

¿Cómo cocina los alimentos un horno de microondas?

Las moléculas de agua que contienen los alimentos absorben la radiación de microondas, de modo que se calientan y calientan así la comida que hay alrededor. Esta radiación de microondas calentaría de igual manera la piel o cualquier otra parte del cuerpo. De hecho, la gente que trabaja en grandes torres de microondas en lugares de climas fríos solía ponerse delante de los generadores de microondas para entrar en calor. Esta radiación resulta perjudicial sobre todo para las partes del cuerpo que no pueden conducir el calor hacia el exterior con gran efectividad, en especial los ojos. Esta transferencia de calor podría explicar por qué algunas veces oímos decir a alguien (por ejemplo, al personal de establecimientos de comida rápida) que sufre dolores de cabeza cuando se expone a hornos de microondas con fugas.

¿Por qué se oscurece la fruta al abrirse?

La respuesta corta diría que los compuestos químicos de la fruta se oxidan cuando se desgarran la piel (y, por tanto, las paredes y membranas de las células del interior de la fruta) y se permite la entrada de oxígeno. Estos compuestos reaccionan con el oxígeno, por lo común incorporándolo a su estructura molecular. Muchos de los compuestos oxidados resultantes son de color marrón. El ácido cítrico se oxida con gran facilidad y puede usarse para eliminar el oxígeno y evitar que la fruta se oscurezca. Esta es la razón, de que, por ejemplo, las manzanas cortadas en láminas permanezcan claras durante más tiempo si se remojan en zumo de limón.

¿Cómo se elimina la cafeína para producir café descafeinado?

En la actualidad existen tres sistemas, y todos ellos parten de humedecer los granos verdes o tostados para que la cafeína se torne soluble.

¿Por qué la gaseosa agitada burbujea más que si no se agita?

Los envases de refrescos carbonatados contienen dióxido de carbono a presión, de forma que el gas permanece disuelto en la bebida. Si el líquido se consume con cuidado, el gas disuelto tarda mucho tiempo en escapar. Sin embargo, si se agita el envase o si el líquido se sirve deprisa en un vaso, entonces las burbujas que surgen por turbulencia ofrecen una vía de escape fácil para el gas. Una vez abierto el envase, todo el gas acabará escapando del líquido en forma de burbujas y la gaseosa se quedará "sin fuerza".

Al gas le cuesta escapar de un líquido en reposo debido a la tensión superficial del líquido, que es la energía necesaria para separar entre sí las moléculas de líquido cuando se forma una burbuja. Se precisa una cantidad de energía bastante grande por molécula de gas cuando empieza a surgir una burbuja minúscula. Por tanto, la dificultad se centra en el estadio inicial. En cambio, una vez formada, se requiere una cantidad menor de energía (de nuevo por cada molécula) para que se desprendan moléculas adicionales del líquido, y expandan la burbuja. La razón básica de esa dependencia de las dimensiones de la burbuja estriba en que mientras que el volumen de ésta es proporcional al número de moléculas que contiene (a una presión constante), el área superficial de la burbuja es proporcional al número de moléculas elevado a una potencia de dos tercios.

Como al agitar el recipiente se introducen gran cantidad de burbujas minúsculas de aire en el líquido, el gas disuelto puede vaporizarse con más facilidad uniéndose a las burbujas ya existentes en lugar de formar burbujas nuevas. Al evitar el paso complejo de la creación de burbujas, el gas escapa más deprisa de la gaseosa agitada, y eso se traduce en más espuma.

¿Por qué las comidas picantes causan las mismas reacciones físicas que el calor?

La respuesta depende del hecho de que las comidas muy especiadas estimulan los mismos receptores cutáneos que por lo común reaccionan al calor. Estos receptores son fibras de dolor. Responden a temperaturas extremas o a una estimulación mecánica intensa, como pellizcos, y a ciertas influencias químicas. El sistema nervioso central puede confundirse o disparatarse cuando estas fibras de dolor son estimuladas por un agente químico, lo que desencadena una respuesta neural ambigua.

Entonces ¿cómo sabe el cerebro si la boca está sufriendo un pellizco, un corte, una quemadura o le está afectando algún agente químico? No se sabe con certeza, pero se cree que el cerebro establece un juicio basado en el tipo y variedad de los estímulos que recibe.

La capsaicina, el ingrediente activo de los picantes, también estimula nervios que responden únicamente a incrementos suaves de temperatura (los que otorgan la sensación de calor moderado). De este modo, la capsaicina envía dos mensajes al cerebro: “soy un estímulo intenso” y “quemado”. Juntos, estos dos estímulos definen la sensación de una quemadura, más que de un pellizco o un corte. El sistema nervioso central reacciona ante esto, provocando la dilatación de los vasos sanguíneos, la sudoración y el acaloramiento.

La mayoría de la gente cree que la sensación quemante de la comida es una forma de sabor. Ambas experiencias sensoriales están relacionadas, pero son distintas en realidad. Tanto el sabor como la quemadura de picante enervan la lengua del mismo modo, pero el sistema de dolor que desencadena la capsaicina llega a todos los lugares del cuerpo, de modo que los efectos térmicos se perciben en todas partes.

El mentol actúa en buena medida igual que la capsaicina, pero, en este caso, estimula las fibras que registran las temperaturas frías.

Los humanos somos criaturas muy curiosas: hemos partido de una respuesta nerviosa que suele anunciar un peligro para convertirla en algo placentero.

Cuestiones:

- 1) Escribe un pequeño resumen de cada pregunta.
- 2) Escribe un comentario personal sobre lo que has leído. ¿Crees que puede ser de utilidad algo de lo que se dice aquí?

Optativo:

- Consigue el libro, de Alianza Editorial, *Cuestiones curiosas de ciencia*, de Scientific American, de donde se han extraído estos textos, y léelo.
- 1) Escoge las tres cuestiones que más te gustaran o llamaran la atención. ¿Por qué?
- 2) Escribe un pequeño comentario personal sobre el libro (no más de un folio).

