

La lata aplastada

Vivimos sumergidos en una capa de aire que llamamos atmósfera casi sin notarlo. Esa capa de aire nos empuja con mucha fuerza, pero no notamos nada. Tras millones de años de evolución, estamos tan adaptados a la presión atmosférica que la consideramos insignificante.

Pero este experimento puede mostrar que es una presión alta, capaz de ejercer fuerzas muy grandes.

Material

- 1 lata metálica grande sin más agujero que su boca
- Tapón de goma del tamaño de la boca
- Mechero u hornillo y trípode
- Pulverizador de agua



Procedimiento

Se lava lata vacía con detergente para eliminar los residuos que contenga.

Se introduce una pequeña cantidad de agua (un vaso) en la lata y, sin poner el tapón, se calienta hasta que hierva el agua y se vea condensar vapor en la boca. Hay que mantenerla en ebullición durante unos pocos minutos. Luego, se retira del fuego y se cierra herméticamente con el tapón de goma. (¡con cuidado de no quemarte!).

Se deja enfriar durante unos minutos. Si se tiene prisa, se moja con un pulverizador con agua o se pone bajo el grifo de agua fría.

Experimento alternativo

Si no se dispone de lata metálica grande, se puede hacer con latas de refresco.

Material

- Latas metálicas de refresco
- Pinzas grandes
- Mechero u hornillo y trípode
- Barreño con agua



Procedimiento

Se introducen dos dedos de agua en la lata y se pone a calentar hasta que hierva y se vea condensar vapor en la boca. Se deja hervir un minuto, se sujeta con las pinzas y se introduce rápidamente en el agua del barreño con la boca hacia abajo, de forma que el agujero de la lata sea lo primero que toque el agua.

PRECAUCIÓN. Hay que tener cuidado al hacer el giro rápido para que no salga agua hirviendo despedida por la boca y queme a alguien.

Cuestiones

- Observa y anota lo que sucede. ¿Qué explicación le das? Escribe tu idea
- Cuando el agua hierve ¿por qué es expulsado el aire? ¿cómo se puede saber cuándo termina la expulsión del aire?
- Una vez cerrada herméticamente la lata ¿hay intercambio de materia con el exterior? ¿Es aplicable ahora $p/T = \text{constante}$?
- Explica cómo evoluciona la relación entre p y T en el interior de la lata.
- Compara la evolución de la presión interior con la que le ocurre a la lata.
- ¿Por qué a la lata no le pasa nada cuando está llena de aire?
- ¿En qué dirección empuja la presión del aire?
- ¿Por qué nosotros no notamos la presión del aire?