



## UNIVERSIDAD DEL SURESTE

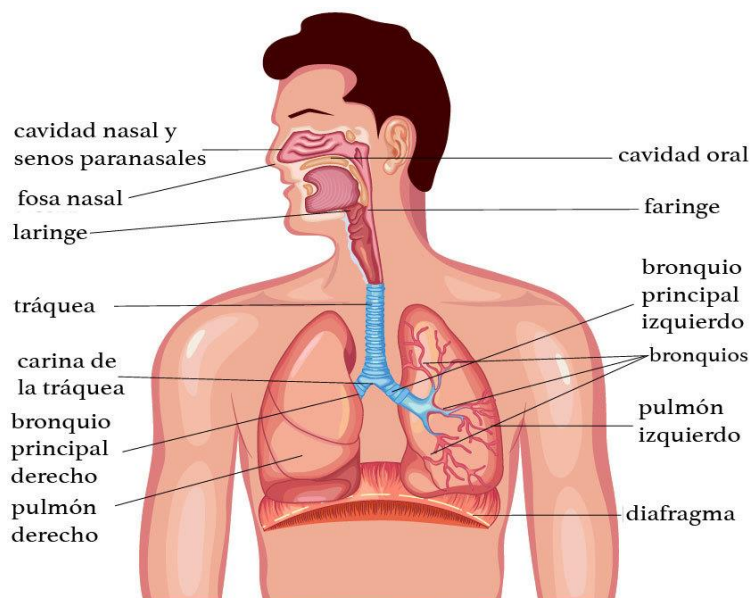
Campus Comitán

# SISTEMA RESPIRATORIO

**Materia:** Microanatomía

**Por:** Eunice Yamileth Roblero Rodríguez

**Catedrático:** Lizbeth Anahí Ruiz Córdoba



1 - "D"

07/10/2024

# SISTEMA RESPIRATORIO

## Generalidades

Conformado por 2 pulmones y una serie de vías aéreas que los comunican con el exterior

**Funciones:** Conducción del aire, filtración del aire e intercambio de gases

**Porciones:** Superior e inferior

- Porción superior del sistema respiratorio: cavidades nasales, senos paranasales, nasofaringe y orofaringe
- Porción inferior del sistema respiratorio: Laringe, traquea, bronquios y pulmones

**Epitelio:** Respiratorio, de origen endodérmico

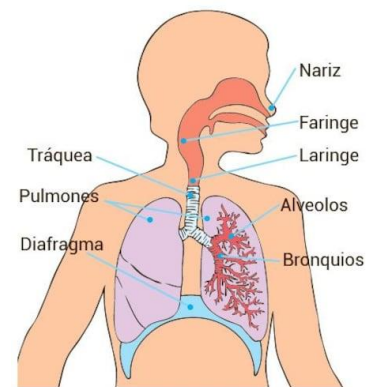
## División

### Porción Conductora

- Fosas nasales
- Nasofaringe
- Tráquea
- Bronquios
- Bronquiolos

### Porción Respiratoria

- Bronquiolos respiratorios
- Conductos alveolares
- Alvéolos



## Acondicionamiento del Aire

Se produce en la porción conductora del Sistema Respiratorio

- Calentamiento
- Humectación
- Eliminación de partículas

NOTA: Las secreciones mucosas son muy importantes en el acondicionamiento ya que humedecen el aire y atrapan las partículas que han logrado pasar las vibrisas. Así también impiden la deshidratación del epitelio que se encuentra revistiendo las paredes.

## Epitelio Respiratorio

Es un epitelio del tipo pseudoestratificado cilíndrico ciliado

Conformado por 5 tipos de células:

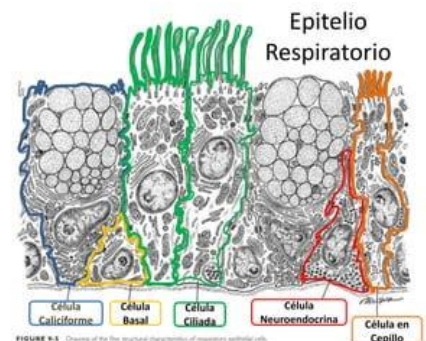


FIGURE 9-5 Drawing of the structural characteristics of respiratory epithelium.

1. **Célula cilíndrica ciliada:** Más abundante. Con aproximadamente 300 cilios en su superficie apical. Debajo de los cuales se encuentran mitocondrias = ATP
2. **Células caliciformes:** Secretan moco. Secretan moco. Su región apical contiene vesículas de secreción abundante con mucinógeno (glucoproteínas precursoras de la mucina del moco)
3. **Células de cepillo:** Son cilíndricas, conformadas por microvellosidades. Consideradas como receptores sensoriales
4. **Células basales:** Pequeñas y redondeadas. Consideradas como células madre (originan a los demás tipos celulares que conforman el epitelio respiratorio)
5. **Célula granular:** Parecidas a la célula basal, con la diferencia que contienen numerosos gránulos con diámetro de 100 – 300 nm.

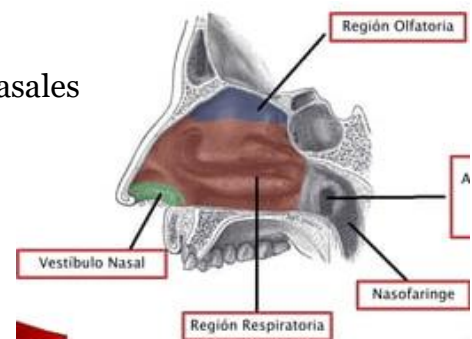
## Vestíbulo y región respiratoria

**Vestíbulo:** Porción más anterior y dilatada de las fosas nasales

- Epitelio: Estratificado plano no queratinizado
- Encontramos las vibrisas

**Región respiratoria:** Mayor parte de las fosas nasales

- Epitelio: Seudoestratificado cilíndrico ciliado



**NOTA:** Su superficie lateral es irregular debido a la presencia de cornetes

**Región olfatoria:** Parte superior de las fosas nasales y se encarga de la sensibilidad olfatoria

- Epitelio: Olfatorio, con quimiorreceptores
- Neuroepitelio pseudoestratificado cilíndrico esta formado por tres tipos de células:
  1. **Células sustentaculares/sostén:** Cilíndricas, anchas en su ápice y más estrechas en su base. Brindan el pigmento amarronado que da el color amarillento a la mucosa
  2. **Células basales:** Pequeñas y redondeadas. Originan a las demás células
  3. **Células olfatorias:** Neuronas bipolares. Son sensoriales.

**NOTA:** Las células caliciformes son sustituidas por las glándulas de Bowman (también secretan moco, pero en menor proporción)

## Nasofaringe

Revestida por epitelio del tipo respiratorio

- Orofaringe: Epitelio estratificado plano no queratinizado

## Laringe

Une a la faringe con la tráquea. Sus paredes están formadas por piezas cartilagosas irregulares unidas entre si por tejido conjuntivo fibroelastico

- **Piezas cartilagosas mayores** (Cartílago tiroides, cricoides y la mayor parte de los aritenoides): son del tipo hialino; los demás son del tipo elástico

**Epiglotis:** Su mucosa forma dos pares de pliegues:

1. **Pliegues vestibulares** (cuerdas bucales falsas): Lamina laxa y contiene numerosas glándulas
2. **Pliegues vocales** (cuerdas vocales verdaderas): Tejido conjuntivo elástico, músculos intrínsecos de la laringe, que al pasar el aire se contraen y modifican el tono de voz.

**Epitelio:** No es uniforme, Lugares sometidos a fricción (epiglotis y pliegues vocales) es del tipo estratificado plano no queratinizado. En las demás regiones es del tipo respiratorio.

## Tráquea

Tubo revestido por dentro por epitelio respiratorio

- Su lamina es tejido conjuntivo laxo, con abundancia de fibras elásticas
- La secreción de mucosa, junto con el movimiento ciliar lleva las partículas a la faringe para eliminarlas

## Bronquios

- **Ramas mayores:** Mucosa idéntica a la tráquea
- **Ramas menores:** Epitelio simple cilíndrico ciliado

A la mucosa le sigue una capa muscular lisa formada por haces musculares, fuera de esa capa hay glándulas seromucosas cuyos conductos se abren en la luz de los bronquios.

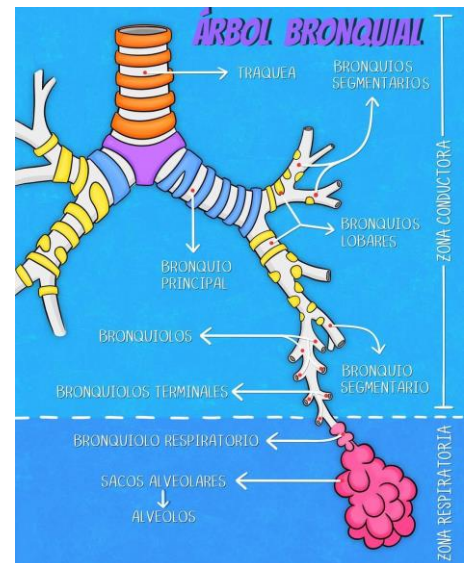
Capa adventicia: Capa conjuntiva de piezas cartilagosas envueltas en tejido conjuntivo con abundancia de fibras elásticas.

## Bronquiolos

No presentan cartílago, glándulas ni nódulos linfáticos. Se dividen en:

### 1. Bronquiolos terminales

**Epitelio:** Simple cilíndrico bajo o cubico. Puede ser ciliado o no ciliado



**Células Clara:** Secretan proteínas que protegen el revestimiento bronquial de contaminantes del aire.

## 2. Bronquiolos respiratorios

Transición entre la porción conductora y la respiratoria, contiene múltiples dilataciones constituidas por los alveolos

**Epitelio:** Simple cubico

### Conductos alveolares

Su lamina presenta musculo liso (los conductos alveolares más distantes no lo presentan)

**Fibras reticulares:** sostén de los capilares sanguíneos y evitan su dilatación

### Alveolos

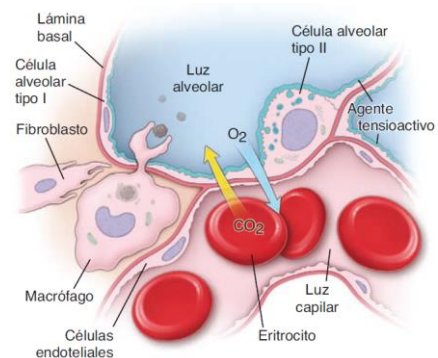
Se encuentran en los sacos alveolares, los conductos alveolares y los bronquios respiratorios

**Epitelio:** Simple plano

- Posee la red de capilares más grande del cuerpo
- Intercambio de gases

**Células:**

1. **Neumocito tipo I:** Constituyen una barrera de espesor mínima para permitir el intercambio de gases e impedir el paso de líquidos
2. **Neumocito tipo II:** Reducen la tensión superficial de los alveolos y disminuyen la fuerza necesaria para la inspiración
3. **Células endoteliales de los capilares**



### Vasos Sanguíneos

- **Circulación funcional:** Arterias y venas pulmonares
- **Vasos nutrientes:** Arterias y venas bronquiales que llevan la sangre con sustancias nutritivas y oxígeno

### Pleura

Dos hojas, la parietal y la visceral

- Formadas por mesotelio y una capa fina de tejido conjuntivo
- Estructura permeable