

PASO 1 RESPIRATORIO: Vía aérea superior, farínge

Generalidades

Los aparatos respiratorio y circulatorio convergen a nivel del pulmón en una función trascendente para el metabolismo celular, cual es, el intercambio de gases (oxígeno y anhídrido carbónico) a nivel de los alveolos pulmonares.

La participación del aparato respiratorio, que con su estructura bronco pulmonar permite llevar el aire inspirado, hacia los alvéolos y por su parte el aparato circulatorio, que a través de los capilares del circuito pulmonar (o menor), se pone en contacto íntimo con los alvéolos pulmonares para así materializar el intercambio de gases.

En el aparato respiratorio se distinguen: La vía aérea superior, que comprende fosas nasales y farínge; y la vía aérea inferior, que incluye la laringe, la tráquea y bronquios. Al final de la vía se encuentran los pulmones con sus alvéolos.

Nariz

La nariz, anexo anterior de la cavidad nasal, tiene forma piramidal con una base inferior, donde se ubican las aberturas nasales o nares; dos caras ántero-laterales que se unen formando el dorso de la nariz; y una cara posterior aplicada sobre las cavidades nasales.

La parte superior de la nariz tiene un esqueleto óseo, formado por los huesos nasales; en cambio, la zona inferior tiene un esqueleto cartilaginoso formado por los cartílagos alares mayor y menor y el cartílago lateral. Estos elementos están sustentados por la parte cartilaginosa del tabique nasal.



La piel que cubre la zona ósea de la nariz es delgada y se desliza fácilmente sobre el plano profundo; la piel que cubre la zona cartilaginosa de la nariz es gruesa, adherida al plano profundo y con abundantes glándulas sebáceas. Inmediatamente posterior a los nares, se encuentra el vestíbulo nasal, cubierto por piel modificada, donde se ubican unos pelos gruesos llamados vibrisas.

El drenaje venoso de la piel de la nariz puede, potencialmente, ir a través de la vena oftálmica, hacia los senos de la duramadre; por esta razón los procesos infecciosos en esta región deben ser considerados como de cuidado.

Fosas nasales

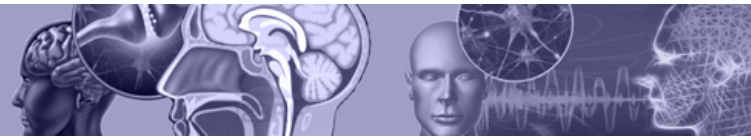
La cavidad nasal o fosas nasales, están separadas por el tabique nasal en fosas nasales derecha e izquierda. La cavidad nasal se abre por atrás, a través de las coanas, en la porción nasal de la faringe.

La cavidad nasal se parece algo, a un triángulo isósceles al corte frontal. Cada fosa posee una pared medial o septal, una pared lateral, un techo y un piso. Con excepción del techo, las paredes de las fosas nasales están cubiertas por mucosa respiratoria (pituitaria roja), en el techo se encuentra la mucosa olfativa (pituitaria amarilla).

El piso de la fosa nasal, está formado principalmente por el maxilar; hacia atrás se ubica el hueso palatino. La pared medial de la fosa nasal es el tabique nasal, compartido por ambas fosas nasales; el tabique es cartilaginoso en la zona anterior, y óseo hacia la zona posterior, formado por el hueso vómer y la lámina perpendicular del etmoides.

El techo, es la parte más angosta y anfractuosa de la cavidad nasal. Está formado por el frontal, lámina cribosa del etmoides y el cuerpo del esfenoides. Los filetes del nervio olfatorio atraviesan la lámina cribosa del etmoides para ubicarse en el techo de las fosas nasales.

La pared lateral de las fosas nasales, presenta tres prominencias óseas con forma de alero, que se proyectan transversalmente hacia el tabique nasal; son las conchas nasales. Los espacios entre las conchas se llaman meatos.



Las conchas nasales, están tapizadas por una mucosa respiratoria muy vascularizada, que puede congestionarse y obstruir el flujo de aire por las fosas nasales.

Las tres conchas nasales se denominan: superior, medio e inferior; cada meato se nombra según la concha que está por encima de él. La concha inferior es un hueso separado, en cambio la media y la superior pertenecen al etmoides (masas laterales).

[Ver Fig. 1](#)

[Ver Fig. 2](#)

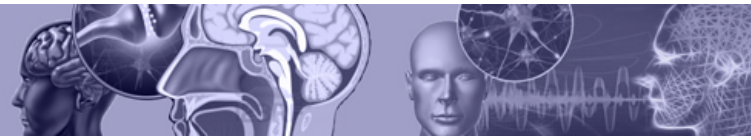
Senos paranasales

Los senos son cavidades óseas tapizadas por mucosa respiratoria, que desembocan en las fosas nasales:

- **Senos frontales:** labrados en la zona anterior del frontal, se extiende por encima del borde supraorbitario. Están conectados por el conducto frontonasal con el extremo anterior del meato medio.
- **Senos etmoidales:** pequeñas excavaciones en el hueso etmoides que semejan un panal. El grupo anterior y medio drena hacia el meato medio; el grupo posterior drena en el meato superior.
- **Senos esfenoidales:** cavidades labradas en el cuerpo del esfenoides, que se abren en el techo de las fosas nasales, en el receso eseno-etmoidal.
- **Senos maxilares:** se ubican en cada maxilar superior ocupando un gran volumen. Toman relación con las raíces de los molares y premolares superiores y drenan hacia el meato medio.

La mucosa de los senos perinasales produce mucus, el cual es vaciado hacia la cavidad nasal a través de los ostios o conexiones con la cavidad nasal.

A nivel del meato inferior se abre el conducto lacrimonasal, este conducto conduce la secreción lagrimal desde la conjuntiva es drenada hacia las fosas nasales.



Faringe

La faringe corresponde a un canal mucoso, membranoso y muscular, dispuesto ventral a la columna vertebral, que se extiende desde la base del cráneo hasta el nivel de la sexta vértebra cervical. Este canal se encuentra abierto hacia ventral y se relaciona sucesivamente, de arriba abajo con:

- Fosas nasales, nasofaringe o rinofaringe.
- Cavidad oral, bucofaringe u orofaringe.
- Laringe, laringofaringe (zona donde ocurre el cruce de las vías aérea y digestiva), para continuarse con el esófago.

Endofaringe

Nasofaringe

Corresponde a la porción nasal (cavum) de la endofaringe. Se extiende desde la bóveda de la faringe hasta el velo del paladar. Hacia ventral comunica con las coanas. En su pared lateral desemboca la tuba auditiva, conducto que comunica con el oído medio.

Orofaringe

Se extiende desde el velo del paladar hasta un plano horizontal que pasa por el borde superior de la epiglotis.

Hacia ventral comunica con la cavidad oral a través del istmo de las fauces, estrecho formado por los pliegues palatoglosos (o pilares anteriores del velo, formados por el músculo del mismo nombre).

Hacia atrás de estos se disponen los pliegues palatofaríngeos (o pilares posteriores del velo). En su pared lateral, entre los pilares anterior y posterior del velo palatino se ubica la tonsila (amígdala) palatina.



Laringofaringe

Corresponde a la región más estrecha de la faringe. La laringe se proyecta hacia el lumen de la laringofaringe, situación que explica las crisis de sofocación provocadas por cuerpos extraños retenidos en esta zona.

Esta estructura se continúa hacia caudal con el extremo superior del esófago y comunica hacia delante, a través del aditus laríngeo, con la laringe.

Entre la laringe y la pared faríngea se forman los recesos piriformes, canales verticales, por los cuales se desplaza el bolo alimenticio hacia el esófago.

[Ver Fig. 3](#)

Estructuralmente la faringe presenta de adentro hacia fuera una mucosa, una submucosa con tejido linfóide, una fascia llamada fascia faringobasilar, firme, que da estructura de soporte de la faringe y una capa muscular estriada formada por los músculos constrictores de la faringe.

En la mucosa faríngea existe abundante tejido linfóide, que sirve de barrera defensiva a las infecciones que ingresen al organismo por esta vía.

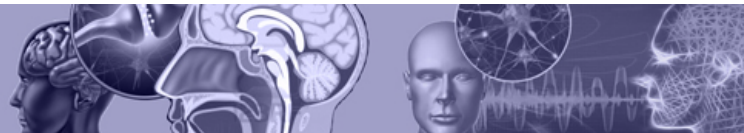
El conjunto de estas estructuras forman el círculo (anillo) linfático de la faringe (Waldeyer).

Capa muscular

Está compuesta por diez músculos estriados, cinco a cada lado. Por fuera de estos músculos se dispone un delicado tejido conectivo laxo, la fascia bucofaríngea.

Músculos constrictores

Corresponde a un grupo de músculos triangulares, con dirección hacia ventral, que se ubican uno sobre otro. Al contraerse disminuyen y acortan el espacio de la faringe, lo que genera una acción peristáltica que desplaza al bolo alimenticio a través de la faringe (deglución faríngea).



1. **Constrictor superior**, extendido desde el rafe medio faríngeo hasta el proceso pterigoides, el rafe pterigo-mandibular y la mandíbula.
2. **Constrictor medio**, extendido desde el rafe medio hasta el hiodes.
3. **Constrictor inferior**, extendido desde el rafe medio hasta los cartílagos tiroides y cricoides.

Músculos elevadores

Corresponden a dos músculos cuya función será elevar la faringe y la laringe durante la deglución.

Cuando estos músculos contraen y elevan la faringe, los músculos constrictores se acortan, por ende se ensancha el espacio de la faringe y se abren los recesos piriformes, permitiendo el paso del bolo alimenticio hacia el esófago.

1. **Músculo estilofaríngeo**, se extiende desde el proceso estiloides, ingresa a la faringe entre el constrictor superior y medio, para fijarse en la pared faríngea y el cartílago tiroides.
2. **Músculo palatofaríngeo**, forma el pilar posterior del velo palatino, se extiende desde el velo del paladar y de la tuba auditiva (porción salpíngea) hasta la pared faríngea y el cartílago tiroides.

[Ver Fig. 4](#)

Laringe

La laringe es un órgano que conduce el aire desde la faringe hacia la tráquea. Se forma por la superposición de los cartílagos laríngeos, cubiertos internamente por una mucosa respiratoria, y unidos por la musculatura estriada intrínseca de la laringe. Se sitúa por delante de la región inferior de la faringe, con la cual se comunica a través de aditus laríngeo.

Hacia ventral se relaciona con la lengua y el hueso hioides, continuándose con la tráquea hacia caudal.



La entrada o aditus laríngeo, está limitado por el borde superior de la epiglotis y los pliegues ariepiglóticos. Este espacio, más o menos oval, se encuentra en un plano oblicuo, hacia arriba y atrás y comunica con la laringofaringe.

La laringe se compone principalmente por cinco estructuras cartilaginosas superpuestas, dos pares y tres impares, todos unidos entre sí por pequeñas articulaciones sinoviales. Estos cartílagos se unen con membranas conjuntivas que sellan el espacio y se unen a los elementos musculares extrínsecos de la laringe.

Cartílagos pares

1. Cartílagos aritenoides

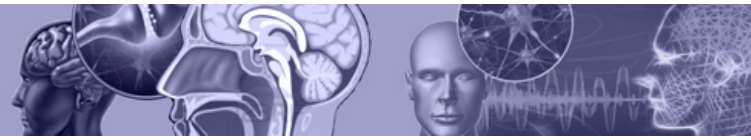
Cartílagos piramidales de base triangular. Se articulan en su parte superior con los pequeños cartílagos corniculados.

En la base del cricoides se disponen los procesos vocales y musculares:

- **El proceso vocal**, se orienta hacia medial y sirve de inserción para el ligamento vocal.
- **El proceso muscular**, se orienta hacia lateral, y sirve de inserción para los músculos cricoaritenoides lateral y cricoaritenoides posterior.
- **El ligamento vocal** es una estructura que se inserta en el ángulo entre el cartílago tiroideo y el proceso vocal del aritenoides.

2. Cartílagos corniculados

Corresponden a dos pequeños cartílagos, que se articulan por su zona inferior con los cartílagos aritenoides.



Cartílagos impares

1. Cartílago epiglótico

Cartílago elástico con forma de paleta, situado en la parte alta de la laringe. Al descender permite el cierre del aditus laríngeo durante la deglución.

2. Cartílago tiroides

Es un cartílago cuadrangular, extenso, con forma de un libro abierto hacia posterior. Su borde superior presenta la incisura tiroidea en el centro y hacia lateral se observan los cuernos superiores, eminencias de inserción muscular. En la cara interior del cartílago tiroides se insertan los ligamentos vocales.

3. Cartílago cricoides

Corresponde al primer anillo traqueal modificado y le da soporte a la laringe. Tiene la forma de un anillo con la placa orientada hacia posterior. Sobre esta placa se articulan los cartílagos aritenoides.

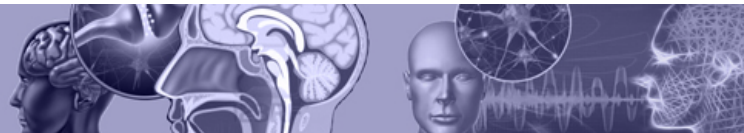
[Ver Fig. 5](#)

Endolarínge (Lumen)

La mucosa laríngea corresponde a un de epitelio de tipo respiratorio, ciliado pseudoestratificado, sin embargo, a nivel de los pliegues vocales (cuerdas vocales inferiores) el epitelio es de tipo pavimentoso (células planas dispuestas en varias capas).

El lumen de la laringe presenta dos pares de pliegues dispuestos en sentido anteroposterior.

Por cefálico los pliegues vestibulares (cuerdas vocales superiores o falsas); y por caudal los pliegues vocales (cuerdas vocales inferiores o verdaderas). Estas delimitan entre si un espacio triangular llamado glotis. El núcleo central de la cuerda vocal en el.



Lateral a la zona ubicada entre el pliegue vestibular y el pliegue vocal se forma una hendidura que se extiende hacia afuera llamada ventrículos laríngeos.

Ver Fig. 6

Músculos laríngeos

La dinámica de la fonación está controlada tanto por músculos extrínsecos, parte de la musculatura del cuello, como también por músculos intrínsecos, que se insertan en los cartílagos de la laringe.

Musculatura intrínseca

Según el efecto de la contracción de los diferentes componentes de la musculatura intrínseca, los podemos clasificar en tres funciones:

1. **Modificar el aditus laríngeo:** ensanchándolo al separar los pliegues ariepiglóticos (músculo tiroepiglótico) o reduciéndolo al bajar la epiglotis (músculo ariepiglótico).
2. **Modificar la glotis:** ensanchándola al rotar hacia afuera los ariteniodes (músculo cricoaritenioideo posterior) o reduciéndola al rotar hacia adentro los ariteniodes (músculos cricoaritenioideo lateral e interaritenioideos).
3. **Modificar la tensión de los pliegues vocales o cuerdas vocales verdaderas:** tensándolos (músculos cricotirídeo) o relajándolos (músculos tiroaritenioideo y músculo vocal).

Musculatura extrínseca

La musculatura extrínseca de la laringe, va desde la laringe hasta los órganos vecinos. Corresponde a los músculos esternotiroideo, tirohioideo, constrictor inferior de la faringe, estilofaríngeo y palatofaríngeo.

Su función se relaciona con el ascenso y descenso de la laringe durante la deglución y la respiración.