



6 MINUTE READ

#HicieronHistoria Linda Brown Buck



from Sapiens Junior | Revista UMH Sapiens
no. 33 | El poder de los sentidos
by UMH Sapiens



Laura Marroquí

Profesora de Fisiología UMH, investigadora del Instituto de Investigación, Desarrollo e Innovación en Biotecnología Sanitaria de Elche

Linda Brown Buck estaba fascinada con una pregunta aparentemente simple: ¿cómo funciona nuestro sentido del olfato? En mitad de su carrera científica, comenzó a buscar la respuesta y no paró hasta conseguirlo. Siguió paso a paso el proceso olfativo hasta conseguir explicar aquello que nos hace humanos: nuestras percepciones, preferencias y recuerdos. Junto con Richard Axel, Linda Buck descubrió cómo cientos de genes en nuestro ADN codifican los sensores de olor y cómo nos ayudan a disfrutar y distinguir, por ejemplo, todos los olores de una deliciosa paella o nos alertan de un peligro.

Linda Buck nació en Seattle (EE.UU.) en 1947. Su madre era ama de casa y le encantaban los crucigramas. Su padre era ingeniero eléctrico y siempre estaba inventando cosas. De niña, Linda Buck era muy curiosa y, aunque no sabía qué quería ser de mayor, tenía claro que quería dedicarse a algo que ayudase a las personas.

Next Story →
from 'Sapiens Jun
Sapiens no. 33 | El
sentidos'



Llorar de |
salir corr..



Linda Brown Buck

Empezó su carrera científica dando saltos entre todas aquellas áreas de estudio que le interesaban. Estudió psicología y microbiología y, después de su tesis en inmunología, se trasladó al laboratorio de Richard Axel en la Universidad de Columbia (EE. UU.) para iniciarse en la biología molecular y la neurociencia. Fue allí donde leyó un artículo científico que cambió su vida, un artículo que analizaba los posibles mecanismos de la detección de los olores. Esta fue la primera vez que Linda pensó en el olfato y quedó fascinada. ¿Cómo podrían los humanos y otros mamíferos detectar 10.000 o más sustancias químicas olorosas, y cómo podrían unas sustancias químicas casi idénticas generar percepciones de olores diferentes? Por ejemplo, el acetato de hexilo y el acetato de heptilo difieren en su estructura en un solo átomo de carbono, pero el acetato de hexilo huele a plátano, mientras que el acetato de heptilo huele a pera.

Se trataba de un rompecabezas monumental que Linda no pudo resistir intentar resolver y empezó por cómo se detectan inicialmente los olores en la nariz. Decidió aprovechar una técnica recién inventada, la reacción en cadena de la polimerasa o PCR, y modificarla para analizar las proteínas que ella intuía que debían estar presentes en la nariz para detectar los distintos olores. Se quedó maravillada al descubrir que cada uno de estos genes codifican un olor diferente y que había miles de receptores químicos. En 1991, Linda Buck y Richard Axel publicaron la identificación de los receptores del olor. Este trabajo les valdría el premio Nobel de Fisiología o Medicina en 2004. Después, Linda

siguió trabajando para entender cómo las señales de estos receptores se organizan en el cerebro para generar distintas percepciones olfativas.

Hoy sabemos que el 80% de lo que pensamos que es el 'sabor' de las cosas es, en realidad, olor. Por eso, un resfriado que bloquea la capacidad de oler, también hace que la comida deje de tener sabor.

“Los mecanismos de la fisiología humana son siempre más elegantes que las explicaciones que nosotros podemos imaginar.”

La manera en que experimentamos nuestros sentidos principales se reduce a una cosa: las células sensoriales que convierten a impulsos eléctricos y trasladan al sistema nervioso estímulos químicos, electromagnéticos y mecánicos que luego serán interpretados como el olor a ropa limpia, el sabor de la pasta de dientes o la picadura de un mosquito, por ejemplo. Este proceso se llama transducción y cada sentido lo realiza de una manera diferente. El gusto y el olfato utilizan receptores químicos que detectan moléculas volátiles que se desprenden y transportan en el aire.

Las moléculas de olor, por ejemplo, pedacitos de la grasa y las proteínas de la comida, se aspiran por la nariz y parte de ellas quedan atrapadas en los pelos. Las que alcanzan el techo de la cavidad nasal y llegan al epitelio olfativo entrarán en contacto con miles de neuronas sensoriales olfativas. Aquí, se enlazan a los receptores olfativos que dispararán esos potenciales de acción, esas señales eléctricas, que viajarán hacia el bulbo olfatorio en el cerebro. Lo alucinante es que cada neurona olfatoria tiene receptores para un tipo de olor concreto. Es decir, el que puede detectar el safranal (molécula del olor del azafrán) de la paella de tu abuela no es el mismo que detecta el olor del pollo o las habas que se han echado al arroz.

Pero, claro, los olores nunca llegan aislados. Ese apetecible plato de paella, las personas con las que compartes la comida, las plantas y mascotas que hay en la habitación están conformados de notas moleculares individuales que las neuronas sensoriales pueden percibir y traducir en una sinfonía de olores, que despertará,

en el cerebro, dos tipos de sensaciones. En la corteza frontal, se identificarán el azafrán, el pollo y el socarrat del arroz si se nos ha ido la mano con el fuego. Por otra parte, el sistema límbico interpretará la parte más emocional de esos olores, la que nos transportará a un mismo domingo de paella con la familia, pero hace cinco años. O nos hará ponernos en alerta si el olor a quemado indica que debemos ir cogiendo el extintor.

40 millones de neuronas sensoriales olfativas nos ayudan a distinguir unos 10.000 olores diferentes que nuestro cerebro interpreta de forma muy curiosa. Por ejemplo, podemos oler a mantequilla antes de echarla a las palomitas porque, cuando el maíz se cocina rápidamente, emite ácido sulfhídrico y sulfuro de dimetilo, compuestos que estimulan olores parecidos a la mantequilla.

Muchas veces, la investigación científica consiste en dar muy pequeños pasos. En toda una carrera dedicada a la ciencia, quizás se consiga añadir un solo ladrillo al gran edificio del conocimiento. Pero Linda Buck no quería eso. Ella quería dar un gran paso, desvelar por completo el funcionamiento de la percepción del olor. Ella dice que los mecanismos de la fisiología humana son siempre más elegantes que las explicaciones que nosotros podemos imaginar. Pero, desde luego, Linda Buck consiguió, con perseverancia y las herramientas de la ciencia, dar una explicación muy elegante de aquello que nos hace disfrutar de este mundo lleno de fragancias que estimulan nuestros sentidos.

