

GUÍA PEDAGÓGICA N°9.

✓ ESCUELA: C.E.N.S. N° 188

✓ CURSOS: 1º AÑO 1º y 2º división. Electromecánica y Relaciones de trabajo.

✓ TURNO: NOCHE.

✓ ÁREA CURRICULAR: BIOLOGÍA.

✓ DOCENTE: LEONARDI, MARIA MARTA.

✚ Contacto: martus_leo@hotmail.com Y a través de nuestro grupo



✓ TÍTULO DE LA PROPUESTA: “**SISTEMA RESPIRATORIO**”:

➤ **CONTENIDO SELECCIONADO:**

- Órganos del sistema. Estructura y función.
- Intercambio gaseoso.

➤ **OBJETIVOS:**

- Conocer la estructura y función del sistema respiratorio humano.
- Comprender las estructuras que participan en la función de respiración.



➤ **CAPACIDADES:**

- Compromiso en la elaboración de actividades.
- Análisis de información a partir de la lectura comprensiva de diferentes fuentes bibliográficas.

A continuación, figura links de enlace para la visualización de videos sobre **sistema** respiratorio, observa detenidamente los videos sugeridos...

<https://youtu.be/B7GvvHJQKiE>

https://youtu.be/CEmcS_FPu2

* **INTRODUCCIÓN:**

Para funcionar, las células de tu cuerpo necesitan **oxígeno**. El **sistema respiratorio** es el que se encarga de suministrar este elemento a la sangre, para que esta lo distribuya a todos los tejidos de tu cuerpo. Sin embargo, a causa del **metabolismo celular**, en el organismo se forma un compuesto gaseoso llamado **anhídrido carbónico**, que carece de utilidad y es muy tóxico, por lo que debe ser eliminado, función que también cumple este sistema.

* **ESTRUCTURA:**

El sistema respiratorio está formado principalmente por dos grandes secciones:

- * Las **vías respiratorias**, es decir, el conjunto de estructuras formado por la **cavidad nasal**, la **faringe**, **laringe**, **tráquea**, **bronquios** y subdivisiones más

pequeñas. Esta sección es la encargada de permitir la entrada de aire a las superficies respiratorias;

- * El **aparato pulmonar**, donde se efectúan los intercambios gaseosos entre el aire del ambiente y la sangre.

FOSAS NASALES:

El **aire** debe recorrer un largo camino por tu cuerpo para completar el proceso de la respiración. El primer tramo que recorre está formado por las fosas nasales, con dos pares de aberturas, unas anteriores y otras posteriores. Las primeras están situadas en la **nariz**, y se mantienen en contacto con el exterior. Las segundas, llamadas **coanas**, comunican con el interior.

Las paredes de las fosas nasales están recubiertas por una mucosa, denominada **pituitaria**, que presenta tres protuberancias, conocidas como **cornetes**. Cuando el aire pasa por este sector, es entibiado por la gran superficie mucosa del **tabique nasal** y de

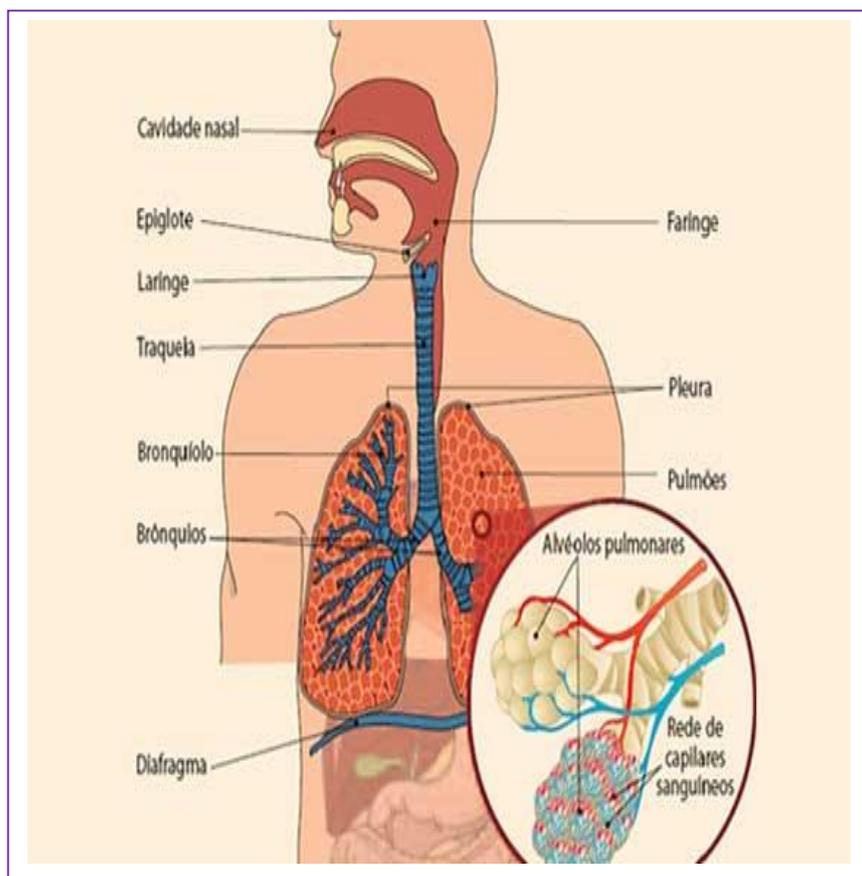
los cornetes, siguiendo su calentamiento durante el paso por las vías respiratorias hasta llegar a los **bronquios**, con una temperatura adecuada que no produzca ningún tipo de efecto nocivo.

Por si no sabías, el aire que aspiras transporta una gran cantidad de partículas de polvo. Los pelos existentes en el interior de la nariz solo son capaces de detener las de mayor tamaño. El polvo es eliminado gracias a la actuación conjunta de los **cilios vibrátiles** - pelos que actúan como pestañas- y del **moco** que se acumula en esa área.

* FARINGE:

A continuación de las fosas nasales nos encontramos con la **faringe**, que tiene la característica de ser un segmento común al sistema respiratorio y al sistema digestivo. Se extiende desde la base del cráneo hasta la sexta vértebra cervical. De 13 centímetros de largo, se divide en tres partes: porción nasal o **rinofaringe**; porción bucal u **orofaringe**; y porción laríngea o **laringofaringe**.

La **orofaringe** se encuentra limitada arriba por el **paladar** y abajo por el borde superior de la **epiglotis**, que es un cartílago que cubre la abertura de la laringe cuando comes, evitando así que el alimento entre en la tráquea. Contiene las **amígdalas palatinas**, y muchas veces son víctimas de inflamaciones, lo que conocemos como **amigdalitis**.



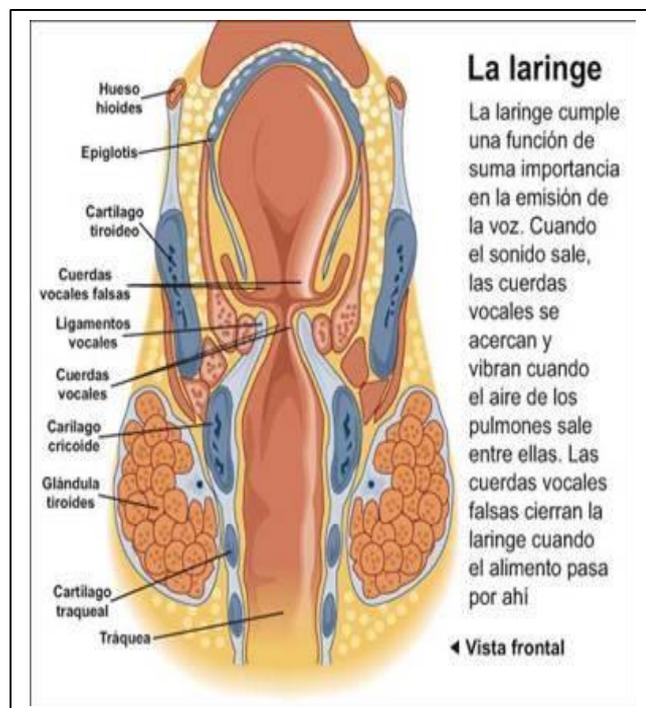
La faringe está revestida por una capa mucosa que se encarga de atrapar las partículas de polvo que llegan a este lugar, y que son expulsadas a través de la tos o, en el peor de los casos, tragadas.

* LARINGE:

Es la **laringe** la gran responsable de que otros oigan tus palabras. Está compuesta por muchas piezas cartilagosas, y se encuentra entre la raíz de la lengua y la tráquea. Además, contiene las cuatro **cuerdas vocales** que te ayudan a hablar; dos son llamadas **cuerdas falsas**, y los dos restantes, **cuerdas verdaderas**, pues son las que realmente intervienen en la emisión de la voz.

La laringe es un órgano móvil, ya que se mueve con la fonación, la voz y la deglución. Y es durante esta última que adquiere mayor movilidad; es llevada hacia arriba y adelante en su totalidad, apartando a la glotis del paso de los alimentos, que se escurren por los lados de la epiglotis evitando la penetración de los alimentos en la tráquea.

- * **Diferencias de género:** En el hombre adulto, la laringe está ubicada frente a la tercera, cuarta, quinta y sexta vértebras cervicales; en cambio, en los niños y en la mujer adulta se encuentra en una posición un poco más alta. De hecho, hasta la pubertad el tamaño de la laringe es distinto entre hombres y mujeres. En la mujer el crecimiento es muy pequeño, mientras que en el hombre es bastante considerable. La laringe está formada por un esqueleto cartilaginoso y es el cartílago mayor el que forma un bulto llamado **prominencia laríngea**, **nuez** o **bocado de Adán**, especialmente marcada en los varones.



* TRÁQUEA:

Bajando por la laringe nos encontramos con la **tráquea**, un tubo cartilaginoso y membranoso que mide entre 10 y 11 centímetros. Sus paredes son bastante resistentes, gracias a los 20 anillos cartilagosos que posee. Aproximadamente la mitad de la tráquea se encuentra en el cuello y la otra mitad en el tórax. A la altura del esternón -ese hueso en forma de espada que tienes en la mitad de la caja torácica- se divide en **dos bronquios**, uno derecho y otro izquierdo, que se dirigen hacia los **pulmones**. La tráquea está internamente recubierta por una capa de mucosa, que es una continuación de la que se halla en la laringe, y su superficie está revestida de una película de moco, en el cual se adhieren las partículas de polvo que han logrado atravesar las vías respiratorias superiores. Este moco no solo retiene el polvo, sino que además actúa como bactericida.

* ÁRBOL BRONQUIAL:

A partir de la tráquea nacen los **BRONQUIOS**. Estos se abren en dos ramas que penetran en cada uno de tus pulmones, junto con vasos sanguíneos y nervios; son

estas ramificaciones las que reciben el nombre de **árbol bronquial**. Al entrar en los pulmones se producen varias bifurcaciones a medida que los bronquios se hacen más estrechos. Estas ramitas más delgadas del árbol, de solo un mm de anchura, son lo que conocemos como **BRONQUIOLOS**.

* LOS PULMONES:

Ya vimos que luego de pasar por las fosas nasales, el aire circula por la faringe y llega a la tráquea, que se divide en dos bronquios, cada uno de los cuales penetra en un **pulmón**. Los pulmones son los órganos de la respiración donde se produce la **hematosis**, proceso durante el cual los **glóbulos rojos absorben oxígeno y se liberan del anhídrido carbónico**. Protegidos por las costillas, se encuentran en la caja torácica, a ambos lados del corazón, separados por el **mediastino**, nombre que recibe el espacio entre cada uno de ellos.

Parecidos a un par de esponjas, forman uno de los órganos más grandes de tu cuerpo. Su función esencial, compartida con el sistema circulatorio, es la **distribución de oxígeno y el intercambio de gases**. Tienen la capacidad de aumentar de tamaño cada vez que inspiras y de volver a su tamaño normal cuando el aire es expulsado.

¿Sabías que el pulmón derecho es más grande que el izquierdo?

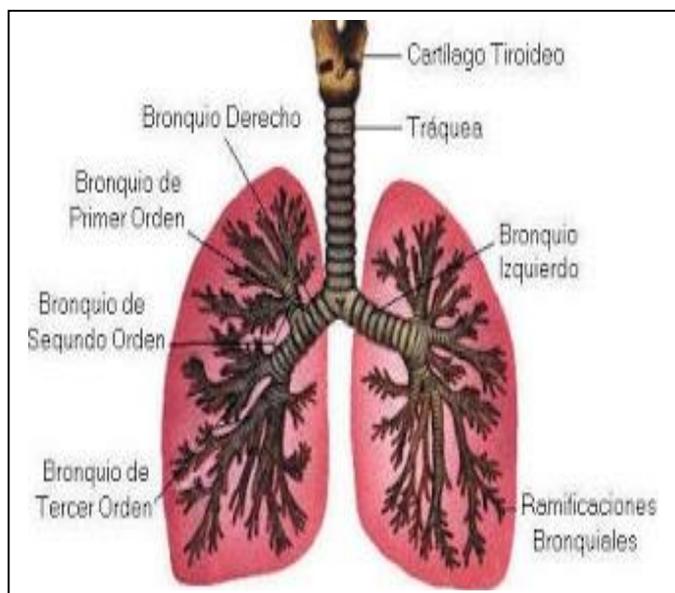
Esto, porque está dividido en **tres lóbulos** -superior, medio e inferior- y el izquierdo solamente en **dos** - superior e inferior. Cada uno de los lóbulos se divide en un gran número de lobulillos, en cada uno de los cuales irá a parar un **bronquiolo**, que a su vez se divide en unas cavidades llamadas **vesículas pulmonares**; estas forman otras cavidades llamadas **alvéolos**.

* RODEANDO LOS PULMONES: LAS PLEURAS:

El pulmón está recubierto por una membrana serosa que presenta dos hojas, una que se adhiere a los pulmones, llamada **pleura visceral**, y otra que tapiza el interior de la cavidad torácica, denominada **pleura parietal**. Estas dos capas se encuentran en contacto, deslizándose una sobre otra cuando tus pulmones se dilatan o contraen. Entre ellas se encuentra la **cavidad pleural**, que se encarga de almacenar una pequeña cantidad de líquido, cumpliendo una función lubricadora. Pero la misión principal de la membrana pleural es evitar que tus pulmones rocen directamente con la pared interna de la cavidad torácica, manteniendo una presión negativa que impide el colapso de los pulmones.

* EL PROCESO DE RESPIRACIÓN:

Nuestro cuerpo no puede almacenar oxígeno, por lo que es imprescindible respirar día y noche para que el aire entre y salga de los pulmones. La velocidad y profundidad de la respiración es algo relativo, que controlan -específicamente-

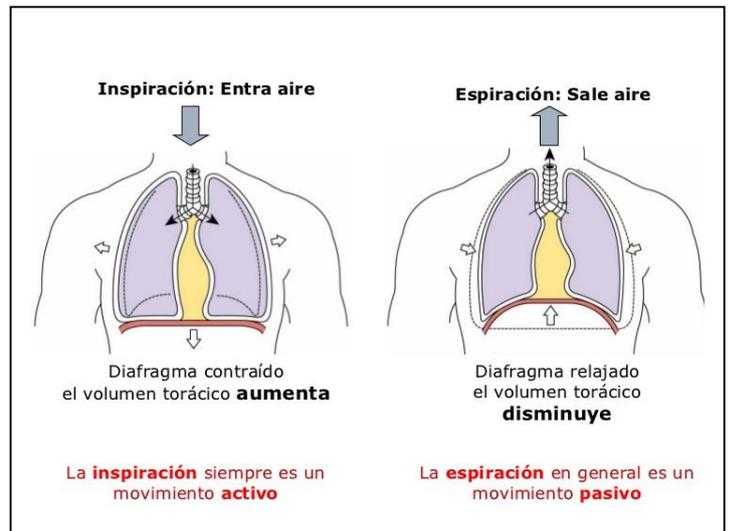


procesos involuntarios en el tronco cerebral. Este proceso es absolutamente automático e involuntario, al punto de poder adaptarse a las necesidades de tu organismo.

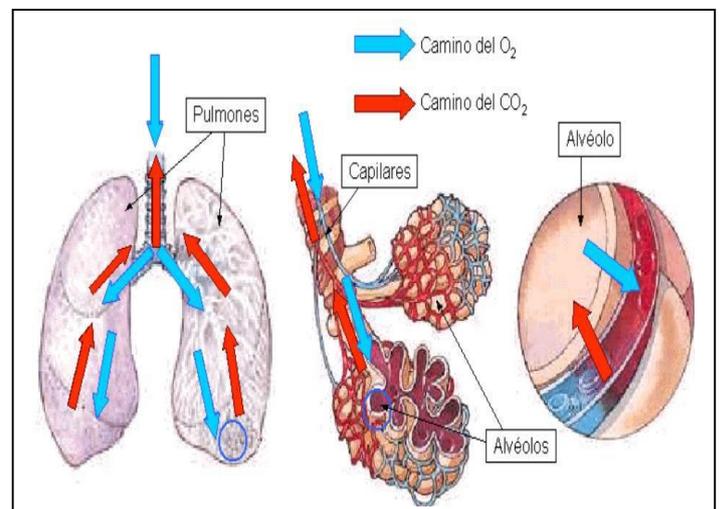
La acción de respirar consiste en transportar el aire a los pulmones para que la sangre se nutra de oxígeno y se purifique, para luego expulsar el anhídrido carbónico del cuerpo.

Cada vez que respiras se producen dos movimientos: **inspiración** y **expiración**; es decir, entra y sale el aire. En esta etapa se intercambia más de medio litro de aire.

El mecanismo de intercambio gaseoso del organismo con el exterior presenta dos etapas: la **ventilación pulmonar** y el **intercambio gaseoso** en los pulmones o hematosis. La **ventilación** consiste en inhalación y la exhalación. La **inhalación** es la entrada de aire desde el exterior hacia los pulmones. Al inhalar aire, las costillas y el **diafragma** (el músculo situado debajo de las costillas) bajan, y el pecho se infla. En cada inspiración los alveolos pulmonares se llenan de aire. Al exhalar, el pecho se desinfla, las costillas y el diafragma suben y empujan al aire a salir al exterior.



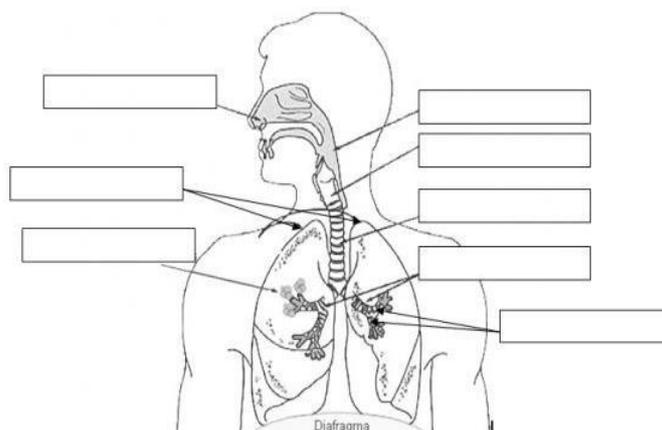
Una vez que el aire está dentro de los alveolos, en los pulmones se produce el **intercambio de gases** entre los pulmones y la sangre, que llevará los gases a cada una de las células. Cada alveolo está rodeado por muchos capilares que son pequeños vasos sanguíneos, por donde circula la sangre. Cuando la sangre, en su recorrido, llega a estos capilares que están al lado de los alveolos pulmonares, se produce un intercambio: la sangre toma



oxígeno, y les deja a los alveolos el dióxido de carbono, un deshecho que fabrican y expulsan las células. Este dióxido de carbono hará todo un camino inverso al oxígeno; después de los pulmones hasta ser expulsado fuera del cuerpo.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR:

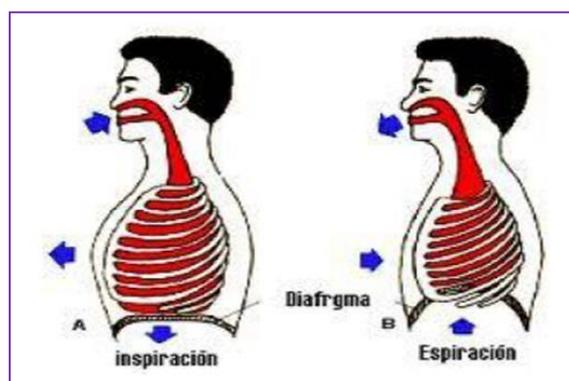
- 1- Observa el siguiente esquema, coloca un título y completa con las referencias indicadas.



- 2- Coloque V (verdadero) o F (falso) según corresponda. En caso de ser falso justifique:
- + En el intercambio gaseoso producido en la respiración, los gases que intervienen son el CO_2 (dióxido de carbono) y el O_2 (oxígeno).
 - + El aire inspirado es rico en dióxido de carbono (CO_2).
 - + El aire exhalado contiene gran cantidad de O_2 (oxígeno).
 - + El dióxido de carbono (CO_2) pasa desde los alvéolos hacia la sangre.
 - + El intercambio de gases se produce entre los alvéolos pulmonares (sistema respiratorio) y capilares sanguíneos (sistema circulatorio).
 - + El oxígeno (O_2) inspirado pasa desde la sangre hacia los alvéolos.

- 3- Observa la imagen siguiente y responde:

- A- ¿Qué proceso muestra la imagen?
 B- ¿Qué ocurre con el diafragma en la inspiración?
 C- ¿Qué ocurre con el diafragma en la espiración?
 D- Explica cómo se produce el proceso de intercambio gaseoso. ¿Dónde se lleva a cabo?
 E- Dibuja el **alveolo pulmonar** e indica con flecha roja la dirección que sigue el oxígeno y con flecha azul el dióxido de carbono.



- 4- **Investiga:** Qué sucede con el sistema respiratorio cuando una persona contrae el COVID19 (coronavirus). Copia en tu cuaderno. Ilustra.