



Guía Pedagógica N°5

Escuela: C.E.N.S. ING: LUIS NOUSSAN

Docentes: Verón Gonzalez, M. Manuela

Curso: 2º 1ª y 2ª

Turno: Noche- Secundario para Adultos

Área Curricular: Ciencias Naturales

Unidad N°1: “El Sistema”.

Objetivo/s:

- **Identificar órganos y funciones del Sistema Respiratorio.**

Contenidos:

- **Sistema Respiratorio: Órganos y funciones.**

Capacidad a desarrollar:

- **Comprensión lectora.**
- **Resolución de problemas.**

Actividad 1

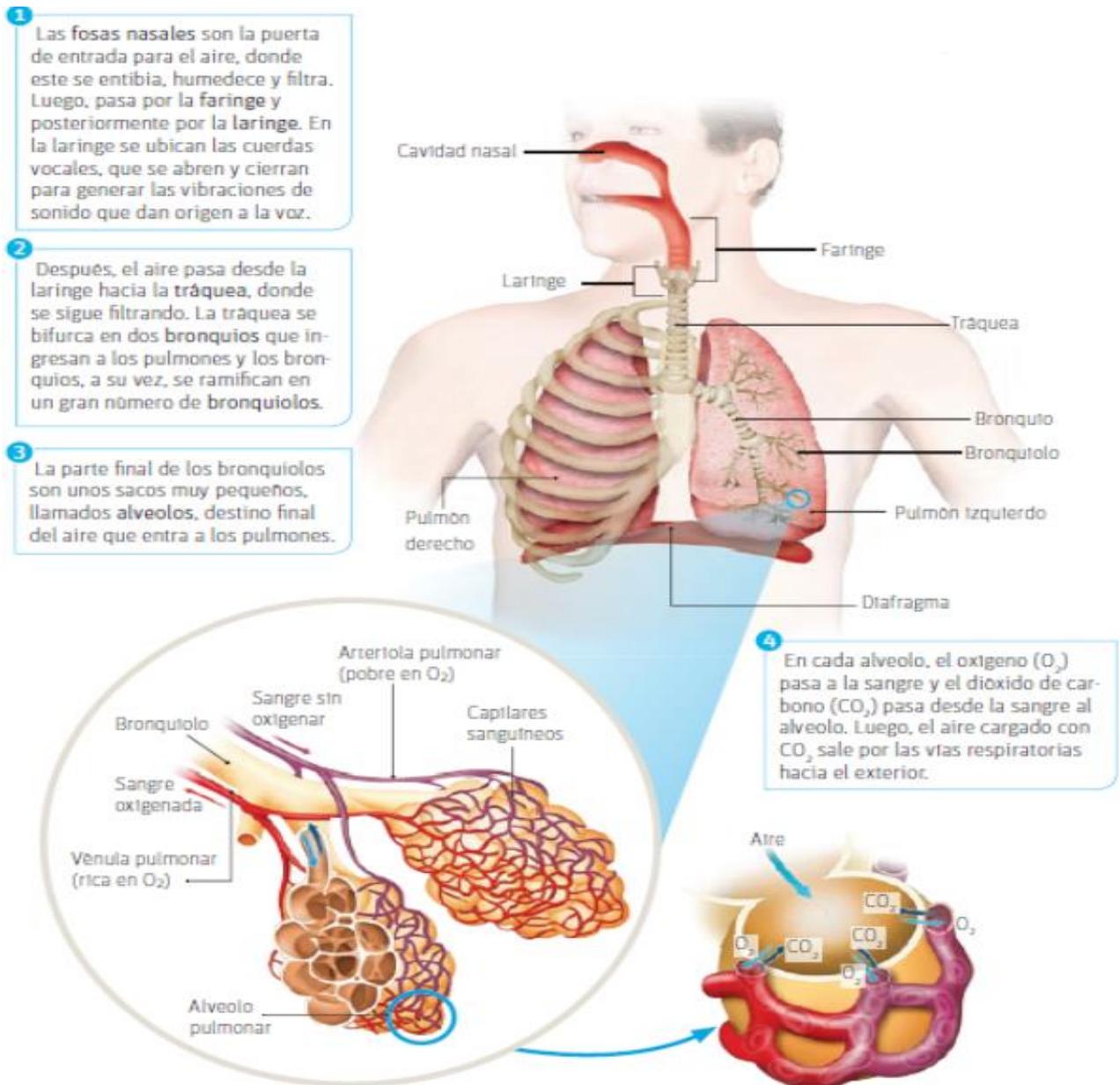
- A) **Responde** según tu criterio: ¿Crees que el ritmo de tu respiración es siempre el mismo?
¿Respiras más deprisa cuando corres o cuando duermes?
- B) **Lee** atentamente y a continuación resuelve:

SISTEMA RESPIRATORIO

Los nutrientes que incorporas al organismo a través del sistema digestivo son distribuidos a todas las células para que puedan fabricar sus componentes y obtener energía. Estos nutrientes participan de una serie de reacciones que requieren oxígeno (O₂) para producirse y obtienen como producto ATP, la molécula energética, y dióxido de carbono (CO₂), un gas tóxico que debe eliminarse del cuerpo, función en la que participa el sistema respiratorio.

Estructura y función del Sistema Respiratorio

El sistema respiratorio está formado por las vías respiratorias y los pulmones.



Recorrido del aire

Al inspirar, el aire entra a la nariz, donde inmediatamente se calienta, humedece y limpia. Luego pasa por la faringe y, a continuación, llega a las amígdalas, que actúan como un filtro destruyendo los organismos patógenos. El recorrido del aire sigue por la laringe y después por la tráquea, que allí se divide en dos bronquios, los que, a su vez, se conectan a los pulmones. Los bronquios se ramifican y terminan en los alvéolos pulmonares.

El trabajo de los pulmones

Una vez que el oxígeno ha sido inhalado y llega a los pulmones, se realiza el intercambio gaseoso con la sangre. Los alvéolos pulmonares, que son pequeños sacos de aire, terminales de las vías respiratorias, están en contacto con los capilares.

En los alvéolos se efectúa el paso de oxígeno desde el aire a la sangre y, además, el paso de dióxido de carbono (gas de desecho), desde la sangre al aire.

La respiración tiene como objetivo oxigenar los tejidos del cuerpo y conservar la vida del organismo. Para que esto ocurra, es necesario el intercambio de gases, que se realiza mediante la sangre y la circulación.

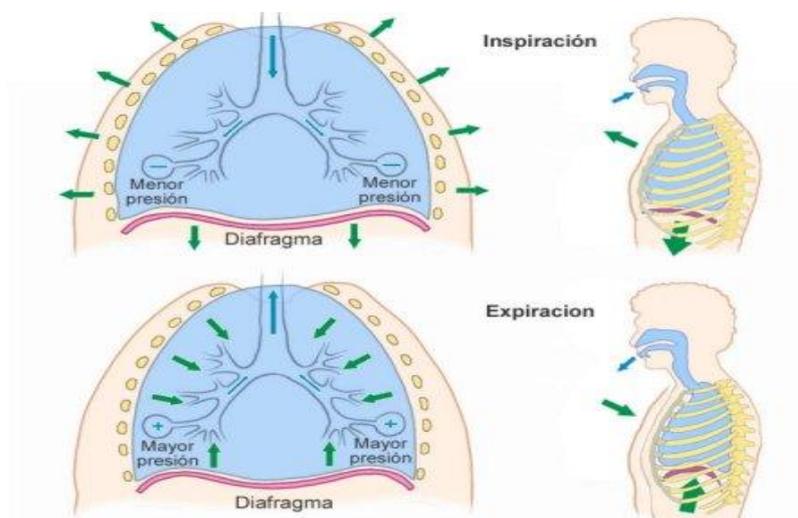
Mecanismos de la respiración:

Pero ¿cómo ingresa el aire a nuestros pulmones? Quizás podríamos pensar que la acción de coordinadas: respirar tiene su origen en la "fuerza" que hace, la nariz. ¡Nada de eso!, el proceso es mucho más complejo, y no interviene la voluntad (que pones en práctica cuando haces una inspiración forzada).

Al conjunto de fenómenos que aseguran la entrada y salida de aire de los pulmones se lo denomina mecánica respiratoria. Para que esto funcione, se ponen en juego varias acciones coordinadas:

- Contracción del diafragma.
- Contracción de los músculos intercostales.
- Aumento del volumen de la caja torácica.
- Disminución de la presión intratorácica.
- Entrada de aire o inspiración;
- Se repite el proceso en forma inversa para que el aire salga al exterior (expiración).

Los movimientos respiratorios están controlados por un centro nervioso que responde a los niveles de oxígeno y dióxido de carbono presentes en la sangre y que regula los movimientos de los músculos intercostales y del diafragma. La ventilación pulmonar ocurre debido a dos movimientos: inspiración (o inhalación) y expiración (o exhalación), los que se representan a continuación:



1- **Observa** las radiografías que muestran la posición de la caja torácica y de los pulmones cuando inhala y cuando exhala.



De acuerdo a las radiografías realiza lo siguiente:

a. ¿Cuál radiografía representa el proceso de inspiración y cuál el de espiración? Explica por qué.

b. Crea un esquema simplificado que muestre los cambios de volumen, rotulando los músculos intercostales, el diafragma y las costillas.

2. **Completa** el siguiente cuadro destacando las funciones del Sistema Respiratorio:

Órganos	Características anatómicas	Función
Fosas nasales		
Faringe		
Laringe		
Tráquea		
Bronquios y bronquiolos		
Pulmones		

Intercambio gaseoso

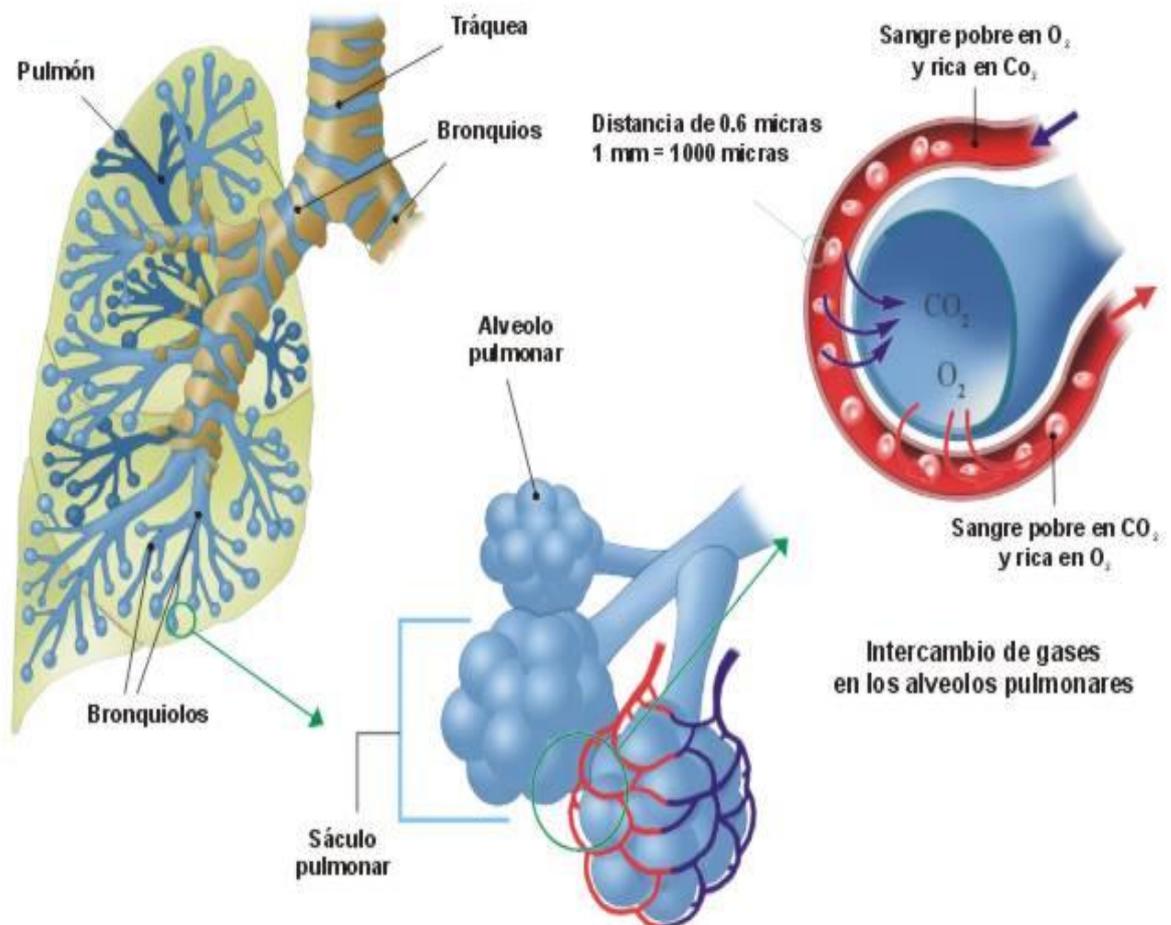
Este intercambio gaseoso que se produce en los alvéolos pulmonares sucede de la siguiente forma:

1) La sangre procedente del corazón, que llega a los capilares sanguíneos que recubren los alvéolos pulmonares, está cargada de dióxido de carbono y contiene muy poca cantidad de oxígeno.

2) A los alvéolos pulmonares llega aire procedente del exterior que es rico en oxígeno. También llega dióxido de carbono procedente de los capilares sanguíneos. El resultado es una mezcla de gases en que predomina el oxígeno.

3) La distancia que hay entre los gases contenidos en el interior de los alvéolos pulmonares y los gases contenidos en el interior de los capilares sanguíneos es muy pequeña, sólo 0,6 micras ($0,6\mu$) y las paredes que los separan son permeables a ellos. Debido a todo ello los gases pueden pasar de unos a los otros. El resultado es que ambas mezclas de gases acaban teniendo una composición muy parecida.

4) La sangre que sale de los capilares sanguíneos que recubren los alvéolos pulmonares hacia el corazón es rica en oxígeno y muy pobre en dióxido de carbono.



Actividad 2

A) **Analiza** los datos y **responde** a continuación del siguiente cuadro:

Composición del aire inspirado y del aire espirado				
	Oxígeno (O ₂) (%)	Dióxido de carbono (CO ₂) (%)	Nitrógeno (N ₂) (%)	Vapor de agua
Aire inspirado	21	0,03	79	Variable
Aire espirado	16	4	79	Muy abundante

- 1- ¿Cómo varía el porcentaje de oxígeno inspirado y espirado?
- 2- ¿Qué sucede con los valores de dióxido de carbono inspirado y espirado al compararlos con el oxígeno?
- 3- ¿Qué sucede con los valores del nitrógeno inspirado y espirado?, ¿por qué crees que pasa eso?
- 4- Según la actividad que acabas de hacer, ¿por qué crees que es importante tomar medidas para prevenir la contaminación del aire?

Actividad 3**Etapa de investigación:**

A-Averigua que significa: Apnea- Disnea- Eupnea.

B-¿Para qué sirve la tos y el estornudo?

C-¿Qué es el bostezo? ¿Para qué se produce?

D-Finalmente averigua los trastornos más comunes asociados al Sistema Respiratorio. Nómbralos y elige uno, donde identifiques el agente causante o la causa de la enfermedad, síntomas generales, porcentaje de la población afectada, prevención y/ o tratamiento.

Director: Juan José Perona