

SISTEMA RESPIRATORIO.

Está compuesta por dos pulmones y vías aéreas que los comunican con el exterior.

Funciones principales:

- Conducción y filtración de aire
- Intercambio gaseoso

Se divide en dos porciones:

- **Porción conductora:** tiene la finalidad de transportar el aire.
- **Porción respiratoria:** es en donde se realizará el intercambio de gases entre dióxido de carbono y oxígeno.

La porción **conductor**a está conformada por:

1. Las fosas nasales
2. La nasofaringe
3. La orofaringe
4. La laringe
5. La tráquea
6. Los bronquios principales
7. Los bronquiolos terminales.

Y la **respiratoria** está conformada por:

1. Los bronquiolos respiratorios
2. Los conductos alveolares
3. Finalmente, los alvéolos.

EPITELIO RESPIRATORIO.

El sistema respiratorio está recubierto por **epitelio pseudoestratificado cilíndrico ciliado**, su lamina basal está compuesta por tejido conjuntivo laxo, en esta, la célula que se encuentra más abundante es la caliciforme.

- Se encarga de proteger
- Y de transportar.

Las células que se encuentran son las siguientes:

- **Células cilíndricas ciliadas:** cada una de estas tiene 300 cilios en su región apical y en su región basal se encuentran mitocondrias que producen ATP que es el que forma el movimiento de los cilios, se encargan del **transporte de partículas y de moco**.
- **Células caliciformes:** están son las **secretoras de moco**, que es producido por glucoproteínas, también realizan la fijación de partículas.

- **Células cepillo:** estas se encuentran con muchas microvellosidades en su región apical, tiene terminaciones nerviosas en su región basal y se consideran receptores sensoriales, son **estimulación del estornudo**, esto se da como protección para que las partículas no entren hacia el interior. Estas se pueden dividir en dos tipos:
 - En células de cepillo tipo 1, son las mencionadas anteriormente.
 - Células de cepillo tipo 2, estas son inmaduras y regeneran al tipo 1.
- **Célula granular:** esta cuenta con numerosos gránulos y tiene una parte central más electro densa, pertenece al sistema neuroendocrino difuso. Estas también ayudan a **expandir el sistema respiratorio a través de la liberación de la adrenalina y la noradrenalina**, teniendo una difusión de aire mayor.
- **Células basales:** son redondas y más pequeñas, son células madres y se encargan de **generar otro tipo de células**, además de que se encuentran apoyadas en la lámina basal.

FOSAS NASALES.

Están revestidas por mucosa y presenta una lámina propia rica en vasos sanguíneos que dará lugar al calentamiento del aire.

Se distingue en **tres porciones:**

- **Vestíbulo nasal:** es la porción más anterior, exterior y dilata de la nariz, está conformada por las alas nasales, la mucosa que tiene es **un epitelio estratificado plano no queratinizado**, aquí también se encuentran los folículos pilosos conocidos como vibrisas que actúan como barrera ante la entrada de partículas como el polvo.
- **Región respiratoria:** esta ocupa la mayor parte de las fosas nasales, su lamina posee glándulas mixtas y secreta moco, esta es la segunda barrera que se encuentra, esta región sirve para adherir microorganismos, en su parte lateral tiene una forma irregular ya que se encuentran los cornetes nasales. Presenta **epitelio pseudoestratificado cilíndrico ciliado con células caliciformes**.

Entre el vestíbulo nasal y la región olfatoria existe una barrera que las separa llamada **limen nasal**

- **Región olfatoria:** se encuentra en el techo de las fosas nasales, presenta quimiorreceptores los cuales ayudan a percibir los olores, presenta un **neuroepitelio pseudoestratificado cilíndrico ciliado**, aquí no se encuentran células caliciformes, pero si **glándulas de Bowman** (secretan moco en menor cantidad, de 10 a 15%). Se presentan tres tipos de células:
 - **Células sustentaculares o de sostén:** brindan el pigmento al moco (amarillo pardo), brindan sostén mecánico y metabólico a las células olfatorias, sintetizan y secretan proteínas fijadoras de sustancias odoríferas.

- **Células basales:** son células madre y son las encargadas de regenerar todas las células que se encuentren en esta región.
- **Células olfatorias o neuronas bipolares:** van a estimular a los nervios olfatorios a través de los axones.

SENOS PARANASALES.

En estos se acumula el moco, están **revestidos por epitelio respiratorio** y **casi no presentan glándulas calciformes** y el moco que se encuentra aquí es drenado mediante células epiteliales ciliadas.

FARINGE.

NASOFARINGE: revestida por **epitelio respiratorio**.

OROFARINGE: revestida por **epitelio estratificado plano no queratinizado**.

Estas se encuentran divididas por el **paladar**.

LARINGE.

Esta unida por tejido conjuntivo fibroelástico, cada una de estas tiene un cartílago hialino, la mucosa forma dos pares de pliegues:

El vestibular: contiene las cuerdas vocales falsas

Vocales: contiene las cuerdas vocales verdaderas

Estas se dividen por **musculo liso y tejido conjuntivo laxo**.

Aquí también se encuentra la **epiglotis**, revestido por un **epitelio estratificado plano no queratinizado**.

TRÁQUEA.

Se encuentra revestido por **epitelio de tipo respiratorio**, su lamina propia es tejido conjuntivo denso, fibras elásticas y **glándulas seromucosas**.

Es un tubo flexible, revestido de moco y posee anillos de cartílagos en forma de C (de 10 a 20).

El moco que se presenta aquí se encarga de sacar partículas a través de los movimientos ciliares.

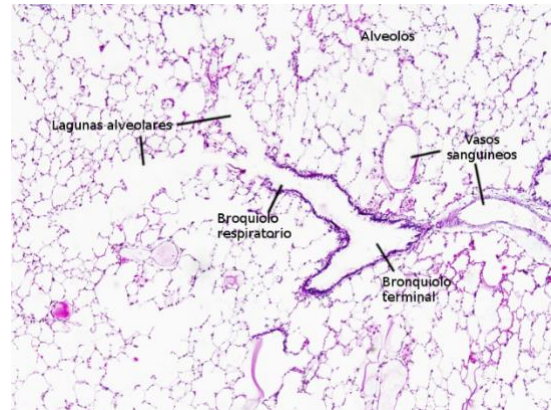
ÁRBOL BRONQUIAL. Revestido por tejido conjuntivo denso.

BRONQUIOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS.

- **Epitelio pseudoestratificado cilíndrico ciliado**
- **Células caliciformes, células ciliadas, glándulas, cartílago hialino, musculo liso y fibras elásticas.**

BRONQUIOLOS. Se consideran bronquiolos si su diámetro menos de 1mm.

- **Epitelio cilíndrico ciliado**
- **Sin** células caliciformes
- **Con** células ciliadas
- **Sin** glándulas
- **Sin** cartílago hialino
- **Con** musculo liso
- **Con** fibras elásticas

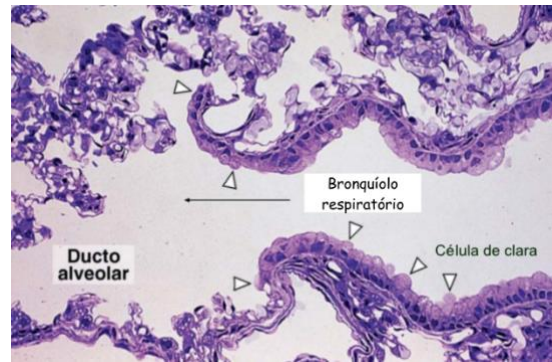


BRONQUIOLOS TERMINALES.

- **Epitelio cilíndrico ciliado o no ciliadas**
- Presenta células **de Clara** que secretan proteínas y protegen el revestimiento bronquial de determinados componentes del aire inspirado y de inflamaciones.

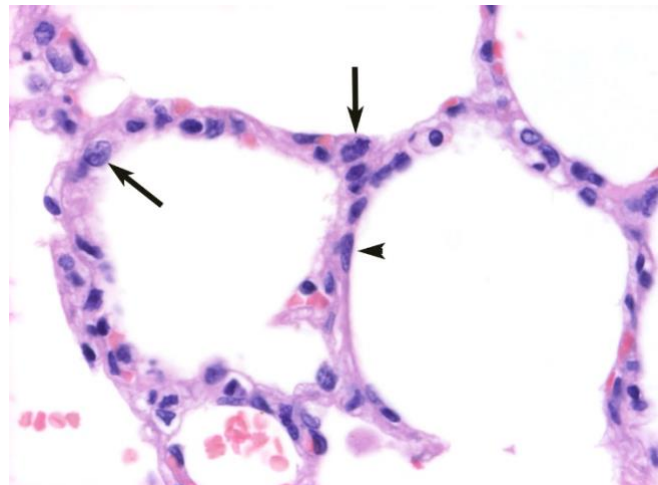
• **BRONQUIOLOS RESPIRATORIOS.**

- **Epitelio simple cúbico**
- Presentan células Clara
- **Pocas** células ciliadas
- **Sin** glándulas
- **Sin** cartílago hialino
- **Con** musculo liso
- **Con** fibras elásticas



CONDUCTOS ALVEOLARES.

- **Entre epitelio simple cúbico y simple plano**
- **Sin** células caliciformes
- **Sin** células ciliadas
- **Sin** glándulas
- **Sin** cartílago hialino
- **Con** musculo liso
- **Con** fibras elásticas



ALVÉOLOS.

- **Epitelio simple plano**
- **Sin** células caliciformes
- **Sin** células de cepillo

- **Sin** glándulas
- **Sin** cartílago hialino
- **Sin** musculo liso
- **Con** fibras elásticas

La capa de los alvéolos es muy delgada debido a que serán el punto en donde se realizara el intercambio de gases.

El aire alveolar y la sangre van a estar separadas por el citoplasma del neumocito tipo 1, la lámina basal, la lámina basal del capilar y el citoplasma de la célula endotelial, permitiendo solo el paso de gases.

Contienen dos tipos de células neumocitos:

Neumocito tipo 1: ocupa el 95% de la superficie alveolar, establecen uniones entre sí para evitar el paso de líquido extracelular del tejido conjuntivo interalveolar o también llamado septo interalveolar (pared que separa los alvéolos adyacentes) al alvéolo.

Neumocito tipo 2: ocupa el 5% de la superficie alveolar, estas liberan el factor surfactante, sustancia que reduce la tensión superficial en los alvéolos, evitando que se colapsen durante la espiración.

Bibliografía

Cameiro, J. (2013). Sistema respiratorio. En J. Carneiro, *Histología básica Texto y Atlas* (pág. 333). 12 edición. Recuperado el 8 de octubre de 2024, de bookmedicos.org.