



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE
CHIMBORAZO
COORDINACIÓN DE NIVELACIÓN Y
NIVELACIÓN**

SALUD C

MORFOFISIOLOGÍA

**UNIDAD 3 SISTEMAS VITALES
SISTEMA RESPIRATORIO
LCDA. SANDY PAREDES**

An anatomical illustration of the human respiratory system. The lungs are shown in a bright orange-red color, with a network of red and blue vessels branching throughout them. The trachea and bronchi are also visible. The background shows a blue-tinted human torso with the skeletal structure and muscles visible. The text "Sistema Respiratorio" is overlaid in the center in a large, white, bold font with a black outline.

Sistema Respiratorio

SISTEMA RESPIRATORIO

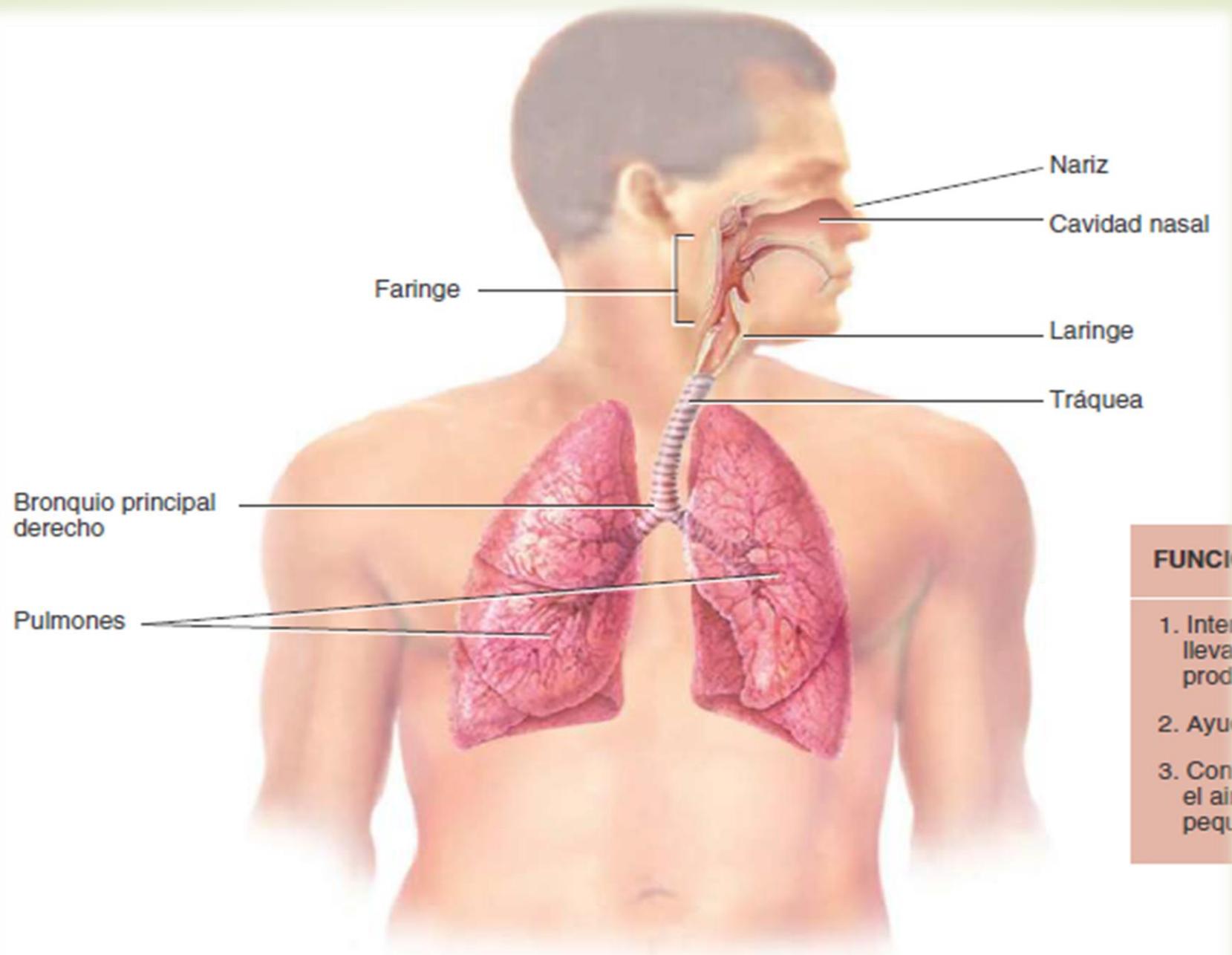
El sistema respiratorio está formado por las estructuras que realizan el intercambio de gases entre la atmósfera y la sangre.

El oxígeno (O₂) es introducido dentro del cuerpo para su posterior distribución a los tejidos y el dióxido de carbono (CO₂) producido por el metabolismo celular, es eliminado al exterior.

El aparato respiratorio se encarga del intercambio de gases, que consiste en la captación de O₂ y la eliminación de CO₂, y el cardiovascular transporta la sangre que contiene estos gases, entre los pulmones y las células del cuerpo.

Esta compuesto por la nariz, la faringe (garganta), la laringe (caja de resonancia u órgano de la voz), la tráquea, los bronquios y los pulmones

La rama de la medicina que se encarga del diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades de los oídos, la nariz y la garganta se llama otorrinolaringología



- FUNCIÓN**
1. Intercambiar gases y llevarlos a los tejidos.
 2. Ayudar a regular la temperatura corporal.
 3. Controlar el pH de la sangre.

(a) Vista anterior que muestra los órganos respiratorios

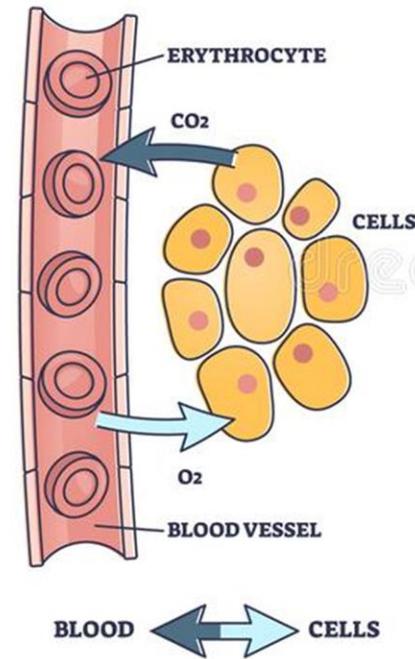
Respiración Externa.

- El proceso de intercambio de O₂ y CO₂ entre la sangre y la atmósfera.

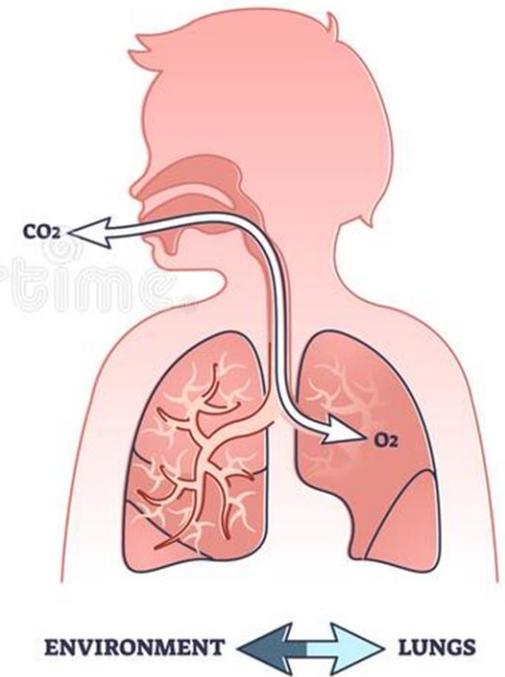
Respiración Interna.

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

INTERNAL RESPIRATION



EXTERNAL RESPIRATION



FUNCIONES DEL APARATO RESPIRATORIO.

Es fundamental en el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono entre la sangre y el aire.

Sirve para el habla y otras vocalizaciones (risa, llanto, etcétera)

Tiene una función en el sentido del olfato, importante para las interacciones sociales, la selección de alimentos y la evasión de peligros (como fugas de gas y comida podrida).

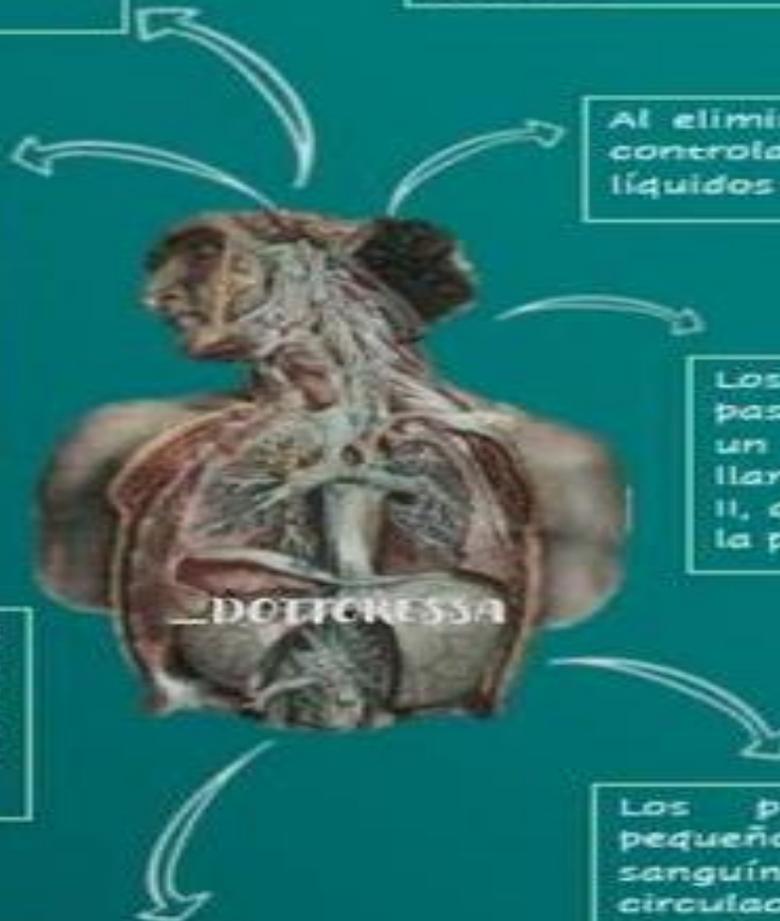
Al eliminar el CO₂, ayuda a controlar el pH de los líquidos corporales

Los pulmones dan un paso en la síntesis de un vasoconstrictor llamado angiotensina II, que ayuda a regular la presión arterial

La respiración crea gradientes de presión entre el tórax y el abdomen que promueve el flujo de linfa y sangre venosa.

El hecho de contener la respiración ayuda a expeler contenido abdominal durante la micción, la defecación y el parto (maniobra de Valsalva, que se describe más adelante).

Los pulmones filtran pequeños coágulos sanguíneos de la circulación sanguínea y los disuelven, evitando que los coágulos obstruyan las circulaciones coronaria, cerebral y renal, que son vitales.



CLASIFICACIÓN DEL SISTEMA RESPIRATORIO

De acuerdo con su estructura

• El aparato respiratorio superior

- Nariz
- Cavity Nasal
- Cavity Bucal
- Faringe
- Laringe

• El aparato respiratorio inferior

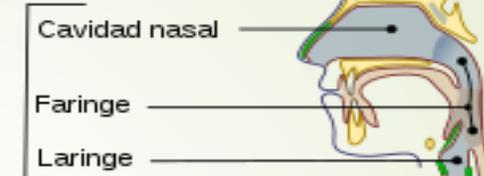
- Tráquea
- Bronquios
- Alvéolos
- Pulmones

De acuerdo con su función

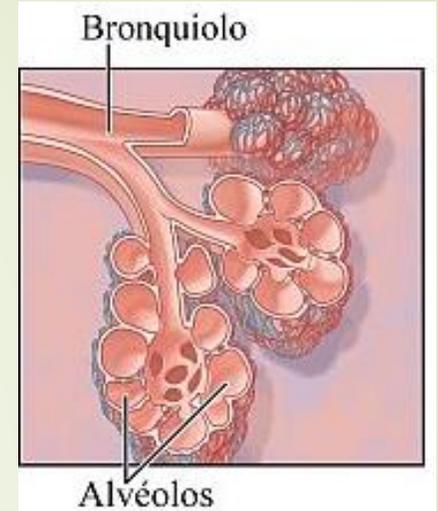
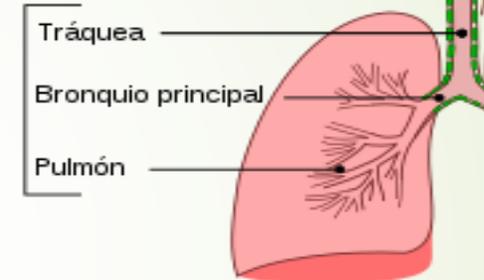
• **Zona de conducción**, compuesta por una serie de cavidades y tubos interconectados, tanto fuera como dentro de los pulmones, que filtran, calientan y humidifican el aire y lo conducen hacia los pulmones.

• **Zona respiratoria**, constituida por tubos y tejidos dentro de los pulmones responsables del intercambio gaseoso, donde se produce el intercambio de gases entre el aire y la sangre.

Vía respiratoria superior



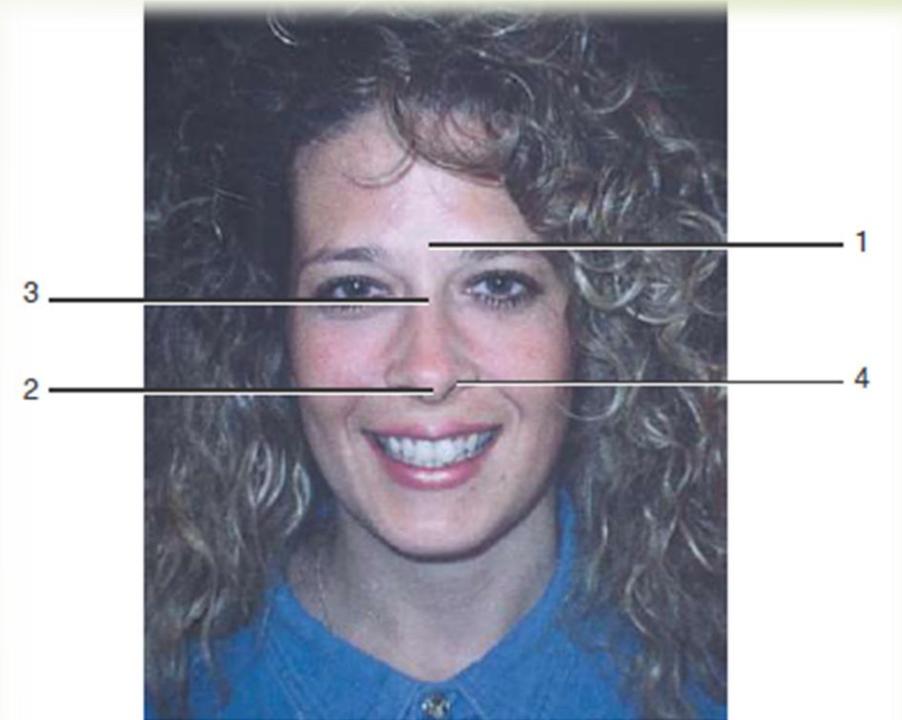
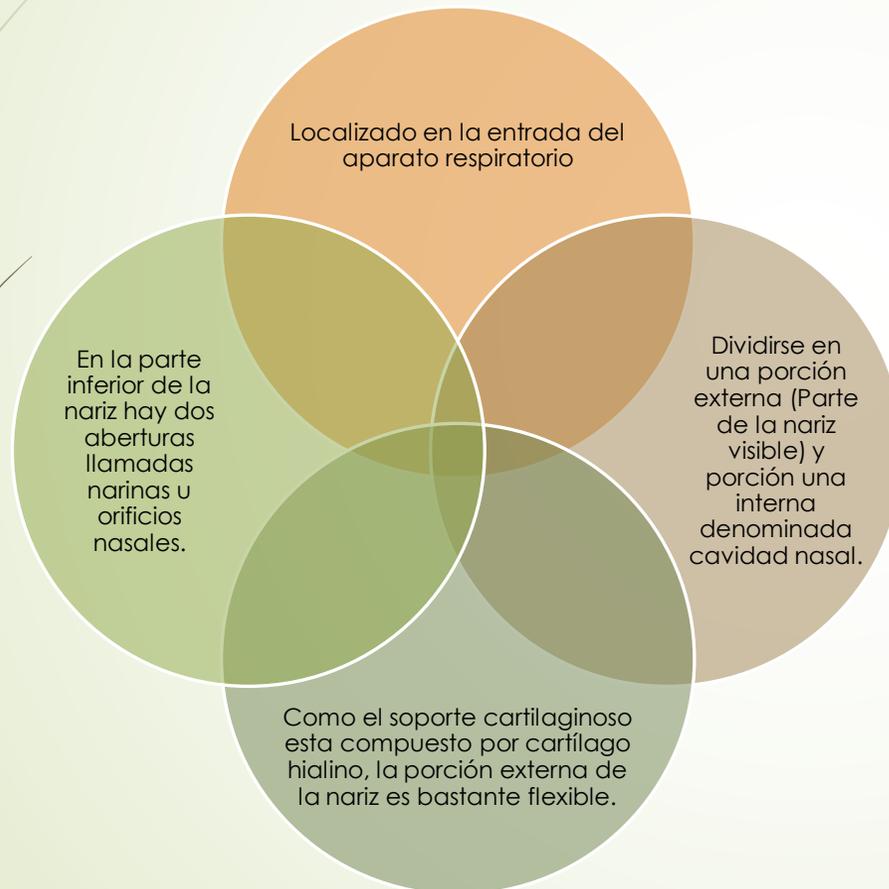
Vía respiratoria inferior



Nariz
Cavidad Nasal
Cavidad Bucal
Faringe
Laringe
Tráquea
Bronquios
Bronquiolos Terminales

Bronquiolos Respiratorios
Alvéolos

Nariz



Vista anterior

1. Raíz: inserción superior de la nariz en el hueso frontal
2. Vértice: punta de la nariz
3. Puente: soporte óseo de la nariz formado por los huesos nasales
4. Narina: abertura externa de la cavidad nasal.

Funciones de las estructuras internas de la porción externa de la nariz

Calentamiento,
humidificación, y
filtración del aire
inhalado



Detección del
estimulo olfatorio



Modificación de las
vibraciones vocales a
medida que pasan a
través de las cámaras
de resonancia, que
son huecas y poseen
gran tamaño.

La porción interna de la nariz o cavidad nasal

Es un gran espacio en la región anterior del cráneo, ubicado en posición inferior con respecto al hueso nasal y superior en relación con la cavidad bucal

Revestida por músculo y mucosa.

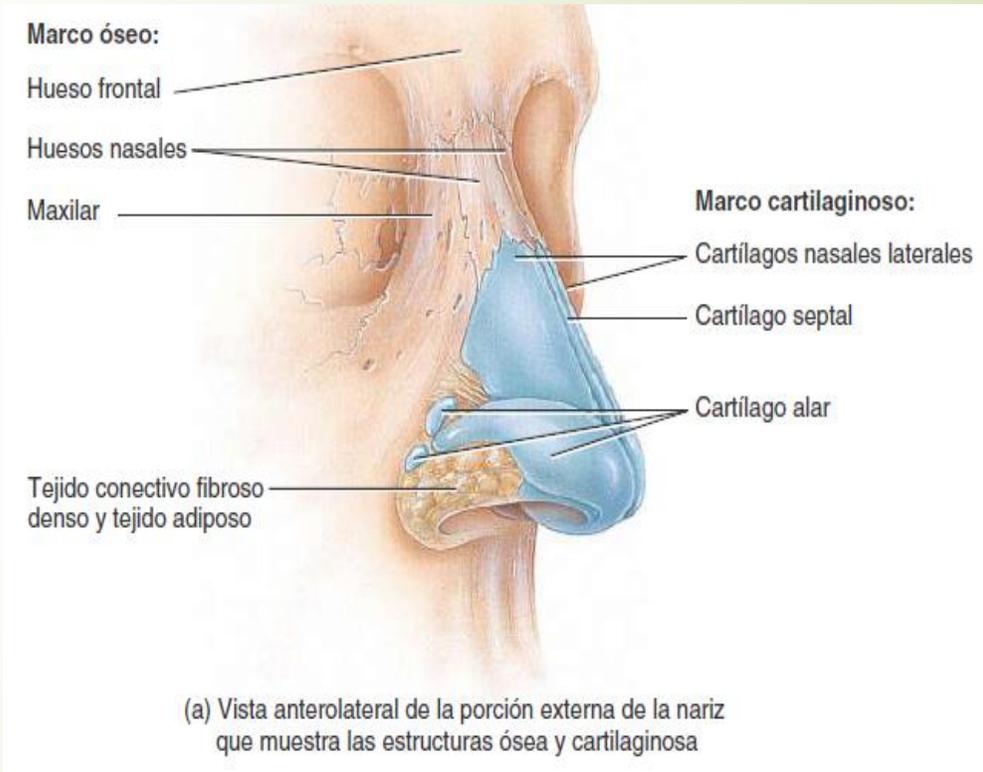
En su parte anterior, la cavidad nasal se continua con la porción externa de la nariz y en su parte posterior se comunica con la faringe, a través de dos aberturas llamadas narinas internas o coanas.

Los conductos de los senos paranasales, que drenan moco

Los conductos nasolagrimales, que transportan las lagrimas, también desembocan en la cavidad nasal.

La estructura ósea y cartilaginosa de la nariz ayuda a mantener la permeabilidad del vestíbulo y la cavidad nasal, es decir, abierta o no obstruida.

La cavidad nasal se divide, a su vez, en una región respiratoria, mas grande y en posición inferior, y una región olfatoria, mas pequeña y superior.



Faringe

Conducto en forma de embudo de alrededor de 13 cm de longitud

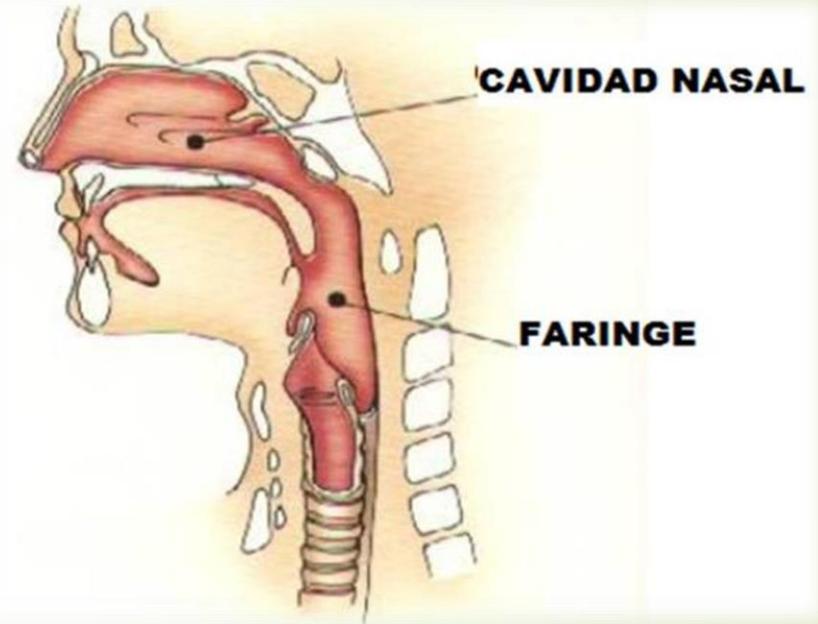
Comienza en las narinas internas y se extiende hasta el nivel del cartílago cricoides

Localiza detrás de las cavidades nasal y oral, por encima de la laringe y delante de la columna vertebral cervical.

Su pared esta compuesta por músculos esqueléticos y esta revestida por una mucosa.

Funciona como vía para el pasaje del aire y los alimentos

Caja de resonancia para emitir los sonidos del habla y alberga las amígdalas



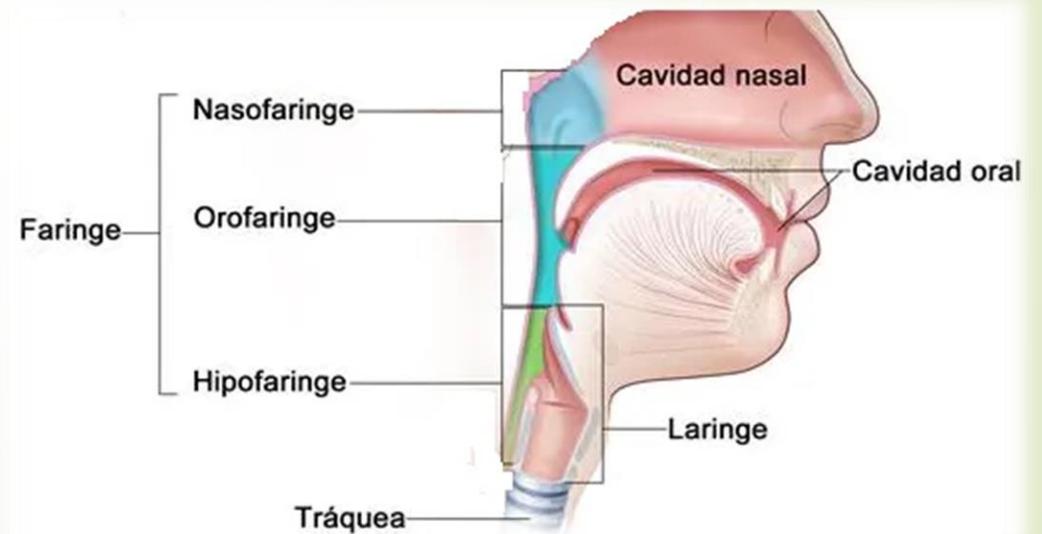
DIVISIÓN DE LA FARINGE

La
nasofaringe

La
bucofaringe

La
laringofaringe

Los músculos de la faringe están dispuestos en dos capas, una capa externa circular y una capa interna longitudinal

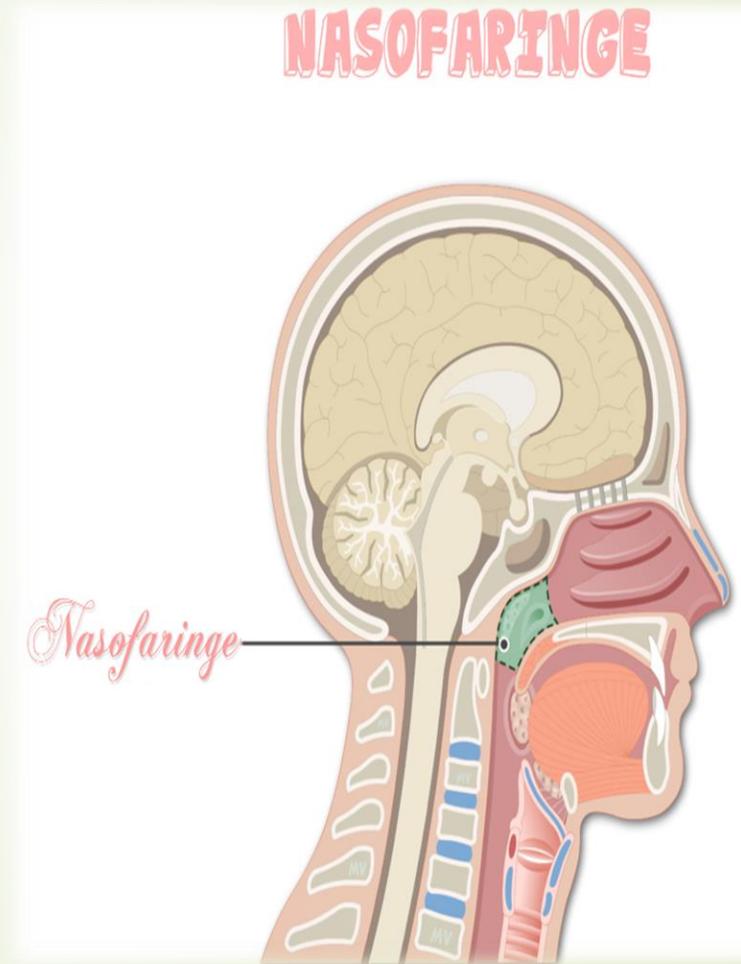


Nasofaringe

- Se encuentra detrás de la cavidad nasal y se extiende hasta el paladar blando.
- El paladar blando es una estructura arciforme que constituye la porción posterior del piso de la boca y separa la nasofaringe de la bucofaringe.

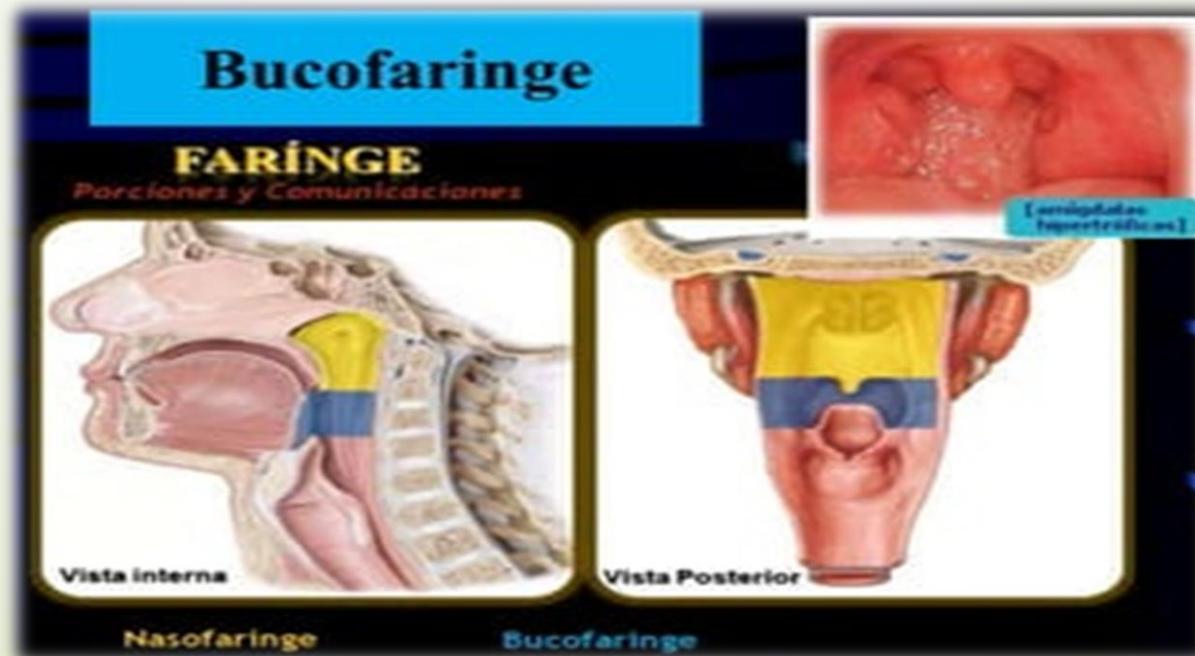
Su pared posee 5 aberturas:

- 2 fosas nasales o narinas internas,
- 2 orificios donde desembocan las *trompas auditivas (faringotimpanicas)* (también conocidas como *trompas de Eustaquio*) y la comunicación con la bucofaringe.
- La pared posterior también alberga la *amígdala faríngea* o adenoides.
- La nasofaringe recibe el aire de la cavidad nasal a través de las fosas nasales
- La nasofaringe esta tapizada por un epitelio cilíndrico pseudoestratificado ciliado, y los cilios desplazan el moco hacia la región inferior de la faringe.
- Intercambia pequeñas alícuotas de aire con las trompas auditivas para equilibrar la presión de aire entre la faringe y el oído medio.



Bucofaringe

- Se encuentra por detrás de la cavidad bucal y se extiende desde el paladar blando, en la parte inferior, hasta el nivel del hueso hioides.
- Tiene una sola abertura, las fauces (garganta), que se comunica, a su vez, con la boca.
- Función respiratorias como digestivas y representa un pasaje compartido por el aire, los alimentos y los líquidos.
- Se encuentran dos pares de amígdalas: las palatinas y las linguales.



Laringofaringe o hipofaringe

Comienza a nivel del hueso hioides.

En su extremo inferior, se comunica con el esófago y a través de su región anterior con la laringe.

Constituye el pasaje compartido, tanto por la vía respiratoria como por el tubo digestivo



Laringe o caja de resonancia

Conducto corto que conecta la laringofaringe con la tráquea.

Se encuentra en la línea media del cuello, por delante del esófago y en el segmento comprendido entre la cuarta y la sexta vertebra cervical.

La pared de la laringe esta compuesta por nueve piezas cartilagosas.

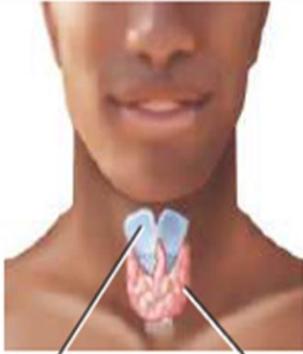
Tres impares (cartílago tiroides, epiglotis y cartílago cricoides)

Tres pares (cartílagos aritenoides, cuneiformes y corniculados).

Cartílagos pares, los aritenoides son los mas importantes porque influyen en los cambios de posición y tensión de los pliegues vocales

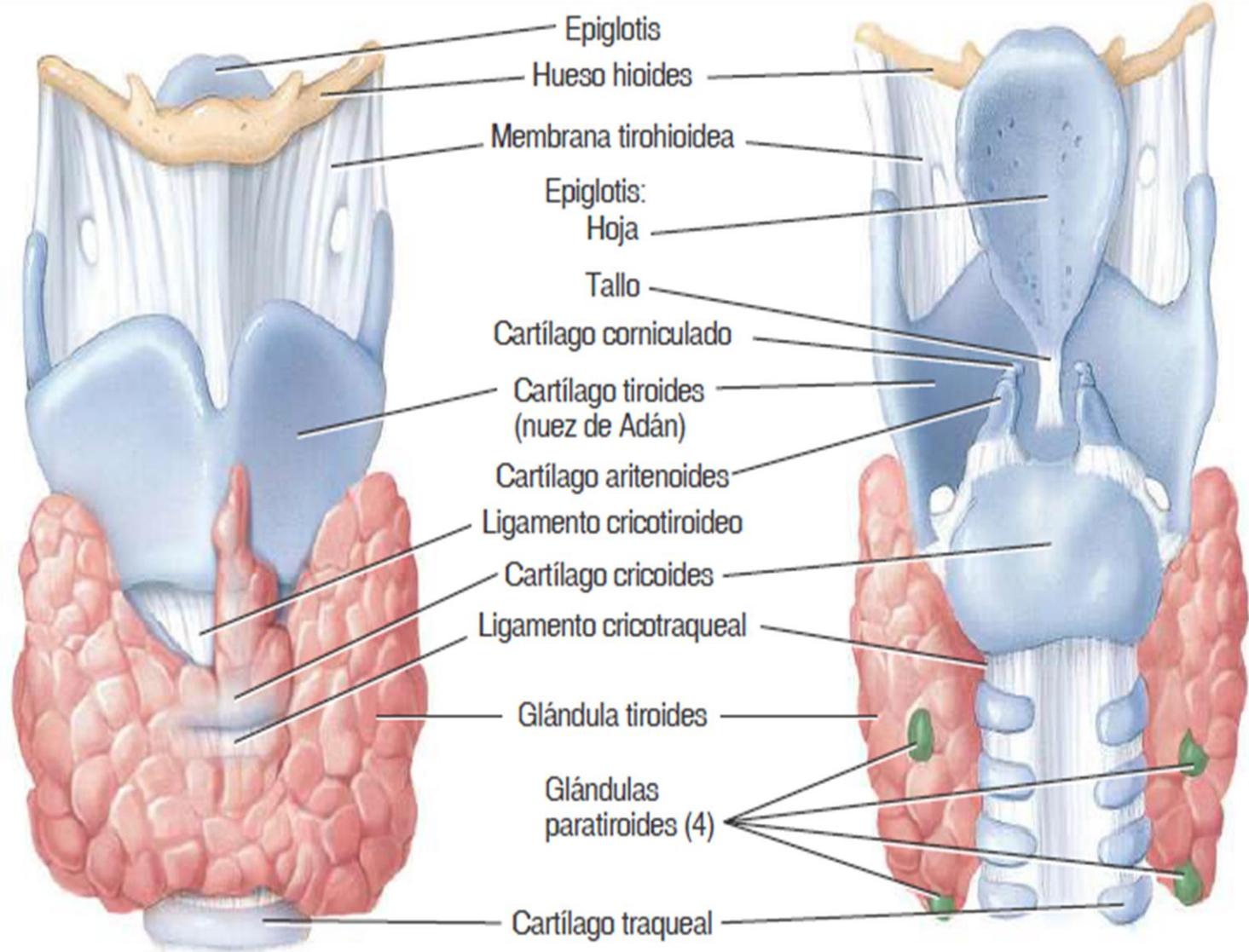
Los músculos extrínsecos de la laringe conectan los cartílagos con otras estructuras en la garganta,

Músculos intrínsecos unen los cartílagos entre si.



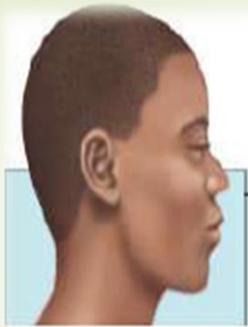
Laringe

Glándula tiroides

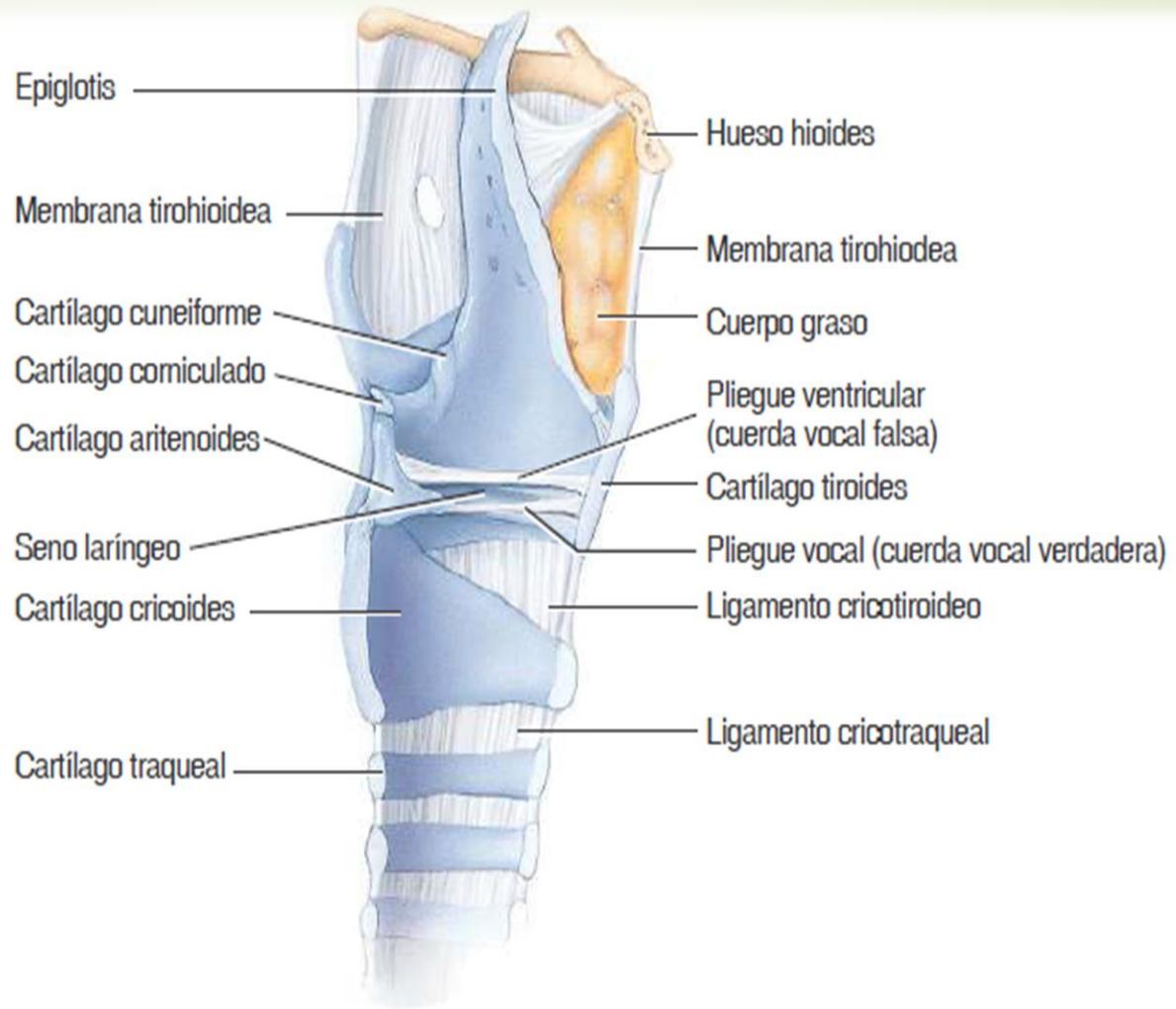


(a) Vista anterior

(b) Vista posterior

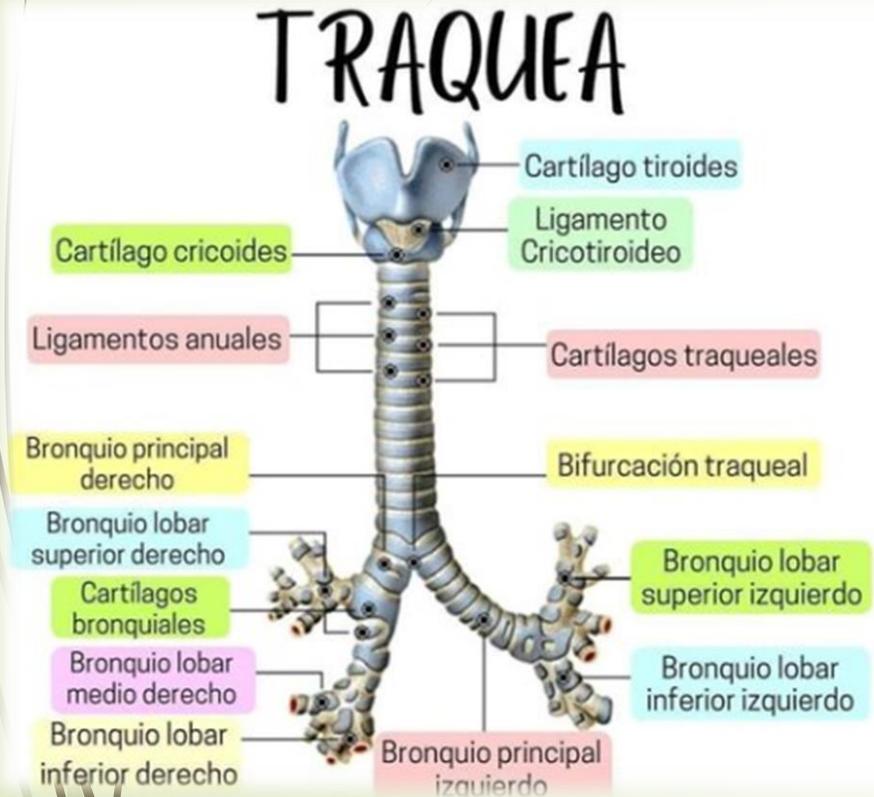


Plano
sagital



(c) Corte sagital

Tráquea

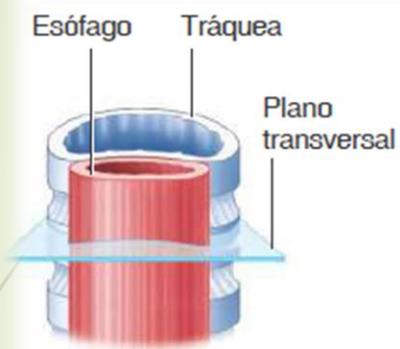


Es un conducto aéreo tubular, que mide aproximadamente 12 cm (5 pulgadas) de longitud y 2,5 cm (1 pulgada) de diámetro.

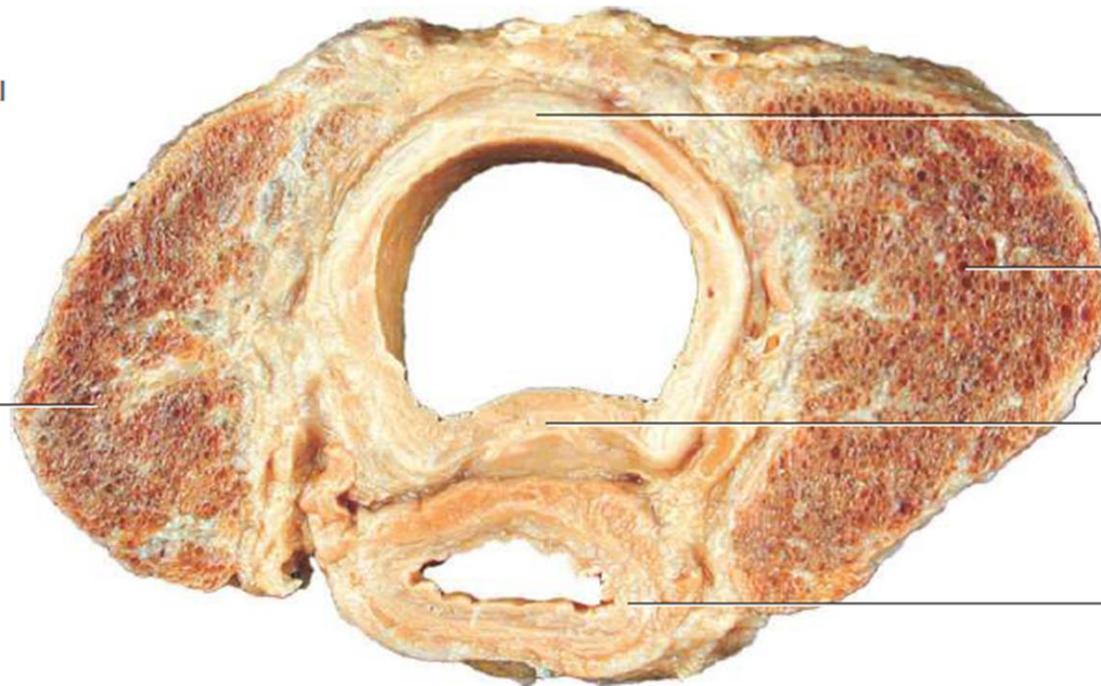
Se localiza por delante del esófago y se extiende desde la laringe hasta el borde superior de la quinta vertebra torácica (T5), donde se divide en los bronquios principales derecho e izquierdo

La pared de la tráquea esta compuesta por las siguientes capas, desde la mas profunda hasta la mas superficial:

Mucosa	Submucosa	Cartílago hialino	Adventicia (tejido conectivo areolar).
--------	-----------	-------------------	--



Lóbulo lateral izquierdo de la glándula tiroides



Cartílago de la tráquea

Lóbulo lateral derecho de la glándula tiroides

Membrana fibromuscular de la tráquea (contiene músculo traqueal)

Esófago

Vista superior de un corte transversal de la glándula tiroides, la tráquea y el esófago

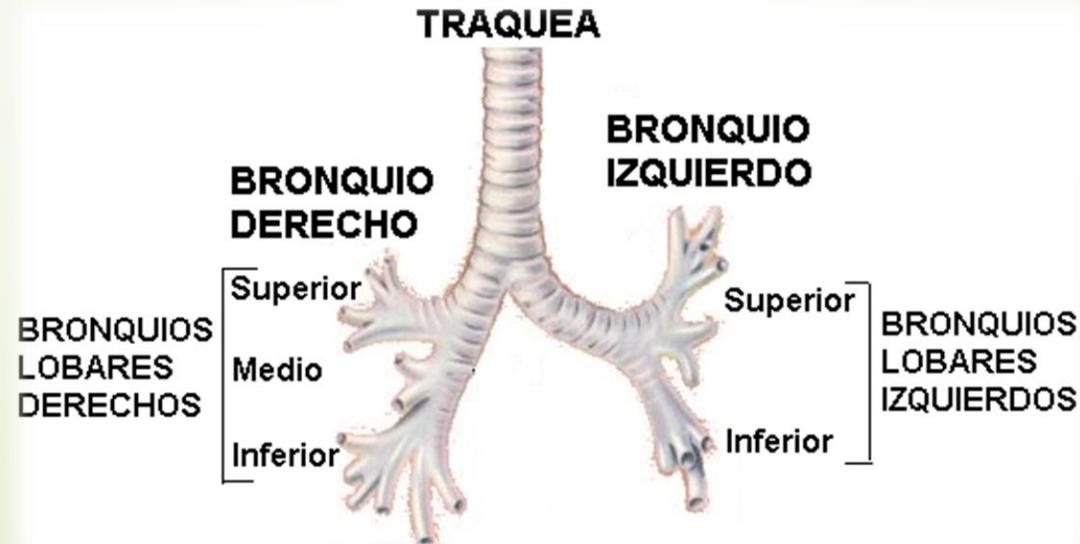
Bronquios

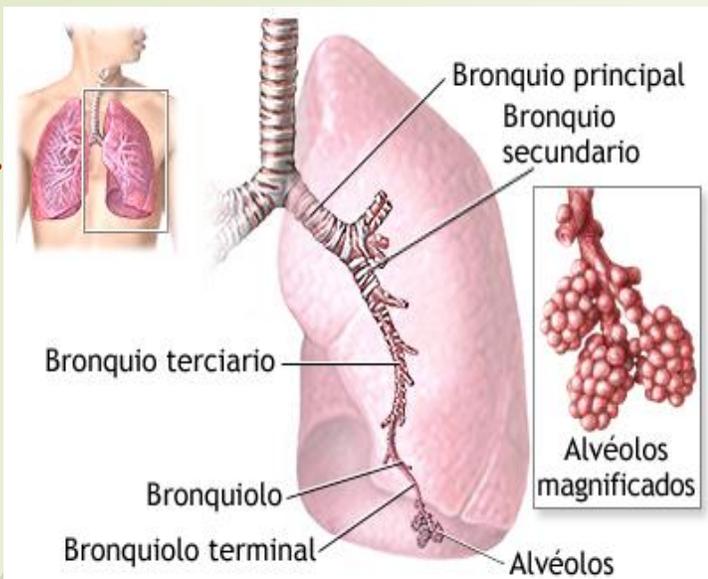
Se ubica en el borde superior de la quinta vertebra torácica, la tráquea se bifurca en un bronquio principal derecho, que se dirige hacia el pulmón derecho, y un bronquio principal izquierdo, que va hacia el pulmón izquierdo

El bronquio principal derecho es mas vertical, mas corto y mas ancho que el izquierdo.

Al igual que la tráquea, los bronquios principales tienen anillos cartilagosos incompletos

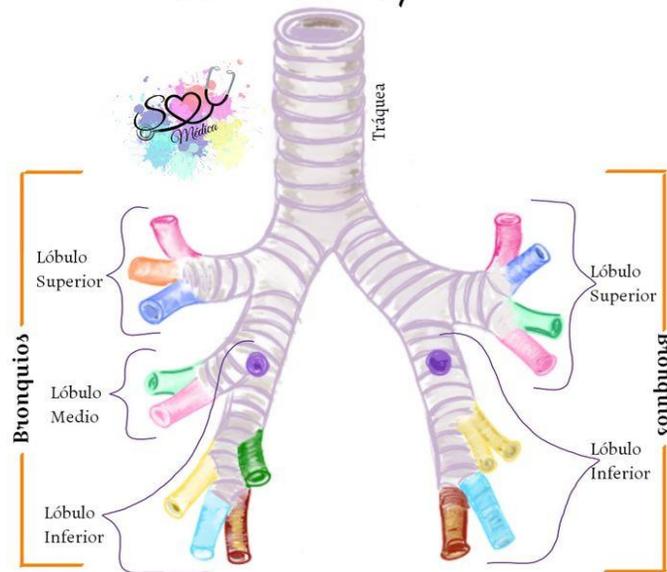
En el punto donde la tráquea se divide en los bronquios principales derecho e izquierdo, se identifica una cresta interna llamada Carina.





ADAM.

Árbol Bronquial



Al ingresar en los pulmones, los bronquios principales se dividen para formar bronquios mas pequeños, los bronquios lobares (secundarios), uno para cada lóbulo del pulmón,.

Los bronquios lobares siguen ramificándose y originan bronquios aun mas pequeños, los bronquios segmentarios (terciarios), que se dividen en bronquiolos.

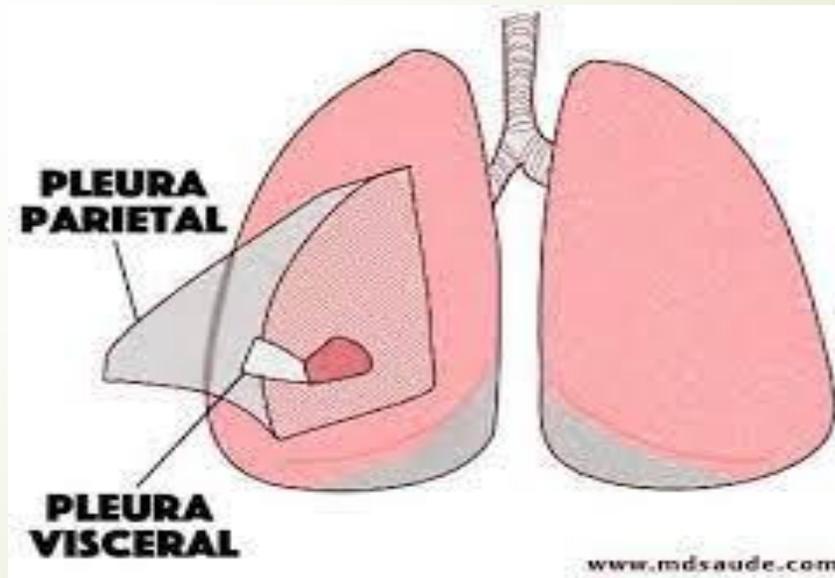
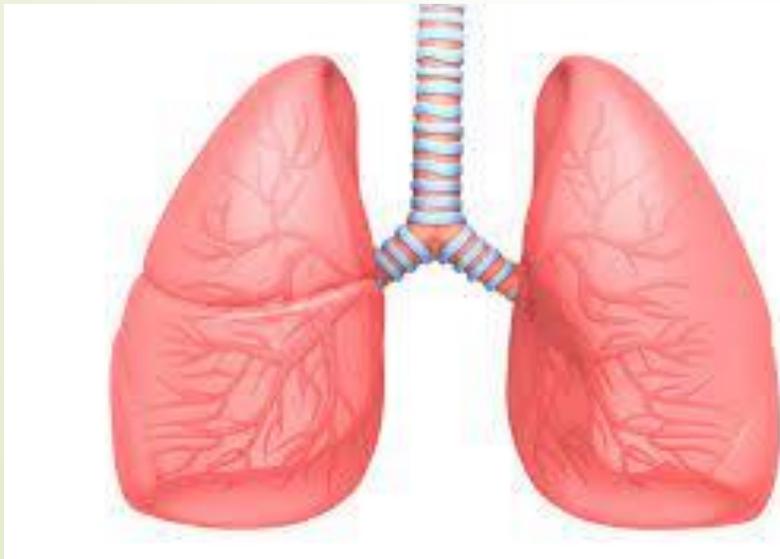
Los bronquiolos se ramifican varias veces y los mas pequeños se dividen en conductos aun mas pequeños, denominados bronquiolos terminales.

Protegen de los efectos nocivos de las toxinas inhaladas y los carcinógenos

Esta ramificación extensa a partir de la tráquea, a través de los bronquiolos respiratorios, se asemeja a un árbol invertido y suele denominarse árbol bronquial.

Pulmones

- Órganos pares, de forma cónica, situados en la cavidad torácica
- Se extienden desde el diafragma hasta un sitio superior a las clavículas y están limitados por las costillas en sus caras anterior y posterior
- Separados entre si por el corazón y otros órganos del mediastino
- Dos capas de serosa, que constituyen la **membrana pleural**, encierran y protegen a cada pulmón.
- La capa superficial, denominada **pleura parietal**, tapiza la pared de la cavidad torácica
- La capa profunda o **pleura visceral** reviste a los pulmones
- Entre la pleura visceral y la parietal hay un pequeño espacio, la **cavidad pleural**, que contiene un escaso volumen de liquido lubricante secretado por las membranas.
- El liquido pleural reduce el rozamiento entre las membranas y permite que se deslicen con suavidad una contra la otra, durante la respiración.



Lóbulos, fisuras y lobulillos

Una o dos fisuras dividen cada pulmón en lóbulos

Ambos pulmones tienen una **fisura oblicua**, que se extiende en dirección anteroinferior; el pulmón derecho también tiene una **fisura horizontal**.

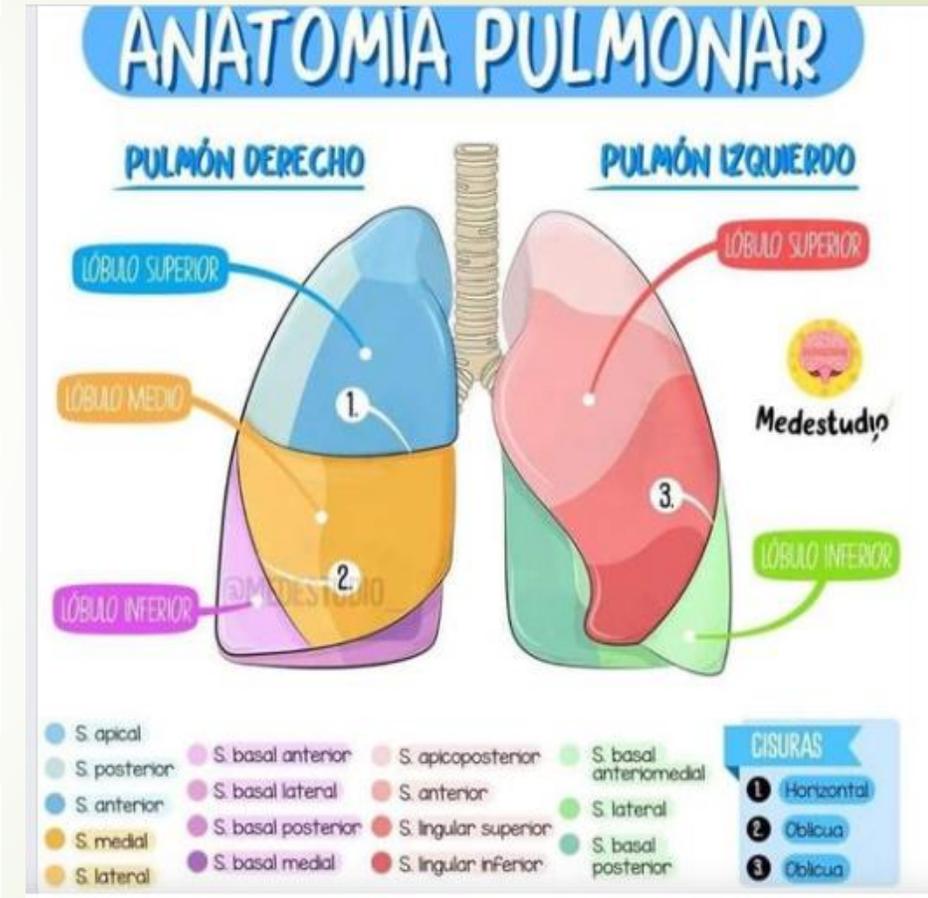
La fisura oblicua del pulmón izquierdo separa el **lóbulo superior** del **lóbulo inferior**.

En el derecho, la parte superior de la fisura oblicua separa el lóbulo superior del inferior, mientras que la parte inferior de la fisura oblicua separa el lóbulo inferior del **lóbulo medio**, que está delimitado en la región superior por la fisura horizontal.

Cada lóbulo recibe su propio bronquio lobar (secundario).

En consecuencia, el bronquio principal derecho origina tres bronquios lobares llamados **superior, medio e inferior**

El bronquio principal izquierdo da origen a los **bronquios lobares superior e inferior**.



Alvéolos



- Un **alvéolo** es una evaginación con forma de divertículo revestida por epitelio pavimentoso simple y sostenida por una membrana basal elástica delgada.
- Un **saco alveolar** consiste en dos o mas alveolos que comparten la desembocadura.
- Alrededor de los conductos alveolares hay numerosos alveolos y sacos alveolares.
- Las paredes de los alveolos tienen dos tipos de células epiteliales alveolares
- Más numerosas son las **células alveolares tipo I**, células epiteliales pavimentosas simples que forman un revestimiento casi continuo en la pared alveolar. Constituyen el sitio principal de intercambio gaseoso
- Las **células alveolares tipo II**, también llamadas **células septales**, son mas escasas y se disponen entre las células alveolares tipo I. Secretan liquido alveolar, que mantiene húmeda la superficie entre las células y el aire..



El intercambio de O₂ y CO₂ entre los espacios aéreos en los pulmones y la sangre tiene lugar por difusión, a través de las paredes alveolares y capilares, que juntas forman la membrana respiratoria.

Desde el espacio aéreo alveolar hacia el plasma, la membrana respiratoria consta de cuatro capas

- Una capa de células alveolares tipos I y II y macrófagos alveolares asociados, que constituyen la pared alveolar.
- La membrana basal epitelial por debajo de la pared alveolar.
- Una membrana basal capilar que a menudo esta fusionada con la membrana basal epitelial.
- El endotelio capilar.