

Medicina

# El Premio Nobel a la guindilla

Fuente de sufrimiento, sentir dolor es un mecanismo de supervivencia importante



Adela Muñoz Páez

El 4 de octubre se hicieron públicos los ganadores de los premios Nobel de Medicina y Fisiología y entre ellos no estaba la bioquímica húngaro-norteamericana Katalin Karikó, la inventora de las vacunas de ARN mensajero (que han jugado un papel determinante en la prevención del covid). El Premio Nobel de 2021 se ha concedido a David Julius, profesor de la Universidad de California, y Ardem Patapoutian, investigador del Instituto Scripps, de La Jolla, California, «por su descubrimiento de los receptores de la temperatura y el tacto, que han permitido entender cómo el calor, el frío y la presión pueden generar impulsos nerviosos que nos permiten percibir el mundo a nuestro alrededor y adaptarnos a él».

En 1967 se otorgó el Premio Nobel a los científicos que descifraron el mecanismo de la visión y en 2004 a los que identificaron el del olfato. A diferencia de estos sentidos, que están localizados en partes concretas del cuerpo, las bases moleculares del dolor y la presión no habían sido identificadas, entre otras cosas porque están presentes en todo el cuerpo, especialmente en la piel, pero también en los órganos internos. Este conocimiento es de vital importancia por sus aplicaciones en el tratamiento del dolor. Tenemos que ser conscientes de que, aunque lo percibimos como una fuente de sufrimiento, sentir dolor es uno de los mecanismos de supervivencia más importantes, porque nos avisa cuando nuestro cuerpo está sufriendo un daño –algo muy caliente destruye nuestros tejidos, un infección que causa inflamación puede matarnos, se nos ha roto un hueso, etc.– para que lo remedieemos. Por ello, las personas que no sienten dolor tienen una esperanza de vida muy corta.

Pero, ¿qué relación tienen las guindillas con este Premio Nobel? Estos pequeños pimientos, habituales en la gastronomía de países tropicales como México o la India, tienen capsaicina, una molécula que provoca sensación de calor y ardor en el paladar. El equipo del investigador Julius, que recibió el Premio Príncipe de Asturias de Investigación en 2010, empleó capsaicina para identificar el receptor sensible al calor, denominado TRPV1, porque dicho receptor también se activa con esta molécula. En la piel hay muchos de estos receptores, que ante un estímulo de calor o de capsaicina generan un impulso nervioso que va hasta nuestro cerebro, el cual nos avisa de que una zona de nuestro cuerpo está en contacto con algo muy caliente, o de que no sigamos comiendo picante. Julius y su equipo identificaron uno de los mecanismos del dolor, porque el picante no es un tipo de sabor, sino una especie de dolor.

Por su parte, el equipo de Ardem Patapoutian describió por primera vez dos re-



Leonard Beard

ceptores capaces de detectar presión, a los que denominó Piezo1 y Piezo2. Tras estos descubrimientos, se puso de manifiesto que el Piezo2 es esencial para el sentido del tacto y tiene un papel fundamental en la detección de la posición y el movimiento del cuerpo, conocida como propiocepción. Ambos receptores regulan otros procesos fisiológicos vitales, como la presión arterial, la respiración o el control de la vejiga urinaria. Adicionalmente, los equipos de Julius y de Patapoutian, trabajando de forma independiente, identificaron el receptor TRPM8 que se activa con el frío, utilizando mentol.

**Si mordemos un pimiento de los que pican, no sirve de nada beber agua; en cambio, es muy útil beber leche**

El funcionamiento de estos receptores, que son una especie de compuertas, es un proceso complejo que implica el paso de los iones a través de la membrana que recubre a la célula. Por ejemplo, el receptor TRPV1 se abre cuando la capsaicina entra en contacto con él y, a consecuencia del trasiego de iones, emite una señal eléctrica que llega al cerebro. Cuando se aplica un calor excesivo tiene lugar un proceso similar.

¿Qué aplicación práctica tiene lo que sabemos de la capsaicina? Que si le damos un mordisco a un pimiento de Padrón de los que pican, no sirve de nada beber agua, porque la capsaicina es insoluble en ella; sin embargo, es muy útil beber leche porque la caseína (la proteína de la leche) la rodea y la desactiva. Y cuando tengamos necesidad de ir al baño, recordemos que entendemos la causa de nuestra urgencia porque una persona que algunos habrían calificado como mena, ya que en su juventud dejó su Líbano natal arrasado por la guerra, tuvo una oportunidad de demostrar su valía en su país de adopción. ■

Adela Muñoz Páez es catedrática de Química Inorgánica de la Universidad de Sevilla. Red de Científicas Comunicadoras.

Estudios

# Filosofía y mentiras



Carles Francino

No voy a utilizar su apellido por respeto y porque tampoco resulta imprescindible. Le llamábamos El Pulga; era un hermano de La Salle que no destacaba precisamente por su elevada estatura; digamos que lo hubiera tenido crudo en la NBA. Los motes pueden ser crueles, pero no engañan. Él fue mi primer contacto con la filosofía; con la historia de la filosofía, para ser más exactos, dado que en el paleolítico –o sea, cuando yo estudiaba– cotizaban al alza las citas de Sócrates, Heráclito o Epicuro, también sus datos biográficos. Pero las dudas éticas aplicadas a la vida real, las preguntas sobre la existencia, la moral o la religión, no formaban parte del paisaje. España aún olía a Franco.

Varias décadas después, y tras un avance propiciado en gran parte por el coraje y la pasión de quienes la difunden, la filosofía vive una paradoja: grandes empresas de todo el mundo, empezando por las hipermodernas de Silicon Valley, se pelean por fichar a filósofos; pero la asignatura pierde peso en nuestro currículo escolar. No me extraña que enseñantes de todo el país hayan puesto el grito en el cielo y convoquen actos reivindicativos, coincidiendo con el Día Mundial de la Filosofía. Uno de ellos se llama José Carlos Ruiz. Con muchos tiros pegados como profeta de instituto, ahora enseña en la universidad para evitar –dice– «que seamos imbéciles»; y recuerda la etimología de la palabra: «imbécil es el que no tiene bastón». Autor de *Filosofía contra el desánimo*, este cordobés que tampoco podría ser confundido con Gasol clama por un cultivo más audaz del pensamiento crítico, que nos permita transitar por esta vida apresurada, por el imperio de la fugacidad. José Carlos está que trina con el flagrante incumplimiento del compromiso que habían adquirido todos los partidos para que la filosofía tuviera un itinerario docente de tres años, como mínimo. Entiendo su cabreo. Pero habrá que recordarle lo que dijo Nietzsche: «mentir ya no es algo que pertenezca a la moralidad, se ha convertido en desviación consciente de la realidad». Pues eso: mentirosos. E imbéciles. ■