



**Anzueto Aguilar Mónica Monserrat.**

**Dr. Gerardo Cancino Gordillo.**

**Antología de actividades 2º unidad.**

**Morfología**

**PASIÓN POR EDUCAR**

**1º "A"**

Comitán de Domínguez Chiapas a 15 de octubre de 2021.

# APARATO RESPIRATORIO

29-09-21

El aparato respiratorio contribuye con la homeostasis al ocupar el intercambio gaseoso (oxígeno y dióxido de carbono) entre el aire atmosférico, la sangre y las células de los tejidos. También contribuye a ajustar el pH de los líquidos corporales. Los aparatos cardiovascular y respiratorio cooperan para proveer  $O_2$  y eliminar  $CO_2$ . La falla de cualquiera de los dos altera la homeostasis y causa la muerte celular rápida por falta de oxígeno y acumulación de productos de desecho.

↳ Está compuesto por: la nariz, la faringe (garganta), la laringe (caja de resonancia u órgano de la voz), la tráquea, los bronquios y los pulmones. Se pueden clasificar según su estructura o su función.

- Según su estructura, el aparato respiratorio consta de dos porciones: 1) el aparato respiratorio superior: la nariz, cavidad nasal, la faringe y las estructuras asociadas. y 2) el aparato respiratorio inferior, que incluye la tráquea, los bronquios y los pulmones.
- De acuerdo con su función, el aparato respiratorio también puede dividirse en dos partes, 1) la zona de conducción, compuesta por una serie de cavidades y tubos interconectados, tanto fuera como dentro de los pulmones (nariz, cavidad nasal, faringe, laringe, tráquea, bronquios, bronquiolos y bronquiolos terminales), que filtran, calientan y humidifican el aire y lo conducen hacia los pulmones y 2) la zona respiratoria, constituida por tubos y tejidos dentro de los pulmones responsables del intercambio gaseoso (bronquios respiratorios, conductos alveolares, sacos alveolares y alveolos), donde se produce el intercambio de gases entre el aire y la sangre.

**NARIZ:** Puede dividirse en una porción **externa** y una **interna** denominada cavidad nasal. **Externa:** Parte de la nariz visible en la cara y consiste en un armazón de soporte óseo y cartilago hialino cubierto por músculo y piel, revestido por una mucosa. El marco óseo de la porción externa de la nariz está constituido por los huesos frontal, nasales y maxilar. La estructura cartilaginosa está conformada por el cartilago nasal septal, los cartilagos nasales laterales, y los cartilagos alares. En la parte inferior de la nariz hay dos aberturas llamadas narinas u orificios nasales. Las estructuras **internas** de la porción **EXTERNA** de la nariz cumplen tres funciones: 1) calentamiento, humidificación, y filtración del aire inhalado, 2) detección del estímulo olfatorio, y 3) modificación de las vibraciones vocales a medida que pasan a través de las cámaras de resonancia, que son huecos y poseen gran tamaño.

**Interna.** Es un gran espacio en la región anterior del cráneo, está revestida por músculo y mucosa. En su parte anterior, la cavidad nasal se continúa con la porción externa de la nariz y en su parte posterior se comunica con la faringe a través de las narinas internas o coanas. Los conductos de los senos paranasales que drenan moco y los nasolagrímalos que transportan las lágrimas también desembocan en la cavidad nasal. **Senos paranasales.** Cavidades en algunos huesos craneales y faciales cubiertas por mucosa, mantienen una estructura continua en el revestimiento nasal. Huesos del cráneo con SP. frontal, esfenoides, etmoides, maxilar. También son cámaras de sonido (habla y canto). **Paredes laterales** formadas por el etmoides, el maxilar, el lagrimal, el palatino y cornetes nasales inferiores (etmoides también en techo) → huesos palatinos y los opófitos palatinos del maxilar sup.

Anzueto Aguilar Mónica Monserrat

29-09-21

La cavidad nasal se divide en 1) una región respiratoria, más grande y en posición inferior y 2) una región olfatoria, más pequeña y superior. 1) Tapizada por epitelio cilíndrico ciliado pseudoestratificado con numerosas células caliciformes, y con frecuencia se llama epitelio respiratorio. La porción dentro de los huesos se denomina vestibulo y está rodeado de cartilago, mientras que la parte superior de la cavidad está rodeado por hueso. El tabique nasal divide a la cavidad nasal en lados derecho e izquierdo. Porción anterior del tabique: cartilago hialino y el resto formado por el vomer, la lamina perpendicular del etmoides, el maxilar y los huesos palatinos (Aire  $\rightarrow$  vestibulo). De la pared se extienden los cornetes media superior e inferior, así alcanzan el tabique y se subdividen a cada lado de la cavidad nasal unos espacios meatos (s, m e i). Los meatos y cornetes aumentan la superficie de la cavidad n y evita su deshidratación al atrapar gotas de agua en la respiración.

**FARINGE:** (o garganta) tiene al rededor de 13 cm de longitud que comienza en las **narinas internas** y se extiende hasta el nivel del **cartilago cricoides** que es el más inferior a la laringe (caja de resonancia) se localiza **de trás** de las cavidades nasal y oral por **enfrente** de la laringe y de frente de la columna vertebral cervical. Su pared está compuesta por músculos esqueléticos y está revestido por una mucosa. Funciona como una parte el pasaje del aire y los alimentos, alberga amígdalas, es caja de resonancia. Puede dividirse en tres regiones anatómicas: 1) **nasofaringe**: Se abre a través de las **coanas**, extensión posterior a las cavidades nasales. Su pared tiene 5 aberturas: dos fosas nasales, dos orificios donde desembocan las trompas auditivas y la comunicación con la **bucofaringe**. Tapizada por epitelio cilíndrico pseudoestratificado ciliado (deplazar mucosa  $\rightarrow$  2) **laringofaringe**.

función respiratoria y digestiva. 3 límites, 1) superior, Paladar blando, 2) inferior: base raíz de la lengua, 3) lateral: áreas palatoglosa y Palatofaríngeas. Están las tonsilas. Camisetas palatros a cada lado. 3) laofaringe comienza a nivel del hueso hioides, en su extremo inferior con el esófago y anterior la laringe. función respiratoria y digestiva. recubierta con epitelio pavimentoso estratificado no queratinizado.

- Músculos de la faringe: voluntarios, longitudinales (palatofaríngeos, estriofaríngeos, salpingofaríngeos). Nervios: 1) motores: lo hacen móvil, 2) sensitivos

**LARINGE** (o caja de resonancia), para proteger las vías respiratorias; se comunica con la tráquea, anterior al esófago (C3 y C6). Contiene 9 cartilagos con todos 9 cartilagos: 3 pares: arteriales, anulares, cuneiformes 3 impares: tiroideos, cricoides, epiglotis. La entrada a la laringe es la cavidad laríngea hasta el borde inferior del cartilago cricoides y el vestibulo está encima de las cuerdas vocales. Se forma dos pares de pliegues, un par = pliegues vestibulares. ↓ Pliegues vocales son principales estructuras de la fonación. Bajo la mucosa está tapizado algo, epitelio pavimentoso estratificado no queratinizado, encuentra bandas de ligamentos elásticos. 1 fuerte que los pliegues, 2 entre cartilagos = más rígido. Según la presión = el aire se encuentra bandas de alimentación estática.

**TRÁQUEA**. Conducto tubular aproximadamente 12 cm. de longitud y 2.5 cm. de diámetro. Por delante del esófago, anterior al esófago. Ven a la columna con la cara posterior por ejemplo. Sangre desde el C6 hasta el borde superior T5 → Diturca. Carina. La pared de la tráquea contiene. 1) mucosa, 2) submucosa, 3) cartilago

## = Aparato respiratorio =

hialino, y 4) adventicia = (tejido) conectivo submucoso pseudoestratificado ciliado. Tiene 10-20 anillos horizontales incompletos de cartilago hialino; la pared abierta esta orientada a la cara del estomago, permanece abierta por la presencia de una membrana fibromuscular. Los anillos aportan soporte y que la pared traqueal no colapse.

**BRONQUIOS:** Zona en la que se divide la traquea (carina) en un bronquio principal derecho (hacia pulmón derecho) y un bronquio principal izquierdo (hacia pulmón izquierdo). El derecho es más vertical, corto y ancho. Tienen anillos cartilaginosos incompletos, cubiertos de epitelio cilindrico pseudoestratificado ciliado. Son parte de la via respiratoria sublingea → árbol traqueo bronquial. Al ingresar en los pulmones: lobares - siguen ramificandose, los bronquios segmentarios (terciarios) = bronquiolos - se ramifican - llamados bronquiolos terminales. Contienen células de cebra (cilindricas, no ciliadas, entremezcladas con células epiteliales) funcionan como células madre, producen surfactante, y protegen contra toxinas inhaladas.

• **Árbol bronquial** = ramificación a partir de la traquea, a través de los bronquiolos respiratorios.

Bronquio principal → bronquios lobulares = 2 en el pulmón izquierdo (sup. e inf-medio), 3 en el pulmón derecho (sup, medio e inf.).

**PULMONES:** Órganos pares de forma cónica, situados en la cavidad torácica, están separados entre si por el corazón y otros órganos del mediastino. La membrana pleural esta constituida de dos capas de serosa, protegen a cada pulmón.

- 1) Plevra parietal: tapica la pared de la cavidad.
- 2) Plevra visceral: revierte a los pulmones y
- 3) Cavidad pleural, espacio entre los dos pleuras, que contiene liquido lubricante.

Reduce el roceamiento entre los membranos, también hace que los dos pleuros se unan entre sí, cada pulmón está rodeado por una pleura. Los pulmones son desde el diafragma hasta arriba de los clavículos, limitados por los costillos en sus caras anterior y posterior.

Parte ancha de la cara interior = base, porción superior estrecha del pulmón = vértice, superficie de contacto con los costillos = superficie costal, tiene 2 ó 3 lobulaciones, tienen una arteria y 2 venas pulmonares.

**LOBULOS, FISURAS Y LOBULILLOS** = Una o dos fisuras dividen el pulmón en lóbulos. En el derecho la parte sup. de la fisura oblicua que separa el lóbulo sup. del inferior, mientras que la parte inf. de la fisura oblicua separa el lóbulo inferior del lóbulo medio. El pulmón recibe su propio bronquio lobar (secundario). El bronquio principal derecho origina: 3 bronquios lobares llamados superior, medio e inferior y el bronquio principal izquierdo: superior e inferior. Los bronquios lobares forman los bronquios segmentarios: 10 en el pulmón.

**SEGMENTO PULMONAR**: Segmento de tejido pulmonar que efectúa el intercambio gaseoso gracias a los gases que aporta el bronquio segmentario. El segmento tiene compartimentos pequeños (lobulillos), que está envuelto en tejido conectivo elástico y contiene un vaso linfático, una arteriola, una vena y una rama de un bronquio terminal. → se subdividen: bronquiolos respiratorios y también originan los alvéolos. Hay cerca de 25 ramificaciones, la principal se llama ramificación del primer orden, la de los bronquios principales en bronquios lobares = ramificación de segundo orden y así hasta los conductos alveolares.

# Sistema respiratorio

**ALVEOLOS.** Participan en el intercambio de gases, se considera que los bronquios respiratorios comienzan la zona respiratoria. Al rededor de los conductos alveolares hay numerosos alveolos y sacos alveolares. Es una invaginación, revestida de epitelio pavimentoso simple y la sostiene una membrana basal elástica delgada. Un saco alveolar consiste en dos o más alveolos que comparten la desembocadura. Las paredes tienen dos tipos de células: 1) Tipo I = células epiteliales pavimentosas simples 2) Tipo II = células septales, con vellosidades que secretan líquido alveolar para mantener húmeda la superficie, contiene surfactante (evita que colapsen). Los macrófagos alveolares están asociados con la pared alveolar y son fagocitos que eliminan polvo. El intercambio de  $O_2$  y  $CO_2$  entre los espacios aéreos en los pulmones y la sangre es por difusión a través de las paredes alveolares y capilares = membrana respiratoria → 1) células alveolares tipo I y II, macrófagos (pared alveolar) 2) membrana basal epitelial, 3) membrana basal capilar y 4) endotelio capilar.

**IRRIGACIÓN PULMONAR:** Dos arterias llevan sangre a los pulmones 1) pulmonares y 2) bronquiales. La sangre desoxigenada circula a través del tronco pulmonar = 1) derecha y 2) izquierda. Las 4 venas pulmonares regresan la sangre oxigenada al corazón y desembocan en la aurícula izquierda.

Hipoxia (bajo nivel de  $O_2$ ): vasos pulmonares se contraen, reduce dilatación de los vasos / vasoconstricción = los pulmones desuran la sangre a los áreas mal ventiladas a mejor ventiladas para un mejor intercambio de gases = **apoplamiento** entre la ventilación y perfusión. Arterias bronquiales = sangre oxigenada → paredes de bronquios y bronquiolos → art. pulmonares → venas pulmonares → corazón // Venas bron. → VCS.

**VENTILACIÓN PULMONAR** = la respiración (intercambio gaseoso) tiene tres pasos básicos. 1) Ventilación pulmonar: Es la inspiración y espiración = intercambio de aire entre la atmósfera y los alveolos pulmonares. 2) la respiración externa (pulmonar): intercambio de gases entre la sangre que circula por capilares sistémicos y la que circula por los capilares pulmonares a través de la membrana respiratoria (gana  $O_2$  pierde  $CO_2$ ). 3) respiración interna (tissue): intercambio de gases entre sangre en los capilares sistémicos y células tisulares. (producción de ATP).

**Cambios de presión durante la ventilación pulmonar:**

El aire ingresa a los pulmones cuando la presión en su interior es menor que la atmosférica y viceversa.

**Inspiración:** (Inhalación) Antes de esto la presión de los pulmones es igual a la presión atmosférica. La presión debe ser menor a la atmosférica, los pulmones aumentan de tamaño. Ley de Boyle: el tamaño aumenta, la presión disminuye y viceversa. Requiere la **contracción** de músculos inspiratorios principales: **diafragma** y los **intercostales externos**. El diafragma es el **más importante**, su **contracción** es responsable del **75%** del aire que ingresa en los pulmones, y los intercostales del **25%**.

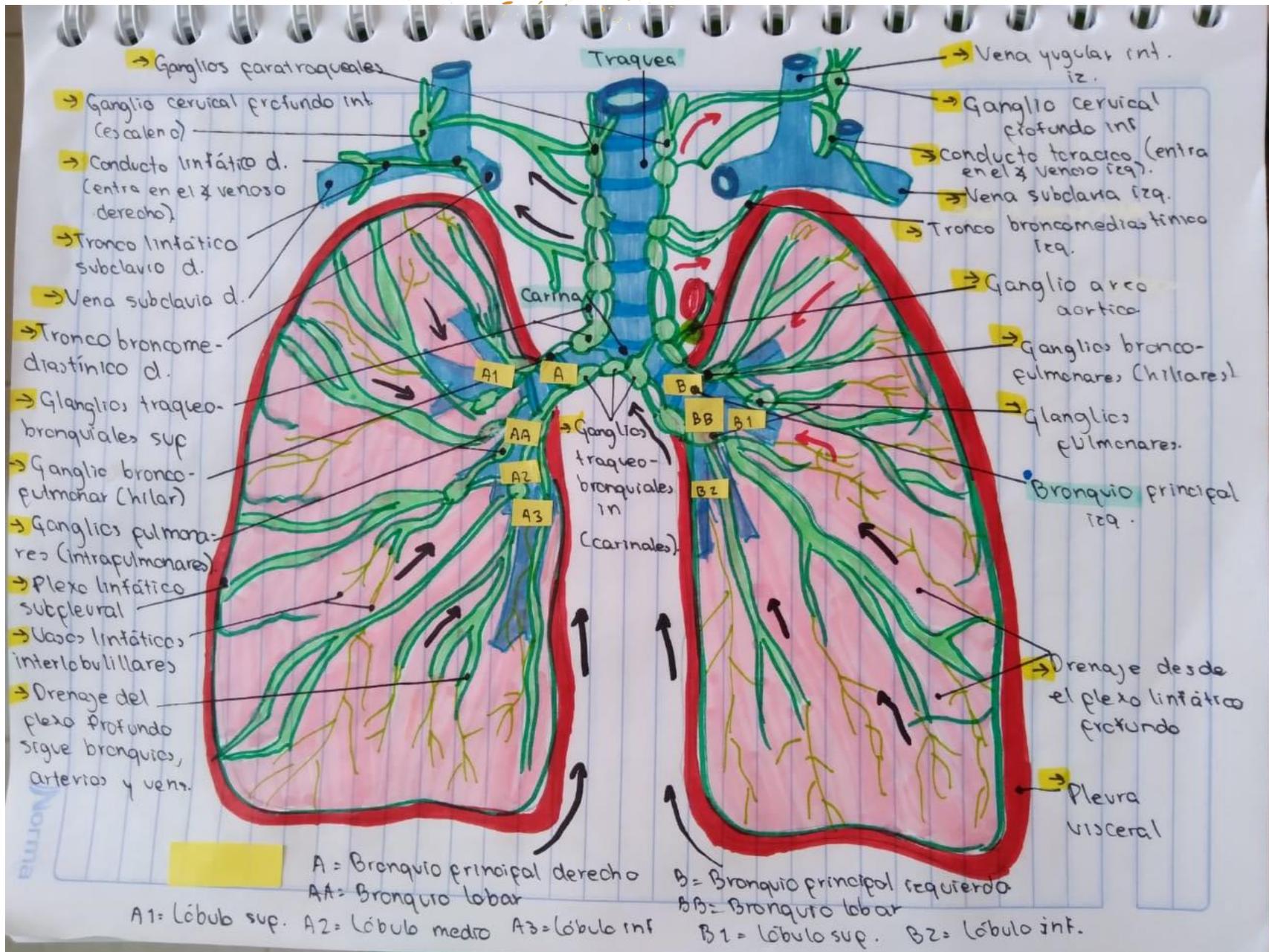
Al expandirse la cavidad torácica se desplazan los pulmones y la pleura visceral. También participan los **músculos inspiratorios accesorios** para aumentar el tamaño de la cavidad t.

Se llaman así porque su **contribución** es **escasa o nula** durante la **inspiración normal**.

**Expiración:** Depende del gradiente de presión en forma opuesta: en los pulmones es mayor a la atmosférica. Es un proceso pasivo porque **no hay contracciones musculares**, es resultado del retroceso elástico de la pared del tórax y los pulmones, causado por **2 fuerzas**: **1)** retroceso de fibras elásticas estiradas durante la inspiración y **2)** la tracción hacia adentro generada por la tensión superficial por la presencia del líquido alveolar. Comienza cuando los músculos se relajan. Solo se vuelve activo cuando es ventilación forzada (+ presión región abdominal y el tórax).



# Árbol traqueobronquial



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Gerard J. Tortora, Bryan Derrickso. (2011). *Principios de Anatomía y fisiología*. Ciudad de México: Editorial Médica Panamericana.