	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE SAN GIL – UNISANGIL FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y LA SALUD PROGRAMA DE ENFERMERÍA	Página 1 de 15
	GUÍA DE ESTUDIO DE ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA	Versión 1

SISTEMA RESPIRATORIO

OBJETIVO: lograr que el estudiante de enfermería de la Fundación Universitaria de San Gil – UNISANGIL, comprenda la estructuración y función de los elementos que componen el sistema respiratorio, el proceso de respiración e intercambio gaseoso.

Generalidades

El aire ingresa por la nariz, pasa por la boca, desciende por la faringe, continua por su trayectoria por el órgano de fonación (laringe), prosigue por la tráquea, y recorre los espacios de todas las ramificaciones bronquiales, una vez el aire hace contacto con el tejido pulmonar los alvéolos inician el intercambio gaseoso, cargando al eritrocito con O₂ permitiendo así la oxigenación en la sangre y del resto de los tejidos en el cuerpo.

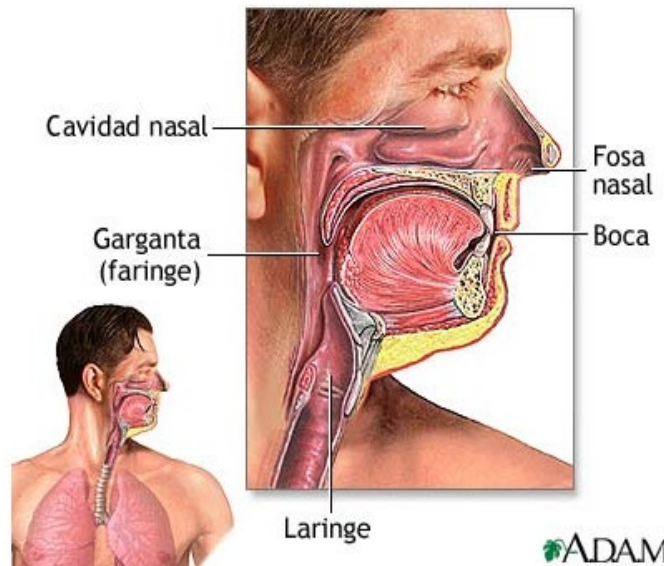
Anatomía del sistema respiratorio

El sistema respiratorio es un conjunto anatómico de órganos en el que participan los pulmones, las vías aéreas, partes del sistema nervioso central, los músculos respiratorios y la caja torácica. Su principal función es el intercambio gaseoso, aunque también contribuye a mantener el equilibrio ácido – base, la fonación, la defensa frente a agentes nocivos del aire y diferentes funciones metabólicas. Las estructuras del aparato respiratorio tienen un diseño perfectamente adecuado de acuerdo a la función que desarrollan, este sistema se divide a nivel del cartílago cricoides, en dos porciones:

GUÍA DE ESTUDIO DE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA

- **Tracto respiratorio superior:** comprende, fosas nasales, seos paranasales, faringe y porción superior de la laringe.


La faringe es rica en glándulas linfáticas, está constituida fundamentalmente por cartílagos y posee una gran importancia, dado que dentro de ella se encuentran las cuerdas vocales, las cuales hacen parte del aparato fonador, y su principal función es emitir el sonido de la voz mediante vibraciones causadas por el paso del aire a través de ellas. La apertura instantánea de las cuerdas vocales y de la glotis, tras un aumento de la presión intratorácica produce la tos, la cual es uno de los mecanismos de defensa más importantes del aparato respiratorio.



Fuente: Cardenas, D. [May 2022] *Tracto respiratorio superior*. Medlineplus.gov. Retrieved May 23, 2022, from

Cavidad nasal

La cavidad nasal cuenta con dos aperturas (fosas nasales), el piso de la cavidad nasal está compuesto por el paladar duro, mientras que su techo se compone posteriormente por la placa o lámina cribiforme del hueso etmoides. En su parte anterior está constituida por el hueso frontal y los huesos nasales. Las fosas nasales y la porción anterior de la cavidad nasal contienen glándulas sebáceas y folículos pilosos que previenen el ingreso de partículas dañinas o extrañas en la cavidad nasal.

	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE SAN GIL – UNISANGIL FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y LA SALUD PROGRAMA DE ENFERMERÍA	Página 3 de 15
	GUÍA DE ESTUDIO DE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA	Versión 1

Las paredes laterales contienen tres estructuras óseas que se proyectan desde su superficie, llamadas **cornetes nasales** (superior, medio e inferior), su función es incrementar el área de la superficie. Los cornetes hacen que el flujo del aire se vuelva lento y turbulento permitiendo que este se humidifique antes de seguir el camino rumbo al tracto respiratorio inferior para evitar las lesiones a estas estructuras.

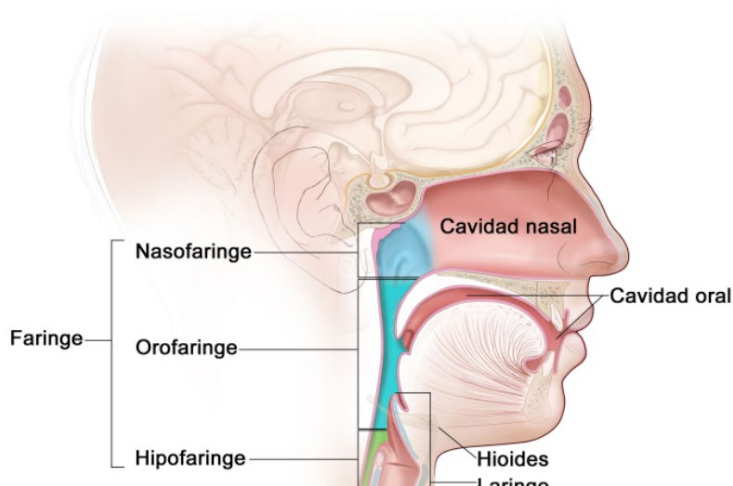
El techo de la cavidad nasal posee epitelio olfatorio, el cual se compone por receptores sensoriales especializados, estos se encargan de la captación de olores transformándolos en potenciales de acción, los cuales viajan a la corteza cerebral mediante el nervio olfatorio, permitiendo la interpretación e identificación de los olores.

Senos paranasales

Los senos paranasales se comunican con la cavidad nasal por medio de ciertas aperturas que hacen que reciban el aire inhalado contribuyendo a la humidificación y el calentamiento durante la respiración. Su función de defensa se manifiesta mediante la acción de atrapar partículas, polvo, o microorganismos que pueden resultar patológicos para el resto del sistema como el cuerpo.

Faringe

Anatomía de la faringe



Diccionario de cáncer del NCI. (2011, February 2). Instituto Nacional del Cáncer.

La faringe es un tubo muscular en forma de embudo que contiene tres partes: la nasofaringe, orofaringe, y laringofaringe.

La nasofaringe se encuentra posterior a la cavidad nasal. Esta parte de la laringe sirve exclusivamente para el paso del aire, por lo tanto, se alinea con el epitelio respiratorio.

La orofaringe se encuentra en la parte posterior de la cavidad oral, allí se encuentran. Una función de este segmento es permitir el paso de la comida que ingresa por la cavidad oral, por lo tanto, esta revestida por un epitelio protector estratificado escamoso no queratinizado.

Laringe

La laringe es una estructura completamente hueca que se encuentra anterior al esófago. Está soportada

La laringofaringe representa el punto donde el sistema digestivo y respiratorio se dividen. En su cara anterior la laringofaringe continúa con la laringe, y por su parte posterior continúa el esófago. Esta soportada por un esqueleto cartilaginoso conectado por membranas, ligamentos y músculos asociados. La laringe presenta una particularidad contando con dos tipos de epitelios, en primera instancia encontramos un epitelio escamoso estratificado, el cual se encuentra por encima de las

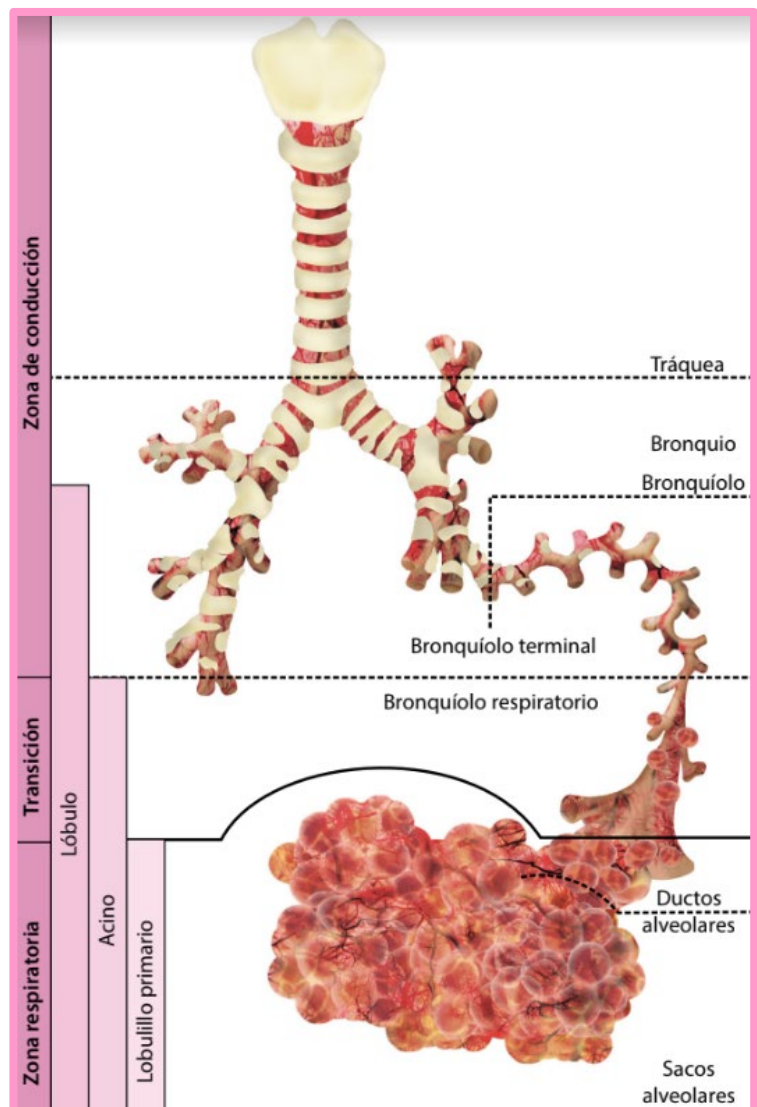
GUÍA DE ESTUDIO DE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA

cuerdas vocales. Debajo de ella encontramos un epitelio cilíndrico pseudoestratificado con células caliciformes, este epitelio es característico de la vía aérea.

- **Tracto respiratorio inferior:** Inicia en la tráquea, y termina en los sacos alveolares. En este trayecto se puede evidenciar varias zonas: zona de conducción, zona de transición, zona respiratoria, árbol traqueobronquial.

La **zona de conducción** incluye: la tráquea, la cual a nivel de la carina se subdivide en los dos bronquios principales (derecho – izquierdo), y la subdivisión de estos que son los bronquiolos. La zona de conducción como su nombre lo indica, está encargada de conducir el aire que inspiramos a la zona de transición, y respiración.

La **zona de transición** está conformada por los bronquiolos respiratorios, en cuyas paredes aparecen y algunos alvéolos, participando así de una doble funcionalidad, entre la conducción y el intercambio gaseoso.

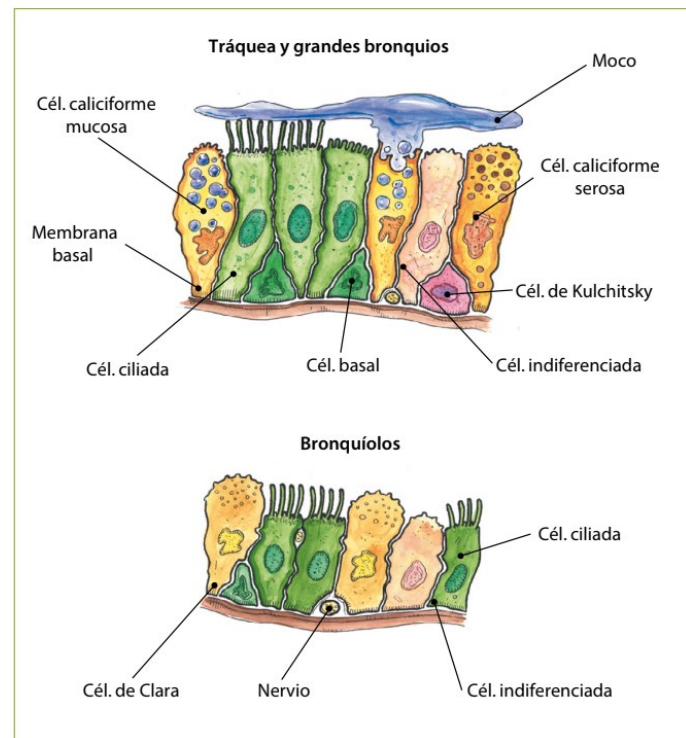


La **zona respiratoria** comprende de los conductos y sacos alveolares, aquí se lleva a cabo el proceso de intercambio gaseoso.

Mucosa

La mucosa de las vías aéreas está formada por el epitelio, la membrana basal y el corion. El epitelio es pseudoestratificado y consta de células ciliadas, células con microvellosidades sin cilios, células caliciformes mucosas y serosas, células basales, células indiferenciadas y algunas células de Kulchitsky. Todos estos conjuntos de células apoyan la membrana basal.

Las células caliciformes son las encargadas de la producción de moco bronquial, estas disminuyen hacia la periferia y no se existen en los bronquiolos respiratorios. Las células ciliadas se caracterizan por tener una superficie cubierta de cilios.

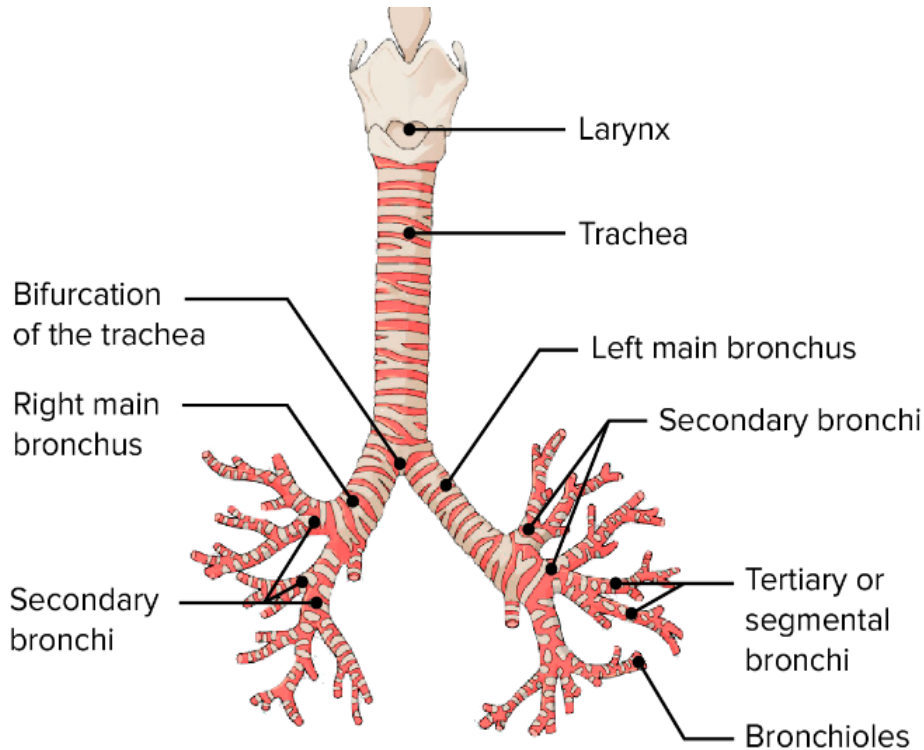


Fuente: León-Figueroa, D. A. (2020). Neumología y cirugía torácica Manual CTO de Medicina y Cirugía. *Neumología y cirugía torácica Manual CTO de Medicina y Cirugía*.
https://www.academia.edu/44054178/Neumolog%C3%ADa_y_cirug%C3%ADa_tor%C3%A1cica_Manual_CTO_de_Medicina_y_Cirug%C3%ADa

Árbol traqueobronquial

Consta de una porción del tracto respiratorio que conduce el aire desde las vías aéreas, superiores, hacia el parénquima pulmonar. Está compuesto por; tráquea y las vías intrapulmonares (bronquios y bronquiolos). Se encuentra localizada en el mediastino superior.

GUÍA DE ESTUDIO DE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA



Bronquio principal derecho

Viaja de manera inferolateral para ingresar al hilo pulmonar izquierdo. Durante su trayecto, pasa al inferior del arco de la aorta y por la cara anterior del esófago y la aorta torácica.

Bronquio principal izquierdo

Viaja de manera inferolateralmente para entrar al hilo pulmonar

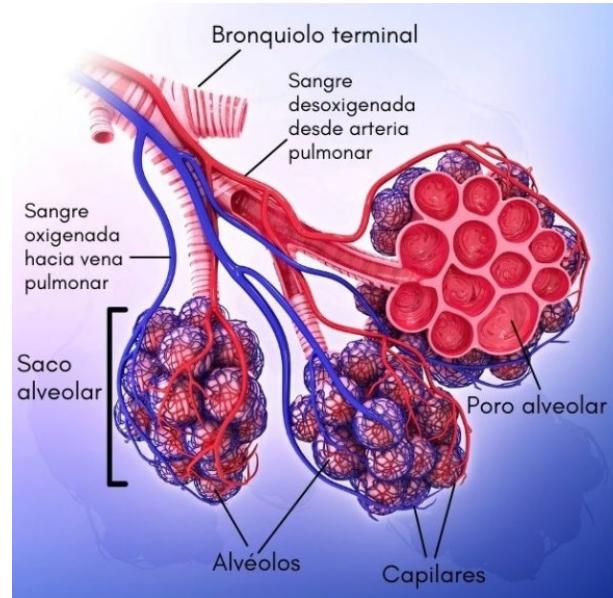
derecho. El bronquio principal derecho es más vertical que el izquierdo también es un poco ancho y corto.

A medida que nos vamos acercando a los pulmones, los bronquios principales inician a ramificarse en bronquiolos secundarios, estos conducen el aire hasta los bronquiolos que terminan en los alvéolos, permitiendo así la oxigenación de la sangre.

Fuente: León-Figueroa, D. A. (2020). Neumología y cirugía torácica Manual CTO de Medicina y Cirugía. *Neumología y cirugía torácica Manual CTO de Medicina y Cirugía*. https://www.academia.edu/44054178/Neumolog%C3%ADa_y_cirug%C3%ADa_tor%C3%A1cica_Manual_CTO_de_Medicina_y_Cirug%C3%ADa

Alvéolos

Los alvéolos son pequeños sacos ubicados en los pulmones, la pared alveolar se compone de un líquido de revestimiento epitelial, membrana basal alveolar, intersticio, membrana basal capilar y epitelio capilar. El epitelio alveolar está formado por varios tipos de células, entre estas los neumocitos tipo II los cuales se encargan de la secreción de surfactante.

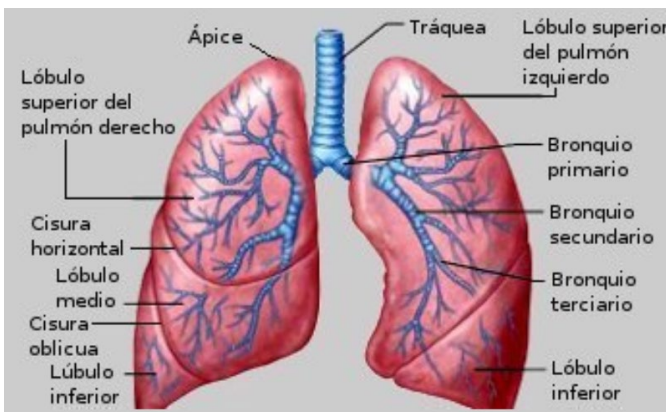


Puig, R. P. (2021, julio 6). *Alvéolos pulmonares*. Lifereder.

<https://www.lifereder.com/alveolos-pulmonares/>

El surfactante pulmonar es un complejo de lípidos y proteínas capaces de reducir significativamente la tensión superficial dentro de los alvéolos impidiendo el colapso de estos durante la respiración

Pulmones



Anatomía de los pulmones y del aparato respiratorio. (s/f). Cigna.com.

Recuperado el 6 de junio de 2022, de <https://www.cigna.com/es-us/individuals-families/health->

Los pulmones son un par de órganos esponjosos que se encuentran dentro de la caja torácica. El pulmón derecho es más grande que el izquierdo, cuenta con tres lóbulos, a diferencia del izquierdo que cuenta con dos lóbulos. Cada pulmón cuenta con tres superficies: superficie costal, mediastinal, y diafragmática. Cuentan con un ápice que es

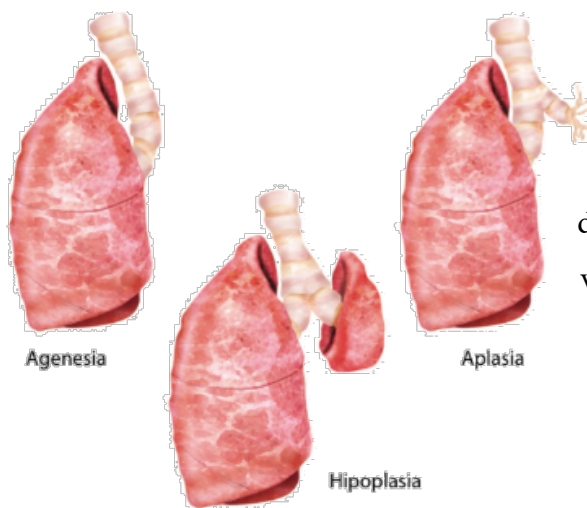
GUÍA DE ESTUDIO DE ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA

la porción más superior del pulmón, extendiéndose incluso hasta el lugar donde nace el cuello. La base tiene un aspecto cóncavo y es la parte más baja del pulmón donde yace sobre el diafragma.

Los pulmones están recubiertos por una doble membrana llamada pleura, la pleura visceral recubre la superficie del pulmón, la pleura parietal recubre la superficie interna de la pared torácica, la cara superior del diafragma y la cara lateral del mediastino. Dentro de esta membrana corre el líquido pleural, el cual tiene como función mantener la pleura húmeda, reduciendo la fricción entre las membranas al respirar.


Cada pulmón cuenta con un conjunto de estructuras: Bronquio principal, arteria pulmonar, dos venas pulmonares, vasos bronquiales, plexo autónomo pulmonar, ganglios linfáticos y vasos.

La ventilación pulmonar representa un movimiento existente entre la atmósfera y los pulmones con los eventos de inspiración (entrada del aire) y expiración (salida del aire) guiados por los músculos respiratorios. El sistema respiratorio se encarga de extraer el oxígeno del aire inhalado y elimina el dióxido de carbono mediante la exhalación. Dentro de las alteraciones pulmonares podemos evidenciar las siguientes:



Agenesia

Supone la ausencia completa de un pulmón o de ambos (no existe parénquima, bronquios ni vasos)

	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE SAN GIL – UNISANGIL FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y LA SALUD PROGRAMA DE ENFERMERÍA	Página 10 de 15
	GUÍA DE ESTUDIO DE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA	Versión 1

Aplasia


Consiste en la existencia de bronquio rudimentario que termina en fondo de saco (no hay vasos ni parénquima).

Hipoplasia

Existe un bronquio completamente formado, aunque de tamaño reducido, que termina en una estructura parenquimatosa no funcionante. Vasos hipoplásicos.

TALLER

1. ¿Cuál de las estructuras del sistema respiratorio se encarga del intercambio gaseoso?
2. Describa la función del surfactante.
3. Mencione cuales son las estructuras del sistema respiratorio.
4. Describa que es la pleura, y la función del líquido pleural.
5. Menciones cuales son las alteraciones que podemos encontrar en los pulmones y grafique cada una de ellas.

	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE SAN GIL – UNISANGIL FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y LA SALUD PROGRAMA DE ENFERMERÍA	Página 11 de 15
	GUÍA DE ESTUDIO DE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA	Versión 1

REFERENCIAS

Hernandez, B. Tracto respiratorio superior. (2018). Medlineplus.gov. Retrieved May 23, 2022, from https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/19378.htm


Puig, R. P. (2021, julio 6). *Alvéolos pulmonares*. Lifeder. <https://www.lifeder.com/alveolos-pulmonares/>

Gómez, F *Surfactante pulmonar*. (2019). Uah.es. Recuperado el 6 de junio de 2022, de <https://biomodel.uah.es/model2/lip/surfac-lung.htm>

Hernández-Juárez. (2017). *Dinámica Pulmonar de Estructuras Anatómicas de Interés en Imágenes 4DCT*. Revista Mexicana de Ingeniería Biomedica.

Vélez, J., & Laguna, M. (2022, enero 20). *Sistema respiratorio*. From <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/sistema-respiratorio-es>

León-Figueroa, D. A. (2020). *Neumología y cirugía torácica Manual CTO de Medicina y Cirugía. Neumología y cirugía torácica Manual CTO de Medicina y Cirugía*. https://www.academia.edu/44054178/Neumolog%C3%ADa_y_cirug%C3%ADa_tor%C3%A1tica_Manual_CTO_de_Medicina_y_Cirug%C3%ADa

	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE SAN GIL – UNISANGIL FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y LA SALUD PROGRAMA DE ENFERMERÍA	Página 12 de 15
	GUÍA DE ESTUDIO DE ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA	Versión 1

Elaborado por: Darly Tatiana Cordero Estudiante de cuidados en los servicio de salud II – Énfasis en Docencia 2022 -1	Revisado por: Graciela Olarte Rueda Docente Co- evaluadora	
--	---	--