

Morfología General

Bryant Reyes Robles

Universidad Del Sureste

3. Bases morfoestructurales y morfofuncionales del aparato respiratorio

El sistema respiratorio está compuesto por órganos que realizan diversas funciones, pero, la enorme importancia que estos órganos poseen, es su capacidad de intercambiar CO₂ y O₂ con el medio, ya que los sistemas biológicos poseen como cualidad principal el de ser sistemas abiertos que intercambian constantemente con el medio que los rodea.

el intercambio gaseoso que proporciona oxígeno a la sangre y elimina el dióxido de carbono que se produce en el organismo producto del metabolismo celular se realiza en los pulmones a nivel de formaciones especializadas denominadas alvéolos, los cuales constituyen parte del parénquima pulmonar.

Los órganos del sistema respiratorio cumplen un conjunto de otras funciones importantes no relacionadas con el intercambio gaseoso como son:

- Termorregulación y humectación del aire inspirado.
- Descontaminación del aire inspirado de polvo y microorganismos.
- Participación en la regulación de la presión arterial mediante la producción de "enzima convertidora" que interviene en la transformación de angiotensina I en angiotensina II (metabolismo hidro-mineral)
- Participa en la fonación; el olfato y en otras funciones que tienen una incidencia sistémica

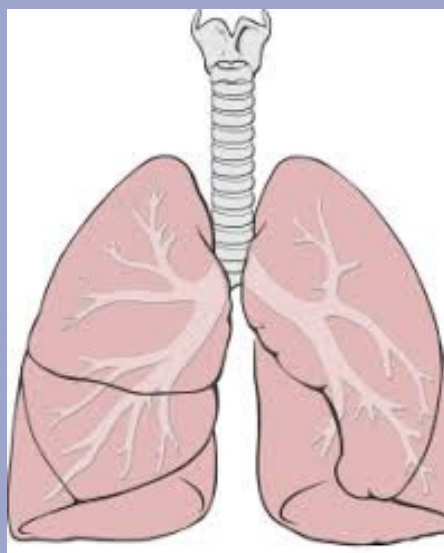
3.1 Pulmón

Es un órgano par de forma cónica, que se aloja dentro de la caja torácica sobre el diafragma, separado por el mediastino, un apéndice y vértice ubicado a 3cm por delante de la primera costilla.

El pulmón derecho es de mayor tamaño, posee 3 lóbulos (superior, medio e inferior) y cada uno se divide en 3 segmentos (apical, anterior y posterior), 2 segmentos medios (lateral y medial) y 5 segmentos inferiores (superior, medial, anterior, lateral y posterior).

El pulmón izquierdo posee 2 lóbulos (superior e inferior) y cada uno se divide en 2 superiores (apicoposteior y anterior) y linguar (superior e interior) y 4 inferiores (superior, antero medial, lateral y posterior)

El pulmón recibe circulación de la arteria aorta a través de las arterias bronquiales,



3.2 Bronquiolos

Las últimas ramificaciones de los bronquios de menor calibre se denominan bronquiólos, los cuales penetran internamente en el parénquima pulmonar (lobulillo pulmonar).

El lobulillo es la unidad estructural y funcional del pulmón. Tiene forma piramidal, su base se dirige hacia la pleura y su vértice se orienta hacia el hilio del pulmón.

Los bronquiólos terminales tienen un diámetro de 0,5 mm y la mucosa está revestida con epitelio cúbico ciliado.

El bronquiolo no posee:

- Nódulos linfáticos.
- Cartílagos.
- Submucosa.
- Glándulas.

Alvéolos

Constituyen las últimas porciones del árbol bronquial y tienen el aspecto de una vesícula abierta. Su diámetro promedio no es mayor que 0,25 mm y la superficie total en un adulto es aproximadamente de 100-200 m², disminuyendo en la espiración. En cada pulmón hay alrededor de 300 millones de alvéolos.

3.3 Que diferencian el aparato respiratorio del niño al adulto

El aparato respiratorio inicia su función inmediatamente con la primera inspiración al momento de nacer y debe vencer una gran resistencia para poder llevar el aire desde la atmósfera a los alveolos.

La nariz en los niños, después de la glotis, es el lugar con mayor resistencia al paso del aire, de ahí la importancia de mantenerla despejada.

La faringe de los niños destaca por presentar las trompas de Eustaquio más horizontalizadas, favoreciendo la diseminación de procesos infecciosos hasta el oído, como el reflujo de leche a dichas estructuras durante el proceso de alimentación.

Los lactantes inicialmente son respiradores nasales exclusivos, hecho que favorece la lactancia, pues la respiración se realiza de manera simultánea con la succión y deglución (fenómeno que se prolonga hasta los 3 meses como mínimo).

3.4 Circulación pulmonar

La circulación pulmonar está dada por las arterias y venas pulmonares y bronquiales. La arteria pulmonar contiene sangre venosa (desoxigenada) que se oxigena en la pared capilar de los alvéolos pulmonares. Donde quiera que existan alvéolos existe también red capilar, de la cual se originan las vénulas que se localizan en los tabiques, en las ramificaciones del árbol bronquial y en el hilio del pulmón. Los verdaderos vasos nutricios están representados por las arterias y venas bronquiales.

El intercambio gaseoso se hace mediante una simple difusión, atravesando los componentes que integran la barrera aire-sangre por lo cual el epitelio de la pared de los alvéolos y del endotelio capilar es de tipo simple plano.

Correlaciones morfofuncionales.

- Calentamiento o enfriamiento del aire. El aire que llega a los pulmones debe tener aproximadamente la temperatura corporal. Esta adecuación se lleva a cabo a nivel de las fosas nasales, en los cornetes medio e inferior la lámina propia de la mucosa tiene gran vascularización sobre todo un conjunto de vasos que en circunstancias normales aparecían colapsados pero que pueden distenderse en algunas circunstancias (semejante a un tejido eréctil).
- Defensa: Presencia de nódulos linfáticos (compartimiento mucoso).
- Distensibilidad variable: Dado por un mecanismo músculo elástico que permite los movimientos inspiratorios y espiratorios del pulmón.

3.5 Bases morfoestructurales y morfofuncionales

El sistema nervioso permite al organismo reaccionar frente a los continuos cambios que se producen en el medio ambiente y en el medio interno. Además, controla e integra las diversas actividades del organismo, como la circulación y la respiración.

El sistema nervioso se divide:

- Sistema nervioso central (SNC), (encéfalo y la médula espinal)
- sistema nervioso periférico (SNP)

Las neuronas son las unidades estructurales y funcionales del sistema nervioso, especializadas para una rápida comunicación. Una neurona se compone del cuerpo celular, con prolongaciones (extensiones) denominadas dendritas y un axón, que llevan los impulsos hacia y desde el cuerpo celular, respectivamente.

La comunicación se produce por medio de neurotransmisores, sustancias químicas liberadas o secretadas por una neurona que pueden excitar o inhibir a otra, lo que continúa o interrumpe la conexión de los impulsos o la respuesta a ellos. Las células de la neuroglia (células gliales o glia) son aproximadamente cinco veces más abundantes que las neuronas.

3.5.1 Del sistema nervioso

El sistema nervioso central (SNC) se compone del encéfalo y la médula espinal. Sus funciones principales consisten en integrar y coordinar las señales nerviosas de entrada y salida, y llevar a cabo las funciones mentales superiores, como el pensamiento y el aprendizaje.

Sistema nervioso periférico

El sistema nervioso periférico (SNP) se compone de fibras nerviosas y cuerpos celulares, situados fuera del SNC, que conducen los impulsos hacia o desde éste, está organizado en nervios que conectan el SNC con las estructuras periféricas. Una fibra nerviosa consta de un axón, su neurilema y el tejido conectivo endoneural circundante.

Un nervio consta de:

- Un haz de fibras nerviosas situadas fuera del SNC (o un «acúmulo de fibras amontonadas», o fascículo, en los nervios de mayor tamaño).
- Las coberturas de tejido conectivo que rodean y unen las fibras nerviosas y los fascículos.
- Los vasos sanguíneos nutren las fibras nerviosas y sus cubiertas

3.5.2 Fibras somáticas y viscerales

Fibras somáticas:

- Fibras sensitivas generales, transmiten las sensaciones corporales al SNC; pueden ser sensaciones exteroceptivas de la piel (dolor, temperatura, tacto y presión) o dolorosas, y sensaciones propioceptivas de los músculos, tendones y articulaciones.
 - Las sensaciones propioceptivas suelen ser subconscientes y proporcionan información sobre la posición de las articulaciones y la tensión de los tendones y músculos.
- Fibras motoras somáticas (fibras eferentes somáticas generales), que transmiten impulsos a los músculos esqueléticos (voluntarios).

Fibras viscerales:

- Fibras sensitivas viscerales (fibras aferentes viscerales generales), que transmiten las sensaciones reflejas viscerales dolorosas o subconscientes de los órganos huecos y los vasos sanguíneos, que llegan al SNC.
- Fibras motoras viscerales (fibras eferentes viscerales generales), que transmiten impulsos a los músculos lisos (involuntarios) y a los tejidos glandulares. Dos tipos de fibras, presinápticas y postsinápticas, actúan conjuntamente para conducir los impulsos del SNC a los músculos lisos o a las glándulas.

3.5.3 División simpática (toracolumbar) del sna

Los cuerpos celulares de las neuronas presinápticas de la división simpática del SNA se hallan en un solo lugar: las columnas celulares o núcleos intermediolaterales (IML) de la médula espinal. Los núcleos IML pares (derecho e izquierdo) forman parte de la sustancia gris de los segmentos torácicos y lumbares altos de la médula espinal (de aquí la denominación alternativa «toracolumbar» para esta división).

Fibras simpáticas presinápticas que proporcionan inervación autónoma a la cabeza, el cuello, la pared corporal, los miembros y la cavidad torácica, siguen una de las tres primeras vías y establecen sinapsis con los ganglios paravertebrales. Las fibras simpáticas presinápticas que inervan las vísceras de la cavidad abdominopélvica siguen la cuarta vía.

Fibras simpáticas postsinápticas superan en gran número a las presinápticas: cada fibra simpática presináptica establece sinapsis con 30 o más fibras postsinápticas. Las fibras simpáticas postsinápticas que se distribuyen por el cuello, la pared corporal y los miembros, pasan desde los ganglios paravertebrales de los troncos simpáticos a los ramos anteriores adyacentes de los nervios espinales, a través de los ramos comunicantes grises.

3.5.4 División parasimpática (craneosacra) del sna

Los cuerpos de las neuronas parasimpáticas presinápticas están situados en dos partes del SNC, y sus fibras salen por dos vías.

Esta disposición es la causa de la denominación alternativa (craneosacra) para referirse a la división parasimpática del SNA:

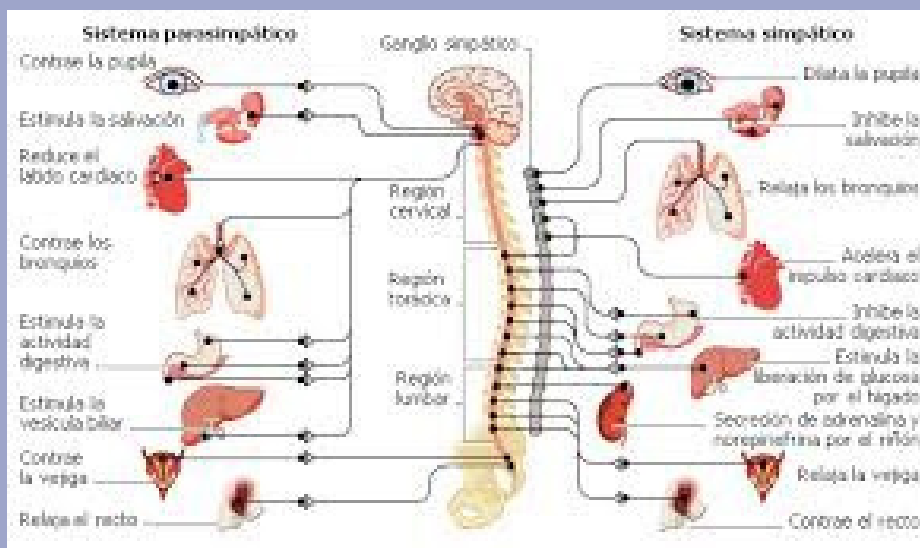
- En la sustancia gris del tronco del encéfalo, las fibras salen del SNC dentro de los nervios craneales III, VII, IX y X; estas fibras constituyen la eferencia parasimpática craneal.
- En la sustancia gris de los segmentos sacros de la médula espinal (S2-S4), las fibras salen del SNC a través de las raíces anteriores de los nervios espinales sacros S2-S4 y los nervios esplácnicos pélvicos que se originan de sus ramos anteriores; estas fibras constituyen la eferencia parasimpática sacra.

3.5.5 Funciones de las divisiones del sna

Aunque los sistemas simpático y parasimpático inervan estructuras involuntarias (y a menudo influyen en ellas), sus efectos son diferentes, usualmente opuestos pero bien coordinados.

En general, el sistema simpático es un sistema catabólico (con gasto energético) que permite al organismo afrontar el estrés, como al prepararse para la respuesta de lucha o fuga.

El sistema parasimpático es principalmente un sistema homeostático o anabólico (con conservación de energía), que promueve los procesos tranquilos y ordenados del organismo, como los que permiten la alimentación y la asimilación.



3.6 Sensibilidad visceral

Las fibras aferentes viscerales poseen importantes relaciones en el SNA, tanto anatómicas como funcionales. Habitualmente no percibimos los impulsos sensitivos de estas fibras, que aportan información sobre el estado del medio interno del organismo.

La sensibilidad visceral que alcanza el nivel de la consciencia se percibe generalmente en forma de dolor, mal localizado o como calambres, o con sensaciones de hambre, repleción o náuseas.

En las intervenciones practicadas con anestesia local, el cirujano puede manejar, seccionar, pinzar o incluso quemar (cauterizar) los órganos viscerales sin provocar sensaciones conscientes. En cambio, ciertas estimulaciones pueden provocar dolor:

- Distensión súbita.
- Espasmos o contracciones intensas.
- Irritantes químicos.
- Estimulación mecánica, sobre todo cuando el órgano se halla activo.
- Procesos patológicos (especialmente la isquemia) que disminuyen el umbral normal de estimulación.

3.7 Arterias de la pared torácica

La irrigación arterial de la pared torácica deriva de:

- La aorta torácica, a través de las arterias intercostales posteriores y subcostal.
 - La arteria subclavia, a través de las arterias torácica interna e intercostal suprema.
 - La arteria axilar, a través de las arterias torácicas superior y lateral.
- Las arterias intercostales discurren por la pared torácica entre las costillas.

3.8 Venas de la pared torácica

Las venas intercostales acompañan a las arterias y a los nervios intercostales y se sitúan más superiores en los surcos de las costillas.

A cada lado hay 11 venas intercostales posteriores y una vena subcostal. Las venas intercostales posteriores se anastomosan con las venas intercostales anteriores (tributarias de las venas torácicas internas).

A medida que se aproximan a la columna vertebral, las venas intercostales posteriores reciben una rama posterior, que acompaña al ramo posterior del nervio espinal de ese nivel, y una vena intervertebral que drena los plexos venosos vertebrales asociados a la columna vertebral.

3.9 Mamas femeninas

El tamaño de las mamas de una mujer que no amamanta depende de la cantidad de grasa que rodea el tejido glandular. El cuerpo más o menos circular de las mamas femeninas descansa en el lecho de la mama, que se extiende transversalmente desde el borde lateral del esternón hacia la línea axilar media, y verticalmente desde la 2 hasta la 6 costilla.

Entre la mama y la fascia pectoral se sitúa un plano de tejido subcutáneo laxo o espacio potencial, el espacio retro mamario. Este plano contiene una pequeña cantidad de grasa, y permite a la mama cierto grado de movimiento sobre la fascia pectoral. Una pequeña porción de la glándula mamaria puede extenderse a lo largo del borde inferolateral del pectoral mayor hacia la fosa axilar (axila) y formar el proceso axilar o cola (cola o

proceso de Spence). Los pezones (papilas mamarias) son prominencias de forma cónica o cilíndrica situadas en el centro de la areola. Los pezones no tienen grasa, pelo ni glándulas sudoríparas. Las puntas de los pezones están fisuradas por los conductos galactóforos que desembocan en ellos.

Nervios de la mama

Los nervios de la mama derivan de ramos cutáneos anteriores y laterales de los nervios intercostales 4. o -6. Estos ramos de los nervios intercostales atraviesan la fascia pectoral que recubre el pectoral mayor para alcanzar el tejido subcutáneo y la piel de la mama.

3.10 Vísceras de la cavidad torácica

La cavidad torácica está dividida en tres compartimentos:

- Cavidades pulmonares derecha e izquierda, compartimentos bilaterales, que contienen los pulmones y las pleuras.

- Mediastino, que se interpone entre las dos cavidades pulmonares separándolas y

contiene el resto de las estructuras torácicas—el corazón, las porciones torácicas de los grandes vasos, la porción torácica de la tráquea, el esófago, el timo y otras estructuras

Cada cavidad pulmonar (derecha e izquierda) está revestida por una membrana pleural (pleura) que también se refleja y cubre la superficie externa de los pulmones que ocupan las cavidades.

Cavidad pleural: el potencial espacio entre las hojas de la pleura—contiene una lámina capilar de líquido seroso pleural, que lubrica las superficies pleurales y permite a las hojas de la pleura deslizarse suavemente una sobre otra durante la respiración

La pleura visceral (pleura pulmonar) cubre íntimamente al pulmón y se adhiere a todas sus superficies, incluida la situada dentro de las fisuras horizontal y oblicua.

La pleura parietal reviste las cavidades pulmonares, adhiriéndose de ese modo a la pared torácica, el mediastino y el diafragma.

Bibliografía

Antología Uds

<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/LNU/2eabaa241ebf1a92d02d06ace94b3672-LC-LNU102.pdf>