

# Realización de un modelo de los pulmones

## Notas para profesores

Las instrucciones de este pack pueden utilizarse como una guía para que los estudiantes hagan su propio modelo del sistema respiratorio humano. También puede utilizar las instrucciones para hacer un modelo que pueda utilizarse para demostrar el mecanismo de la respiración en su clase. Esto puede ser una alternativa útil al modelo tradicional de la campana de vidrio para representar los pulmones si no tiene una campana a mano.

### Equipamiento

una botella de plástico limpia y clara (de al menos 500 ml)

tijeras

2 pajitas de plástico para beber estrechas y flexibles

una pajita de plástico para beber ancha

cinta adhesiva

2 globos pequeños

un globo grande

arcilla de modelar

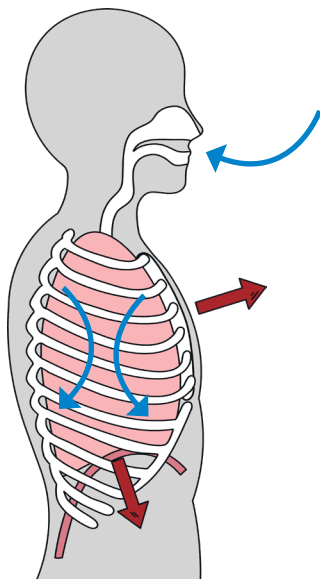
Si no tiene acceso a parte del equipamiento que figura en la lista, hay algunas opciones alternativas para hacer el modelo:

- Pueden utilizarse vasos transparentes boca abajo en lugar de botellas de plástico. Estos presentan la ventaja de que ya tienen una abertura en un extremo, pero habrá que hacer un agujero en el otro extremo para poder introducir la pajita para beber.
- Pegar los trozos de pajita de plástico juntos puede ser fastidioso y podría resultar difícil garantizar que la pieza final quede hermética. Otra opción sería utilizar una pistola de pegamento caliente para pegar los trozos de pajita; esto es más factible si está haciendo un modelo usted mismo/a o si tiene un grupo pequeño. De forma alternativa, puede utilizarse dos pajitas de plástico flexibles pegadas una junto a la otra. Esto elimina la necesidad de cortar y disponer las pajitas, pero tiene el inconveniente de que la tráquea se representa como dos tubos separados en lugar de un solo tubo. Esto puede ser alto a considerar por los estudiantes en su evaluación del modelo.
- Puede utilizarse un trozo cuadrado de plástico fino, por ejemplo procedente de una bolsa de plástico de la compra o de una bolsa de basura, para representar el diafragma como alternativa al globo grande, que puede ser difícil de acoplar a la botella de plástico dependiendo de su tamaño y forma. El trozo de plástico puede pegarse alrededor del borde de la botella o acoplarse usando una goma elástica, asegurándose de que no hay huecos. Puede pegarse un trozo de cinta adhesiva en la mitad del trozo de plástico para que se pueda tirar del diafragma hacia abajo.

Las **Hojas de trabajo de modelaje del mecanismo de la respiración** diferenciadas proporcionan espacio para que los estudiantes expliquen y evalúen sus modelos. Los estudiantes deberían descubrir que cuando se tira hacia abajo del nudo del globo que representa el diafragma, los globos más pequeños dentro de la botella se inflan. Cuando se empuja el nudo hacia arriba, los globos más pequeños deberían desinflarse. Esto ocurre debido a las diferencias de presión entre la atmósfera y el aire del interior de la botella.

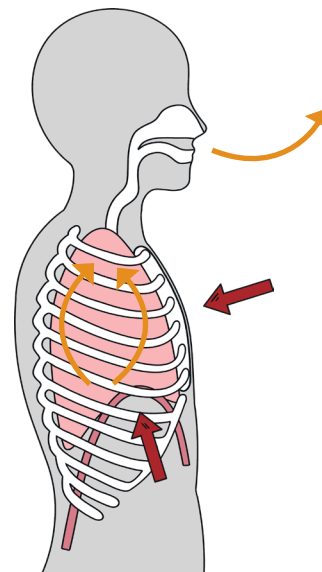
La inhalación (o inspiración) es el proceso de tomar aire. Esto se produce como resultado de la contracción y aplanamiento del diafragma, mientras que la contracción de los músculos intercostales provoca que las costillas suban y se expandan. Esto aumenta el volumen del pecho, lo cual reduce la presión. Ello lleva a que el aire entre desde el exterior del cuerpo y llene los pulmones. En el modelo, tirar del globo diafragma hacia abajo aumenta el volumen de la botella de plástico, reduciendo por tanto la presión. Porque la presión dentro de la botella de plástico es menor que la presión fuera, el aire del exterior de la botella es arrastrado al interior de los globos a través de las pajitas, lo cual provoca que se inflen.

La exhalación (o expiración) es el proceso de expulsar aire. Esto es causado por la relajación del diafragma y de los músculos intercostales. Ello hace que el volumen del pecho sea menor, lo cual aumenta la presión, expulsando el aire los pulmones. Empujar el globo diafragma hacia arriba en el modelo reduce el volumen de la botella de plástico, aumentando por tanto la presión. El cambio de presión obliga al aire a salir de los globos, lo que provoca que se desinflen.



### Inhalación

(el diafragma se aplanan, la caja torácica sube y se expande)



### Exhalación

(el diafragma se relaja, la caja torácica baja)

Esperamos que la información que figura en nuestro sitio web y recursos le resulte útil. Este recurso se refiere al uso de herramientas y materiales de manualidades. Usted es responsable del uso seguro de estos recursos y ello incluye seguir cualquier instrucción o directriz del fabricante. Algunos ingredientes y/o materiales utilizados podrían causar reacciones alérgicas o problemas de salud. Usted debe asegurarse de que está completamente informado/a de las alergias y afecciones de salud de las personas participantes. Nosotros no somos responsables de la salud ni de la seguridad de su grupo ni de su entorno y, en la medida en que sea posible bajo la legislación, no podemos aceptar responsabilidad por ninguna pérdida sufrida por ninguna persona debido al uso de este recurso.