

C5.1 Nuestro pulmón

Siéntate tranquilamente en una silla, pon las manos sobre la mesa y cierra los ojos. Ahora trata de no mover un solo músculo de tu cuerpo. ¿Lo puedes hacer? Probablemente no. Tu pecho sube y baja, y también en el abdomen pasa algo, ¿No es verdad? Respiras y el aire fluye por tu cuerpo. Y no tienes que pensar en eso, ¡Funciona de forma automática!



Descubre cómo llega el aire a los pulmones.



Escribe tus ideas y conjeturas:

Para el experimento necesitas:

- 1 bolsa hermética (Ziploc), 200 x 300 mm
- 1 botella de plástico, 1,5 litros
- cinta adhesiva de embalar, transparente
- cinta aislante
- 2 globos rojos
- un pedazo de plastilina
- 1 tijera
- 1 tubo de conexión en forma de "Y"
- 1 pedazo de tubo delgado de aprox. 10 cm de largo



Figura 1: Materiales necesarios.

En la figura ves los órganos respiratorios del ser humano. La parte más importante es el pulmón, con sus dos lóbulos. Sigue con el dedo en la figura, el recorrido del aire: El aire es inhalado por la nariz o la boca, llega a los pulmones y es exhalado de nuevo por la boca o la nariz.

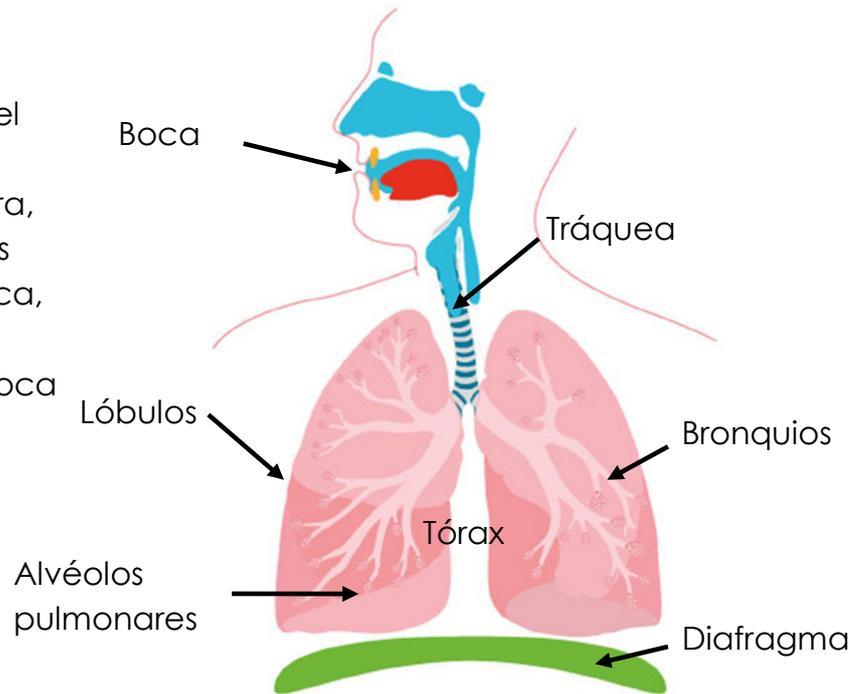


Figura 2: Los órganos respiratorios del ser humano.



Así construyes el experimento:

Ordena todos los materiales como se muestra en la foto.

Consejo: Para empezar, infla todos los globos una vez y luego deja que el aire se escape de nuevo. De ese modo son más fáciles de estirar y tu experimento tendrá un mayor éxito.

1. Corta el fondo de la botella de plástico vacía y retira la tapa de la boca de la botella.
2. Toma ahora el tubo de conexión en forma de "Y", y fija en cada extremo un globo rojo.
Consejo: Usa cinta adhesiva para fijar los globos, de modo que no se caigan.
3. Une el tubo al extremo que queda libre de la pieza en forma de "Y".

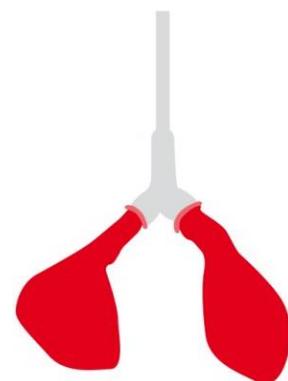


Figura 3: Tubo de conexión en forma de "Y" con globos.

4. Ahora, ubica la pieza en "Y" con los dos globos, dentro de la botella de plástico cortada. Saca el tubo a través del pico de la botella.
5. Sella con plastilina la abertura alrededor del tubo. Pega, además, este sello con cinta aislante.
6. Ahora la cosa se pone complicada: Corta el borde inferior de la bolsa hermética.
7. Fija la bolsa, con la cinta adhesiva, alrededor de la parte inferior de la botella.
8. Abre un poco el cierre hermético y empuja la bolsa dentro de la botella, hasta que el cierre hermético apenas sobresalga.
9. Ahora cierra de nuevo el cierre hermético.



Figura 4: Botella sellada con tubo y globos.



Así llevas a cabo el experimento:

1. Tira la bolsa hermética y observa, mientras, los globos dentro de la botella.
2. Empuja la bolsa de nuevo dentro de la botella y observa, de nuevo, los globos al interior.



Figura 1: Así llevas a cabo el experimento.

**Observa y escribe:**

Asigna los nombres de las partes del cuerpo, a los componentes de tu modelo de respiración. Para esto, utiliza la gráfica y completa la tabla.

Componente del modelo de respiración	Parte del cuerpo
Botella	
Pico de la botella	
Tubo	
Tubo de conexión en forma de "Y"	
Dos globos en el interior	
Bolsa con cierre hermético como fondo de la botella	

Anota lo que observas al mover tu modelo de respiración.

**Evalúa tus observaciones:**

1. ¿Qué cambia cuando tiras la bolsa hermética en la parte inferior de la botella y la empujas de nuevo dentro de la botella? Observa ahora el espacio disponible en la botella: ¿Cómo ha cambiado?
Completa los espacios en blanco en el texto con los términos:
menor – mayor – presión – tubo – tubo – succión

Si tiro hacia abajo la bolsa hermética en la parte inferior de la botella, el espacio (volumen) de la botella es _____. Esto crea una _____ y los globos rojos se llenan de aire a través del _____.

Cuando empujo la bolsa de vuelta hacia adentro de la botella, el espacio (volumen) es de nuevo _____. Esto crea una _____ sobre los globos rojos, y el aire se escapa de nuevo a través del _____.

2. Aplica tus experiencias con el modelo de respiración, a la respiración de las personas.

**Así puedes continuar la investigación:**

En algunas enfermedades, o después de un accidente, el cuerpo ya no puede subir y bajar la caja torácica por sí solo, cambiando así el volumen del pecho. El ser humano no recibe, por tanto, suficiente aire y puede estar en peligro de muerte.

Discute con tu pareja cómo podría funcionar una máquina que apoye la respiración.