

TEMA 38. APARATO RESPIRATORIO.

Generalidades.

El aparato respiratorio consta de dos porciones:

Porción conductora:

Fosas nasales.

Senos paranasales.

Nasofaringe.

Laringe.

Tráquea.

Brónquios.

Bronquiolos.

Porción respiratoria:

Bronquiolos respiratorios.

Conductos alveolares.

Sacos alveolares.

Alveolos.

Sus funciones son:

Intercambio de gases: inhalación de aire y O₂.

Calienta y humidifica el aire que entra.

Olfación.

Fonación.

Eliminar partículas extrañas que penetran con el aire inhalado.

Cavidad nasal.

Fosas nasales.

La primera porción del aparato respiratorio consta de las siguientes capas:

Mucosa.

Submucosa.

Muscular.

Serosa/adventicia.

La muscular de la mucosa no existe **nunca**.

Constan de tres regiones:

Región vestibular:

Mucosa revestida por un epitelio plano estratificado, cranealmente queratinizado y caudalmente no queratinizado. Es pigmentado.

La lámina propia submucosa es de tejido conjuntivo denso, con glándulas exocrinas serosas. En la zona profunda hay plexos capilares abundantes y de grandes vasos. Su función es calentar el aire que entra. En los caballos, en el inicio del vestíbulo se presentan los divertículos nasales. Además la porción inicial está recubierta por piel (epitelio plano estratificado queratinizado con glándulas sebáceas y sudoríparas) y presenta pelos o vibrisas.

Región respiratoria:

Mucosa revestida por epitelio respiratorio (epitelio pseudoestratificado ciliado con células caliciformes).

Lámina propia submucosa de tejido conjuntivo laxo con numerosos leucocitos y glándulas nasales de secreción mixta que impiden la desecación del epitelio. Presenta extensos plexos venosos para calentar el aire.

Región olfatoria:

Mucosa con epitelio pseudoestratificado diferente del epitelio respiratorio. En él se diferencian:

Células olfatorias: son neuronas bipolares con una porción apical, una central y una basal. La porción apical es la dendrita. En la parte más superficial se encuentra la cabeza bulbosa de donde salen cilios no móviles que se encuentran entre el moco. Son muy largos y siguen una trayectoria paralela a la superficie del epitelio. En la porción central se localiza el núcleo, esférico y grande. La porción basal es un axón amielínico que atraviesa la membrana basal y se une a los axones de otras células, pasando del tejido conjuntivo a la lámina cribosa del etmoides y al cerebro.

Células de sostén: son células cilíndricas, con microvellosidades en su porción apical. El núcleo es ovalado y apical. Se unen con las células olfatorias por complejos de unión.

Células basales: son pequeñas y cónicas y se apoyan sobre la membrana basal, igual que las anteriores. El núcleo se sitúa cercano a la membrana basal. Se cree que sustituyen a las células de sostén cuando degeneran.

Lámina propia submucosa de tejido conjuntivo laxo. En él se encuentran leucocitos, células pigmentarias, abundantes plexos capilares y de grandes venas. Existen glándulas olfatorias de secreción serosa predominantemente.

Órgano vomeronasal.

Es un tubo que caudalmente es ciego. Cranealmente desemboca por un conducto en la cavidad oral o nasal. Su luz tiene forma de media luna, con una cara lateral convexa de mucosa respiratoria y una cara medial cóncava de mucosa olfatoria. Su función es la quimiorrecepción de compuestos de baja volatilidad e interviene en el comportamiento sexual de machos y hembras y en el comportamiento maternal.

Senos paranasales.

Son cavidades en los huesos del cráneo (frontal, etmoides, esfenoides y maxilar). Son cavidades rellenas de aire que están en comunicación con la cavidad nasal por unos orificios. Están revestidos por epitelio respiratorio y tienen las siguientes funciones:

Calentar el aire y humedecerlo.

Limpiar el aire de partículas extrañas a través de moco y cilios.

Laringe.

Estructura.

Es un órgano tubular que une la faringe con la tráquea. Consta de las siguientes partes:

Epiglotis.

Vestíbulo (hasta los pliegues vocales).

Pliegues laríngeos.

Cavidad laríngea.

Su mucosa consta de:

Epitelio plano estratificado no queratinizado en la epiglotis, el vestíbulo y los pliegues laríngeos.

Epitelio respiratorio en la cavidad laríngea.

La lámina propia submucosa es de tejido conjuntivo denso en la epiglotis, y laxo en la cavidad laríngea.

Tiene nódulos linfoides y ligamentos laríngeos de dos tipos. El pliegue vestibular es de fibras colágenas y se localiza en un saliente de mucosa. Son las llamadas cuerdas vocales falsas.

Los pliegues vocales o cuerdas vocales son fibras elásticas encerradas en un pliegue de mucosa.

Los ventrículos laríngeos son entrantes que se localizan por detrás del pliegue vestibular. No aparecen en ciertas especies como **rumiantes y gato**. En el **caballo** están revestidos por epitelio respiratorio y en **carnívoros y cerdo** por epitelio plano estratificado.

Además encontramos:

Cartílagos laríngeos, hialinos o elásticos.

Músculos laríngeos de fibra muscular esquelética. Se dividen en extrínsecos (intervienen en la deglución) e intrínsecos (intervienen en la fonación).

Adventicia de tejido conjuntivo laxo.

Tráquea.

Estructura y particularidades entre los diferentes animales domésticos.

La tráquea es un órgano tubular semiflexible. Va desde la laringe hasta los bronquios extrapulmonares. Histológicamente presenta:

Mucosa respiratoria, con una lámina propia de tejido conjuntivo laxo. En la porción caudal presenta fibras elásticas que la separan de la submucosa.

Submucosa de tejido conjuntivo y con *glándulas traqueales mixtas*. Su producto de secreción va por un conducto hasta la luz.

Cartílago hialino formando anillos incompletos que no se unen en la parte dorsal de la tráquea. En esta zona se presenta el *músculo traqueal transverso* de fibra lisa que une los extremos del anillo. Se presenta por fuera o por dentro del anillo dependiendo de la especie:

En **carnívoros** es externo.

En las demás especies es interno.

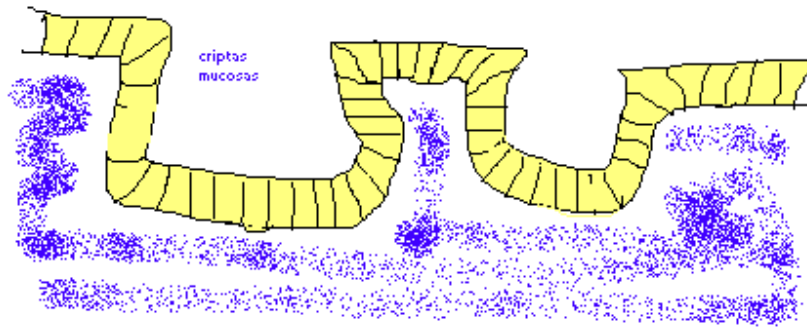
Los cartílagos están unidos por *ligamentos interanulares* de tejido conjuntivo fibroelástico.

Adventicia externamente. Cuando la tráquea entra en el tórax pasa a ser serosa.

Los bronquios extrapulmonares tienen una estructura histológica parecida a la de la tráquea.

Estructura de la tráquea en las aves.

La mucosa tiene epitelio pseudoestratificado ciliado sin células caliciformes y con criptas mucosas, con células productoras de moco.



Siringe.

Es el órgano fonador de las aves. Se localiza en la cavidad torácica. Está formado por la porción terminal de la tráquea y el comienzo de los bronquios primarios. En la porción traqueal hay cartílagos muy fuertes. En el inicio de los bronquios primarios faltan casi completamente los anillos cartilagosos. Estas porciones tienen paredes formadas por membranas timpánicas y vibran cuando el aire entra.

Pésulo.

Es un cartílago en la bifurcación de los dos bronquios. Suele osificarse.