

Mariana Koppmann

Los sentidos, el cerebro y el sabor de la comida

De los cinco sentidos tradicionales —oído, vista, tacto, olfato y gusto—, parecería que solo uno se refiere a específicamente a la comida, pero no es tan así. Ya antes de probar los alimentos nuestros otros sentidos, sobre todo la vista y el olfato, pero en casos también el oído (por ejemplo, cuando se oye freír un alimento), lo mismo que muchos otros factores, condicionan nuestra experiencia. Esto es así al punto de que nuestra apreciación de un mismo plato no es igual en una mesa con mantel o sin mantel, con música estridente o tranquila, con cubiertos de plata o de plástico, disfrutando de una excelente compañía o discutiendo acaloradamente con alguien. El acto de comer es una experiencia sensorial compleja, como escribió Susana Fiszman, de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular (<http://www.sebbm.com/pdf/166/d03166.pdf>). En la experiencia gastronómica intervienen todos nuestros

sentidos, a los que se suman factores no sensoriales del contexto, que afectan no solo nuestras percepciones sino, también, nuestra aceptación y disfrute de las comidas. Hoy se están realizando muchos experimentos que tratan de dilucidar cómo y por qué ocurren estas interacciones cruzadas (*cross modal interactions* en la literatura en inglés) de nuestros sentidos con dichos factores no sensoriales y del ambiente en el que comemos.

La vista nos permite percibir la forma, la distancia, el tamaño y el color de los objetos, entre ellos los alimentos. Tanto el color como la forma de un alimento generan expectativas sobre el plato que vamos a probar. Es tan importante su influencia que la intensidad con que se perciben algunos sabores varía según el color de la comida, y a un mismo alimento se le percibe distinto sabor si se le da diferente color. Por ejemplo, por no haber alimentos naturales de color azul, cualquier comida teñida

¿DE QUÉ SE TRATA?

La ciencia ayuda a entender qué son y cómo percibimos los sabores de los alimentos.

de ese color resulta poco apetitosa y por ende menos sabrosa. Será interesante ver si la aceptación de este color en los alimentos resulta influida por su aparición, en los últimos años, en el mercado de bebidas.

El gusto de la comida es producto de detectar en la boca, por medio de células especializadas llamadas *receptores*, ubicadas de las papilas gustativas, cinco tipos distintos de moléculas: dulces, saladas, ácidas, amargas y umami. Percibido el estímulo por el receptor, pasa como impulso nervioso al cerebro, el que interpreta las señales según dichos sabores básicos. De ahí que en la feria Masticar 2014, Diego Golombek y Mariano Sigman eligieron 'La comida entra por... el cerebro' como título de una charla. Las papilas gustativas se encuentran distribuidas en la lengua, el paladar, las mejillas, las amígdalas, la úvula o campanilla y la región superior de la garganta. Es así que personas que perdieron la lengua pueden seguir percibiendo sabores.

El sabor dulce resulta de la presencia de azúcares, de los que no todos tienen la misma potencia, es decir, no provocan la percepción del mismo dulzor (lo que vale también para los edulcorantes de bajas calorías). El sabor salado

resulta de la sal común o de otras sales, las que tampoco lo generan con la misma intensidad. Se percibe muy rápidamente pero tarda en desaparecer. El sabor ácido también se percibe rápidamente, pero esa velocidad puede variar bastante en función de qué sustancias haya en la saliva y del tipo de ácido que se pruebe, lo que resulta en un amplio rango tanto de estimulación como de permanencia.

El sabor amargo es de percepción lenta pero muy duradera: se mantiene por casi un minuto luego de haberse enjuagado la boca. No todas las sustancias amargas pueden ser detectadas por todas las personas, una particularidad de origen genético que las distingue, por ejemplo, de las dulces.

El umami fue el último sabor químico básico aceptado por la comunidad científica; su nombre proviene de una palabra japonesa que podría traducirse por 'agradablemente sabroso'. Es un sabor generado por el glutamato monosódico y se encuentra en alimentos ricos en proteínas y en algunos vegetales como tomates, espárragos y hongos. (Véase el artículo 'Combinación de sabores' en la página 50 de este número.)

Philippe Mercier, *El sentido del gusto*, 1747. Colección Paul Mellon, Centro Yale de Arte Británico.





Hongos y tomates permiten apreciar el sabor umami.



Entre los gustos básicos también hay interacciones que seguramente muchos reconocerán: el amargo y el dulce en altas concentraciones se suprimen mutuamente, como sucede en el caso del café con azúcar. También se contrarrestan el ácido y el dulce en altas concentraciones. En cambio, mezclar salado y dulce aumenta el sabor dulce si las concentraciones son bajas, cosa que no sucede con altas concentraciones, que pueden suprimir o no tener efecto sobre el dulzor. Esas interacciones han producido resultados gastronómicamente muy apreciados, como poner en la salsa de tomate un poco de azúcar para enmascarar en la boca la acidez, o cantidades no perceptibles de sal en el chocolate amargo para suprimir la percepción del amargor.

La textura de los alimentos cambia también la percepción de la intensidad de cada gusto: cuanto más viscosa una preparación, menos percepción de los gustos. Otro factor de no poca influencia es la memoria emocional ligada con el sentido del olfato. Los olores de comidas que acompañaron determinadas situaciones –placenteras o desagradables– influyen en nuestro estado de ánimo en cuanto volvemos a sentirlos.

El olfato, un sentido que opera químicamente al igual que el gusto, lleva a percibir olores cuando los receptores del bulbo olfatorio de nuestra cavidad nasal entran en contacto con determinadas moléculas volátiles, que estimulan las terminaciones nerviosas de esos receptores a que envíen señales al cerebro; este las interpreta: melón maduro, pescado fresco o carne podrida. Las sustancias volátiles pueden ingresar a la nariz desde el exterior, en cuyo caso hablamos de olor, o desde la boca por vía retronasal, y entonces hablamos de aroma. Es así

que mientras masticamos percibimos con el sentido del olfato las moléculas volátiles que identifican el alimento. Si el olfato está ausente, por algún problema fisiológico o por un resfrío, solemos decir que no le sentimos gusto a la comida, aunque es solo el olor o aroma diferencial que caracteriza a cada alimento el que no percibimos, pero igual podemos identificar los gustos básicos y otras sensaciones somáticas.

El sabor, entonces, es la sumatoria del gusto más el aroma más un conjunto de sensaciones corporales que pueden ser táctiles, térmicas o químicas, y aportan información sobre la consistencia, la temperatura, la astringencia (sensación de sequedad), o el picante, punzante, ardiente, refrescante o metálico de los alimentos. La sensación de picante resulta la estimulación de las terminales nerviosas ubicadas en la boca cuyas señales llegan al nervio trigémino y causan dolor. La sustancia química característica de este estímulo es la capsaicina, presente en los ajíes picantes. La sensación refrescante se produce por una reacción química con nuestros receptores de temperatura que, estimulados por sustancias como el mentol, producen la sensación de frío aunque no haya cambio de temperatura. El sabor metálico está en franca discusión en el ámbito científico: ciertos estudiosos pos-



www.hipfoodiemom.files.wordpress.com

tulan que se trata de un gusto como el salado y el dulce. De la misma manera, punzante y ardiente describen en forma diferenciada otras sensaciones provocadas por diferentes sustancias.

Por otro lado, tanto el gusto como el olfato son sentidos que se cansan o saturan. Dejamos gradualmente de responder a un estímulo permanente, por lo que el primer bocado de una comida se percibe más sabroso que el último, y ya no percibimos el olor de un ambiente al rato de estar en él. Esto explica la variedad de los menús de degustación de los restaurantes, cuyos sucesivos platos renuevan los estímulos al cerebro y nos proporcionan revividas satisfacciones.

Tenemos la capacidad de discriminar entre muchísimas sustancias y sus mezclas en distintas proporciones. El olfato se puede desarrollar y educar, lo que significa que podemos entrenarnos en la atención que prestamos a los estímulos y la habilidad del cerebro para relacionarlos. Nuestra habilidad de discriminación es tal, que hasta ahora no se ha podido crear aparato que nos emule. **CH**



Mariana Koppman

Bioquímica, Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA.
Presidenta de la Asociación Argentina de Gastronomía Molecular.
marianakoppmann@gmail.com

CIENTÍFICOS
Industria Argentina

SÁBADOS
11.30 hs.

TV Pública
DIGITAL