

## ¡Golosinas al vacío!

Las golosinas que llamamos 'esponjas' o 'nubes' están hechas principalmente de gelatina, azúcar y aire. En este experimento las envasaremos al vacío. ¿Qué crees que pasará?

### El principio físico

El volumen de un gas depende de la masa del propio gas, de la presión y la temperatura. Si mantenemos constante la masa y la temperatura y disminuimos la presión, el volumen aumenta.

### El experimento

Para hacer este divertido experimento necesitaremos algunas golosinas del tipo esponja o nube, un recipiente de vacío, al igual que los que se utilizan en la cocina para conservar alimentos y la correspondiente bomba de vacío.

La prueba consiste en meter las golosinas en el bote, hacer el vacío y observar qué pasa.

El vacío es la ausencia de aire y materia física. En este caso realizamos un vacío parcial, extrayendo gran parte del aire contenido en el recipiente. Esta técnica se utiliza a menudo con productos alimenticios porque incrementa su conservación.

¿Qué crees que pasará en este experimento? ¿Las golosinas se comprimirán o bien aumentarán su tamaño? ¿Qué ciencia interviene en este experimento?

Cuando sacamos el aire del recipiente, la presión disminuye. El aire que forma parte de las golosinas está atrapado en su interior y no puede salir de las mismas y, por tanto, del recipiente en el momento de hacerse el vacío. Sin embargo, sí que reacciona a la disminución de la presión. El volumen de un gas depende en gran medida de la presión, a más presión menos volumen (eso si la temperatura se mantiene constante) y viceversa. Por lo tanto, al disminuir la presión paulatinamente, va aumentando el volumen del aire de las golosinas y estas se hinchan.

Que el recipiente no se pueda abrir una vez se ha extraído una buena parte del aire también es consecuencia de la diferencia de presión dentro y fuera del mismo. Este efecto lo podemos relacionar con los [hemisferios de Magdeburg](#).

Una vez dejamos entrar el aire de nuevo dentro del bote, el aire de las golosinas va perdiendo volumen a medida que la presión vuelve a aumentar.

### Procedimiento

1. Utilizamos tres o cuatro golosinas y las metemos en el recipiente de vacío.
2. Cerraremos el bote y con la bomba de vacío empezaremos a sacar todo el aire. Así conseguiremos que se haga el vacío (parcial) dentro del recipiente.
3. Observaremos meticulosamente como, quizá contrariamente a lo que pensábamos, las golosinas se van inflando de forma progresiva. ¡Qué bien!, Esto nos servirá para comer más golosinas. ¿O quizás no?
4. Al pulsar la válvula para permitir la entrada de aire en el recipiente, observamos como las golosinas vuelven poco a poco a encogerse.

### Otros

A partir de este experimento podemos hablar de la presión en diferentes situaciones. Cuando hacemos submarinismo, a medida que aumenta la profundidad, aumenta la presión, debido a que la columna de agua sobre nosotros es cada vez mayor. De manera inversa, cuando se escala una montaña, la presión disminuye a medida que ascendemos. Por esta razón, si llevamos botellas de plástico en el avión, cuando aterrizamos podremos observar que están aplastadas. Esto es resultado de que la presión ha aumentado rápidamente durante el aterrizaje y el aire del interior de la botella se ha comprimido.



También podemos utilizar el experimento para tratar de las técnicas utilizadas en la conservación de los alimentos. Principalmente éstas se basan en reducir las posibilidades del desarrollo de vida microbiana en el alimento en cuestión. Esto puede realizarse mediante frío, evitando que haya contacto con el aire (y por tanto con el oxígeno, necesario para gran parte de las formas de vida) utilizando aceite, envasando al vacío, etc. También la utilización de sal o el humo aumentan la conservación de muchos alimentos.