

Guía 3



Respirando ando...

Indicadores de Desempeño

Conceptual

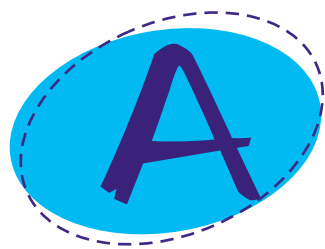
Identifica y relaciona los órganos implicados en el proceso de la respiración de los animales.

Procedimental

Observa fenómenos relacionados con el sistema respiratorio y formula explicaciones posibles con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos.

Actitudinal

Escucha y respeta los argumentos que sus pares exponen en la construcción colectiva del conocimiento científico.



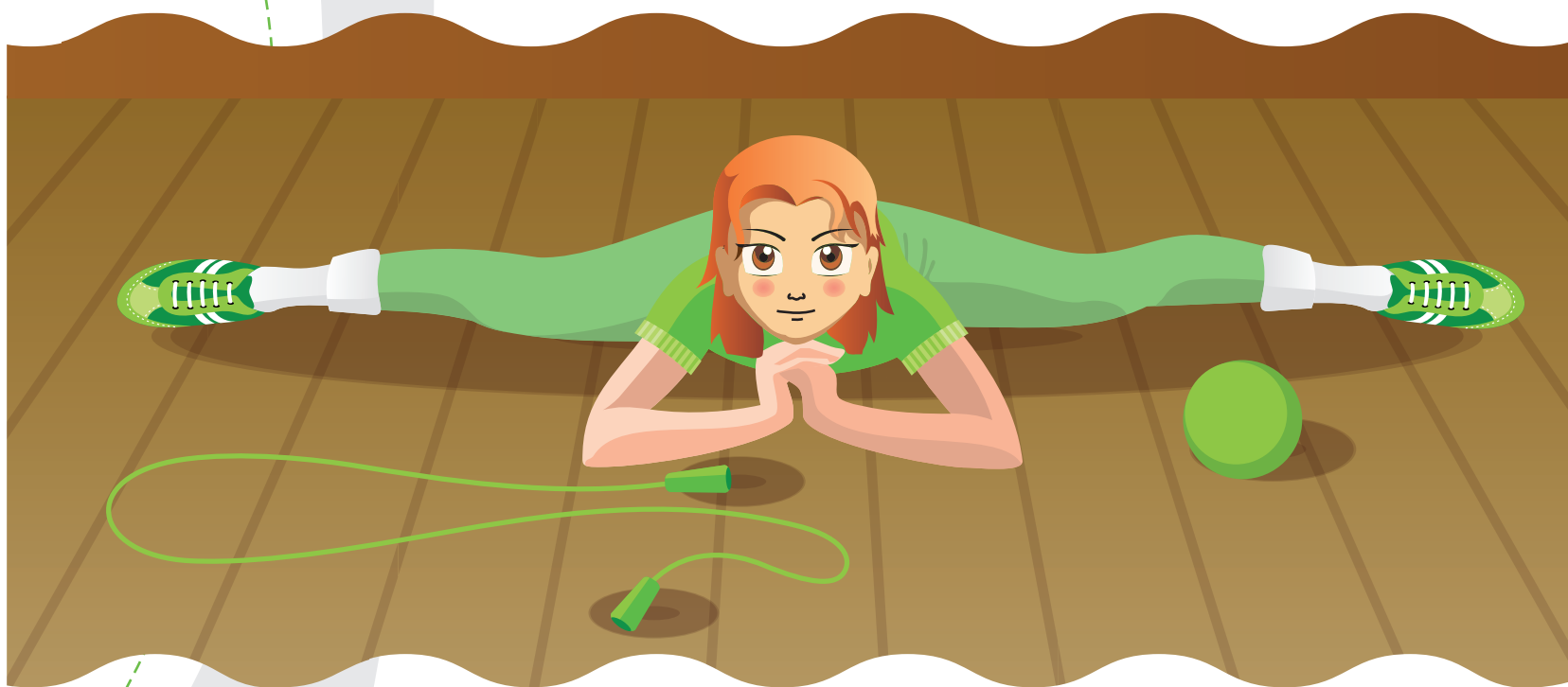
Vivencia

¿QUÉ APRENDEREMOS EN ESTA GUÍA?

En la unidad 4 del grado sexto, llamada *“La célula: unidad funcional y estructural de los seres vivos”*, aprendimos que todas las células realizan las funciones de nutrición, respiración, circulación y excreción. En esta guía estudiaremos el proceso de respiración en los animales y su relación con el proceso de respiración celular. Asimismo, comenzaremos a identificar las relaciones que existen entre las funciones de nutrición y respiración en los seres vivos.

TRABAJO EN EQUIPO

¡Hagamos un poco de ejercicio!



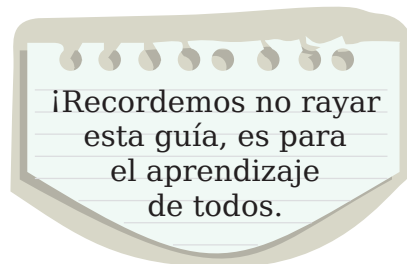
1. Salimos al patio de nuestra institución y, con la orientación de nuestro profesor(a), realizamos gimnasia en un tiempo aproximado de 20 minutos. Antes de comenzar los ejercicios, escribimos en nuestros cuadernos cómo es nuestra respiración. Para ello, tenemos en cuenta los siguientes aspectos:
 - a. Cuántas veces tomamos aire por minuto.
 - b. La respiración es relajada o acelerada.

- c. Por dónde entra y sale el aire.
- d. Describimos cómo sentimos nuestros cuerpos.

Al terminar los ejercicios respondemos las siguientes preguntas:

- a. ¿Nuestra forma de respirar cambió? Explicamos.
 - b. ¿Cómo fue el cambio?
 - c. ¿Por qué cambió nuestra forma de respirar? Dibujamos los cambios.
 - d. ¿Por dónde entra y sale el aire? Justificamos nuestra respuesta.
 - e. ¿Por qué necesitamos el aire para respirar? Describimos.
2. Todos los seres vivos necesitamos respirar para sobrevivir. Elaboramos en nuestros cuadernos un cuadro comparativo estableciendo las diferencias existentes entre la respiración de los seres humanos y cada uno de los siguientes animales. Además, representamos gráficamente los sistemas respiratorios de los animales presentados en la lista. Si consideramos que todos respiran de la misma forma, explicamos por qué:

- a. Rana.
- b. Lombriz.
- c. Perro.
- d. Ballena.
- e. Saltamontes.



TRABAJO POR PAREJAS

3. Realizamos la siguiente observación sobre nuestra respiración:
 - Tomamos una bomba (globo) pequeña o mediana.
 - Tomamos suficiente aire (por la boca o la nariz) para llenar nuestros pulmones e inflamamos la bomba sin tomar aire nuevamente.

Para una mejor observación, dibujamos y diligenciamos en nuestros cuadernos el siguiente cuadro:

Observación	Respiración de mi compañero	Mi respiración
Cantidad de aire tomada (se determina si es mucho o poco por el tamaño del globo al inflarse).		
Lo que sucede con los pulmones al tomar aire.		
La cantidad de aire que tomo será igual al que queda en la bomba.		
Lo que sucede con los pulmones al expulsar el aire (depositar el aire en la bomba).		

4. Teniendo en cuenta la observación anterior; respondemos en nuestros cuadernos las siguientes preguntas:
- ¿Cómo se ve nuestro pecho cuando tomamos aire y cuando lo expulsamos? Explicamos.
 - ¿Qué pasará con nuestros pulmones cuando inhalamos y cuando exhalamos?
 - ¿De qué está compuesto el aire que inhalamos y el que exhalamos? Enumeramos.
 - ¿Es más fácil tomar el aire por la boca o por la nariz?
¿Por qué?
 - ¿Quién infló más la bomba? Explicamos.
 - ¿De qué depende que una persona pueda tomar más aire que otra? Describimos.

TRABAJO INDIVIDUAL

5. En la guía anterior; llamada “*Diferentes animales: diferentes sistemas digestivos*” estudié los mecanismos de digestión de alimentos en los animales. En esta guía estudiaré los mecanismos de respiración. Recuerdo que la respiración y la digestión son procesos que se complementan. Para pensar un poco en estas relaciones, respondo en mi cuaderno los siguientes cuestionamientos teniendo en cuenta lo aprendido en la guía anterior:
- ¿Cuál puede ser la relación existente entre la digestión y la respiración? Explico.
 - ¿Cómo puedo adquirir energía para poder realizar mis actividades diarias?

- c. ¿Por qué será indispensable alimentarme bien para obtener energía y respirar?

MOMENTO DE SOCIALIZACIÓN

6. Compartimos con nuestros compañeros y profesor(a) las actividades realizadas durante la vivencia y escribimos en nuestros cuadernos las inquietudes y conclusiones del trabajo realizado.

¡Recordemos escuchar a nuestros compañeros y aceptar sus ideas con respeto. Es una regla para aprender a convivir mejor!



Fundamentación Científica y Ejercitación

TRABAJO EN EQUIPO

1. Leemos con atención el siguiente texto. Escribimos en nuestros cuadernos todas las dudas que nos genera la lectura y las compartimos con nuestro profesor(a) para que nos ayude a resolverlas.
2. A medida que leemos tratamos de establecer relaciones entre la digestión y la respiración.
3. Al terminar la lectura, realizamos un escrito expositivo, en el que se muestre la importancia del tema a nivel celular.
4. Escribimos en nuestros cuadernos una síntesis de la lectura.

La respiración sirve para generar energía

Cuando hablamos de respiración generalmente pensamos en intercambio de gases: ingreso de oxígeno (O_2) al organismo y salida de dióxido de carbono (CO_2). Sin embargo, este proceso es algo más complejo, pues tiene sus implicaciones a nivel celular.

Las mitocondrias son las organelas productoras de energía. La célula necesita energía para crecer y multiplicarse, y las mitocondrias aportan

casi toda esta energía realizando las últimas etapas de la descomposición de las moléculas de los alimentos. Estas etapas finales consisten en el consumo de oxígeno y la producción de dióxido de carbono, tal proceso es llamado respiración por su similitud con la respiración pulmonar. Sin mitocondrias, los seres vivos aeróbicos no serían capaces de utilizar oxígeno para extraer toda la energía de los alimentos y mantener con ella el crecimiento y la capacidad de reproducirse.

Recordemos que a nivel celular las mitocondrias son las encargadas de la respiración y necesitan del oxígeno que ingresa a nuestro cuerpo para producir energía.

¿Cuáles es la relación entre la digestión y la respiración?

La energía que las células necesitan para vivir proviene de los alimentos que consumimos a diario. Para que estos alimentos se conviertan en energía necesitan el oxígeno que entra al organismo a través de la respiración.

Por otra parte, para que la energía que se encuentra en los alimentos pueda ser aprovechada por el cuerpo, es indispensable que ocurran al interior de las células una serie de reacciones químicas (ver unidad 4, guía 5 del grado sexto) en las que se transforma el oxígeno y otros materiales para ir produciendo poco a poco la energía que contienen. Este proceso es similar a la combustión en la que se produce energía y residuos (CO_2).

Resumamos

El término respiración se aplica a dos procesos biológicos:

- a. Proceso químico de liberación de energía producto del metabolismo o asimilación de los compuestos orgánicos, tal proceso es denominado respiración celular.
- b. Respiración externa referida al proceso de intercambio de gases entre el organismo y el medio externo.

¿QUÉ HEMOS APRENDIDO HASTA AHORA?

TRABAJO POR PAREJAS

5. Teniendo en cuenta lo estudiado hasta el momento, respondemos en nuestros cuadernos las siguientes preguntas:

- ¿Por qué es importante para nuestro cuerpo una buena alimentación?
- ¿Qué hace nuestro cuerpo con toda la energía liberada durante la respiración celular?
- ¿Cuál es el objetivo de la respiración en los seres vivos?
- ¿En qué se parece la respiración celular a la pulmonar que es la realizada por los seres humanos? Realizamos un cuadro comparativo.
- ¿Cómo interviene la mitocondria en los diferentes procesos de respiración?
- ¿Cuál es la importancia del oxígeno en nuestro cuerpo?
¿Cuál es su función?

CONTINUEMOS APRENDIENDO...

La respiración en los seres vivos

Este proceso ocurre desde los organismos unicelulares hasta aquellos más especializados como el hombre.

1. Respiración en organismos unicelulares

Los organismos unicelulares como los protozoos, bacterias y cianobacterias respiran a través de su membrana celular y en la mitocondria; es decir, su respiración es a nivel celular y no poseen sistema respiratorio.

Por otra parte, según su tipo de respiración, los organismos unicelulares pueden ser *aerobios* o *anaerobios*. La respiración aerobia es la que utiliza oxígeno para extraer energía de la glucosa y se realiza en el interior de las células, específicamente en las mitocondrias. La respiración anaerobia consiste en que la célula obtiene energía de una sustancia diferente al oxígeno; al hacerlo, divide esa sustancia en otras. Este tipo de respiración también es llamada *fermentación*. Probablemente la respiración anaerobia más conocida sea la de las levaduras de la cerveza (tema que podemos recordar en la unidad anterior, guía 5).

2. Respiración en organismos pluricelulares

Recordemos que los organismos pluricelulares o multicelulares son aquellos que tienen muchas células. Son organismos pluricelulares las

plantas y los animales. En esta guía estudiaremos sólo la respiración en animales, pues en las plantas será tema de otra guía.

En los animales existen distintos sistemas de respiración. Estos sistemas presentan variados grados de complejidad, dependiendo del tipo de animal, de sus necesidades energéticas y del medio en el que vive. De acuerdo a la complejidad de los animales, encontramos cuatro clases de respiración:

a. **Respiración cutánea**



Figura 1: Respiración cutánea.

En este tipo de respiración, el intercambio de gases se realiza por difusión (recordemos el concepto en la unidad 4, guía 2) a través de la epidermis. En este tipo de respiración se necesita que la piel sea fina y permeable a los gases, además de estar continuamente húmeda.

La concentración de oxígeno en el interior del organismo es menor que la del medio exterior (aéreo o acuático), mientras que la concentración de dióxido de carbono es mayor. Como resultado, el oxígeno penetra en el organismo por difusión directamente a las células y el dióxido de carbono sale por el mismo sistema. Algunos animales que realizan este tipo de respiración son la lombriz de tierra, los caracoles, las sanguijuelas, medusas, renacuajos y anémonas.

b. **Respiración traqueal**

Es la respiración propia de los insectos. Esta respiración no depende de un sistema complejo, sino de las tráqueas que están formadas por tubos que se conectan entre sí y que transportan el oxígeno a cada una de las células. Las tráqueas se comunican con el exterior por medio de unos orificios llamados espiráculos, a través de ellos ingresa el oxígeno y sale el dióxido de carbono.

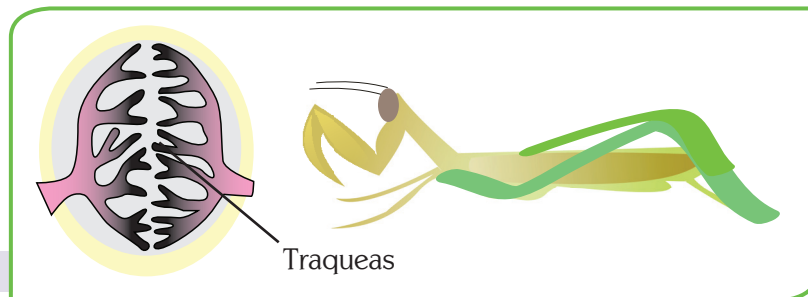


Figura 2: Respiración traqueal.

c. **Respiración branquial¹**

En esta clase de respiración se utilizan las branquias o agallas, que son estructuras ubicadas al lado y lado de la cabeza de los animales que las contienen. Tienen forma de láminas muy delgadas y rojas por la cantidad de vasos capilares que contienen.

En los animales con respiración branquial la respiración ocurre cuando el agua pasa a través de las branquias y cede el oxígeno

¹ Tomado y adaptado de: La respiración en los seres vivos. Recuperado de http://www.investiciencias.com/index.php?option=com_content&view=article&id=9:respiracion-en-los-seres-vivos&catid=15:respiracion&Itemid=11.

que llega a la sangre y ésta lo transporta al resto del cuerpo. En este mismo proceso el dióxido de carbono pasa de la sangre al agua.

Las branquias aparecen en muchos animales de vida acuática, como anélidos, moluscos, crustáceos, peces y anfibios. Además se encuentran en crustáceos terrestres, como las cochinillas de humedad y las pulgas de playa.

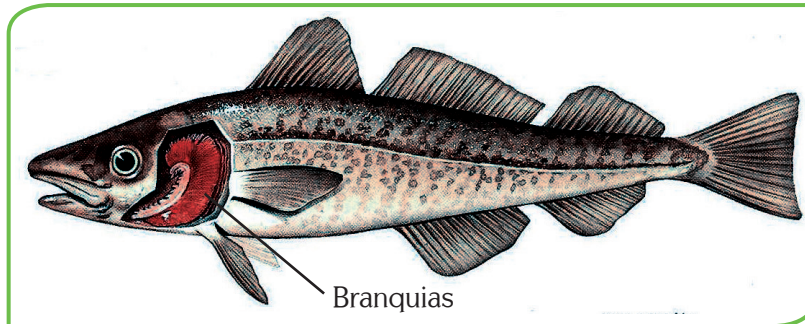


Figura 3: Respiración branquial.

d. **Respiración pulmonar**

Es un tipo de respiración que se realiza a través de los pulmones. Los pulmones son órganos huecos (en los anfibios) o esponjosos (en reptiles, aves y mamíferos) a los cuales llega el aire a través de órganos conductores: faringe, laringe, tráquea y bronquios². El aparato respiratorio permite obtener O_2 de la atmósfera y expulsar el CO_2 . Está muy relacionado con el aparato circulatorio, que transporta estos gases entre los pulmones y las células del organismo.

El sistema respiratorio pulmonar es diferente en cada uno de los animales que la tienen:

- ❖ **Aves:** las aves tienen además de los pulmones unos pequeños sacos, los cuales les ayudan a almacenar aire; además que, les permite ser más eficiente en su respiración cuando están volando. Cuando inhalan el aire, una parte llena los pulmones y el resto viaja hasta los sacos aéreos. Cuando el ave exhala, el aire fresco que se ha almacenado temporalmente en los sacos aéreos llena los pulmones.
- ❖ **Reptiles:** los pulmones presentan repliegues, con lo que la superficie de intercambio de gases aumenta respecto a los anfibios, pues los reptiles tienen la piel seca, llena de escamas y no pueden producir intercambio de gases a través de la piel.

Sabías que... Las tortugas acuáticas tienen respiración pulmonar y sus pulmones le ayudan a flotar en el agua. Sin embargo, cuando se sumergen en el agua, el intercambio de gases se realiza a través de las zonas urinarias o digestivas.

²Tomado de: Respiración en animales. Recuperado de <https://docs.google.com/document/d/1ofsOWEL2e6RMBg2mRJhaer-0yQju5QGu-nKDH1Ga3fw/edit?hl=es>.

- **Anfibios:** los anfibios como las salamandras y las ranas tienen pulmones que son pequeños y poco desarrollados.



Las ranas son anfibios que comienzan su vida como un renacuajo totalmente acuático y pasan por varios sistemas de respiración durante toda su metamorfosis. Comienzan su vida con branquias externas, cuando se convierte en una rana adulta que respira aire, las branquias se pierden y son reemplazadas por pulmones sencillos en forma de saco. Tanto en el renacuajo como en el adulto, el intercambio gaseoso también se lleva a cabo mediante difusión a través de la piel.

- **Mamíferos:** la respiración ocurre a través de los pulmones, en ellos hay unos pequeños sacos llamados alvéolos y es allí donde se lleva a cabo el intercambio de gases con la sangre. A los alvéolos llegan los vasos sanguíneos que transportan la sangre, ésta toma el oxígeno y elimina el dióxido de carbono.

Algunos mamíferos marinos como las ballenas tienen también sistema respiratorio pulmonar, para poder respirar deben salir a la superficie y tomar el aire por un orificio que tienen en la parte superior de la cabeza llamado *espiráculo*.

¡Para no olvidar!

El intercambio de gases se realiza a nivel celular. El oxígeno pasa de la sangre a las células. El dióxido de carbono pasa de las células a la sangre.

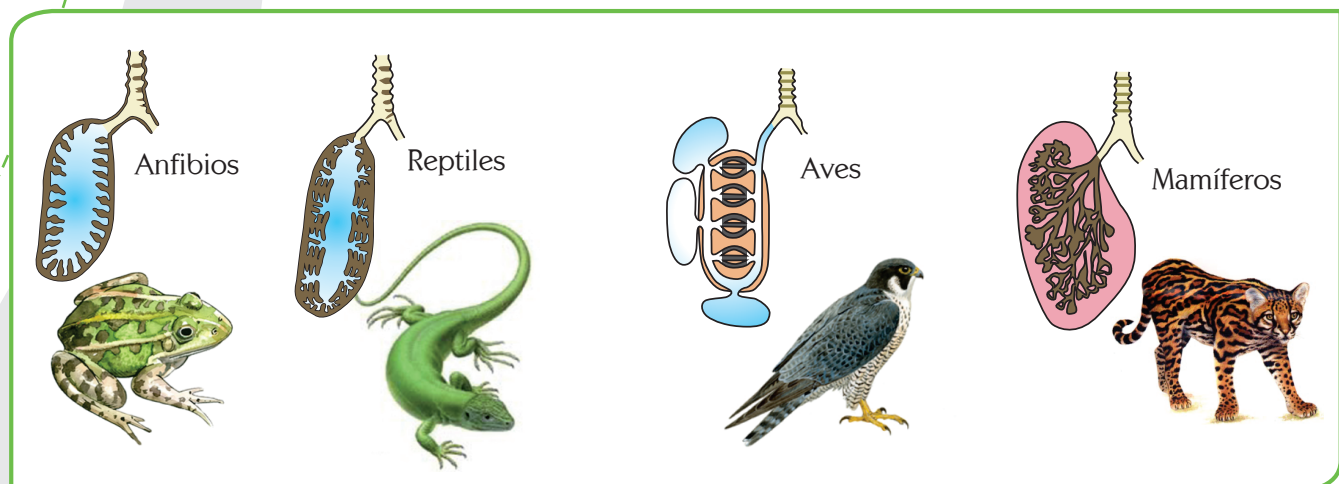



Figura 4: Pulmones en diferentes animales.

TRABAJO EN EQUIPO

6. Teniendo en cuenta la lectura realizada sobre la respiración en los seres vivos, realizamos en nuestros cuadernos un texto que explique cómo se lleva a cabo el proceso respiratorio en los organismos unicelulares.
7. Respondemos en nuestros cuadernos las siguientes preguntas:
 - a. ¿Qué función cumplen los alvéolos en la respiración pulmonar? Explicamos.
 - b. ¿Qué le sucedería a un mamífero si tuviera un accidente y se fracturara su tráquea? Explicamos.
 - c. ¿Cuál es el papel que cumple la sangre en el proceso de respiración?
 - d. ¿Podría un organismo con respiración pulmonar vivir con un solo pulmón? ¿Por qué?
 - e. ¿Si los peces necesitan oxígeno para respirar; por qué si salen del agua no pueden tomar el oxígeno que está en el aire? Describimos.


TRABAJO INDIVIDUAL

8. Al estudiar las diferentes formas de respiración de los animales, observé que existen cuatro mecanismos, todos muy diferentes. Con el objetivo de establecer qué tanto he aprendido y qué dudas surgen a partir de la lectura, completo en mi cuaderno el siguiente cuadro explicando las diferencias entre cada uno de los tipos de respiración y dibujo un organismo que ejemplifique cada mecanismo:

Tipo de respiración	Explicación	Órganos que intervienen	Ilustración
Branquial			
		Piel	
			

Fuente: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:ApteryxHaastiiMKeulemans.jpg>

9. Aprendí que existe respiración pulmonar; sin embargo, ésta no es igual en todos los organismos que la poseen. Con el objetivo de establecer claramente las diferencias entre los diferentes tipos de respiración pulmonar; elaboro y completo en mi cuaderno el siguiente cuadro:

Respiración pulmonar	Explicación	Órganos que intervienen	Ilustración
Anfibios			
			 <p>Fuente: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tuatara.jpg</p>

10. Durante la lectura de la *fundamentación científica* se establecieron relaciones entre algunos sistemas del cuerpo de los mamíferos con el sistema respiratorio; por ejemplo, la relación entre el sistema digestivo y el respiratorio. Escribo en mi cuaderno cuáles sistemas del cuerpo tienen una estrecha relación con el sistema respiratorio y, con mis propias palabras, explico cómo son esas relaciones.

HABLEMOS DE LA RESPIRACIÓN EN SERES HUMANOS...

Sistema respiratorio humano

Los seres humanos somos mamíferos; por lo tanto, tenemos respiración pulmonar.

Recordemos que en las guías de grado quinto estudiamos el sistema respiratorio humano (que es un mamífero), sus partes y los movimientos respiratorios de inhalación y exhalación.

El sistema respiratorio humano está formado por los siguientes órganos:

- Fosas nasales:** Comunican el sistema con el exterior por medio de la nariz. Por allí entra y sale el aire normalmente.
- La faringe:** Pasan tanto el aire como los alimentos, por lo que forma parte del sistema digestivo y del respiratorio. Es un tubo musculoso que se encuentra ubicado en el cuello y está revestido de una membrana mucosa. Conecta la nariz y la boca con la tráquea y el esófago.
- La laringe:** La principal función de la laringe es generar la voz. Además, deja pasar el aire hacia la tráquea y durante la deglución le cierra el camino a cuerpos extraños.
- La tráquea:** Es la vía aérea principal de los pulmones y se divide en dos grandes ramas llamadas bronquios, que canalizan el aire a uno de los dos pulmones.
- Los bronquios:** Son ramificaciones de la tráquea que penetran en el pulmón. Terminan en los alvéolos donde se realiza el intercambio gaseoso con la sangre.
- Los pulmones:** Se encuentran en la caja torácica a lado y lado del corazón. Son los órganos de la respiración. Tienen una envoltura llamada pleura.

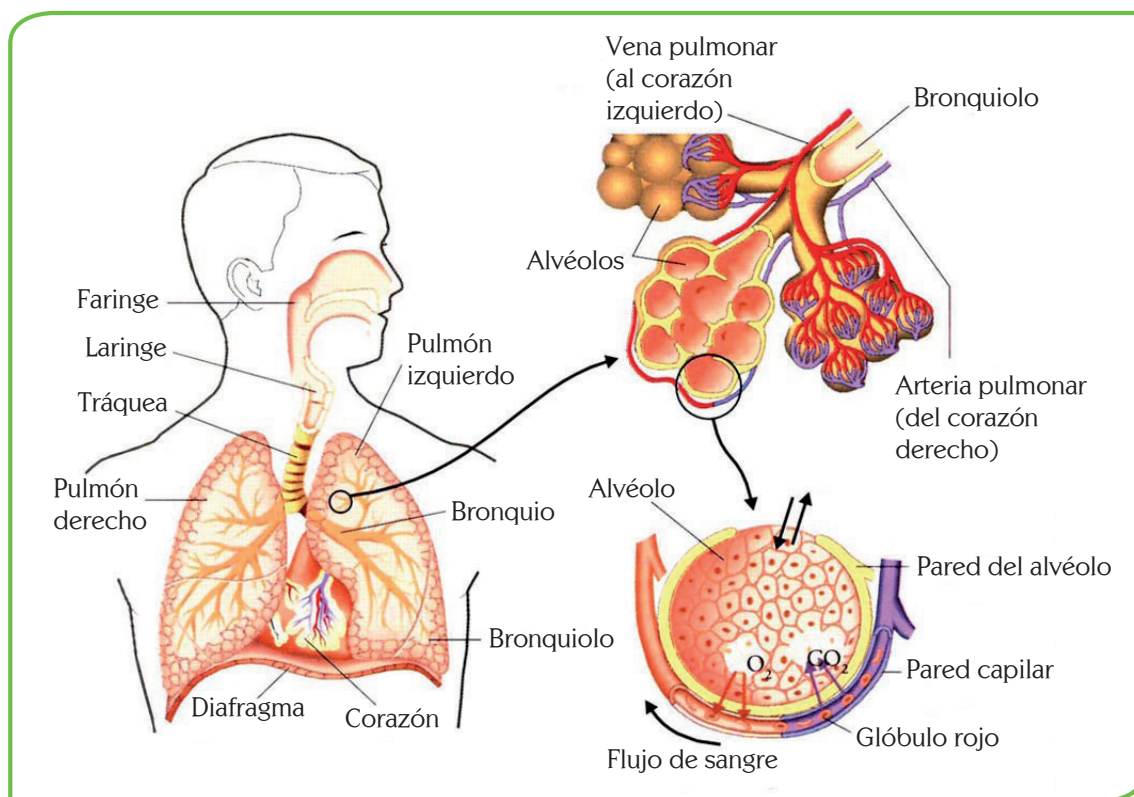


Figura 5: Sistema respiratorio humano.
Fuente: http://www7.uc.cl/sw_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/cra/biologia/NM1/5Respiracin/RB1R_002.jpg

Movimientos respiratorios: inhalación e exhalación

Los movimientos respiratorios se realizan gracias a la acción del diafragma, que es un músculo situado en la base del tórax.

El intercambio de gases se realiza por dos movimientos:

- a. **La inspiración o inhalación:** Es la entrada del aire. Durante este movimiento el diafragma se contrae, se expanden y llenan de aire los pulmones.
- b. **La espiración o exhalación:** Es la salida del aire. Durante la exhalación, el diafragma se relaja, los pulmones se comprimen y sale el aire.

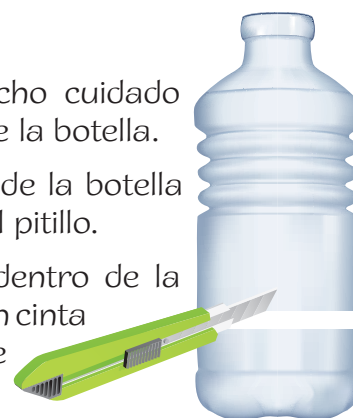
TRABAJO POR PAREJAS

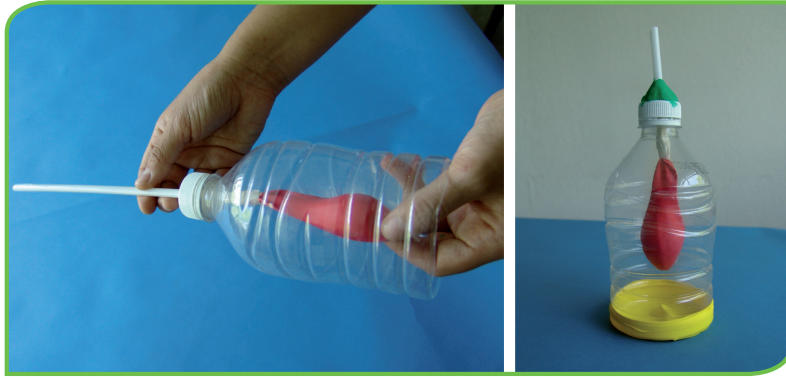
11. Teniendo en cuenta lo abordado sobre el sistema respiratorio humano, escribimos en nuestros cuadernos un texto que explique cuáles son y de qué forma intervienen los músculos en el proceso respiratorio de los seres humanos.
12. Realizamos en nuestros cuadernos un cuadro comparativo, escribiendo los órganos que son comunes a los sistemas respiratorio y digestivo humanos. Posteriormente, establecemos las diferencias entre cada sistema.
13. Con el fin de observar algunos conceptos abordados durante la fundamentación científica, realizamos un modelo del sistema respiratorio humano. Para ello conseguimos los siguientes materiales y elaboramos el modelo en el salón o en un lugar seguro:

- | | |
|--|--------------|
| - Una botella plástica dos litros con tapa | - Plastilina |
| - Cinta de enmascarar | - Un pitillo |
| - Una bomba grande y otra pequeña | - Bisturí |

Procedimiento:

- a. Tomamos el bisturí y con mucho cuidado cortamos una parte del fondo de la botella.
- b. Hacemos un agujero a la tapa de la botella de tal forma que pueda entrar el pitillo.
- c. Ponemos una parte del pitillo dentro de la bomba pequeña y la sellamos con cinta de enmascarar, de tal forma que no entre ni salga aire.





Fuente: <http://www.institutoculturalsucre.net/extrafiles/ECIT/biologia/bloque3/exp1/documentos/aparatoRespiratorio.HTM>

- d. Introducimos el pitillo con el globo por la base recortada de la botella y la sacamos por el agujero que tiene la tapa (el globo debe quedar en el centro de la botella).
 - e. Sellamos la unión de la tapa y el pitillo con plastilina para que no se escape nada de aire. Luego, tapamos bien la botella.
 - f. Tomamos el globo grande y lo cortamos como muestra la figura. Estiramos el globo de manera que tape la base abierta de la botella, como si fuese una membrana. Lo aseguramos con mucha cinta de enmascarar para que no se suelte ni pueda entrar o salir aire.
 - g. Tomamos la botella con una mano y con la otra estiramos el globo que hace las veces de membrana hacia abajo. Luego lo soltamos lentamente. Estiramos y soltamos varias veces a un ritmo constante.
 - h. Observamos detenidamente lo que sucede.
14. Teniendo en cuenta lo observado en la actividad anterior; respondemos en nuestros cuadernos las siguientes preguntas:
- a. ¿Qué sucede con el globo al interior de la botella? Explico.
 - b. ¿Cuál es la similitud de lo que sucede con la bomba al interior de la botella y con nuestros pulmones?
 - c. Este modelo muestra un poco los movimientos del diafragma en el momento de la respiración. ¿Cuáles son esos movimientos? Explicamos.

TRABAJO EN EQUIPO

15. Compartimos nuestro modelo del sistema respiratorio con los demás compañeros y profesor(a). Explicamos en clase cómo funciona el modelo.

MOMENTO DE SOCIALIZACIÓN

16. Realizamos una mesa redonda y compartimos las actividades realizadas anteriormente. Para el momento de socialización tendremos en cuenta que:
 - a. El profesor(a) guiará el ejercicio y asignará roles a cada estudiante.
 - b. Todos podemos participar; para así construir un conocimiento colectivo.
 - c. Respetaremos las ideas y los aportes de todos.

D Aplicación

TRABAJO CON MI FAMILIA

1. En nuestra cultura es muy común escuchar la siguiente frase:

“La piel también necesita respirar”

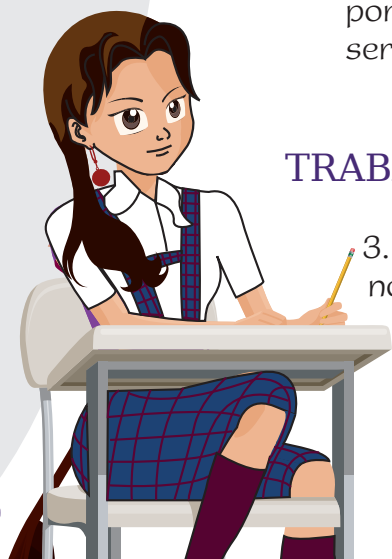
Bien sabemos que la respiración cutánea es propia de algunos animales como las lombrices de tierra, pero no del hombre porque éste posee respiración pulmonar. Sin embargo, este adagio popular tiene algo de verdad.

Teniendo en cuenta lo anterior; solicito a mis padres que me brinden su apreciación sobre esta creencia popular. La escribo en uno de los instrumentos de gobierno y la comparto en una de las actividades de conjunto.

2. Teniendo en cuenta el punto anterior; escribo en mi cuaderno por qué es importante que la piel “respire” y para qué puede servir este proceso.

TRABAJO INDIVIDUAL

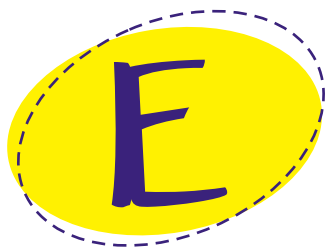
3. Represento gráficamente el sistema respiratorio humano, nombro sus partes y explico el recorrido que hace el aire desde que entra hasta que sale. Además, explico dónde se produce el intercambio gaseoso y cómo se realiza.



4. Escribo en mi cuaderno 5 ejemplos de animales que tengan cada uno de los tipos de respiración; es decir, 5 animales con respiración cutánea, 5 animales con respiración traqueal, 5 animales con respiración branquial y 5 con respiración pulmonar. Para este ejercicio trato de no poner los ejemplos vistos durante la lectura de la *fundamentación científica*, sino que pienso en los animales que conozco o están a mi alrededor.
5. Retomo el cuadro comparativo realizado de manera individual durante la vivencia. En este cuadro escribí las diferencias entre la respiración de algunos animales (saltamontes, rana, ballena, perro y lombriz) y la de los seres humanos. Reviso el cuadro comparativo y agrego una nueva columna para escribir nuevas diferencias. Además, escribo las diferencias en cuanto a estructuras u órganos que posee cada organismo para respirar.

TRABAJO CON EL PROFESOR

6. Presento mi cuaderno al profesor(a) para que lo valore y comparto mis inquietudes y comprensiones sobre el tema.



Complementación

TRABAJO EN EQUIPO

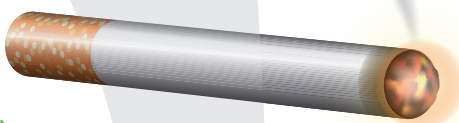
1. Leemos el siguiente texto complementario que brinda una mirada frente a la salud de nuestro sistema respiratorio. La problemática que se presenta a continuación se ha convertido en un problema social que inicia incluso desde la infancia.

Una vacuna contra la adicción³

El cáncer de pulmón es una enfermedad que afecta el sistema respiratorio y que representa aproximadamente el 12% de todos los casos de cáncer en el mundo. Es la principal causa de muerte por cáncer a nivel mundial tanto en hombres como en mujeres y se estima que para el año 2030 será la sexta causa de muerte a nivel mundial, y la tercera causa de muerte

en los países desarrollados. Datos recientes sugieren que cada año hay alrededor de 900.000 nuevos casos en hombres y de 400.000 en mujeres, de los cuales una proporción importante de estos casos se atribuyen directamente al tabaco.⁴

El tabaco contiene una sustancia o alcaloide llamado nicotina que en bajas concentraciones, es un estimulante del sistema nervioso (produce la ansiedad de seguir fumando) y por esa razón es uno de los principales factores de adicción al tabaco. Esta sustancia constituye un veneno, pues se usa incluso en insecticidas para fumigar invernaderos.



Tanto la ciencia como la medicina avanzan a pasos agigantados y lo hacen de la mano. La adicción al tabaco es uno de los frentes en los que los profesionales de la salud y de la investigación trabajan con más ahínco, ya que cada vez afecta a un mayor sector de la sociedad.

El consumo de tabaco se acelera y a pesar de los efectos nocivos para la salud, las personas adictas al cigarrillo no pueden controlar esto y atentan diariamente contra su sistema respiratorio. Las enfermedades más comunes que se producen a causa del consumo del cigarrillo o tabaco son: tos crónica, cáncer (lengua, pulmón, encías, boca, garganta, tráquea, entre otras), enfisema pulmonar, envejecimiento prematuro de la piel, paro respiratorio, entre otras.

La ley antitabaco no parece que haya frenado el hábito de fumar y es que por mucho que se prohíba, el vicio de los fumadores sigue. En el mercado hay decenas de 'tratamientos' que prometen calmar dicha adicción, los parches, los chicles o los cigarrillos eléctricos son algunas de las opciones que se ofrecen a los adictos al tabaco, pero su eficacia es relativa.

Un grupo de investigadores estadounidenses del "Weill Cornell Medical College", en Nueva York, ha desarrollado satisfactoriamente en ratones de laboratorio una vacuna innovadora que, con una sola dosis, trata la adicción a la nicotina al bloquear su llegada al cerebro, lo que consigue producir la sensación de satisfacción que provoca en las personas fumadoras.

El estudio, publicado en la revista "Science Translational Medicine", ha conseguido demostrar que, mediante esta vacuna, el hígado adquiere capacidad para producir unos anticuerpos que absorben toda la nicotina que entra mediante la sangre, evitando su llegada tanto al cerebro como al corazón.

³ Tomado y adaptado de: Zarranz, Coqui. (2012, 07 de febrero). Una vacuna contra la adicción. ABC.es. Recuperado de <http://www.abc.es/20120701/sociedad/rc-vacuna-contra-adiccion-201207010705.html>.

⁴ Tomado y adaptado de: Cáncer de pulmón. Fármacos Lilly. Recuperado de <https://www.lilly.es/PRENSA/medical/cancer-de-pulmon/archivos/Dossier%20cancer%20de%20pulmon.pdf>. p.p. 1-34.



Uno de los autores del estudio ha adelantado que, de tener éxito en primates (último paso para poder probarla en humanos), podría utilizarse para evitar la adicción a la nicotina en personas que nunca han fumado, de la misma manera que las vacunas se utilizan ahora para prevenir una serie de enfermedades.

2. Teniendo en cuenta la lectura respondemos los siguientes interrogantes en nuestros cuadernos:
 - a. ¿Por qué es importante la prevención del tabaquismo?
 - b. ¿Qué importancia tendría el desarrollo de dicha vacuna en nuestra sociedad?
 - c. ¿Cuáles serían las implicaciones socioeconómicas y de salud que tendría dicha vacuna?
 - d. ¿Cómo influye la nicotina en la adicción al cigarrillo?
3. Escribimos en nuestros cuadernos dos conclusiones sobre la guía y un texto exponiendo la importancia de este tema para nuestra vida cotidiana.

MOMENTO DE SOCIALIZACIÓN

4. Compartimos con nuestros compañeros las actividades realizadas durante el momento *E complementación*. Escribimos en nuestros cuadernos las sugerencias de nuestros compañeros y profesor(a).

LO QUE NO SE EVALÚA NO SE MEJORA

5. Sustento a mi profesor(a) el trabajo realizado durante la guía y respondo las preguntas que realicé sobre mi comprensión del tema.

Realizo una autoevaluación sobre mi desempeño, mis aciertos y mis dificultades. Asimismo, evalúo el desempeño de mis compañeros en lo conceptual, procedimental y actitudinal.

Evaluación por competencias

A continuación me proponen resolver un conjunto de preguntas o realizar algunas actividades, que tienen como propósito que identifique aquellos aspectos que muestran mis fortalezas y aquellos en los que debo reforzar posterior al estudio de la temática propuesta en la guía.

Preguntas de selección múltiple con única respuesta

Las preguntas de este tipo constan de un enunciado y de cuatro opciones de respuesta, entre las cuales debo escoger la que considere correcta y escribirla en mi cuaderno.

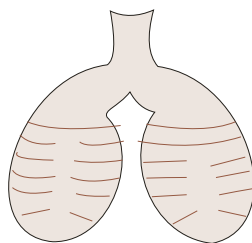
1. La respiración celular es un proceso que implica:

- A. Ingreso de oxígeno al organismo y salida de dióxido de carbono.
- B. Ingreso de dióxido de carbono al organismo y salida de oxígeno.
- C. Consumo de oxígeno en la mitocondria y producción de dióxido de carbono.
- D. Consumo de oxígeno en los pulmones y producción de dióxido de carbono.

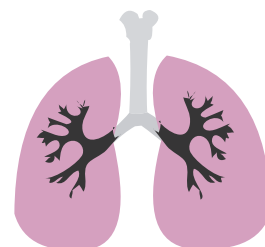
1

2. Los pulmones en los seres humanos se caracterizan por la división de bronquios en grandes ramificaciones de bronquiolos, la gráfica que mejor representa los pulmones de un ser humano es:

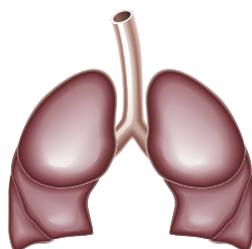
A.



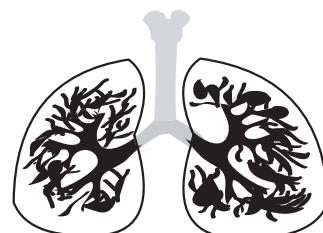
B.



C.



D.



Preguntas abiertas

Las preguntas de este tipo constan de un enunciado y una pregunta que debo responder en mi cuaderno teniendo en cuenta los aprendizajes alcanzados durante la guía.

El tabaquismo es un problema no sólo social, sino que se ha convertido en una amenaza para la salud de quienes fuman e incluso de quienes no lo hacen. En la actualidad los fumadores pasivos son quienes más expuestos están a contraer enfermedades del sistema respiratorio pues inhalan frecuentemente el humo con la nicotina que, junto con factores como la contaminación atmosférica, el cambio en las condiciones climáticas, entre otras, puede hacerlos más vulnerables.

3. ¿Cuáles son los factores que amenazan la salud del sistema respiratorio?
4. ¿Cómo fumador pasivo, qué propuestas haría al gobierno para evitar el consumo exagerado del cigarrillo en el país?

Según estudios realizados, todos los días, cerca de 5.000 niños entre las edades de 13 y 17 años comienzan a fumar. Según encuestas hay más de una respuesta: algunos niños comienzan a fumar porque sienten curiosidad, a otros les gusta la idea de hacer algo que comúnmente es de adultos; otros niños se pueden haber desarrollado en un ambiente fumador y piensan que fumar es convertirse en adulto.

Por otra parte, es de conocimiento general que el fumar y usar tabaco causan cáncer y enfermedades del corazón. En el caso de los niños es más difícil que tomen conciencia acerca de este riesgo, ya que no toman el real peso de una enfermedad que pueden contraer a largo plazo.⁵

5. ¿Cómo niño o niña, qué tipo de campañas promovería en mi institución para prevenir el consumo de cigarrillos en otros niños?
6. ¿Si tuviera que convencer a una persona de no fumar, cuáles serían mis principales argumentos?
7. ¿Por qué razón consumir cigarrillo a temprana edad es más peligroso que comenzar a consumirlo en la edad adulta?

⁵ Tomado de: Fumar no es sano.
http://www.spanish.cl/Vocabulary/Notes/Fumar_no_es_sano.htm

Glosario

- **Deglución:** Se refiere al paso de alimentos desde la boca al estómago.
- **Espiráculo:** Es la denominación del orificio respiratorio de algunos animales.
- **Nicotina:** Es un compuesto encontrado en la planta del tabaco (*Nicotiana tabacum*), con alta concentración en sus hojas.
- **Vasos capilares:** Son vasos sanguíneos de menor diámetro. Llevan nutrientes y oxígeno a la célula y traen de ésta los productos de desecho.