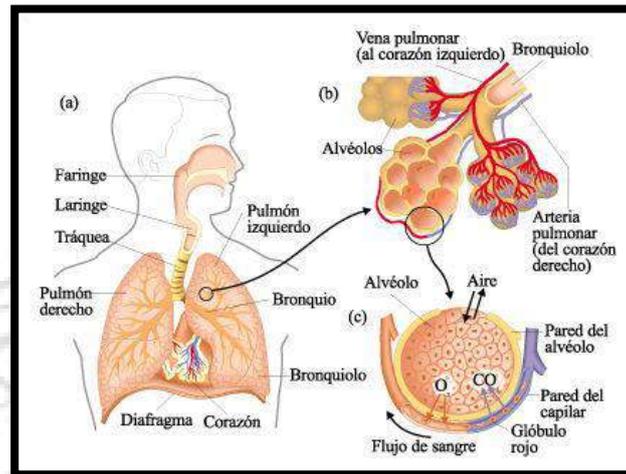


# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

### CARRERA DE MEDICINA

#### APARATO RESPIRATORIO



#### Generalidades:

El aparato respiratorio comprende dos porciones:

- **Primera:** Función Conductora
- **Segunda:** Función Respiratoria.

**Función Conductora:** Contienen los siguientes órganos:

- La faringe
- La laringe
- Las fosas nasales
- Los senos paranasales
- Los bronquios principales
- Parte del pulmón incluyendo sus bronquios y bronquiolos

**Función Respiratoria:** Esta comprende:

- Los bronquios respiratorios
- Sacos alveolares
- Los conductos alveolares
- Alveolos terminales
- También encontramos arterias, venas, vasos linfáticos, nervios y las pleuras.

El aparato broncopulmonar se halla alojado en el interior de la cavidad torácica cuyas paredes se halla formada por:

- Vertebrae
- Costillas
- Esternón



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE MEDICINA**

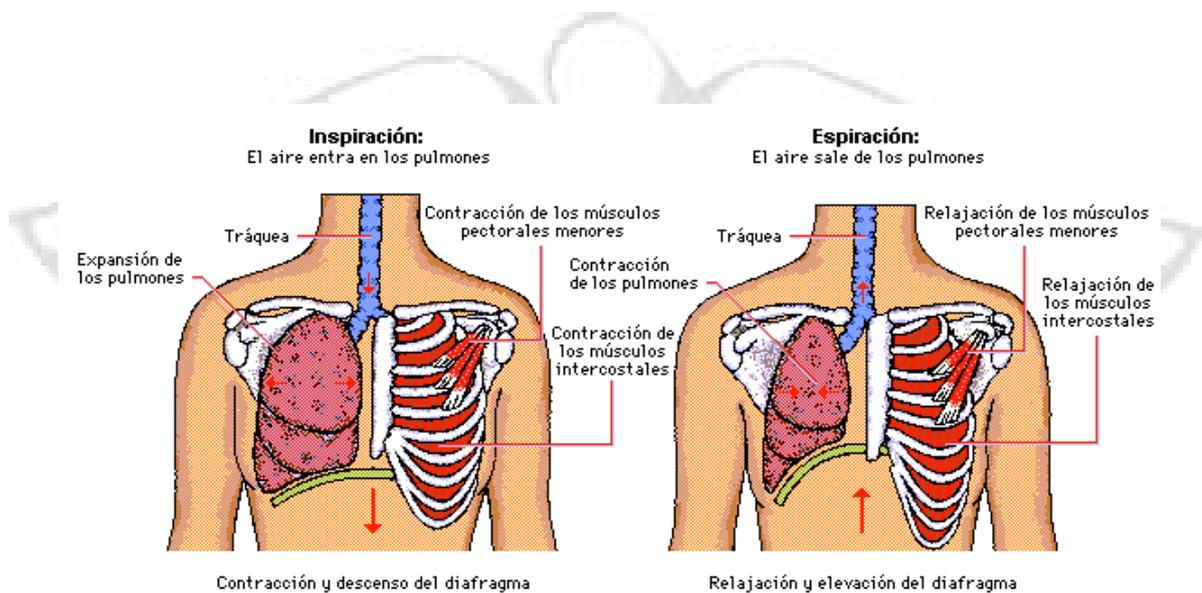
---

---

El aparato respiratorio realiza dos movimientos:

- Inspiración
- Expiración.

Ilust: **Ilustración 1 Cuidad Torácica** Fuente: Portal Educativo (2011) nte:



**Ilustración 3 Proceso de Inspiración y Expiración** Fuente: Ilustración de Microsoft

### Músculos

Entre estos se incluye el diafragma y contribuye a los procesos de la ventilación por lo cual los pulmones realizan la hematosis y posterior el paso de oxígeno a los tejidos y órganos a través del aparato circulatorio, después surge la liberación de  $\text{CO}_2$  para ser eliminados al exterior.

### Fosas Nasales

Son dos y están separados por un tabique llamado Septum nasal, lo que diferencia en dos partes:

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE MEDICINA**

- Derecha
- Izquierda

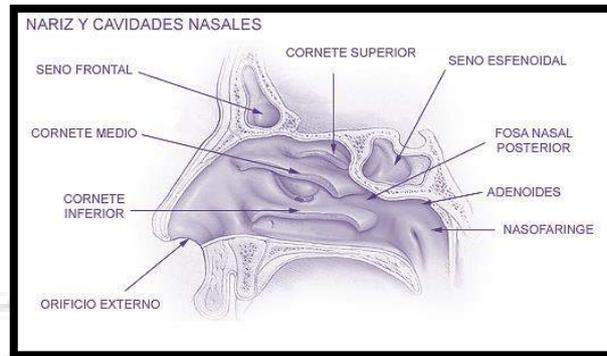


Ilustración 4 Fosas Nasales Fuente: Anatomía Básica (2016)

### Septum Nasal

- Es de estructura fibrocartilaginosa y lisa
  - Sus caras laterales externas son irregulares, debido a que presentan placas óseas llamadas cornetes nasales estos son tres:
    - Cornete superior
    - Cornete Medio
    - Cornete Inferior
- Recubiertos por epitelio respiratorio.

### Ubicación:

Este se va ubicar de la siguiente manera:

- **Horizontal:** Este va de adelante hacia atrás y presenta dos orificios.
  - **Anterior:** Es el cual la cavidad se comunica con el exterior y se llama Ventana nasal anterior.

Después de este orificio se halla una dilatación llamada vestíbulo.

**Vestíbulo:** Este presenta un:

- Epitelio estratificados plano sin queratina
- Membrana basal
- **Corión:** Tienen tejido conectivo laxo con fibras reticulares y se encuentra glándulas sudoríparas y sebáceas y folículos pilosos llamados Vibris que sirven para filtrar el aire de las partículas de polvo o humo, etc.
- Placas de cartílago
- El corión de la piel
- Membrana basal
- Epitelio estratificado plano con queratina

- **Posterior:** Permite la comunicación con la faringe y se llama coana.

En la cara superior o techo de las fosas Nasales, encontramos la lámina “cribosa del Hueso etmoides” recubierto por los órganos blandos que constituyen la olfacción.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE MEDICINA**

---

---

### Zona Respiratoria

#### Ubicación:

- Detrás del vestíbulo

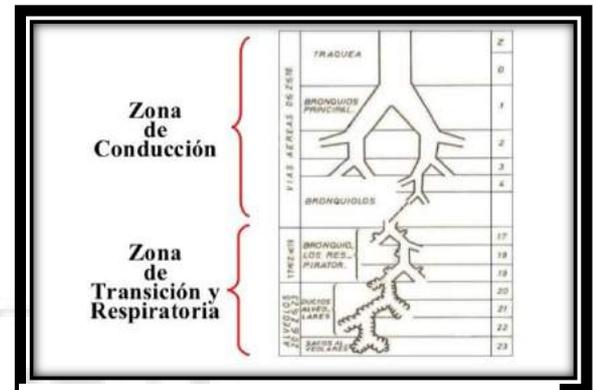


Ilustración 5 Zona Respiratoria Fuente: Portal Educativo (2016)

#### Composición:

- Formado por epitelio pseudoestratificado cilíndrico ciliado con células caliciformes.
- Las células caliciformes se agrupan y forman Glándulas Intraepiteliales.
- **Por debajo del cornete medio:** Encontramos
  - Epitelio respiratorio
  - Membrana basal
  - **Corion:** En su parte más:
    - Interna:** se encuentran macrófagos, neutrófilos, linfocitos diseminados o agrupados.
    - Externa:** Formado por fibras colágenas y posterior se fusiona con el pericondrio del cartílago o periostio hueso.
  - Glándulas mucosas túbulalveolares: Mantienen húmeda la mucosa
  - También hay una red arterial y sobre todo venosa y forma un cuerpo cavernoso a nivel del cornete medio e inferior y en el tabique.
- **Función:** Calentar el aire durante la inspiración para que llegue a los pulmones a temperatura adecuada, además regula la circulación del aire. Este cuerpo cavernoso sufre ingurgitaciones frecuentes para para limitar el paso del aire y permitir que el epitelio se recupere de la desecación de sustancias agresivas para la mucosa.

#### Fisiología

- Calienta y regula la entrada del aire
- Las secreciones glandulares también humidifican el aire inspirado.
- La circulación del aire por los cornetes, ocasiona contacto con la mucosa en donde se quedan pegadas las diferentes partículas.

### Zona Olfatoria

#### Ubicación:

- Está en el techo de las fosas nasales a un centímetro de largo.
- Se prolonga sobre el cornete superior y sobre el tabique medio.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE MEDICINA**

---

---

- Tiene un color amarillento

**Composición:**

- Presenta la mucosa olfatoria que contienen receptores del sentido olfatorio.
- Constituido por epitelio pseudoestratificado cilíndrico ciliado sin células caliciformes. Este tiene tres tipos de células:
  - Células basales
  - Células de sostén
  - Células olfatorias
- Membrana basal

**Senos Paranasales**

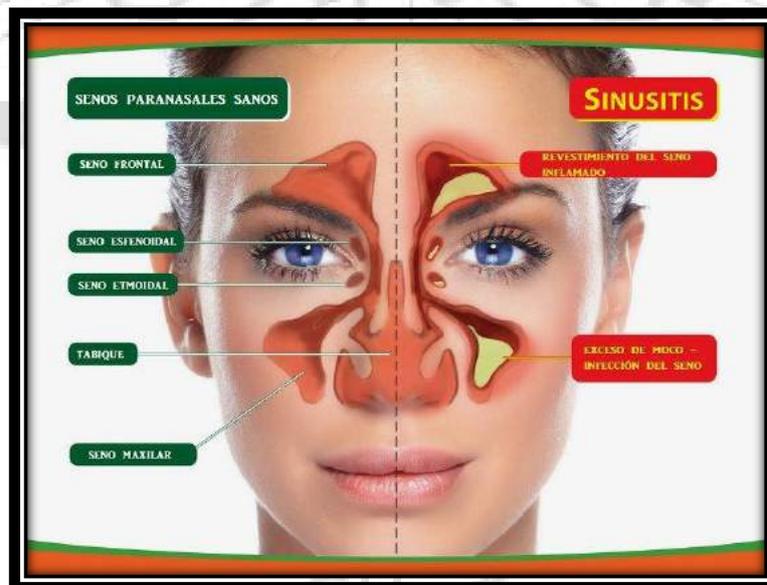


Ilustración 6 Senos Nasaes Fuente: Ciencia Naturales (2011)

**Ubicación:**

- Son cavidades excavadas en los huesos del cráneo y de la cara.
- Se comunican con las fosas nasales a través de orificios.

Estos senos son los siguientes:

- Frontales
- Esfenoides
- Etmoides
- Maxilares

**Composición:**

Está revestido por:

- Mucosa de tipo respiratorio
- Pocas células caliciformes



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

### CARRERA DE MEDICINA

---

---

- Membrana Basal
- Corión con escasas glándulas
- Continúa con el periostio del hueso respectivo.

#### Procesos Infecciosos:

- Cuando la cavidad nasal presenta un proceso infeccioso se contaminan los senos a través de los orificios
- Cuando los orificios se han taponado
- Por edema de la mucosa a esto es lo que se le conoce como sinusitis.

### Faringe

#### Generalidades:

- Es órgano hueco tubular amplio.
- Tiene dos extremos
  - **Extremo superior** se comunica con los orificios posteriores de las fosas nasales o coanas y con la cavidad bucal.
  - **Extremo Inferior:** Se comunica con la laringe y el esófago.

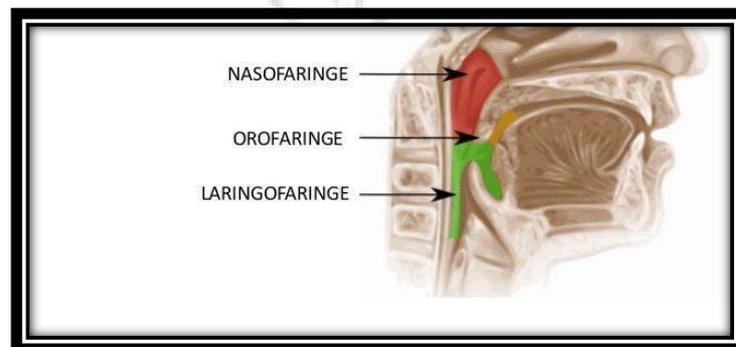
#### Anatomía:

Este se ha dividido en tres porciones que son:

- Nasofaringe llamada también rinofaringe → **Tercio superior**
- Orofaringe llamada también bucofaringe → **Tercio medio**
- Laringofaringe → **Tercio inferior**

Esta forma parte tanto del:

- Aparato respiratorio → Paso del aire
- Aparato digestivo → Paso del alimento.



#### Nasofaringe

Ilustración 7 Porciones de la Faringe .Fuente: Portal Medico (2016).

**Composición:** Constituida por dos partes una respiratoria y otra bucal y laríngea  
A nivel respiratorio

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE MEDICINA**

- Epitelio respiratorio
- Membrana basal
- **Corion:** Con sus glándulas mucosas, serosas y mistas, tejido linfoideo el cual forma verdaderos nódulos en la pared posterior constituyendo la amígdala faríngeo o adenoides
- **Adenoides:** Se conecta por dos orificios a las trompas de Eustaquio la cual proviene del oído interno
- Capa muscular:
  - Muscular liso posterior pasa a;
  - Muscular estriado

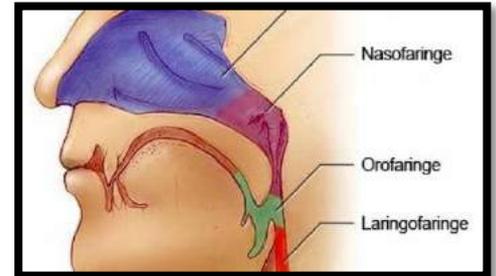


Ilustración 8 Porciones Nasofaríngeas Fuente: Ciencia Naturales (2015)

A nivel de la laringe y de la porción bucal encontramos a la laringe con:

- Epitelio estratificado plano pavimentoso sin queratina
- Membrana basal
- Corion: Con sus respectivos elementos y este a la vez por fuera se une al musculo liso y estriado que forman el cuello

**Laringe**

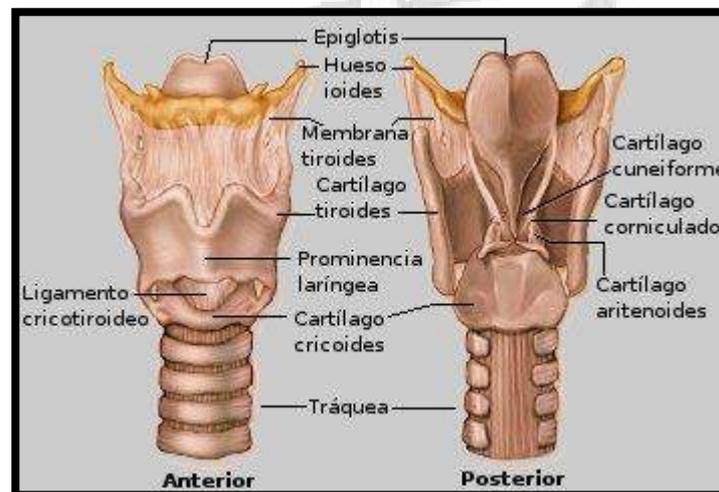


Ilustración 9 Laringe Anterior y Posterior

**Generalidades:**

- Es el órgano que por arriba se continua por la laringe y por abajo con la tráquea
- Es un órgano hueco de paredes irregulares

**Composición:**

Está constituida por cartílago, tejido muscular, tejido conectivo, y glándulas

**Interiormente:**

- Está revestido por una mucosa que forman pliegues
  - Los mismo que van a separar varios segmentos:
    - Vestíbulo Laríngeo
    - Cavidad Laríngea interior o subepiglotis

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE MEDICINA**

**Histología de la Laringe**

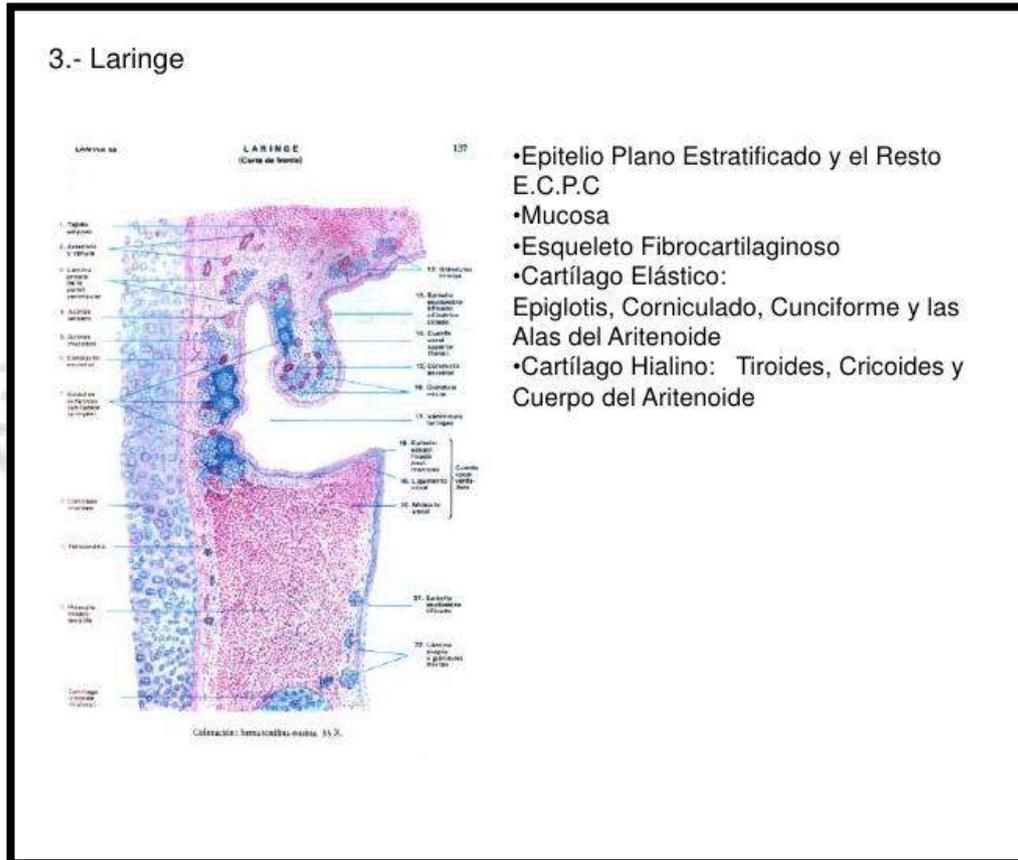


Ilustración 10 Histología de la Tráquea. Fuente: Histología de los Órganos (2016)

**Composición:**

El esqueleto de su pared está dado por formaciones cartilaginosas de tipo hialino como:

- Epiglotis
- Cricoides

**Posterior:** El cartílago cricoides tiene una forma de anillo de mayor altura y su abertura se continua hacia abajo con la Luz de la Tráquea

- Aritenoides

Formado también por cartílago elástico como

- La epiglotis
- Los cartílagos corniculados y los cuneiformes

También tenemos que existen 3 membranas que unen entre si a estos diferentes cartílagos con el Hueso Hioides compuestas por:

- Tejido Conectivo Denso
- Fibras elásticas

**Estas membranas son:**

1. Tirohioidea
2. Cuadrilatera

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

---

---

### 3. Cricovocal

Esta última tiene el ligamento Tiroaritenideo superior o cuerda vocal falsa

También tenemos que entre la cuerda vocal falsa y la verdadera

**Se forma:** Una cavidad conocida como seno y el sáculo de la Laringe

### La Laringe en su cara Posterior

- ✚ Aquí existe la presencia de músculos estriados que van a constituir los músculos constrictores de la Laringe

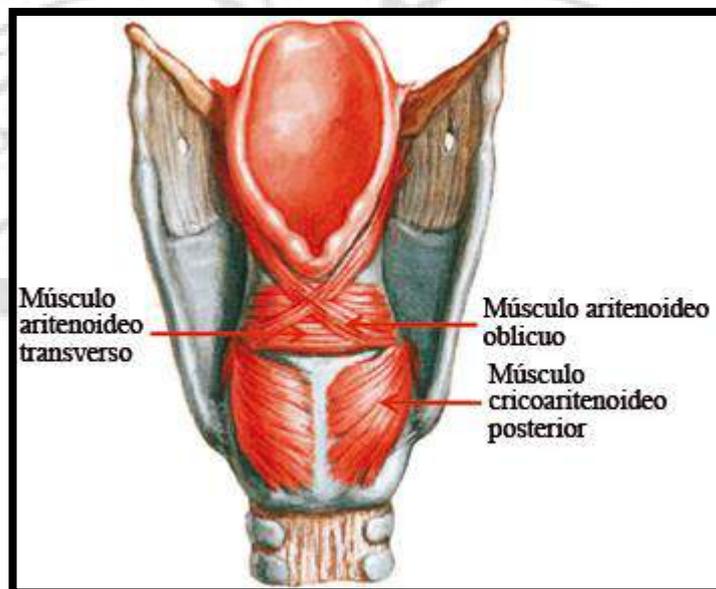


Ilustración 11 Laringe Cara Posterior Fuente: Anatomía Aplicada

### La Laringe en su cara Interna

- ✚ Está recubierta por una mucosa con epitelio respiratorio

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE MEDICINA**

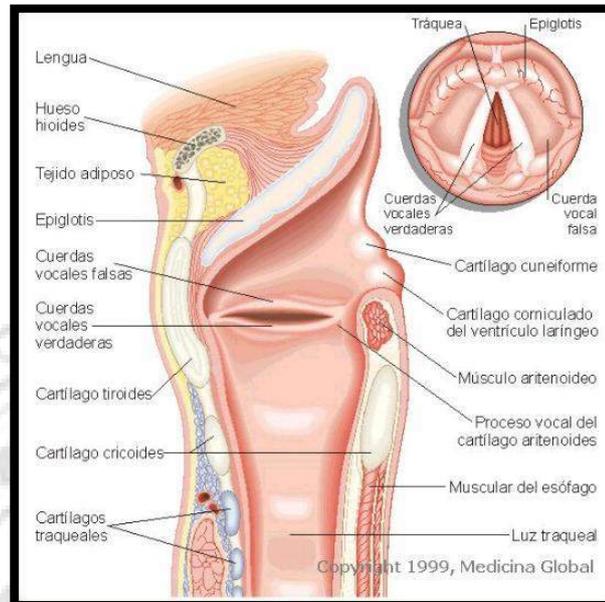


Ilustración 12 Laringe Cara Interna Fuente: Medicina Aplicada (2013)

En la cara anterior de la epiglotis y en la mitad inferior de la cara posterior vamos a poder encontrar estructuras tales como:

- Bordes superiores de la Membrana cuadrilátera
- Cuerdas vocales verdaderas
- Epitelio plano estatificado sin queratina

En la parte exterior vamos a encontrar

- Membrana Basal
- **Corion**
  - Con tejido conectivo laxo con glándulas túbulo acinosas de tipo mucoso y algunas de tipo mixto.
  - Corion en su parte más externa:
    - Plexo de fibras colágenas que van a fisionarse con el pericondrio de los cartílagos Laríngeos
  - Corion en su parte más interna :
    - Rico en fibras elásticas con células adiposas
    - Linfocitos, células cebadas
- Eosinofilos
- Células plasmáticas

**Nota:** Todas alojados en una malla de fibras reticulares

### **Cuerda vocal falsa**

Esta dada por fibras elásticas

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

### FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

### CARRERA DE MEDICINA

- **Está formada:**

- Abundantes formaciones glandulares de tipo mucoso y seroso

#### **Cuerdas Vocal Verdadera**

Está cubierta con mucosa de Epitelio respiratorio en su parte horizontal

#### **Formado:**

- El sáculo y por epitelio estratificado plano pavimentoso sin queratina en su porción descendente
- Musculo estriado que va formar parte de la pared que va a intervenir en la fonación, la deglución y la respiración

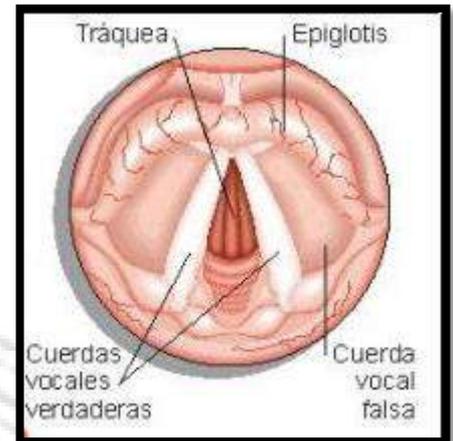


Ilustración 13 Cuerdas Vocales Fuente: Anatomía Básica (2012)

#### **TRAQUEA**

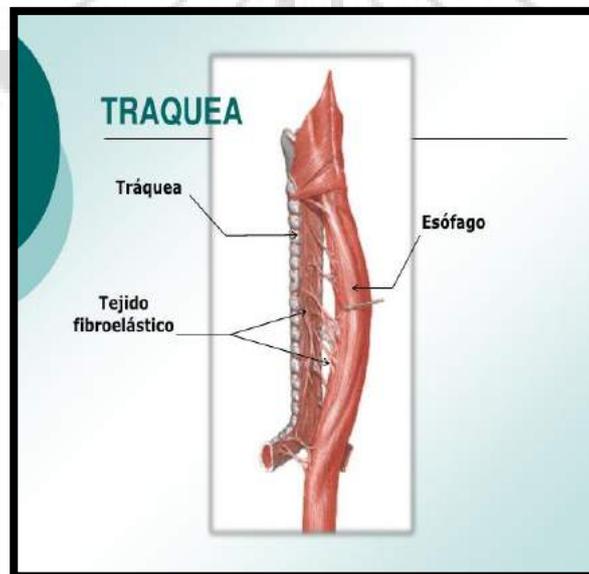


Ilustración 14 Tráquea Fuente: Google.com (2015)

#### **Generalidades:**

- Es un órgano tubular que se extiende en forma vertical desde el cuello
- Se origina a continuación del extremo inferior de la Laringe
- Penetra en la cavidad torácica baja por el mediastino y termina dividiéndose en los bronquios principales o primarios
- Desciende por delante del esófago

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE MEDICINA**

- Es muy Móvil

**Anatomía:**

- Tiene una Longitud de 10 a 12 cm de largo 2 a 2,5 cm, de diámetro
- Está constituida por un esqueleto formado por 20 anillos de cartílago hialino
- Que son lo que mantienen siempre la luz del órgano, permitiendo de esta manera el libre paso del aire tanto en la espiración como en la inspiración
- El corte trasversal de la tráquea su luz nos presenta la forma de una letra D recostada

**Histología:**

La pared de este órgano nos presenta 4 capas que son:

1. Fibrocartilaginosa
2. Adventicia
3. Mucosa
4. Submucosa

**1.- Mucosa:**

Llamada también túnica interna

**Formada:**

- Epitelio pseudoestratificado cilíndrico ciliado con células caliciformes asentándose sobre su membrana basal ondulada
- **Corion (parte externa) o lamina propia**
  - Está formada por tejido conectivo laxo con abundantes fibras elásticas que se disponen de manera de red en donde se alojan:
    - Las células plasmáticas
    - Linfocitos
    - Macrófagos
    - Eosinófilos
- **Corion (plano profundo)**
  - Podemos apreciar una capa densa constituida por fibras elásticas por lo que se denomina capa de elastina la cual divide al corion en dos partes:
    - Una interna y otra más superficial o externa a la que se denomina submucosa

**2.-Submucosa**

- Presenta tejido conectivo laxo con abundantes glándulas de tipo mucoso y mucoso – seroso

**3.-La túnica fibrocartilaginosa**

- Es la capa en la cual los elementos más sobresalientes son los anillos
- Los cuales presentan una circunferencia abierta completa pues son abiertas hacia atrás semejándose a una herradura o una letra C.

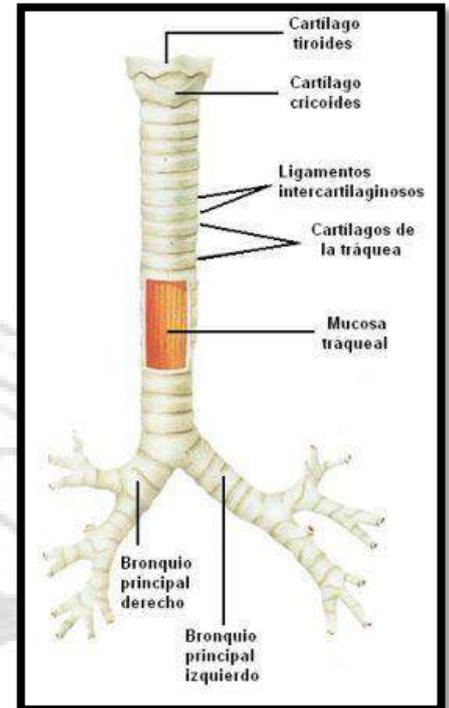


Ilustración 15 Tráquea. Fuente: Anatomía Básica (2016)



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE MEDICINA**

---

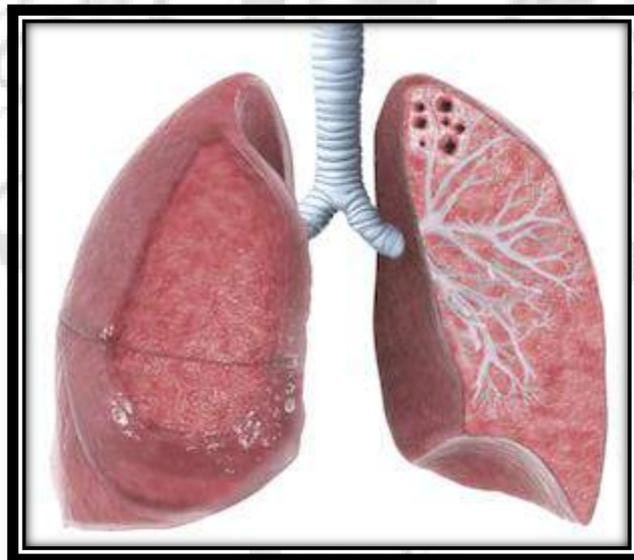
---

- Se allá uno encima de otros unidos por tejido conectivo fibroelastico que se adhiere al pericondrio del respectivo anillo llamándose ligamentos interanulares

**Adventicia**

- Es la capa más externa se halla rodeando a la capa fibrocartilaginosa y está constituida por tejido conectivo laxo que está uniendo la tráquea a los órganos, vecinos o a su vez separándola de ellos

**PULMONES**





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE MEDICINA**

**GENERALIDADES**

- ✚ Localización
  - Cavidad torácica
  - A ambos lados del mediastino
- ✚ Nº : 2
  - Uno izquierdo
    - De menor volumen: 2 lóbulos
  - Otro derecho:
    - De mayor volumen: 3 lóbulos
- ✚ Color :
  - Recién nacido: rosado
  - Adulto: azul

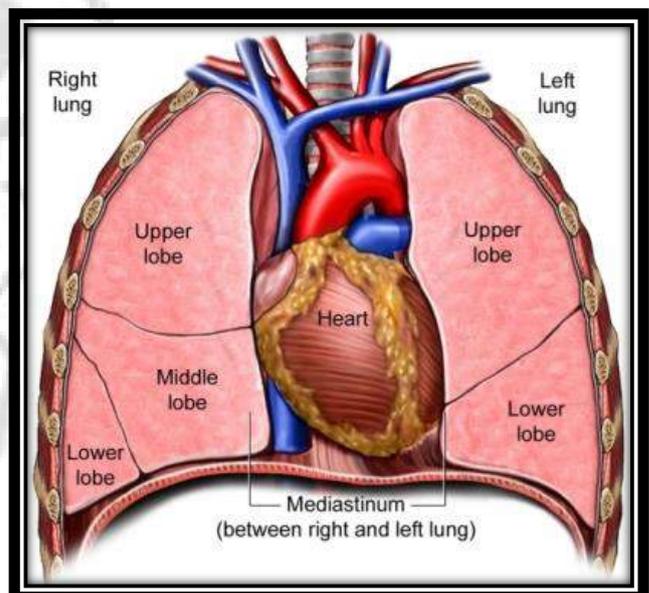
**ANATOMÍA**

- ✚ Forma: de cono
  - Base inferior
  - Vértice superior
  - En la parte media de la cara interna : hilio (sitio por donde entran y salen elementos nutricios y funcionales del órgano)
- ✚ Estructuras con las que se relacionan
  - Pleura: membrana serosa que los recubre
  - Costilla : los protege
  - Diafragma: los separa de la cavidad abdominal

Ilustración 16 Localización del pulmón. Fuente: CVS.com

**HISTOLOGÍA**

- ✚ Estroma
  - Pleura:
    - Es: membrana serosa
    - Consta de 2 hojas
      - H. parietal
        - pegada a la pared de la cavidad torácica
      - H. visceral





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE MEDICINA**

---

---

- pegada a superficie externa de los pulmones
  - de su cara interna parten tabiques
    - formados por: tejido conectivo laxo
    - llevan en ellos: vasos arterias ramas de las arterias pulmonares que intervienen en:
      - ~ nutrición
      - ~ hematosis
    - dividen al pulmón en lóbulos (cavidades)
      - ~ dentro de éstos , tabiques → lobulillos ( unidad anatómico- funcional del pulmón)
- Entre ambas: cavidad pleural ( espacio virtual)

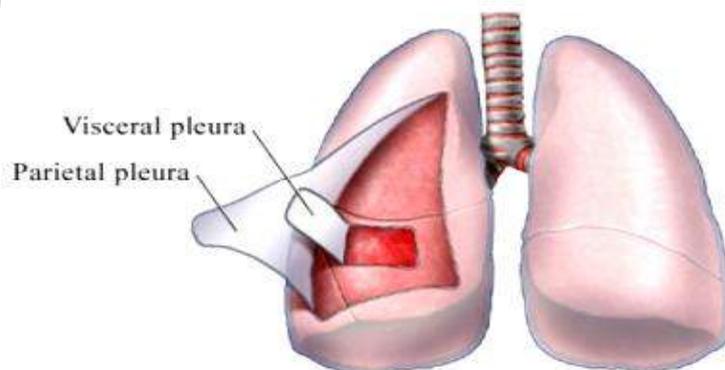


Ilustración 17 Pleuras. Fuente : wixsite.com

- ✚ Parénquima = árbol bronquial
  - Son: las sucesivas ramificaciones que se inician desde los bronquios primarios
  - Función: dejar pasar el aire entre: pulmones y exterior

## ÁRBOL BRONQUIAL

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE MEDICINA**

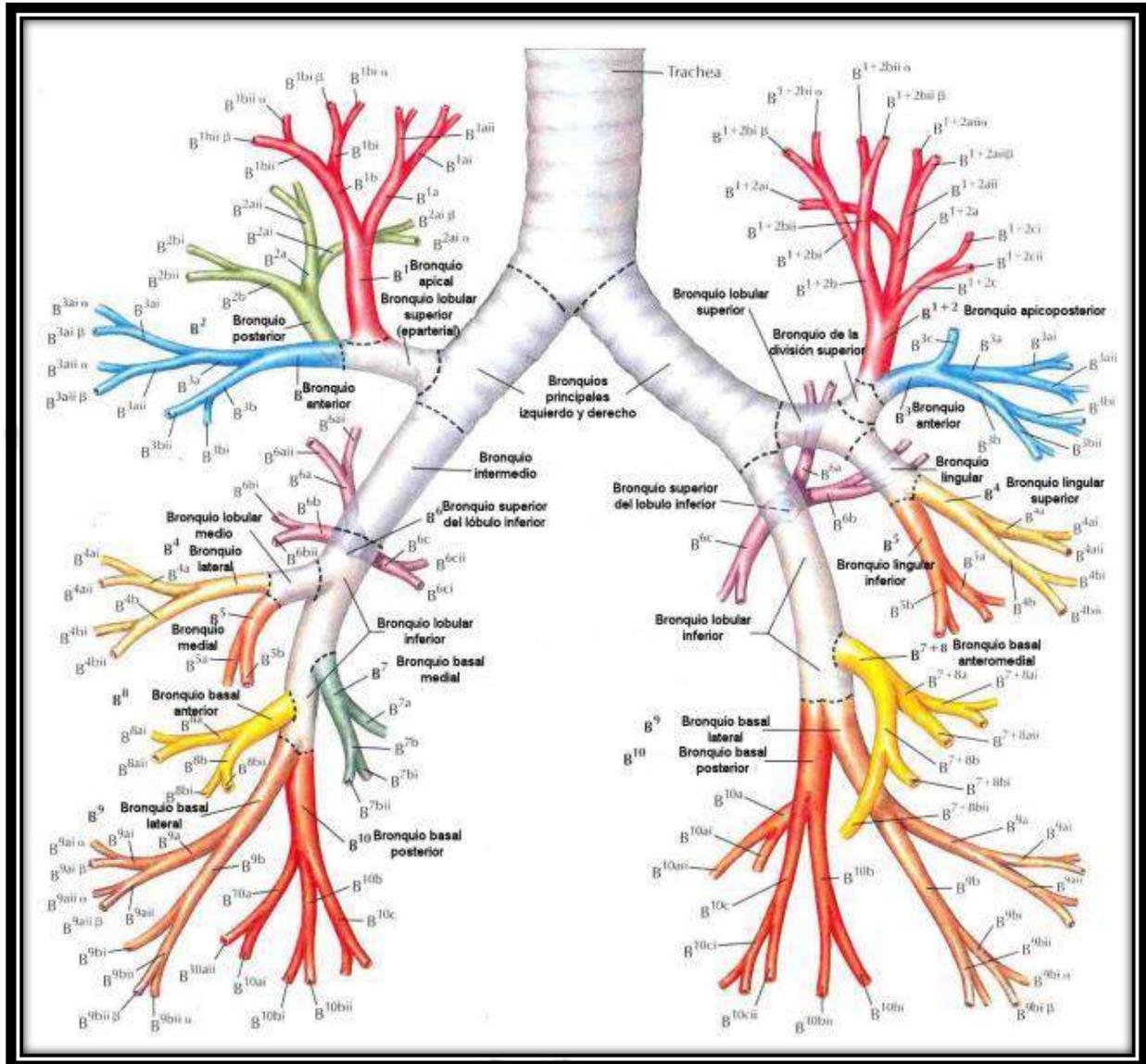


Ilustración 18 Árbol Bronquial Fuente: Anatomía de Gardner

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

### CARRERA DE MEDICINA

#### BRONQUIOS PRINCIPALES

- ✚ También llamados: primarios o extrapulmonares
- ✚ Bronquios – tráquea
  - Son el resultado de la bifurcación de la Karina( último cartílago traqueal)
  - Misma estructura histológica que la tráquea ( igual anillo en C unido por banda músculo membranosa transversal )
  - Menor grosor y diámetro( 1.5) que la tráquea
- ✚ Penetran en el hilio del pulmón tras un corto trayecto

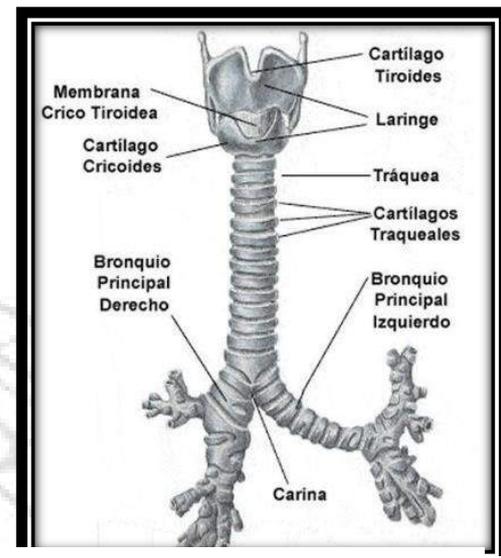


Ilustración 19 Bronquiolos principales

#### BROQUIOS SECUNDARIOS

- ✚ También llamados: intrapulmonares
- ✚ Origen: dicotomía de bronquios principales

Estructura de adentro hacia a fuera :

- ✚ Mucosa
  - Epitelio respiratorio
    - De menos altura
    - Forma irregular y fenosteado
    - Diámetro: 1 cm
  - Membrana basal
  - Corión o lámina propia
    - Formado por: tejido conectivo laxo ( predominio de fibras elásticas)
- ✚ Esqueleto cartilaginoso
  - Consiste en: varias láminas irregulares de cartílago unias por tejido fibroconectivo y elástico
  - Forma: redondeada ( ya que se distribuye alrededor de la luz del conducto)
    - A diferencia de los bronquios principales , donde era en forma de C
- ✚ Adventicia
  - Capa más externa
  - Localización: rodea a la capa fibrocartilaginosa

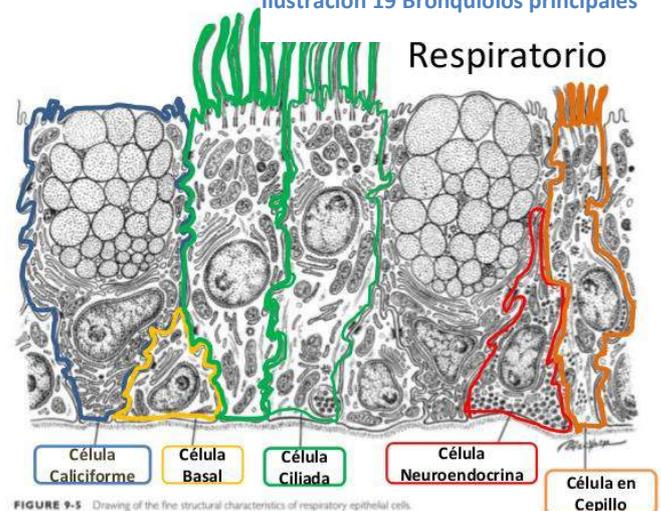


FIGURE 9-5 Drawing of the fine structural characteristics of respiratory epithelial cells.

Ilustración 20 Eptelio respiratorio. Fuente: gocoqr.com

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE MEDICINA**

- o Formada por: tejido conectivo laxo

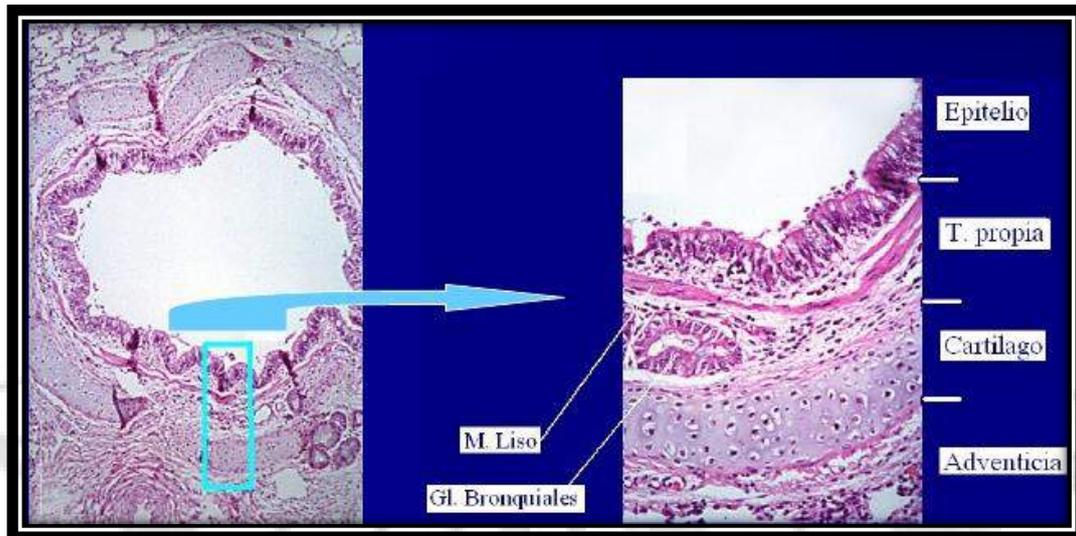


Ilustración 21 Histología del bronquilo secundario . Fuente: GoConqr.com

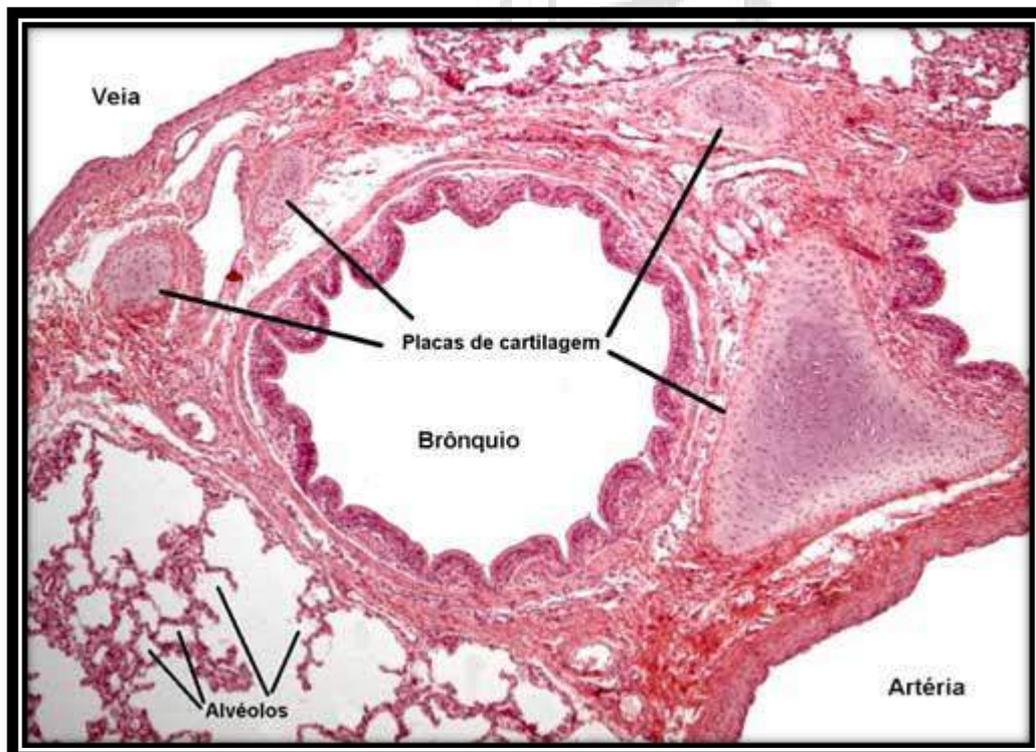


Ilustración 22 Bronquiolo seundario. GoConqr.com

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

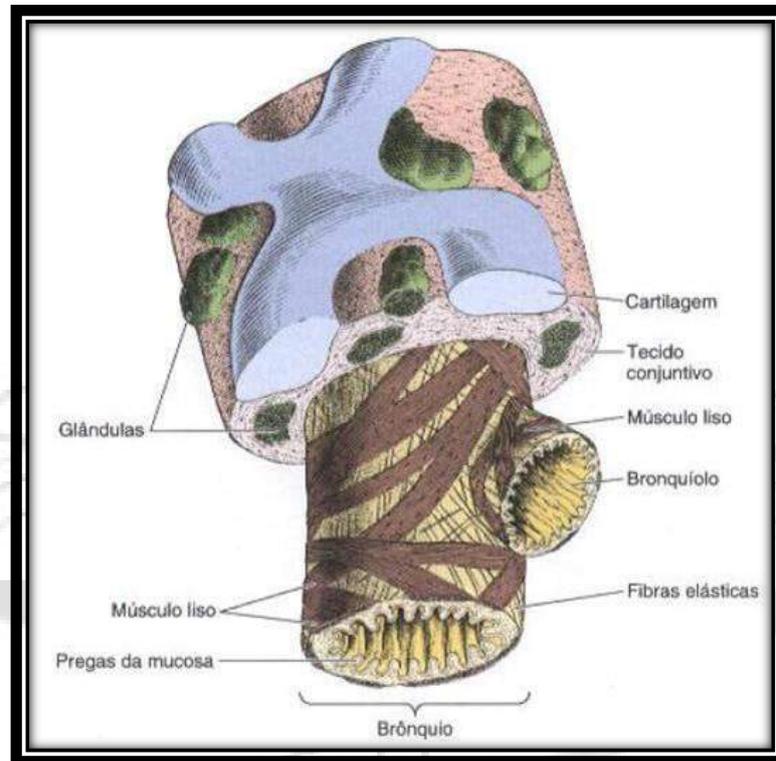


Ilustración 23 Bronquiolo secundario. Fuente: GoConqr.com

### BRONQUIOLOS TERCARIOS

- ✚ También llamados: bronquiolos finos
- ✚ Origen: división del bronquiolo secundario
- ✚ Son muy delgados
  - Diámetro menor: de 1 a 2 mm

Capas de adentro hacia afuera

- ✚ Mucosa
  - Epitelio respiratorio más bajo
    - Menor cantidad de
      - Células caliciformes
      - Cilios vibrátiles
  - Membrana basal
  - Corion
    - Contiene: tejido conectivo
    - Elementos vasculares
- ✚ Fibrocartilaginosa o túnica media

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE MEDICINA**

- Formada por : un menor número de placas de cartílago ( en algunos sitios insignificante) unidas por tejido conetivo fibroso
- Por fuera de ésta capa
  - Músculo de Reisseisen
    - Formado por
      - Escasas fibras musculares lisas
        - Disposición : en espirales de dirrección contraria y haces entrecruzados
      - Fibras elásticas
        - Dirección circular
  - ✚ Contracción → luz del conducto con forma estrella
- ✚ Adventicia
  - Formada por: tejido conectivo laxo
    - Por aquí discurren : elementos vasculares , linfáticos y nerviosos.

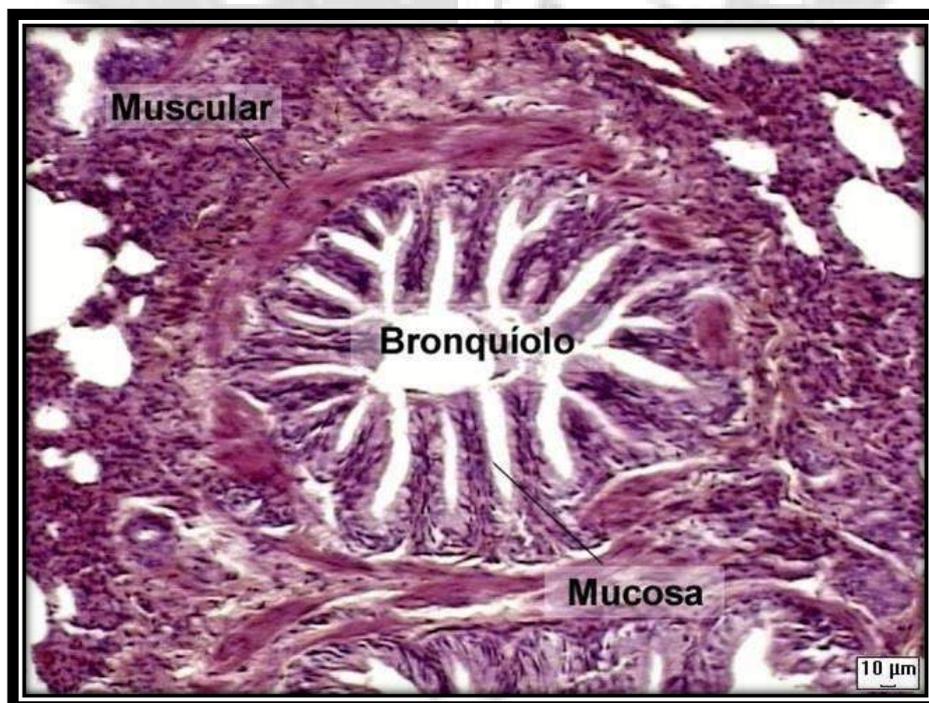


Ilustración 24 Bronquiolo terciario . Fuente: GoConqr.com

## BRONQUIOLOS

- ✚ Son: porción terminal de los conductos aéreos
- ✚ Origen: división de los bronquios finos o terciarios
- ✚ Variedades
  - ❖ Bronquiolo terminal



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE MEDICINA**

---

---

- Mucosa
  - Epitelio
    - En su porción inicial: cilíndrico alto con cilios vibrátiles
    - En su porción terminal: cilíndrico bajo o cúbico
  - Membrana basal
  - Corión
    - Capa delgada de fibras elásticas
- Capa muscular
  - Ya no es la capa cartilaginosa
  - Formada por : músculo de Reisseisen
    - Músculo liso de fibras de dirección espiral que se enrollan en sentido contrario
- Adventicia
  - Capa fina de tejido conectivo laxo
  - Diámetro: 1 mm
- ❖ Bronquiolo respiratorio
  - Es: la última división del árbol bronquial
  - Origen: bifurcación del bronquiolo terminal
  - Luz irregular
    - Diámetro : 0.5mm
  - Capas
    - Epitelio
      - Primeros tramos: cúbico bajo sin cilios
      - Últimos tramos: plano
    - Membrana basal
    - Corión: escaso
    - Músculo de Reisseisen : casi ha desaparecido
      - Se ha convertido en: escasas fibras discontinuas y dispersas ( apenas observable)
    - Principal característica : orificios
      - Disposición: intercalados de trecho en trecho
      - Comunican con los alvéolos pulmonares
        - Función: hematosis

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE MEDICINA**

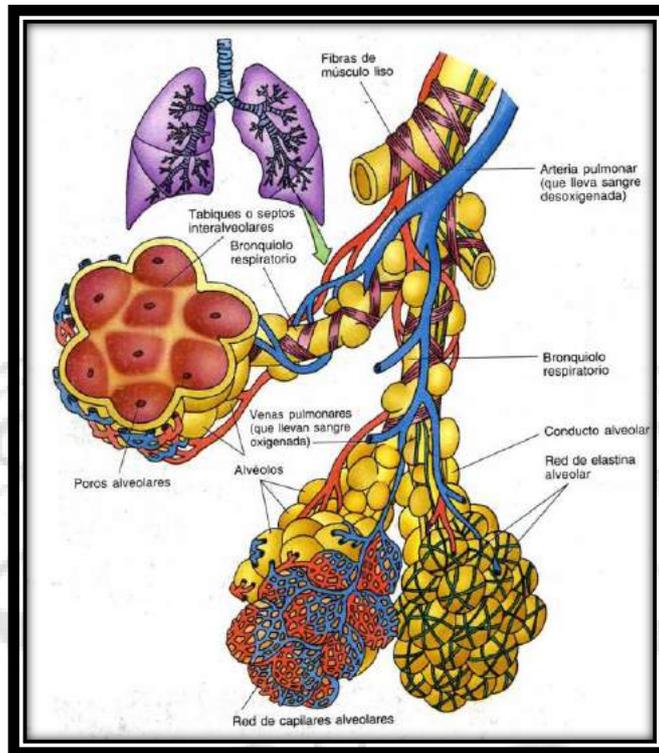


Ilustración 25 Bronquiolos respiratorios tienen conexión con los alvéolos. Fuente: goconqr.com



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA

---

---

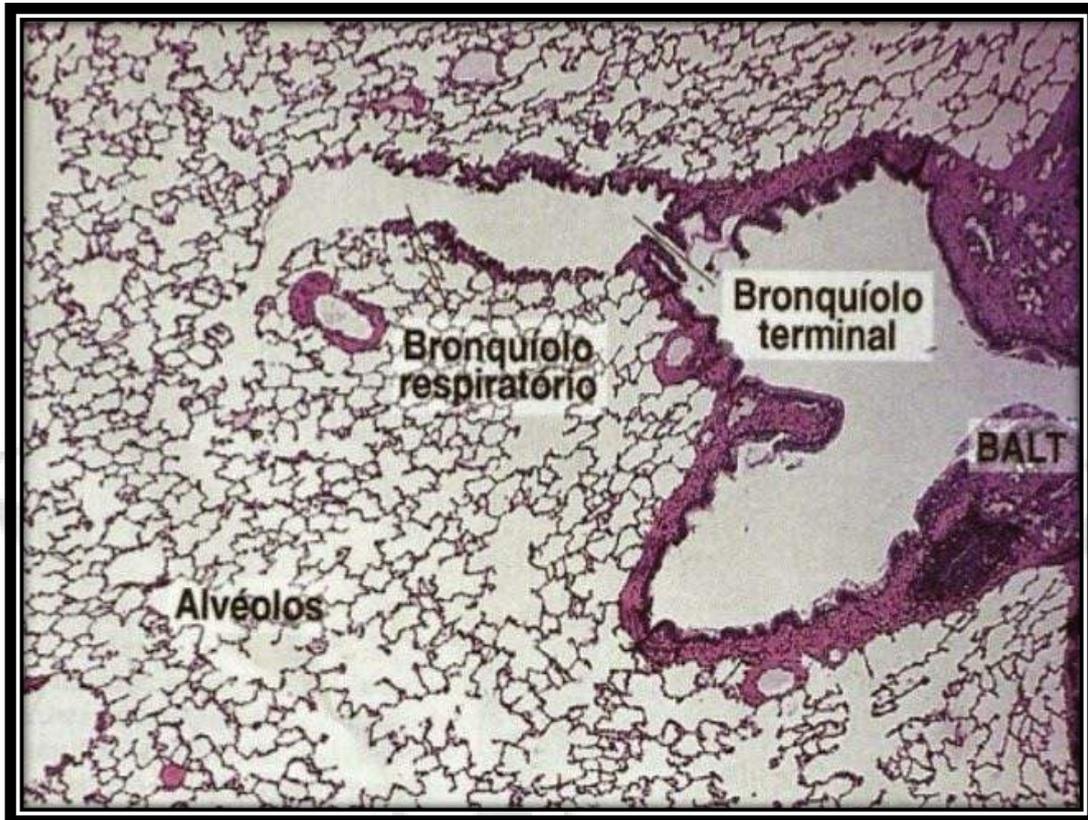


Ilustración 26 Bronquiolo terminal y respiratorio. [Histologiarespiratorio.blogspot.com](http://Histologiarespiratorio.blogspot.com)

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

Bronquiolo Terminal (B) dividiéndose en bronquiolos respiratorios (RB)

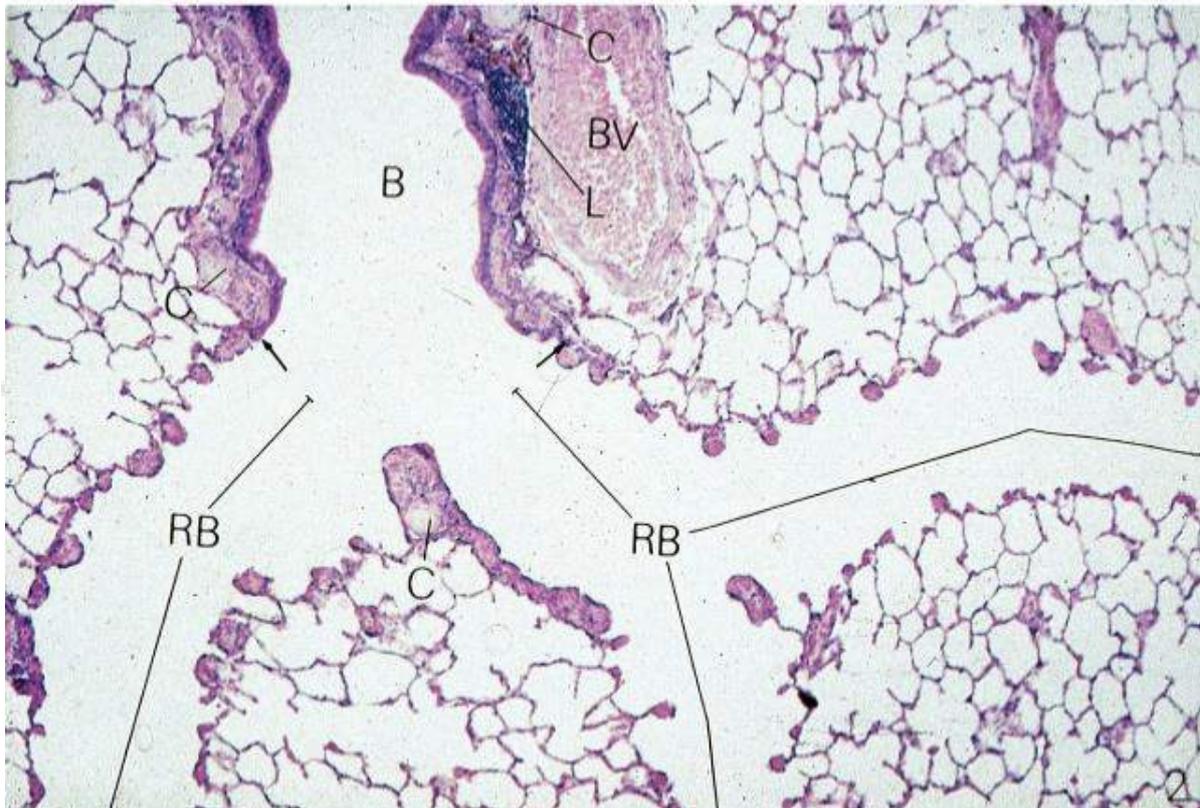


Ilustración 27 Bronquiolo terminal dividiéndose en bronquiolos respiratorios. Fuente: goconqr.com

### Conducto alveolar

- Los bronquiolos respiratorios se dividen en dos dando lugar a los conductos alveolares. Estos son largos y tortuosos. Se caracterizan por poseer alvéolos y sacos alveolares en sus paredes. Son los últimos segmentos en presentar fibras musculares lisas, que se aprecian a manera de pequeños almohadillados que hacen prominencia hacia la luz del conducto (a manera de manijas de puerta) y estos pequeños tractos se encuentran revestidos por un epitelio simple plano que se continúan con las células alveolares

### Saco alveolar y alvéolos

- El conducto alveolar termina en un alveolo simple y en sacos alveolares que contienen dos o más alvéolos que se abren en un área común denominada atrio. Por lo general, los sacos alveolares se encuentran al terminar un conducto alveolar; pero



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

### FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

#### CARRERA DE MEDICINA

sin embargo, pueden aparecer a lo largo del conducto. El escaso tejido conectivo que rodea a los alvéolos contiene capilares, fibras elásticas y constituyen los septos o tabiques alveolares que pueden ser gruesos o delgados

### Alveolo pulmonar

- Es la unidad funcional, y es considerada como la estructura más pequeña y numerosa de las vías respiratorias. El número total de alvéolos es alrededor de 300 millones y cada alveolo mide unos 200 a 300  $\mu\text{m}$ . de diámetro. Se ha calculado que la superficie alveolar total de ambos pulmones es de alrededor de 143  $\text{m}^2$ . La mayor parte de alvéolos se abren directamente en un saco alveolar o un conducto alveolar, muy pocos en un bronquiolo respiratorio

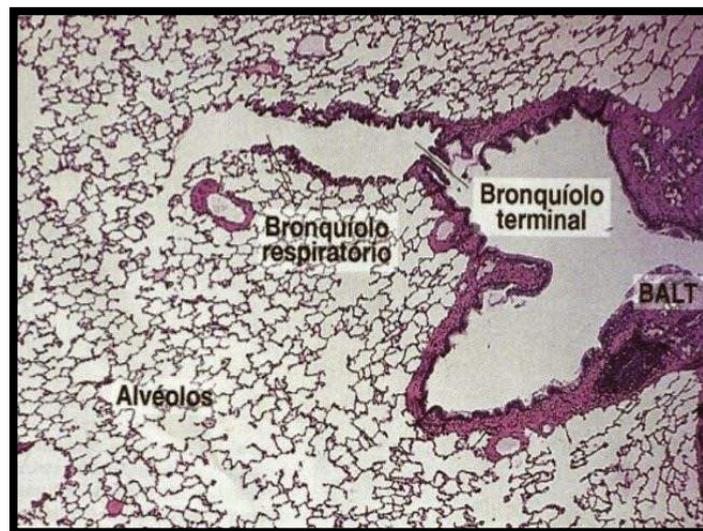


Ilustración 28 Vista microscópica los tubos y sacos alveolares

### Hematosis

Es el intercambio de oxígeno por dióxido de carbono

### Irrigación pulmonar

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE MEDICINA**

---

---

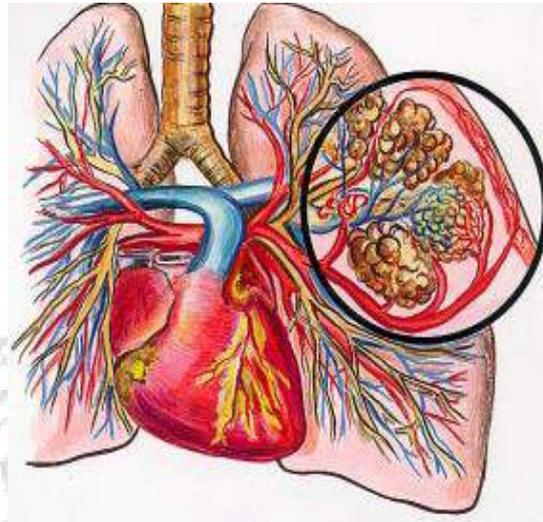


Ilustración 29: Distribución arterial y venosa del aparato respiratorio

### Arterias pulmonares

- La arteria pulmonar es la arteria por la cual la sangre pasa del ventrículo derecho a los pulmones, para ser oxigenada a través de la barrera alvéolo capilar en un proceso conocido como hematosis. Para ello, atraviesa la válvula pulmonar, a la salida del ventrículo derecho.
- A nivel del cayado de la aorta, la arteria pulmonar se divide en una rama derecha y otra izquierda, una para cada pulmón, que discurren junto al bronquio respectivo, penetrando al pulmón a nivel del hilio pulmonar, para dividirse luego en ramas cada vez más finas. Las venas pulmonares son el conjunto de venas encargadas de transportar la sangre oxigenada desde los pulmones al corazón. Se trata de las únicas venas del organismo que transportan sangre oxigenada.
- Las venas pulmonares se originan a partir de las redes de capilares de los lobulillos pulmonares y de las últimas divisiones bronquiales. Estas ramificaciones convergen hacia el hilio pulmonar en número de cuatro, dos troncos paralelos al bronquio derecho y otros dos paralelos al bronquio izquierdo. Son venas voluminosas, cortas y carecen de válvulas.
- A través de ellas, la sangre oxigenada procedente del pulmón es transportada hasta el corazón, desembocando en la porción superior de la aurícula izquierda. Esta sangre llega al corazón luego de ser oxigenada mediante el proceso de hematosis que se lleva a cabo por medio de la barrera hemato-alveolar en el pulmón. A continuación, desde la aurícula izquierda, la sangre pasa al ventrículo izquierdo a través de la válvula mitral y, saliendo del mismo por la válvula aórtica, se introduce en la arteria aorta para así ser distribuida al resto del cuerpo.



# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

## **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

### **CARRERA DE MEDICINA**

---

---

#### **Vena pulmonar**

- Las venas pulmonares son el conjunto de venas encargadas de transportar la sangre oxigenada desde los pulmones al corazón. Se trata de las únicas venas del organismo que transportan sangre oxigenada.
- Las venas pulmonares se originan a partir de las redes de capilares de los lobulillos pulmonares y de las últimas divisiones bronquiales. Estas ramificaciones convergen hacia el hilio pulmonar en número de cuatro, dos troncos paralelos al bronquio derecho y otros dos paralelos al bronquio izquierdo. Son venas voluminosas, cortas y carecen de válvulas.
- A través de ellas, la sangre oxigenada procedente del pulmón es transportada hasta el corazón, desembocando en la porción superior de la aurícula izquierda. Esta sangre llega al corazón luego de ser oxigenada mediante el proceso de hematosis que se lleva a cabo por medio de la barrera hemato-alveolar en el pulmón. A continuación, desde la aurícula izquierda, la sangre pasa al ventrículo izquierdo a través de la válvula mitral y, saliendo del mismo por la válvula aórtica, se introduce en la arteria aorta para así ser distribuida al resto del cuerpo

#### **Arterias bronquiales**

Constituyen la irrigación nutricia del pulmón. Nace a partir de la aorta torácica

La arteria bronquial penetra a través del hilio pulmonar, para irrigar los tejidos que conforman al árbol respiratorio y la pleura.

#### **Inervación pulmonar**

- La inervación del pulmón se deriva de los nervios vagos y simpáticos. No existen fibras sensitivas dolorosas, por esta razón es común observar procesos pulmonares avanzados sin mayores manifestaciones álgicas.
- . La doble finalidad del sistema va a proporcionar por medio del sistema simpático una broncodilatación (aumento de aporte de O<sub>2</sub> al sistema), mientras que el parasimpático proporciona un aumento de las secreciones respiratorias y una broncoconstricción, que implica un aumento de la espiración.

### **La pleura**

- Cubre cada cavidad torácica y comprende la pleura visceral que recubre el pulmón y la pleura parietal que reviste paredes de la cavidad torácica, entre ambos se halla la cavidad pleural. Esta contiene una pequeña cantidad de un líquido seroso que evita que los pulmones se friccionen durante la respiración: inhalación y exhalación. La pleura visceral se encuentra revestida externamente por un epitelio simple plano que



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE MEDICINA**

---

---

corresponde al mesotelio, estas células descansan sobre una membrana basal y debajo existe tejido conectivo rico en fibras elásticas

