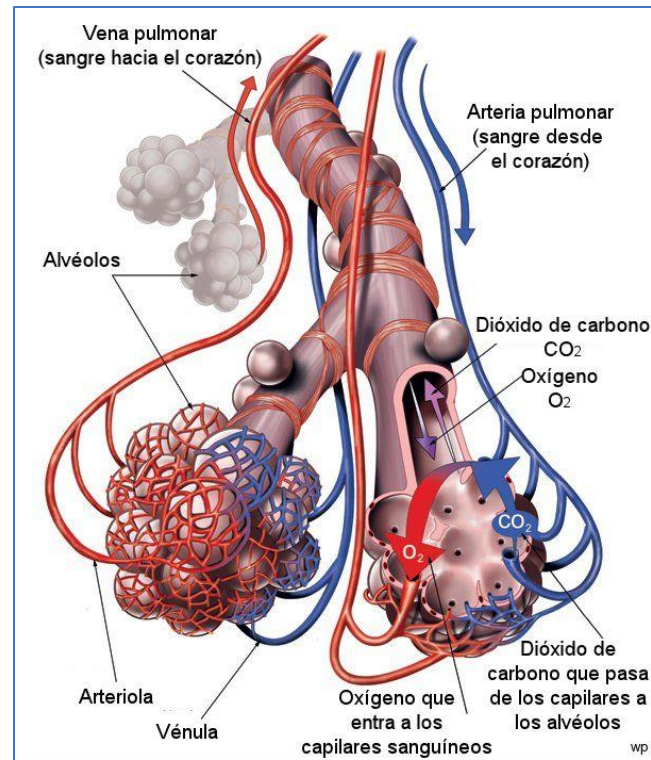
# ALVÉOLOS

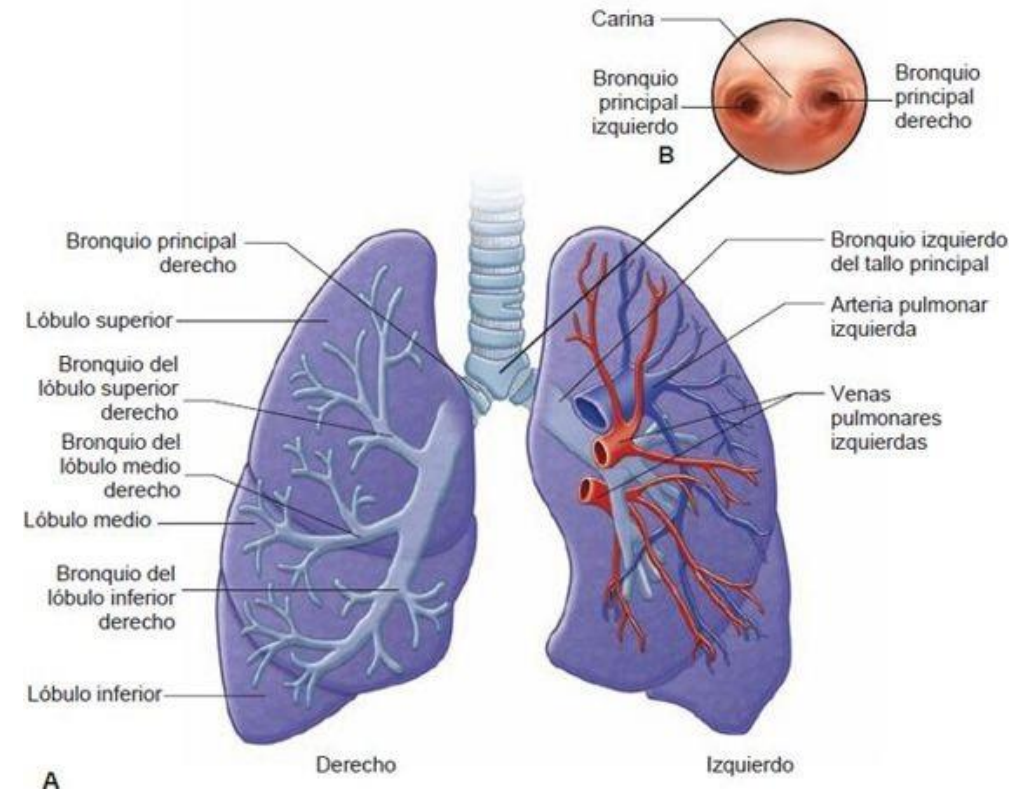
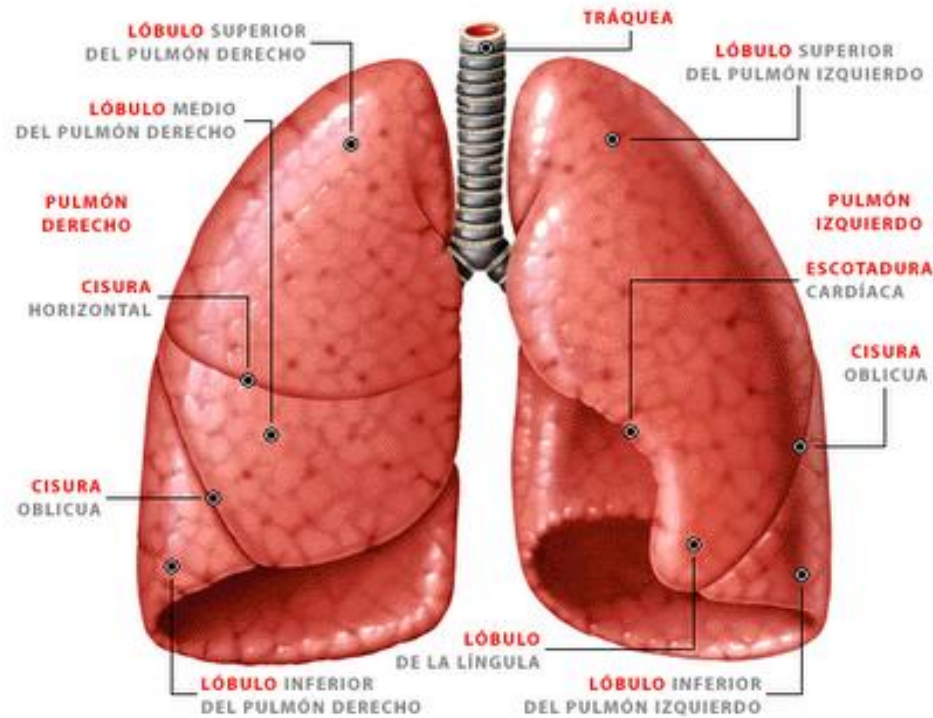
Son unos 600 millones, y en ellos se realiza el intercambio gaseoso.  
Podemos diferenciar tres tipos de células:

- Células tipo I
- Células tipo II
- Macrófagos alveolares



# ALVÉOLOS

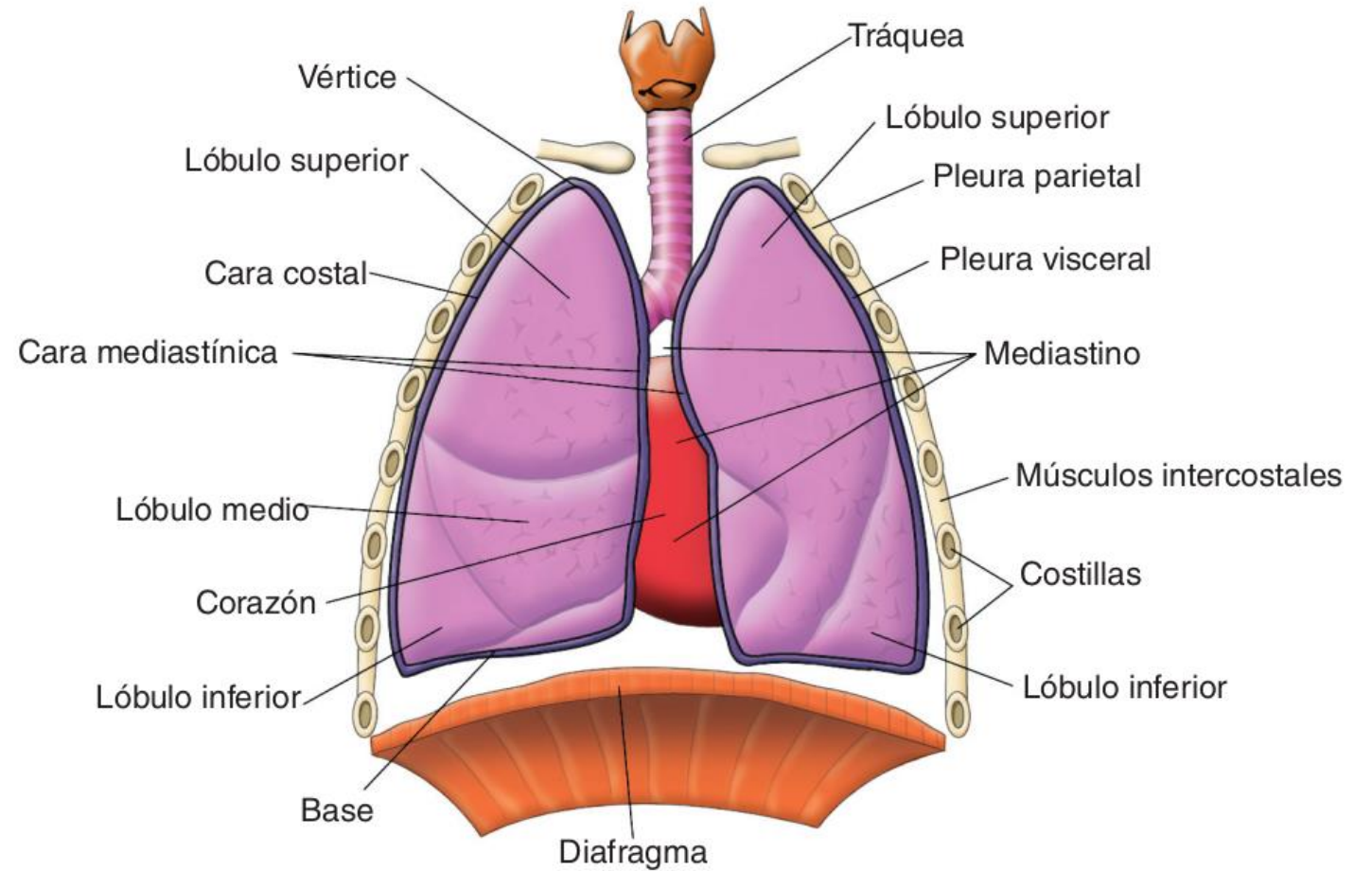
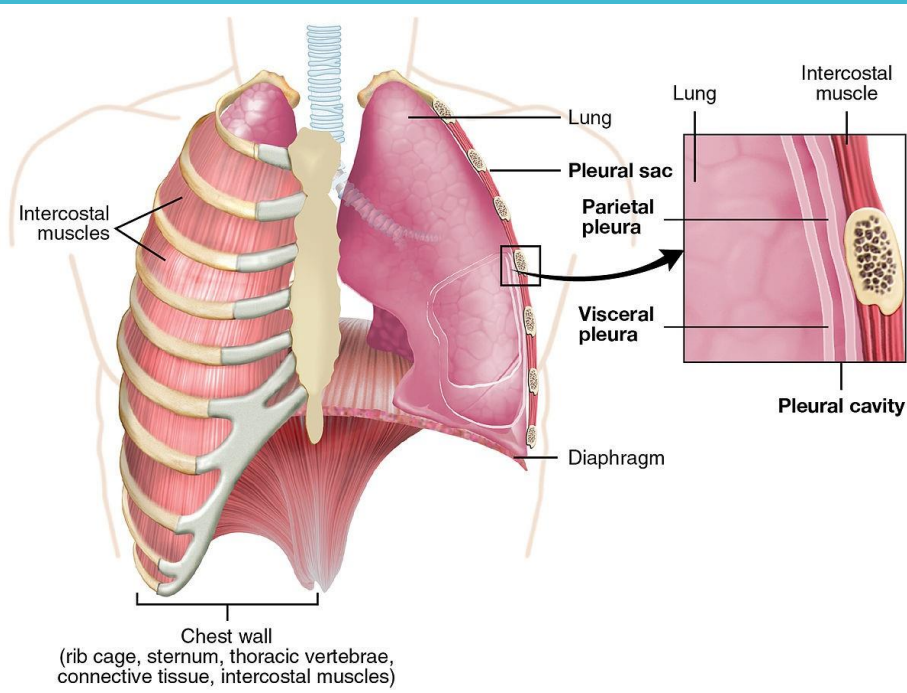




## PULMONES

Están formados por el árbol bronquial, incluidos los acinos respiratorios y toda la red sanguínea junto con tejido conjuntivo, blando y elástico protector.

# Pulmones



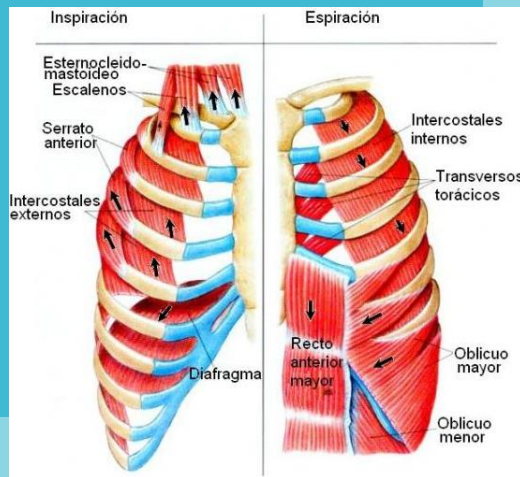


# VENTILACIÓN PULMONAR

Proceso por el cual se renueva el aire en los pulmones.

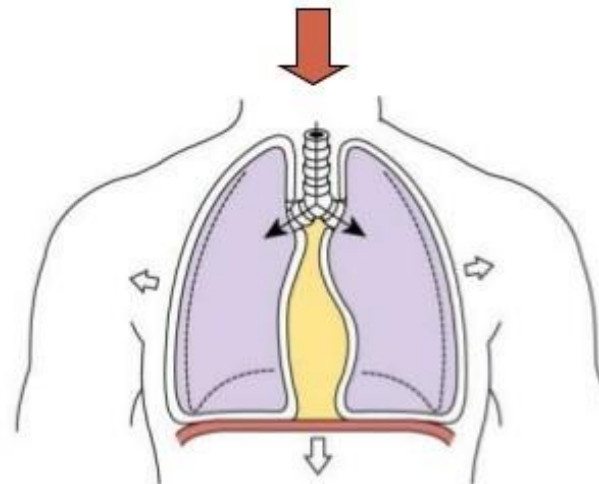
Consta de dos movimientos:

INSPIRACIÓN  
ESPIRACIÓN



Existen dos movimientos respiratorios: inspiración y espiración

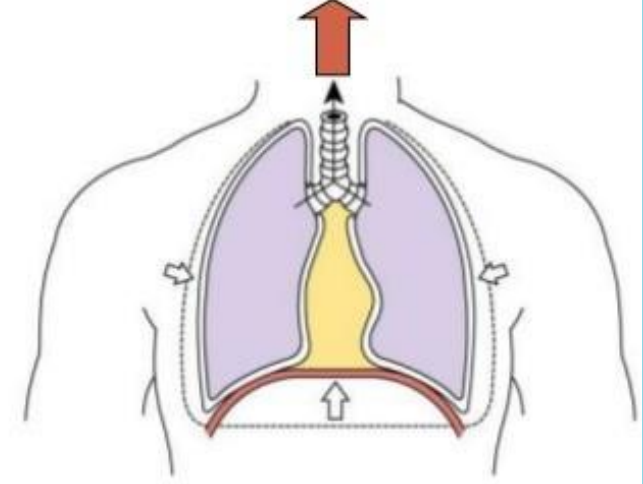
**Inspiración: Entra aire**



Diafragma contraído  
el volumen torácico **aumenta**

La **inspiración** siempre es un movimiento **activo**

**Espiración: Sale aire**



Diafragma relajado  
el volumen torácico **disminuye**

La **espiración** en general es un movimiento **pasivo**



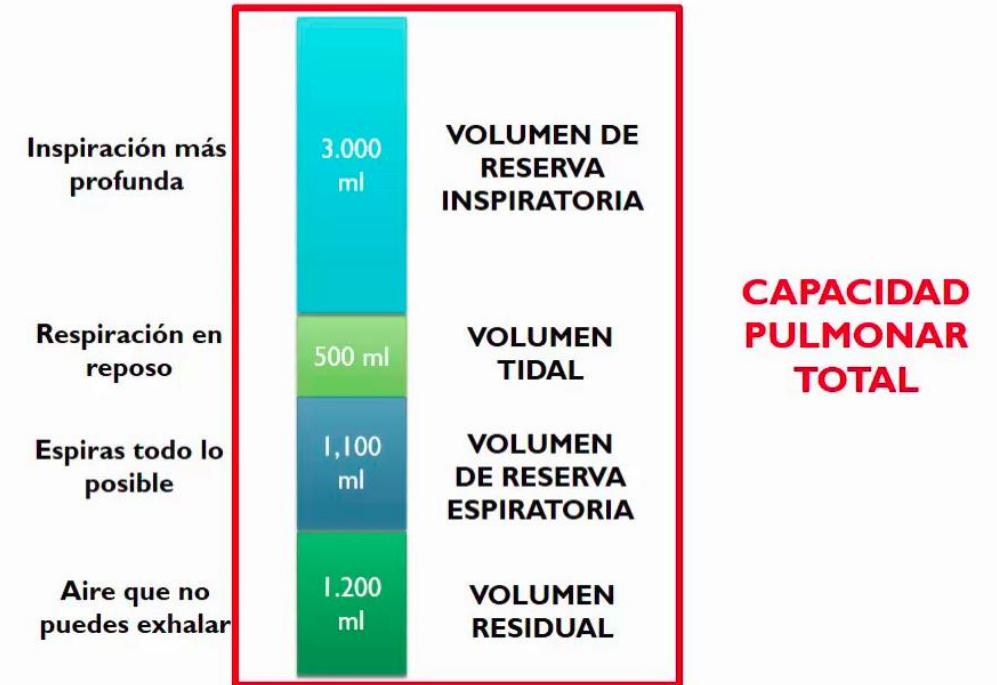
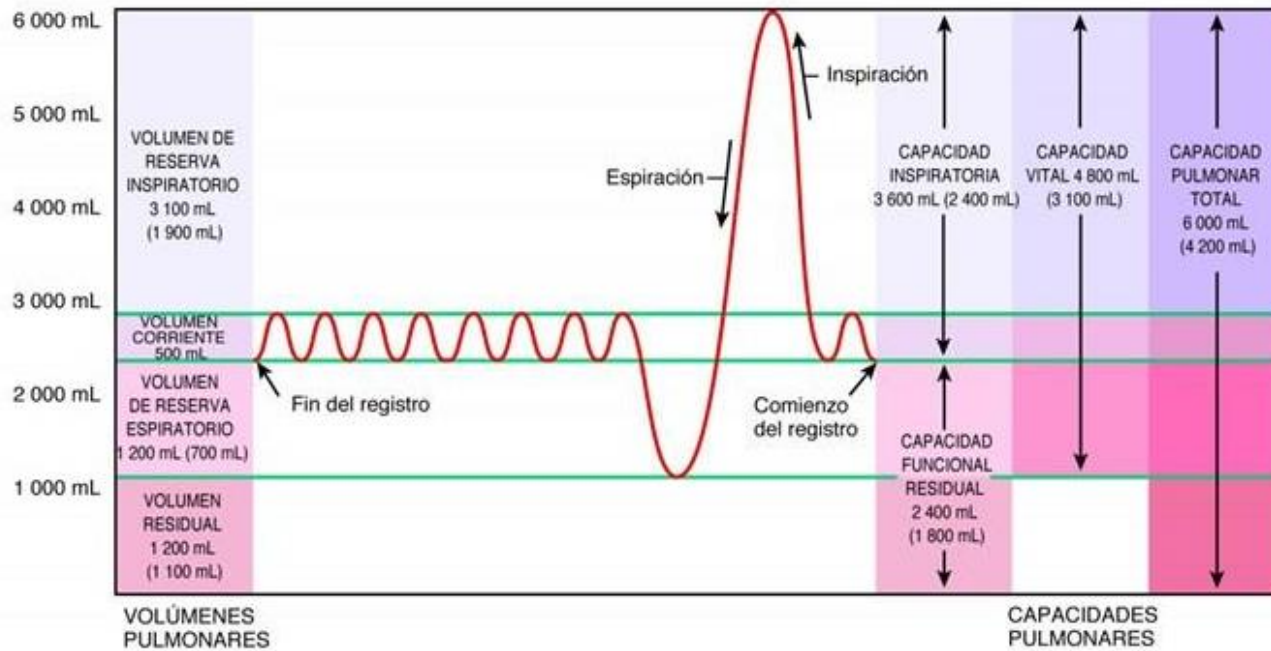
### ➔ Inspiración

Es el proceso de entrada del aire hacia los pulmones cuando la presión pulmonar es menor que la presión atmosférica. Se produce por la contracción del músculo diafragma y los músculos intercostales. Cuando el diafragma se contrae desciende hacia la cavidad abdominal, alargando el tórax. La contracción de los músculos intercostales mueve las costillas, lo que da lugar a un aumento del diámetro anteroposterior y transversal del tórax. A medida que aumenta el tamaño del tórax, disminuye la presión intratorácica e intrapulmonar, produciéndose la inspiración del aire y la expansión del parénquima pulmonar.

### ← Espiración

Es un proceso pasivo que se inicia cuando la presión pulmonar es mayor que la atmosférica, lo que da lugar a la expulsión del aire hacia el exterior. Conlleva, además, una relajación de los músculos del tórax y una disminución del tamaño de los pulmones.

<https://twitter.com/i/status/1504457338962513922>



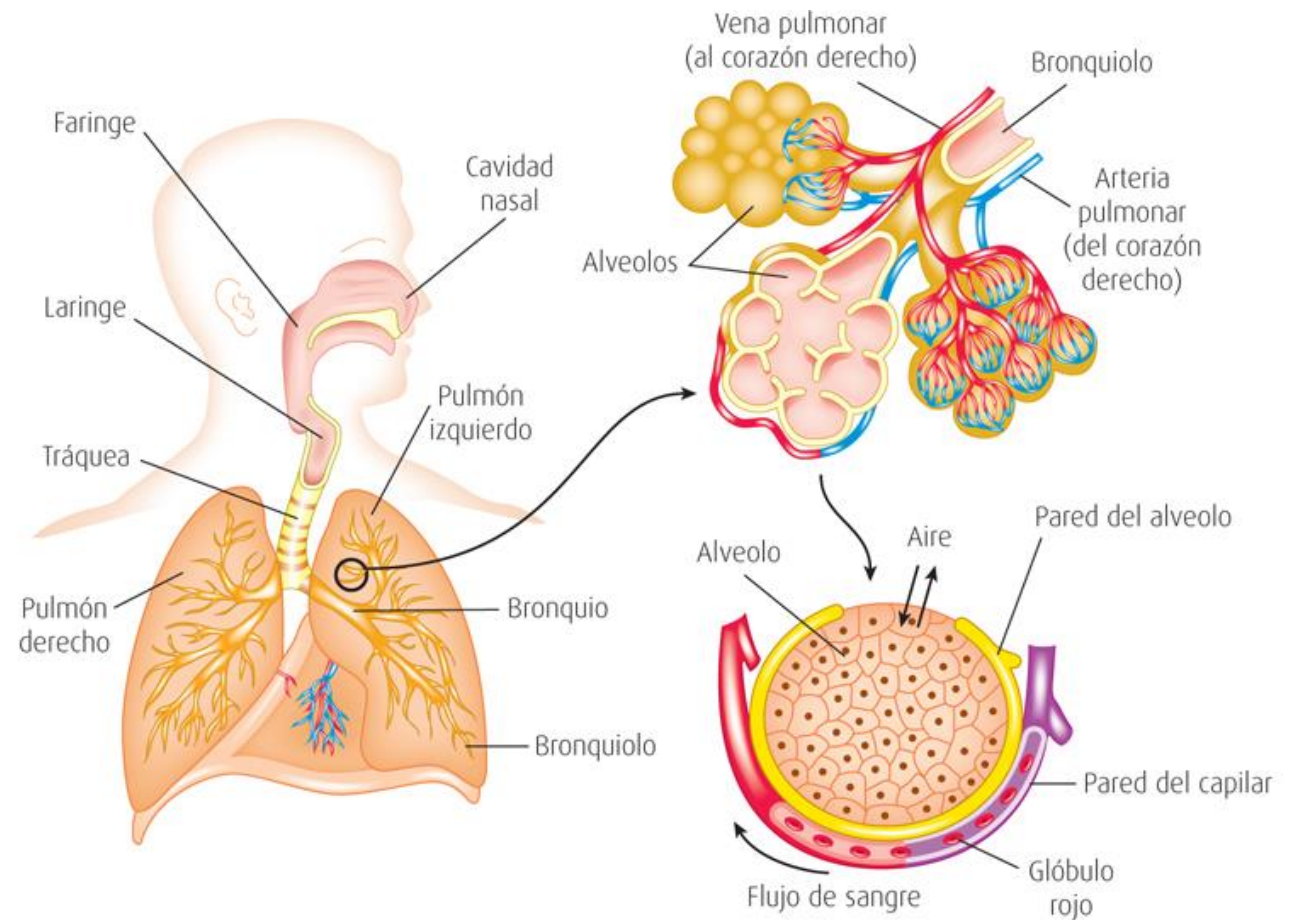
# VOLUMENES RESPIRATORIOS

Son los distintos volúmenes de aire que podemos encontrar en los pulmones durante la ventilación pulmonar.

Se habla de CAPACIDADES PULMONARES cuando se combinan distintos volúmenes respiratorios.

# INTERCAMBIO GASEOSO

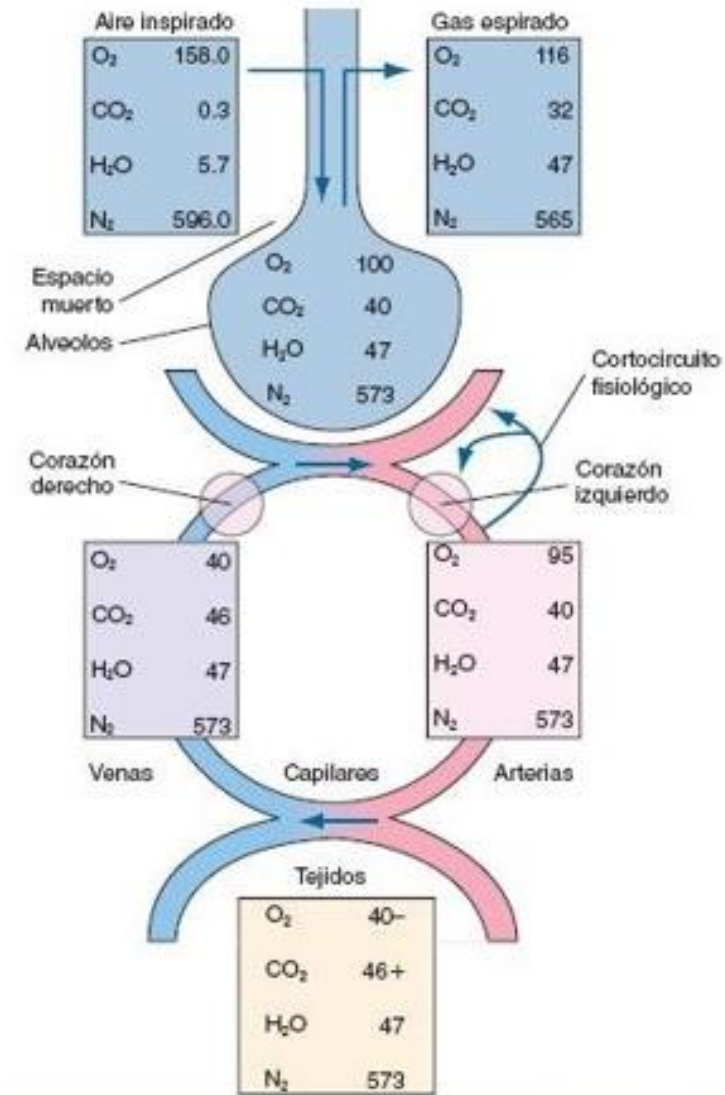
Se produce en los alvéolos por difusión, siendo las presiones parciales las que determinan el movimiento de los gases.



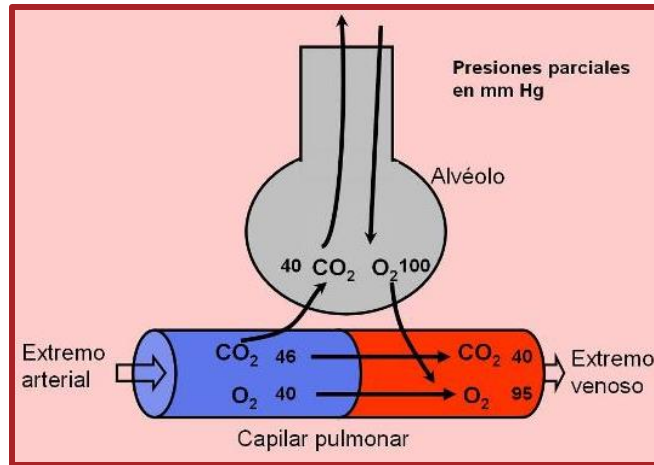
Fuente: Julio Sepúlveda Saavedra: *Texto Atlas de Histología. Biología celular y tisular, 2e*: [www.accessmedicina.com](http://www.accessmedicina.com)  
Derechos © McGraw-Hill Education. Derechos Reservados.

# INTERCAMBIO GASEOSO

Presión parcial de gases expresada en mm de Hg

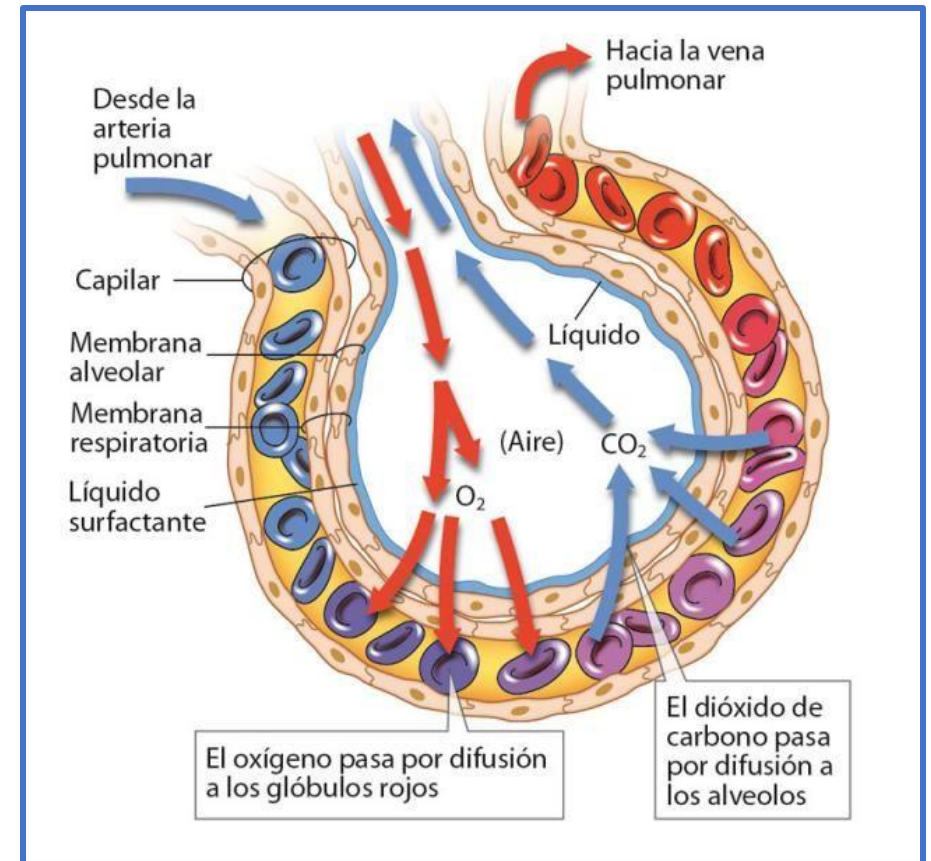


# INTERCAMBIO GASEOSO

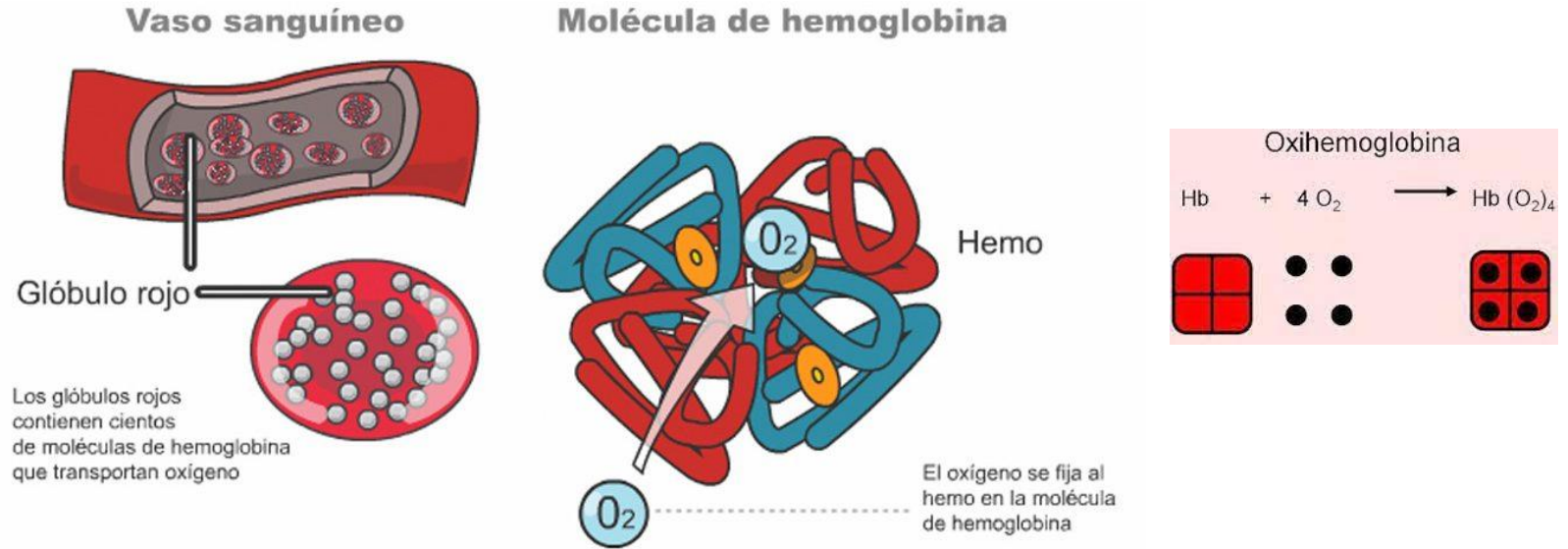


COMPOSICIÓN DEL AIRE INSPIRADO Y ESPIRADO

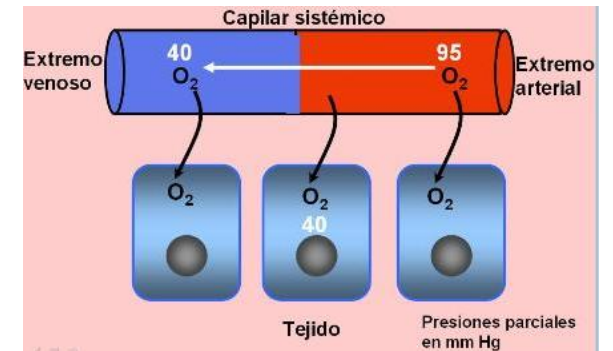
	Inspirado	Espirado
Oxígeno ( $\text{O}_2$ )	21%	15%
Nitrógeno ( $\text{N}_2$ )	78%	74%
Dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ )	0,04%	4%
Vapor de agua	0,75%	6,2%



# Transporte de O<sub>2</sub>



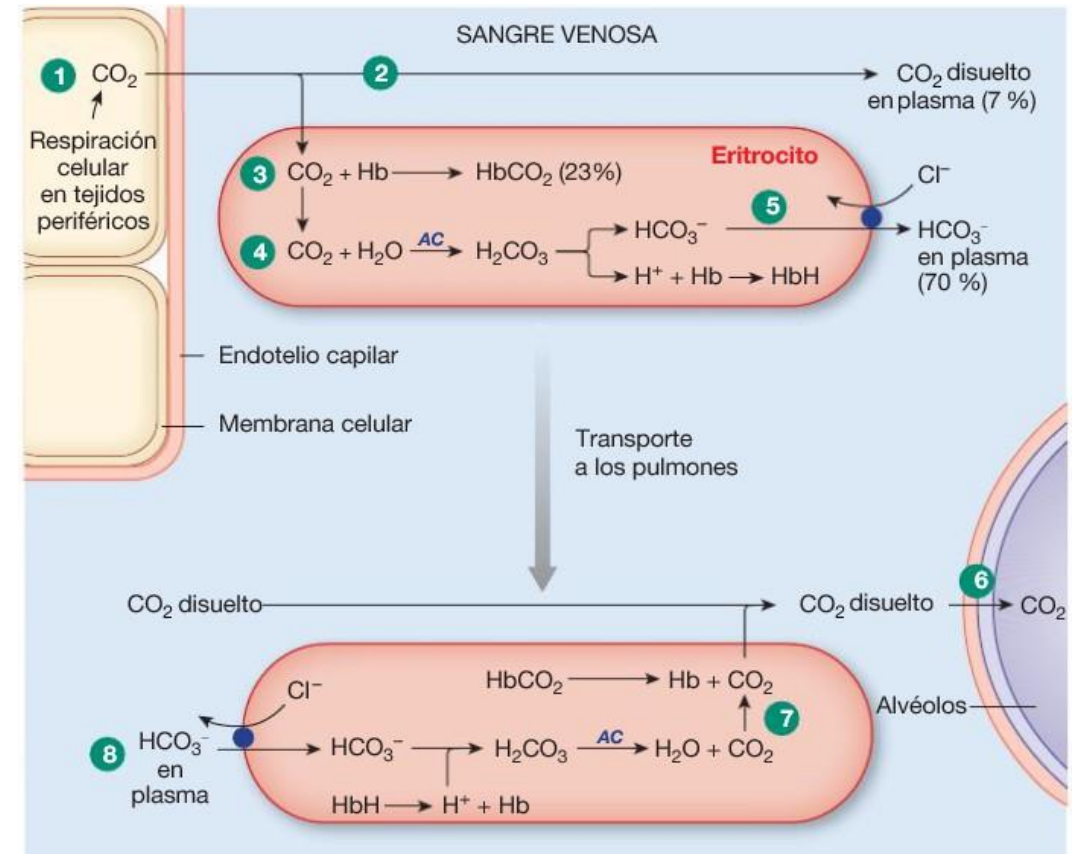
El 97% del O<sub>2</sub> se transporta como oxihemoglobina, mientras que el 3% restante va disuelto en el plasma. La unión entre el oxígeno y la hemoglobina es una unión reversible; así, el oxígeno se combina con la hemoglobina en los capilares pulmonares y se disocia de ésta en los capilares sistémicos. De esta forma la oxihemoglobina transporta el oxígeno desde el pulmón hasta los tejidos.



# Transporte de CO<sub>2</sub>

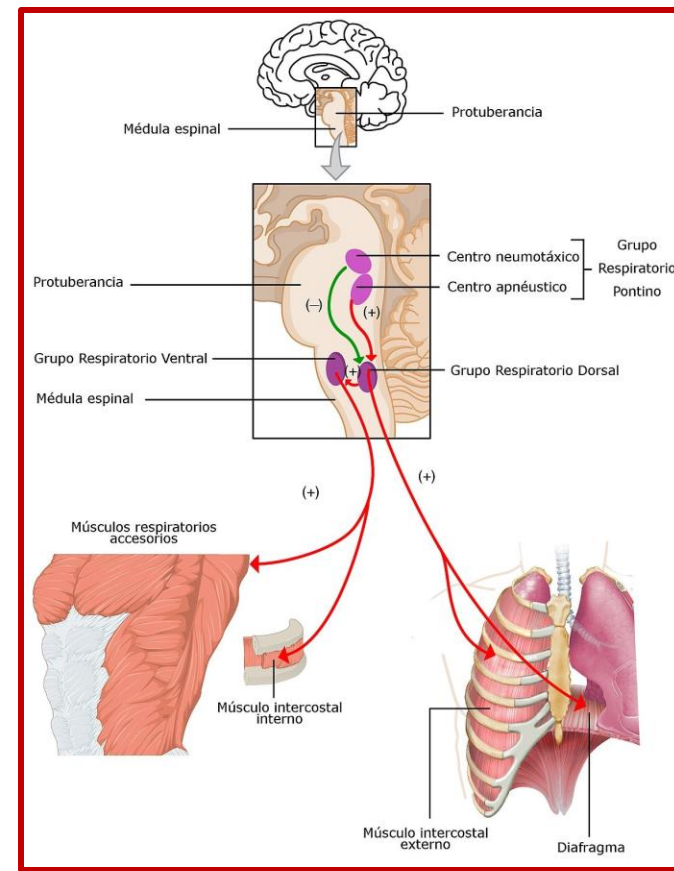
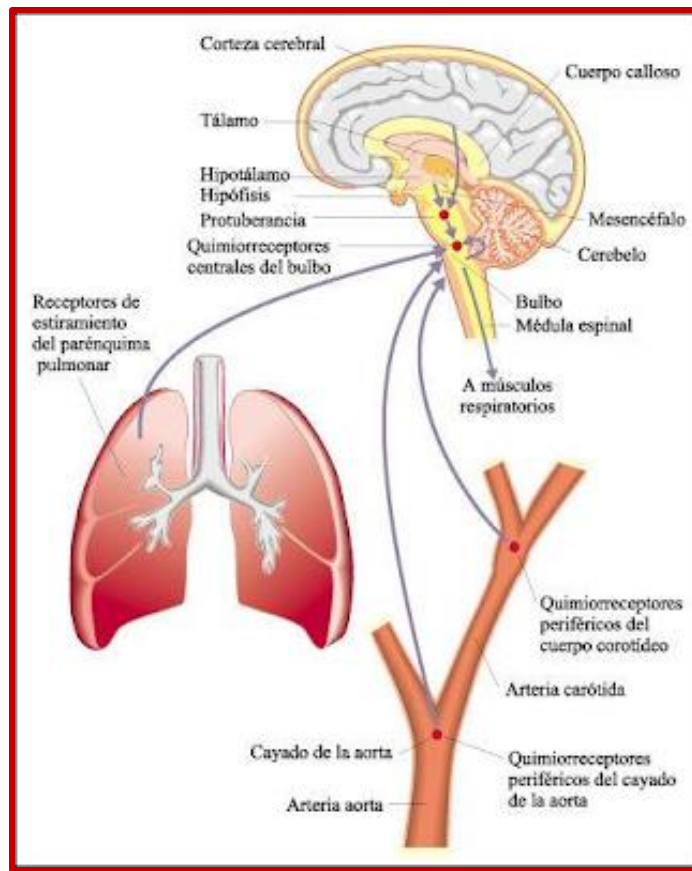
Se realiza de tres formas diferentes:

1. Como CO<sub>2</sub> disuelto en el plasma un 7 %.
2. Como ion bicarbonato (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) un 70 %, en el plasma sanguíneo.
3. Como carbaminohemoglobina, es decir unido a la Hb, un 23%.



AC- Enzima Anhidrasa Carbónica





# CONTROL DE LA RESPIRACIÓN