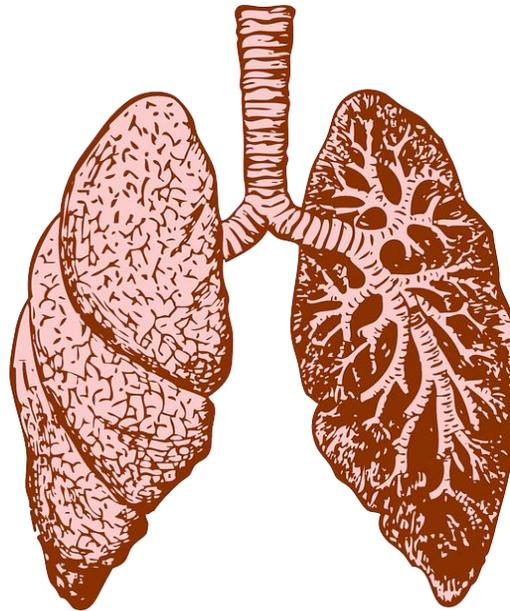


“SISTEMA RESPIRATORIO”



PRIMER SEMESTRE

ALUMNA:

POLET ALEJANDRA VÁZQUEZ LÓPEZ

CATEDRÁTICO:

DRA. ANAHÍ LIZBETH RUÍZ CÓRDOBA

Está constituido por los pulmones y un conjunto de tubos que comunican el parénquima pulmonar con el medio externo. Se distingue por dos porciones, una porción conductora que comprende las fosas nasales, nasofaringe, laringe, tráquea, bronquios y bronquiolos y una porción respiratoria, comprende bronquiolos respiratorios, conductos alveolares y los alveolos.

EPITELIO RESPIRATORIO

La porción conductora está cubierta por epitelio pseudoestratificado cilíndrico ciliado con muchas células calciformes. Se compone de 5 tipos celulares. El más abundante es la célula cilíndrica ciliada, tiene unos 300 cilios en su superficie apical, en la región apical hay numerosas mitocondrias que aportan ATP para el batido ciliar. Las células calciformes son secretoras de moco, en la región apical tienen vesículas de secreción abundantes con mucinógeno, glucoproteína precursora de la mucina de moco. Las células cepillo tienen numerosas microvellosidades en superficie apical, se encuentran terminaciones nerviosas, se consideran receptores sensoriales. Las células basales son pequeñas y redondas son células madre y se multiplican por mitosis, originan los demás tipos celulares del epitelio respiratorio. La célula granular contiene numerosos gránulos, tiene una parte electrodensa, pertenece al sistema neuroendocrino difuso. Todas las células se apoyan en la lámina basal

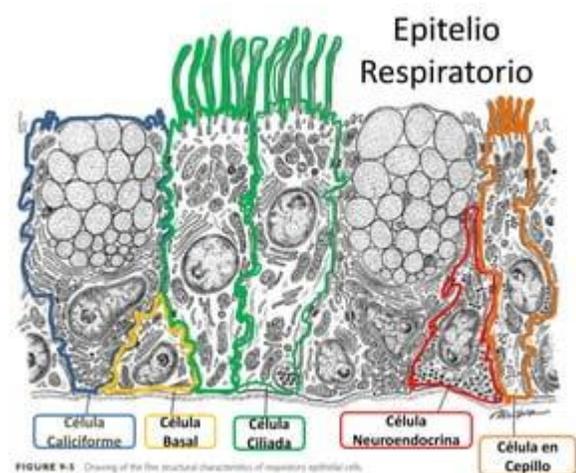
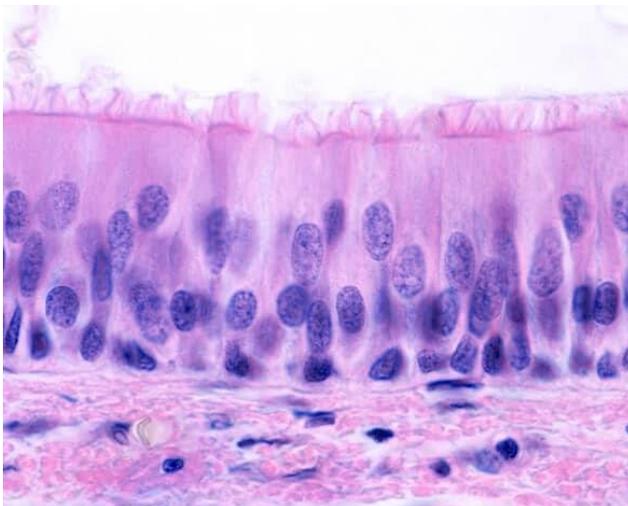


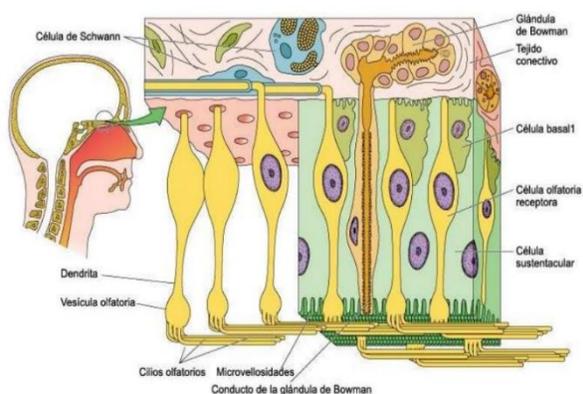
FIGURE 9.5 Drawing of the five structural characteristics of respiratory epithelial cells.

FOSAS NASALES

Revestida por mucosa, se distingue por tres porciones:

- Vestíbulo: Porción mas anterior y dilatada de las fosas nasales, su mucosa es continuación de la piel. Las vibrisas y la secreción de las glándulas sebáceas y sudoríparas presentes constituyen una barrera ante la penetración de partículas gruesas en las vías respiratorias.
- Región respiratoria: Mayor parte de las fosas nasales, revestida por epitelio pseudoestratificado cilíndrico ciliado con células calciformes, la lámina propia contiene glándulas mixtas, la secreción se vierte en la superficie del epitelio. El moco que produce fija organismos y partículas inertes y se desplaza a lo largo de la superficie epitelial hacia la faringe mediante el movimiento ciliar. La superficie es irregular debido a la presencia de cornetes.
- Región olfatoria: Situada en la parte superior de las fosas nasales, tiene la sensibilidad olfatoria. Revestida por epitelio olfatorio, contiene quimiorreceptores de la olfacción. El olfatorio es un neuroepitelio pseudoestratificado cilíndrico formado por tres tipos celulares:
 - Células sustentaculares: Son cilíndricas, anchas en su ápice y estrechas en su base, presentan microvellosidades. Estas tienen un pigmento amarronado el cual da color a la mucosa olfatoria.
 - Células basales: Pequeñas, redondeadas y se hallan en la región basal, son células madre del epitelio olfatorio.
 - Células olfatorias: Son neuronas bipolares que se distinguen porque sus núcleos se localizan en una zona inferior. Son quimiorreceptores que las sustancias odoríferas excitan. La presencia de los cilios amplía la superficie receptora. Los axones los axones que nacen se reúnen y se dirigen hacia el sistema nervioso central.

Las glándulas de Bowman (serosas), llevan secreción hacia la superficie epitelial y crean una corriente líquida continua que limpia los cilios de las células olfatorias, facilitan el acceso de nuevas sustancias odoríferas.



SENOS PARANASALES

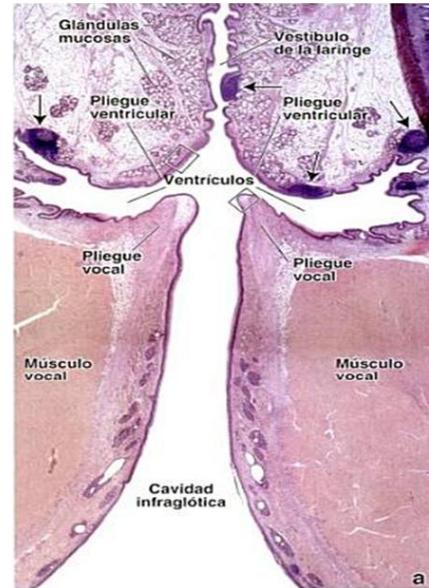
Revestida por epitelio tipo respiratorio, bajo y con pocas células calciformes. El moco que se produce drena hacia las fosas nasales mediante la actividad de las células epiteliales ciliadas.

NASOFARINGE

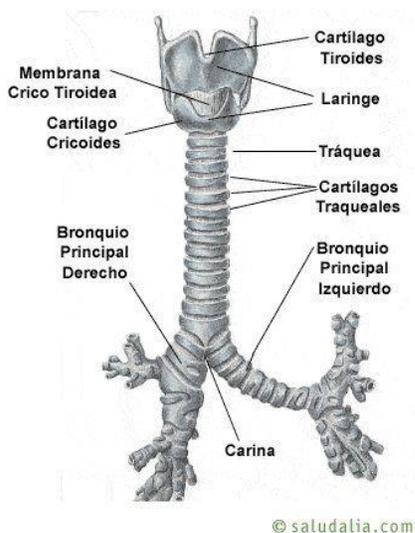
Esta revestida por epitelio tipo respiratorio. En la orofaringe, el epitelio es estratificado plano no queratinizado.

LARINGE

Tubo de forma irregular, partes cartilagosas unidas por tejido conjuntivo fibroelástico, la mucosa presenta dos pliegues: pliegue vestibular (cuerdas vocales falsas), la lamina propia de esta es laxa y contiene numerosas glándulas. Los pliegues vocales (cuerdas vocales verdaderas), presentan un eje de tejido conjuntivo elástico. El revestimiento no es uniforme a lo largo de la laringe. La epiglotis es un tipo estratificado plano no queratinizado. La lamina propia contiene fibras elásticas abundantes y pequeñas glándulas mixtas.



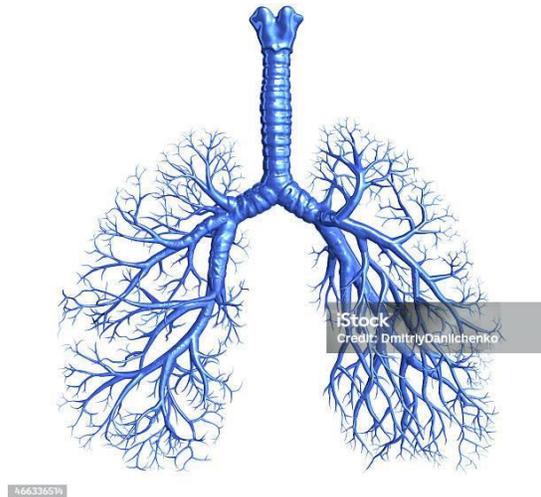
TRAQUEA



Continuación de la laringe, se ramifica en dos bronquios extrapulmonares, revestido por un epitelio de tipo respiratorio. La lamina propia es tejido conjuntivo con abundantes fibras elásticas. Tiene glándulas seromucosas. La secreción forma un tubo viscoso continuo con el movimiento ciliar lleva hacia la faringe para eliminar las partículas de polvo que ingresan con el aire. Otro sistema de defensa es la barrera linfocítica, comprende linfocitos aislados y acúmulos de células linfoides con plasmocitos. Por fuera de la tráquea se halla cubierta por tejido conjuntivo laxo una capa adventicia, que une el órgano a los tejidos adyacentes.

ÁRBOL BRONQUIAL

La tráquea se ramifica y origina dos bronquios que entran a los pulmones por el hilio. Estos bronquios se denominan primarios, están revestidos por tejido conjuntivo denso, y el conjunto se le conoce como raíz del pulmón. Los bronquios primarios se ramifican y originan tres bronquios secundarios en el pulmón derecho y dos en el pulmón izquierdo, estos se dividen muchas veces y originan bronquios menores, llamados bronquiolos y forman de 5 a 7 bronquiolos terminales, estos originan un bronquiolo respiratorio que marca la transición a la porción respiratoria.



- Bronquios: La mucosa de las ramas mayores es igual a la tráquea, en las ramas menores puede ser simple cilíndrico ciliado, la lámina propia tiene fibras elásticas abundantes. A la mucosa le sigue una capa muscular lisa formada por haces musculares.
- Bronquiolos: no presentan cartílagos, glándulas, ni nódulos linfáticos, el epitelio inicial es simple cilíndrico ciliado y pasa a simple cubico con cilios o sin ellos, células calciformes disminuyen. La lamina propia es delgada y tienen muchas fibras elásticas, de la mucosa hay una capa muscular lisa.
- Bronquios terminales: Su estructura es semejante a la de los bronquiolos, pero más delgada, revestida en su interior por epitelio simple cilíndrico bajo o cubico, con células ciliadas o no. Tienen células de clara, estas secretan proteínas que protegen el revestimiento.

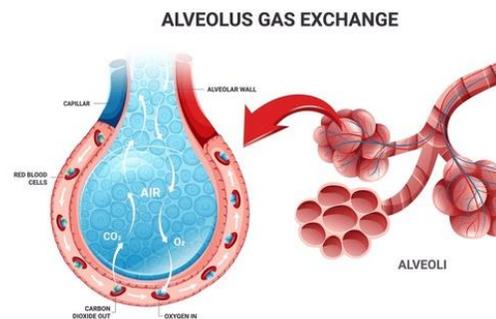
CONDUCTO ALVEOLAR

Se observa como una estructura alargada y ramificada que conecta los bronquiolos respiratorios con los sacos alveolares. Está revestido por un epitelio simple cúbico o plano, y sus paredes están compuestas principalmente por fibras elásticas y colágeno, lo que les otorga flexibilidad. Carecen de cartílago y glándulas, y sus paredes se adelgazan progresivamente hasta formar los alveolos. Rodeando los conductos alveolares se encuentran numerosos capilares que facilitan el intercambio de gases a medida que el aire pasa por estas estructuras.

ALVEOLOS

Son las estructuras terminales del sistema respiratorio, donde ocurre el intercambio de gases. Pequeñas cavidades saculares, revestidas por un epitelio simple, compuesto por dos tipos de células especializadas:

- Neumocitos tipo I: son células delgadas y planas que cubren aproximadamente el 95% de la superficie alveolar. Estas células permiten la difusión rápida de gases, ya que forman una barrera muy delgada entre el aire en los alveolos y la sangre en los capilares circundantes. Debido a su gran extensión superficial, son las principales responsables del intercambio de oxígeno y dióxido de carbono.
- Neumocitos tipo II: estas células tienen forma cuboidal y se encuentran en menor cantidad, ocupando alrededor del 5% de la superficie alveolar. Su función principal es producir y secretar surfactante pulmonar, una sustancia rica en fosfolípidos que reduce la tensión superficial dentro de los alveolos. El surfactante es fundamental para evitar el colapso de los alveolos durante la exhalación, permitiendo que se mantengan abiertos y funcionales.



Entre los alveolos se encuentra el tabique interalveolar, que contiene fibras elásticas y una extensa red de capilares. Estas fibras elásticas permiten la expansión y retracción de los alveolos durante la inhalación y exhalación. La combinación de una superficie epitelial fina, la proximidad de los capilares y la presencia de surfactante facilita el intercambio eficiente de gases (oxígeno y dióxido de carbono) en los pulmones. La estructura alveolar está optimizada para maximizar el área de contacto con la sangre, esencial para una respiración eficiente.

POROS ALVEOLARES

Son pequeñas aberturas entre alveolos adyacentes, permiten el paso de aire entre ellos. Facilita la ventilación colateral, ayuda a mantener el flujo de aire en caso de obstrucción. Contribuyen a la distribución del surfactante, evitando el colapso alveolar.

MACRÓFAGOS ALVEOLARES

Fagocitan partículas extrañas, como polvo, bacterias o restos celulares, protegiendo los pulmones de infecciones y daños. Lo eliminan por medio del sistema linfático o el moco, que es expulsado al toser o al exhalar. Son esenciales para mantener los alveolos limpios y funcionales.

PLEURA

Es una membrana delgada y serosa que recubre los pulmones y la cavidad torácica. Se compone de dos capas:

1. Pleura visceral: esta capa se adhiere directamente a la superficie de los pulmones, siguiendo sus contornos.
2. Pleura parietal: esta capa recubre la pared interna de la cavidad torácica y el diafragma.

Se encuentra el espacio pleural, que contiene una pequeña cantidad de líquido pleural. Actúa como lubricante, permitiendo el deslizamiento suave de las capas durante la respiración y ayudando a mantener la presión negativa en la cavidad torácica, lo que es esencial para la expansión pulmonar.

