

GUÍA DE LOS MAESTROS

ACTIVIDAD: MIDE LA CAPACIDAD DE TUS PULMONES

Tiempo Sugerido: 50-100 minutos (uno-
dos períodos de 50 minutos)

Procesos De La Ciencia: observación,
medición

Objetivo General:

Conocer y comprender el
funcionamiento del Sistema
Respiratorio.

Técnica De Enseñanza: trabajo en grupo

Materiales:

Para cada subgrupo de cuatro estudiantes

1 pecera o envase grande
transparente

1 envase de refresco (padrino)
agua

1 hoja de papel de periódico

1 probeta de 100 mL

1 tubo flexible de goma (de los que
se usan para los filtros de pecera)

4 sorbetos

1 paño o varios pedazos de toallas de
papel

Objetivos Específicos:

- a. Construir un instrumento para
medir la capacidad pulmonar.
- b. Relacionar la capacidad pulmonar
con el espacio que ocupa el aire en
los pulmones en términos de
volumen.

Conceptos: Sistema respiratorio

Trasfondo: Refiérase a la actividad)**Cómo respiramos?**.

Reglas De Seguridad: Indique a los estudiantes que en caso de que se moje el piso lo sequen
inmediatamente para evitar accidentes.

Procedimiento:

1. Formule la pregunta que aparece en la introducción. Retómela al finalizar la actividad.
2. Divida el grupo en subgrupos de cuatro estudiantes. Reparta los materiales y discuta las
instrucciones. Haga una demostración de ser necesario. Solicite la ayuda de un estudiante para
la demostración. Refuerce que este procedimiento debe hacerse en equipo.

3. Indíqueles que cada vez que uno de ellos exhale a través del tubo, deberá enjuagarlo para que otro compañero lo use (tenga agua disponible para estos efectos). Esto puede evitarse si se une un sorbeto al extremo del tubo y el estudiante exhala a través del sorbeto. Para esto provea a cada estudiante un sorbeto.

4. Permita que los estudiantes realicen el procedimiento. Supervise que estén montando el sistema correctamente.

5. En la instrucción #11, una vez el estudiante exhaló, debe meter la mano a la pecera y tapar la botella. Con cuidado debe sacarla evitando que salga el agua. Entonces procederán a determinar la capacidad pulmonar:

a. Harán una marca al nivel de agua que tiene en ese momento en la botella.

b. Usando la probeta completarán el volumen de agua hasta su máxima capacidad.

Esa agua que están añadiendo es equivalente al volumen de agua que el aire desplazó y por lo tanto, es su capacidad pulmonar.

6. En la instrucción #14, el eje de X se ubicarán los nombres de los estudiantes y en el eje de Y se ubicará la capacidad pulmonar. La variable manipulada es los estudiantes y la variable de respuesta es la capacidad pulmonar.

7. Discuta las preguntas de discusión.

a. En la pregunta #1, un posible factor es la salud. Por ejemplo, si el estudiante padece de asma, puede que resulte que su capacidad pulmonar es menor. Por el contrario, si el estudiante es atleta, puede que resulte que su capacidad pulmonar es mayor.

b. En la pregunta #2, establezca claramente la relación entre el volumen y la capacidad pulmonar en términos del espacio que ocupa el aire dentro de ellos.

Alternativas Para Estudiantes Con Necesidades Especiales:

Ubique a estos estudiantes en un subgrupo en el que puedan colaborar y sus compañeros puedan brindarle ayuda.

GUÍA DE LOS ESTUDIANTES

ACTIVIDAD: MIDE LA CAPACIDAD DE TUS PULMONES

Introducción:

¿Sabes cuánto aire cabe en tus pulmones? En esta actividad construirás un instrumento para determinarlo.

Materiales:

Para cada subgrupo

- 1 pecera o envase grande transparente
- 1 botella de refresco (padrino)
- agua
- 1 hoja de papel de periódico
- 1 probeta de 100 mL
- 1 tubo flexible de goma
- 1 paño o varios pedazos de toallas de papel

Reglas De Seguridad: Si se moja el piso sécalo inmediatamente, así evitarás accidentes. Es importante que luego que uses el tubo flexible lo enjuagues para que otro compañero lo use.

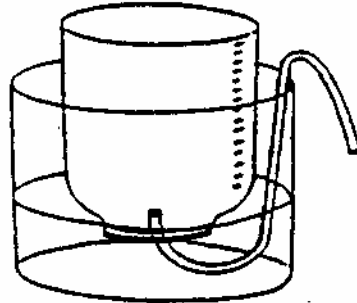
Procedimiento:

1. Trabajarás con tres compañeros(as).
2. **Cubre** el área de trabajo con papel de periódico.
3. Usando la probeta, **llena** la botella de refresco a su máxima capacidad.
4. **Anota** el volumen de la botella en el siguiente espacio.

La botella tiene un volumen de _____ mL

5. **Echa** agua en la pecera hasta la mitad de su capacidad.
6. **Tapa** la botella con una mano, **voltéala** boca abajo y **métela** dentro de la pecera. Una vez la boca de la botella esté totalmente bajo el agua **saca** la mano. **Observa** cómo el agua se mantiene dentro de la botella.
7. Un miembro del subgrupo debe sostener la botella evitando que la botella se voltee o que la levante y se salga el agua que tiene dentro.

8. Con cuidado **introduce** un extremo del tubo dentro de la botella. El otro extremo debe quedar hacia afuera. **Observa** la ilustración.



9. **Inhala y exhala** en tres ocasiones normalmente.

10. **Inhala** profundamente y **exhala** rápidamente a través del tubo flexible.

a.)Qué sucede?

11. Luego de exhalar, **mete** la mano a la pecera, **tapa** la boca de la botella y **sácala**.

Determina la capacidad de tus pulmones.

a.)Cómo lo harías? Explica. Discute este método con la maestra o el maestro. Luego hazlo. Anota el dato en la Tabla 1.

Tabla 1: Capacidad pulmonar de los miembros del subgrupo

Nombre	Capacidad pulmonar
--------	--------------------

	(mL)
1.	
2.	
3.	
4.	

13. Cada uno de los miembros del subgrupo debe hacer el procedimiento. Como una medida de higiene, enjuaguen el tubo flexible cada vez que uno de ustedes lo use.

14. **Construye** una gráfica de barras que demuestre la capacidad pulmonar de cada uno en el subgrupo.

a.)Cómo identificas el eje de X?

b.)Cómo identificas el eje de Y?

c.)Cuál es la variable manipulada o independiente?

d.)Cuál es la variable de respuesta o dependiente?

Preguntas De Discusión:

1. Compara tu capacidad pulmonar con la de tus compañeros. ¿A qué crees que se debe la diferencia si alguna? Enumera varios factores.

2. Establece una relación entre lo que conoces al momento sobre volumen y la capacidad pulmonar.

Gráfica: Capacidad pulmonar de los miembros del subgrupo.

