

MADRE: Billy, levántate y ve a lavarte las manos antes de comer.

BILLY: Pero, mamá, están limpias. ¡Me las lavé ayer!

### ILUSTRACIÓN

Para mantenerte sano y fuerte, tienes que hacer lo que los adultos te dicen:

- Lávate las manos después de utilizar el baño y antes de comer.
- Come alimentos que sean buenos para ti (y que no se te pase la mano con “la comida chatarra”).
- Haz mucho ejercicio.
- Báñate o dúchate regularmente.
- Duerme bien en la noche.

¿Escuchaste eso, Billy?

## La materia: estado sólido, líquido y gaseoso

¿Qué tienen estas cosas en común: una manzana, un río y el aire que respiramos?

### ILUSTRACIÓN

Pueden parecer muy diferentes, pero se parecen de alguna manera: están hechos de *materia*.

La materia es el material del que están hechas todas las cosas en el mundo. Tus zapatos, una flor, un huevo, un perro, una roca, una llanta, un libro, una nube, un pecelillo de colores, un avión a chorro, un lápiz—la materia conforma cada una de estas cosas, y todo lo demás también. Incluso, tu cuerpo está compuesto de materia.

Retomemos nuestros primeros tres ejemplos: una manzana, un río y el aire que respiramos. Puedes ver y tocar la materia en una manzana: Es *sólida*. ¿Puedes acordarte de alguna otra cosa que sea sólida? ¿Qué te parece una roca? ¿una pelota de béisbol? ¿tus zapatos?

También puedes ver y tocar la materia en un río. Aunque no es sólido o duro como una roca. Es *líquido*. ¿Puedes acordarte de alguna otra cosa que sea de material líquido? ¿Por ejemplo, la leche? ¿O la saliva de la boca?

Ahora, ¿y qué hay en cuanto al aire que respiramos? Es diferente: no es sólido ni líquido. No puedes verlo. Tampoco puedes alcanzarlo y tocarlo. Pero a veces puedes sentirlo, como cuando sopla el viento. Cuando sientes que el viento sopla en tu cara, estás sintiendo la materia en el aire. Y piensa en esto: cuando inflas un globo, ¿qué es lo que

entra? Algún material va llenando el globo y lo hace más grande. Ese material es el aire y el aire es materia. Pero el aire es un tipo diferente de materia: no es sólido ni líquido. El aire es gaseoso.

## **El aire es materia**

**PADRES:** *A continuación, presentamos dos experimentos que usted puede realizar con su niño para comprobar que el aire es materia.*

Necesitará:

un tazón más hondo que la taza o el vaso

un corcho

un taza para beber transparente o vaso de plástico transparente

papel de seda o papel toalla.

1. Llene el tazón con agua sin llegar hasta el borde. Pídale a su niño que deje caer el corcho y describa lo que pasa: flota. Haga que su niño empuje el corcho con la mano hasta el fondo del tazón y luego lo suelte. ¿Qué sucede? El corcho salta hacia arriba y vuelve a flotar. Ahora, toma la taza (o vaso) plástica limpia. Pídale a su niño que lo ponga encima del corcho. ¿Qué sucede? ¡El corcho se hunde! Pregúntele a su niño: ¿Por qué cree que sucede esto? ¿Qué empuja al corcho hacia abajo? (El aire de la taza está empujando al corcho hacia abajo. ¡El aire es materia!).
2. Deje el agua en el tazón pero saque el corcho. Seque la taza o vaso. Ahora, arrugue un poco de papel de seda o papel toalla (si utiliza papel toalla, primero rómpalo en tiras). Meta el papel arrugado en el fondo de la taza. El papel debe mantenerse firmemente en el fondo de la taza cuando la voltee. Haga que su niño confirme que el papel en el fondo de la taza está seco. Ahora, ponga la taza (el extremo abierto primero) en el tazón de agua. Empújela hacia abajo hasta que el borde de la taza toque el fondo del tazón. Saque la taza del agua, asegurándose de mantener el extremo abierto apuntando hacia abajo. Deje que se escurra el agua de la taza, luego voltéela. Verifique el papel en el fondo de la taza. Todavía debe estar seco. ¿Por qué? Pregúntele a su niño, ¿Qué crees que evita que el papel se moje? (El aire de la taza)

## Demasiado pequeños para verlos: los átomos

Toda materia, todo lo que hay en el mundo, está compuesto de partículas llamados átomos. Los átomos son demasiado pequeños para verlos. ¿Qué tan pequeños? Piensa en esto: millones de átomos podrían caber en el punto que se encuentra al final de esta oración.

Los átomos en un sólido están bien unidos. Esto es lo que hace que una manzana sea dura. Los átomos en un líquido están más separados. Es por eso que el agua adopta la forma de cualquier vaso en el que se vierta. Los átomos en un gas están aún más separados. Es por eso que es difícil ver y sentir el aire, aunque está hecho de materia.

## Cambios de estado de la materia

La materia no siempre se mantiene en el mismo estado. Ahora, en este caso, “estado” no significa un lugar como Florida, California u Ohio. Este es un tipo diferente de estado: los *estados de la materia*, cuyos nombres acabas de aprender : sólido, líquido y gaseoso. La materia puede pasar de un estado a otro. Un sólido puede convertirse en líquido. Un líquido puede convertirse en gas. Veamos cómo la materia puede cambiar de estado.

**ILUSTRACIÓN.** *El agua puede estar en estado sólido, líquido o gaseoso. ¿Puedes señalar y nombrar a cada uno de éstos en esta figura?*

Podemos hacer esto observando una taza de agua. Si pones un poco de agua en una taza, ¿en qué estado de la materia está el agua? Sí, en estado líquido.

Si colocas esa taza de agua en un congelador y la dejas durante toda la noche, ¿a qué estado cambiará? El agua se congela y se convierte en hielo. De estado líquido ha pasado a estado sólido.

Ahora, deja reposar la taza de agua congelada por algunas horas. ¿Qué pasa? El hielo se derrite: y cambia de estado sólido a estado líquido. Ahora, toma la taza de agua, viértela en una cacerola y ponla en la estufa. Pídele a un adulto que te ayude a calentar la cacerola. No te acerques demasiado, pero observa lo que sucede. El agua comienza a hervir. Pronto, subirá como vapor. El agua líquida ha cambiado a estado gaseoso. ¡Ten cuidado, ¡el vapor es muy caliente!

Si hierves el agua durante mucho tiempo, al final toda el agua se convertirá en vapor y la cacerola quedará vacía. ¿A dónde se ha ido el agua? Se ha convertido en gas—vapor—y se ha mezclado con el aire en la sala. Ahora, el agua es parte de la materia que conforma el aire en la sala.