

CIENCIA

DAN ESPERANZA CONTRA LA DEPRESIÓN RESISTENTE. A través de la estimulación cerebral profunda, que consiste en implantar electrodos que envían impulsos eléctricos a estructuras específicas del cerebro, fue atendida una mujer de 36 años con este padecimiento. Los resultados revelados en *Nature Medicine* son exitosos ya que se pudieron revertir los síntomas por 15 meses.

Investigación crucial para tratamientos

Nobel de Medicina, a científicos que descubrieron cómo sentimos dolor y un abrazo

DAVID JULIUS y Ardem Patapoutian son los galardonados; sus hallazgos ayudaron a comprender la manera en que el calor, el frío y la fuerza mecánica generan impulsos; revelaron también los misterios del sentido del tacto

• Por **Adriana Góchez**
adriana.gochez@razon.com.mx

Por sus descubrimientos sobre los receptores para la temperatura y el tacto, que nos permiten conocer cómo los seres humanos detectamos el dolor, el calor, el frío y hasta una caricia y un abrazo, el bioquímico estadounidense David Julius y el biólogo molecular armenio Ardem Patapoutian fueron galardonados con el Premio Nobel de Medicina o Fisiología 2021, se anunció la madrugada de ayer.

el dato

El Nobel de Medicina es el primer premio que se anuncia esta semana, están pendientes el de Física, Química, Literatura, Paz y Economía.

De acuerdo con la Academia de las Ciencias Sueca, los hallazgos de los dos científicos distinguidos "nos han permitido entender cómo el calor, el frío y la fuerza mecánica pueden generar impulsos nerviosos que nos permiten percibir el mundo a nuestro alrededor y adaptarnos a él", lo cual es importante para nuestra supervivencia.

La institución también señaló que, si bien, en la primera mitad del siglo XX se sabía que la temperatura y la presión activaban diferentes tipos de nervios en la piel, gracias a las investigaciones de Julius y Patapoutian se conoce uno de los grandes misterios: la identidad de los transductores moleculares responsables de detectar y convertir el calor, el frío y el tacto en impulsos en el sistema nervioso sensorial.

Y es que uno de los sentidos vitales es el del tacto, del cual se desprende la sensación somática, es a través del cual percibimos el dolor y la temperatura, que es crucial incluso para alejarnos de peligros de la vida cotidiana; por ejemplo, cuando tocamos un objeto caliente inmediatamente nuestro sentido nos pone en alerta y la primera reacción es alejarnos.

Lo anterior, gracias a los nociceptores, descubiertos por Patapoutian, que transmiten información de los cambios dañinos en nuestro entorno físico. El dolor es un mecanismo que nos protege y nos previene de algún daño.

También podemos percibir objetos que son agradables a nuestro sentido, como la suavidad de una almohada, la caricia de la piel, un abrazo o la sensación de una brisa.

IMPORTANTE HALLAZGO

Los científicos describieron la mecánica de cómo los humanos perciben la temperatura y la presión a través de los impulsos nerviosos.

SENSORES DE TEMPERATURA Y DOLOR

Primero
Crearon una biblioteca de millones de fragmentos de ADN que reaccionan al dolor, el calor y el tacto.

Por último
Usaron la sustancia química mentol para identificar TRPM8, un receptor que se mostró activado por el frío. Se identificaron canales iónicos adicionales relacionados con TRPV1 y TRPM8 y se descubrió que se activan mediante un rango de temperaturas diferentes.

Después
Se identificó un solo gen que podía hacer que las células fueran sensibles a la capsaicina.

Distintas temperaturas pueden inducir señales eléctricas en el sistema nervioso.

Calor → TRPV1 → Canal iónico

SENSORES DEL TACTO Y LA PRESIÓN

Primero
Identificaron por primera vez una línea celular que emitía una señal eléctrica mensurable, cuando se pinchaban células individuales con una micropipeta.

Después
Se asumió que el receptor activado por fuerza mecánica es un canal iónico y en un paso siguiente se identificaron 72 genes candidatos que codifican posibles receptores.

Posteriormente
Estos genes fueron inactivados uno a uno para descubrir el gen responsable.

Por último
Después de una ardua búsqueda, lograron identificar un solo gen el cual hizo que las células se volvieran insensibles a los pinchazos con la micropipeta. Se había descubierto un canal de iones mecanosensibles nuevo y completamente desconocido y se le dio el nombre de Piezo1.

ÚLTIMOS EN SER DISTINGUIDOS

Sólo en nueve años no se otorgó el Premio Nobel de Fisiología o Medicina.

2014 John O'Keefe May Britt Moser Edvard I. Moser Por su trabajo sobre las células que constituyen un sistema de posicionamiento en el cerebro.	2015 William C. Skolnik Satoshi Omura Tu Youyou Su pesquisa permitió una nueva terapia contra las infecciones causadas por parásitos de lombrices intestinales.	2016 Yoshinori Ohsumi Por sus investigaciones sobre los mecanismos de la autofagia, proceso que utilizan las células para destruir y reciclar componentes celulares.	2017 Jeffrey C. Hall Michael Rosbash Michael W. Young Por sus hallazgos de los mecanismos moleculares que controlan el ritmo circadiano.	2018 James P. Allison Tasuku Honjo Sus estudios dieron con una terapia contra el cáncer mediante la inhibición de la regulación inmunitaria negativa.	2019 William Kaelin Peter J. Ratcliffe Gregg L. Semenza Por sus descubrimientos de cómo las células perciben y se adaptan a la disponibilidad de oxígeno.	2020 Harvey J. Alter Michael Houghton Charles M. Rice Recibieron el reconocimiento de la investigación que condujo al descubrimiento del virus que causa la hepatitis C.
--	--	---	---	--	--	---

244 Científicos han sido galardonados con el Premio Nobel de Medicina

12 Mujeres han sido distinguidas con el reconocimiento

Estos hallazgos han sido cruciales para el tratamiento del dolor, principalmente en enfermedades como el cáncer, la artritis y el asma.

"Este conocimiento se está utilizando para desarrollar tratamientos para una amplia gama de enfermedades, incluido el dolor crónico", indicó el Comité del Premio Nobel.

Ardem Patapoutian, de 54 años de edad, es un biólogo molecular conocido por sus trabajos de investigación respecto al sentido del tacto. Gracias a los estudios del científico y su equipo, actualmente se conoce cómo percibimos estímulos físicos como la temperatura y la presión, así como las moléculas responsables de ello.

La investigación del biólogo fue a partir de la observación de que el tacto es el único sentido basado en la traducción de una señal física, como la presión.

El año pasado fue reconocido con el Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento de la categoría de Biología y Biomedicina 2020, junto con David Julius "por identificar los receptores que nos permiten percibir la temperatura, el dolor y la presión".

De acuerdo con el jurado, el tacto, de los cinco sentidos humanos, es el menos comprendido, de ahí la importancia de las indagaciones.

Por su parte, David Julius, de 65 años de edad, es considerado pionero en el análisis molecular de nocicepto-

res, los cuales son receptores que responden a estímulos nocivos.

Reveló la existencia de una neurona sensorial llamada nociceptor, que responde a estímulos físicos o químicos cuya intensidad llega a producir dolor en el ser humano. Su investigación fue a partir de indagar en el ardor que sentimos por la capsaicina que contienen los pimientos o chiles picantes, así fue como descubrió el receptor que respondía a dicha sustancia.

El investigador también identificó el canal TRPC1 como receptor neuronal de estímulos nocivos. Por este descubrimiento es posible tratar dolores crónicos y síndromes inflamatorios neurológicos o también los relacionados con enfermedades como la artritis, el cáncer o el asma.

LOS PREMIADOS

El reconocimiento se les entregará en la ceremonia del 8 de diciembre en Estocolmo.



DAVID JULIUS
Bioquímico estadounidense, considerado el pionero en el análisis molecular de los nociceptores. Actualmente es profesor de la Universidad de California en San Francisco.



ARDEM PATAPOUTIAN
Es un biólogo molecular armenio nacido en Líbano y emigrante en EU. Forma parte de The Scripps Research, un centro de investigación sin ánimo de lucro especializado en ciencias biomédicas en California.

el tip

Como medicamento, la capsaicina se usa para el tratamiento de la lumbalgia, a través de parches transdérmicos o cremas tópicas que se aplican en el área afectada.