

SISTEMA RESPIRATÓRIO

GENERALIDADE: Compuesto por 2 pulmones y una serie de vías aéreas que lo comunican con el exterior. Dentro del pulmão, las vías aéreas se ramificam em tubos cada vez menores hasta alcançar os espaços aéreos mais pequenos, los **alvéolos**.

FUNCIONES PRINCIPALES:

- Conduccion del aire;
- Filtracion del aire;
- Intercambio de gases (respiração) – ocorre nos alvéolos

- O ar que atravessa a laringe serve para gerar los sonidos da fala.
- O ar que passa na mucosa olfatória, nas cavidades nasais transporta estímulos para o sentido do olfato.
- Funciones endócrinas (produção y secreção de hormonas)
- Respostas imunitárias a los antígenos inalados.

VIA AÉREA SUPERIOR: Cavidade nasal, Seios paranasales, Nasofaringe, Bucofaringe

VIA AÉREA INFERIOR: Laringe, Tráquea, Bronquios, Bronquiolos, Alvéolos, Pulmones.

AS VIAS AÉREAS DO SISTEMA RESPIRATÓRIO DE DIVIDEM EM DUAS PORÇÕES:

1. **PORÇÃO CONDUCTORA:** Encargados de levar el aire.
Cavidades nasales, Seios Paranasales, Nasofaringe, Bucofaringe, Laringe, Traquea, Bronquios primários, secundários, terciário y bronquíolos terminal.

Ocorre o condicionamento do ar: Aquecimento (calentamento), Umedecimento (humectación) y Filtração de partículas

2. **PORÇÃO RESPIRATÓRIA:** Ocorre a troca gasosa (respiração).
Bronquíolo Respiratório, Conductos Alveolares, Saco Alveolar, Alvéolos.

CAVIDADE NASAL: Possui 3 regiones:

Vestíbulo Nasal: Espaço dilatado na cavidade nasal, no interior das narinas revestido por pele. Contiene Epitelio Plano Estratificado Queratinizado. Possui vibrisas, glândulas sebáceas.

REGIÃO RESPIRATÓRIA: Parte mais extensa, revestida por mucosa respiratória. **Contiene Epitelio Cilindrico Seudoestratificado Ciliado com Células Caliciformes.**

As glândulas presentes são mixtas.

FORMADO POR 5 TIPOS DE CÉLULAS:

CÉLULAS CILIADAS: son células cilíndricas altas com cílios, movimientos de secreção y otras partículas. (São as mais abundantes 70%)

DAIANE TOMAZ

CÉLULAS CALICIFORMES: Mucosecretoras (sintetizam y secretam muco). 5-15% de todas as células.

CÉLULAS EM CEPILLO: Inervação sensorial. Células quimiosensoriales receptoras. Possui microvilosidades romas y cortas.

CÉLULAS NEUROENDOCRINAS OU DE GRÁNULOS PEQUENOS (DE KULCHITSCK): São células endócrinas que estão espalhadas em outro órgão/sistema, se parecem com as basales.

CÉLULAS BASALES: Son células madre.

Região Olfatória: Teto das fosas nasales (lamina cribosa), revestido por mucosa olfatória especializada.

Essa mucosa olfatória se distingue por su color pardo amarillento leve causado por pigmento em el epitélio olfatório y las glândulas olfatorias.

A lamina própria da mucosa olfatória está em contato direto com o perióstio del hueso subjacente, esse T.C contiene abundantes vasos sanguíneos y linfáticos, nervos olfatorios amielinicos, nervos mielínicos y glândulas olfatorias (**GLANDULAS DE BOWMAN / glândulas tubuloalveolares serosas**) enviam sus secreciones proteinicas até a superficie olfatória através de conductos .

O epitélio olfatório igual ao epitélio respiratório também es pseudoestratificado, porém contém tipos diferentes de células e carece de células caliciformes.

Tipo de neurona que possui no epitélio olfatório – BIPOLAR que possuem uma prolongação apical com cílios

O epitélio olfatório se compõe pelos seguintes tipos de células:

- **CÉLULAS RECEPTORAS OLFATORIAS** (neuronas olfatorias bipolares): Ocupam todo o espesor do epitélio y entran no sistema nervoso central.
- **CÉLULAS DE SOSTÉN O SUSTENTACULARES:** (sintetizan y secretan proteínas fijadoras de sustancias ODORIFERAS)
- **CÉLULAS BASALES** (células madres)
- **CÉLULAS EN CEPILLO** (en vías aéreas de conducción): Possuem microvilosidades curtas e são sensitivas/sensoriales.

EPITELIO RESPIRATORIO: Epitélio Cilindrico Pseudoestratificado Ciliado com Células Caliciformes.

Presente em grande parte do sistema respiratório: Fosas nasales, Nasofaringe, Senos Paranasales, Laringe, Traquea, Bronquios, Bronquiolos.

MUCOSA: Epitélio + Tecido Conjuntivo subjacente (LAMINA PRÓPRIA)

(Tecido conjuntivo a baixo do epitélio se chama lamina própria.)

Abaixo da mucosa sempre tem a **submucosa** cheia de glândulas.

LARINGE – composta por placas irregulares de 6 cartilagos, 2 deles são elásticos (EPIGLOTIS y APOFISIS VOCALES DE LOS ARITENOIDES) e o restante hialino.

Atua como via aérea na respiração y organo de la fonación.

A mucosa da laringe forma 2 pares de pliegues em forma de repisas. O par superior de pliegues – **pliegues ventriculares** es imovil, consiste nas cuerdas vocales falsas.

O par de pliegues inferiores son los **pliegues vocales (cuerdas vocales verdadeiras)** que desempenham papel importante na fonación.

PERGUNTA DE PROVA: Pode tener 2 tipos de epitélío: Transición do epitélío Respiratorio y de la Mucosa Oral (plano estratificado não queratinizado)

EPIGLOTIS possui epitélío estratificado não queratinizado y cartilago elástico

La laringe possui epitélío, Lamina própria, Capa submucosa,

Mucosa: epitelio plano estratificado y epitelio cilíndrico seudoestratificado con cílios y células caliciforme.

Lamina propia: con tejido conectivo laxo y denso + glándulas mucoseras mixtas. Rica en fibras elásticas, las cuerdas vocales forman verdaderos ligamentos.

Posen glándulas mucosas en su mayoría “**las cuerdas vocales no tienen glándulas**”

Los **músculos** son **estriado esqueléticos**

Diferenciamos se as cuerdas vocales son verdadeiras pela presenta del musculo

(encontramos linfócitos T y B na mucosa de vários sistemas - BALT).

TRAQUEA:

Se extiende desde la laringe hasta la bifurcación de los bronquios principales. Mede 10-12 cm de longitud y 2,5 cm de diámetro. Serve como conducto para o passo del aire, sua parede contribui ao condicionamento do ar inspirado. Anillos traqueais em forma de C de 16 a 20.

La pared da traquea esta compuesta por 4 capas bem definidas:

MUCOSA: Composta por epitélío respiratório (cilíndrico seudoestratificado ciliado com células caliciformes) y lamina própria.

Lámina propia: tejido conectivo laxo con fibras elásticas

Otros tipos celulares; células en cepillo, células ciliadas, células mucosas, células intermedias, células basales, células endocrinas (células de Kulchitsky o granulares pequeñas), linfocitos T.

DAIANE TOMAZ

SUBMUCOSA: Tejido conjuntivo laxo. Apresenta glândulas mixtas y fibras elásticas.

CARTILAGINOSA: Cartilagos hialinos em forma de "C".

ADVENTICIA: Tejido conjuntivo que adere la traquea a las estructuras adjacentes. Por fuera de la membrana y el pericondrio se encuentra tejido conectivo laxo rico en lípidos, vasos y nervios.

(Tejido conjuntivo, Adiposo, Vasos, Nervos)

BRONQUIOS:

APARECE A TUNICA MUSCULAR E VAI DESAPARECENDO OS CARTILAGOS

Se caracteriza por el **anillo muscular** completo dentro del cartílago, el **cartilago hialino** aparece como placas irregulares.

Possui a mesma estrutura histológica que a traquea, cambia em sus cartilagos – placas irregulares de cartilagos y la capa de musculo liso.

LA TÚNICA MUCOSA: EPITELIO RESPIRATORIO - epitelio **cilíndrico pseudoestratificado ciliado**, lamina propia es semelhante a de la traquea, pero su cantidade diminui em proporcion al diâmetro.

SUBMUCOSA: Tejido conjuntivo laxo. Em los brônquios maiores possui glândulas e tecido adiposo.

TÚNICA MUSCULAR: son **células musculares lisas** realiza brônquio dilatação o bronquioconstricção. Está entre a mucosa e a submucosa.

CARTILAGO: placas cartilaginosas discontinuas que se torna cada vez mas pequeñas conforme se reduce el diámetro bronquial.

ADVENTICIA: Tejido conjuntivo denso.

BRONQUIOLOS:

El epitelio se transforma a **cilíndrico simple** até virar cubico simples, desaparecen los cartilagos y glândulas, la capa muscular se engrosa.

El epitelio consiste en **células ciliadas** y "**células de Claras**", (**ocasionalmente tambien aparecen celulas en cepillos y de granulos pequeños**) ya no se encuentran células caliciformes

La **musculatura** es **más gruesa** que el de los bronquios.

Basicamente apresente musculo y mucosa, pero apresenta uma fina adventícia que case não se vê.

CÉLULAS DE CLARA: son células no ciliadas que produzem um agente tensioactivo SURFACTANTE – Es uma película de gordura que impede o colapso de los bronquíolos/ adhesion luminal (que eles se fechem).

(PERGUNTA DE PROVA)

2 TIPOS DE BRONQUIOLO:

BRONQUIOLO TERMINAL: não tiene alvéolos em sus paredes, su túnica muscular es bem continua. Estão revestidos por um epitélio cubico simples que possui muitas células claras

BRONQUIOLO RESPIRATÓRIO: possui alvéolos, sua túnica muscular es discontinua.

Depois de um bronquíolo respiratório teremos um conducto alveolar.

CONDUCTO ALVEOLAR: São vias aéreas alargadas que quase não tem paredes, somente alvéolos. Apresenta somente números de alvéolos. (corredor de alvéolos)

SACOS ALVEOLARES: São espaços rodeados por cúmulo de alvéolos. (sala de alvéolos)

ALVEOLOS: São espaços aéreos terminales del sistema respiratório onde ocorrem o intercambio gasoso entre o ar e o sangue.

*Los alvéolos **não possuem células de clara**, então quem produz o surfactante es el neumocito tipo II.*

PERGUNTA DE PROVA: CÉLULAS DOS ALVEOLOS

O epitélio alveolar está composto por 3 tipos de células alveolares tipo I y II e células em cepillo:

Neumocitos es una unidad funcional respiratoria, gracias a sus paredes delgadas que permiten el intercambio de O₂ y CO₂.

NEUMOCITO TIPO I: São achatados e alargados, fazem o revestimento do alvéolo. 95% recobre a superfície y 40% nas paredes

NEUMOCITO TIPO II: es la célula madre para neumocitos tipo I, cúbicos e mais pequenos - produz o surfactante. Mais abundantes na parede alveolar 60%

CÉLULAS EM CEPILLO: células neurosensoriales com microvilosidades

CÉLULAS DE POLVO: Son macrófagos alveolares que fagocitam substancias estranhas.

Parede do alvéolo: 40% tipo I - 60% tipo II

95% dos neumocitos tipo I recobrem a superfície e os 5% restantes são tipo II

Neumocito Tipo I	Neumocito Tipo II
Núcleos aplanados	Forma irregular, casi cúbica,
Espesor promedio de 2 μ	Núcleo grande y redondeado
Pocas Organelas	Son más numerosas que los de tipo I
Participa en el intercambio de gases	Son menos extensos
	Secretan líquido surfactante

BARREIRA HEMATOGASEOSA

Formada por neumocitos tipo I que está revestida por surfactante, Lamina basal y endotélio de los capilares.

Pulmão acaba em la pleura – pelura visceral composta por mesotelio, T.C laxo submesotelial Possuímos 150 a 250 milhões de alvéolos.

	Parte Conductora	Parte Respiratoria	Mecanismo de Ventilación
Vías Aéreas Superiores	Fosas Nasales	Secciones donde tiene lugar el intercambio de gases, es decir, los ALVEOLOS	Tórax
	Senos Paranasales		
	Cavidad Oral		Diafragma
	Faringe		
Laringe	Tejido Conectivo Elástico de los Pulmones		
Vías Aéreas Inferiores			Tráquea
			Bronquios