

Modelaje del mecanismo de la respiración

Guía de demostración

Puede utilizarse un modelo de campana de vidrio para demostrar el mecanismo de la respiración.

Equipamiento

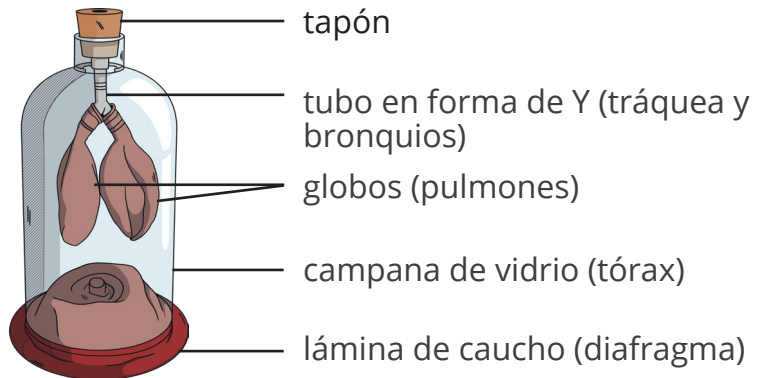
campana de vidrio

lámina de caucho

2 globos

tubo en forma de Y

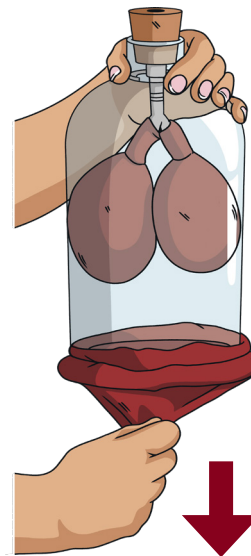
tapón



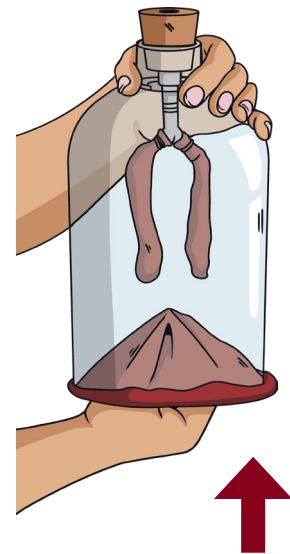
Método de demostración

- Coloca la campana de vidrio como se muestra arriba, con dos globos conectados a un tubo en forma de Y acoplado a un tapón con un agujero para permitir la entrada del aire. Estira la lámina de caucho sobre la abertura en la base de la campana de vidrio.

- Demuestra el proceso de inhalación tirando de la lámina de caucho hacia abajo. Esto representa la contracción del diafragma. El volumen de la campana de vidrio aumenta, lo que reduce la presión del aire dentro de la campana de vidrio. Porque la presión dentro de la campana de vidrio es menor que la presión fuera, el aire del exterior de la campana es arrastrado al interior de los globos a través del tubo en forma de Y, lo cual provoca que se inflen.



- Demuestra el proceso de exhalación empujando la lámina de caucho hacia arriba. Esto representa el diafragma relajándose. El volumen de la campana de vidrio disminuye, lo que aumenta la presión del aire dentro de la campana de vidrio. El cambio de presión obliga al aire a salir de los globos, lo que provoca que se desinflen.

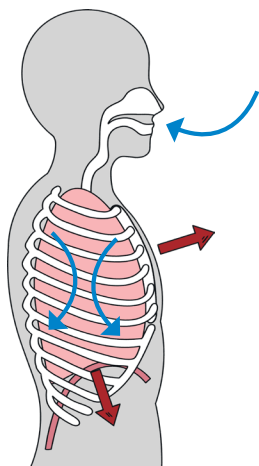


Debate

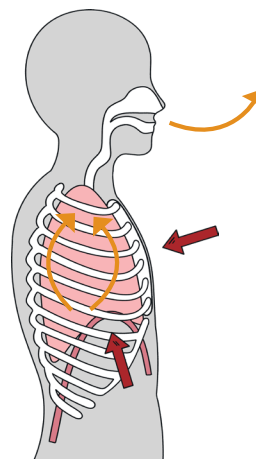
El proceso de entrada y salida de aire de los pulmones se llama ventilación. Esto ocurre debido a las diferencias de presión entre la atmósfera y el aire del interior de los pulmones.

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. El modelo de la campana de vidrio demuestra el cambio de presión en la cavidad torácica cuando el diafragma baja, mostrando que esto lleva a que el aire entre en los pulmones.

La exhalación (o espiración) 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 la lámina de caucho hacia arriba en el modelo muestra que esto causa la expulsión del aire de los pulmones.

**Inhalación**

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

**Exhalación**

(el diafragma se relaja, la caja torácica baja)

El modelo de la campana de vidrio tiene algunas limitaciones, sobre las que podría hablarse durante la demostración:

- La campana de vidrio es una estructura rígida que no puede moverse de la misma manera que la caja torácica.
- El modelo muestra los pulmones como bolsas vacías, mientras que en la realidad los pulmones están compuestos de muchos alveolos.
- Para que los globos se inflen hay que tirar de la lámina de caucho hacia abajo, mientras que el diafragma solamente se aplanara para provocar que el aire entre en los pulmones.
- La campana de vidrio está llena de aire, mientras que la cavidad torácica está llena de líquido peritoneal.

Esperamos que la información que figura en nuestro sitio web y en nuestros recursos le resulte útil. En la medida de lo posible, el contenido de este recurso refleja la investigación profesional actual. No obstante, tenga presente que tal información puede quedar obsoleta con rapidez. La información que aquí se facilita tiene como finalidad servir de orientación general solamente y podría tener que adaptarse para satisfacer las necesidades de sus estudiantes.