

Jeffrey Gordon, Peter Greenberg y Bonnie Bassler, Premio Princesa de Asturias de Investigación Científica y Técnica

El jurado destaca la contribución de estos tres científicos a los enfoques que reconocen el papel imprescindible de las comunidades de microorganismos en la vida sobre la Tierra. Gordon es un investigador pionero en el estudio del microbioma humano, mientras Bassler y Greenberg han demostrado la importancia de la comunicación entre bacterias y su papel en las infecciones.

SINC

8/6/2023 10:16 CEST



Jeffrey I. Gordon, Peter Greenberg y Bonnie L. Bassler, galardonados con el Premio Princesa de Asturias de Investigación Científica y Técnica 2023. / FBBVA/Peter Greenberg/Princeton University

Los biólogos estadounidenses Jeffrey I. Gordon y Peter Greenberg y la bioquímica, también estadounidense, Bonnie L. Bassler han sido galardonados con el Premio Princesa de Asturias de **Investigación Científica y Técnica 2023**.

En el acta, el jurado —presidido por Pedro Miguel Echenique Landiribar— destaca la contribución de estos tres científicos a los “nuevos enfoques que reconocen el papel imprescindible de las **comunidades de**

microorganismos en la vida sobre la Tierra, incluyendo la de los seres humanos”.

Jeffrey I. Gordon (Nueva Orleans, EE UU, 1947) ha sido pionero en el estudio del **microbioma humano**. Las investigaciones de Gordon se han focalizado en ese conjunto de microorganismos que habitan nuestro intestino y su influencia en la salud humana, no solo en la nutrición, la digestión y el metabolismo (o en patologías como la diabetes, obesidad, malnutrición), sino también en el **desarrollo neurológico** e **inmunitario** de niños y jóvenes.

Jeffrey Gordon propone los
trasplantes de microbiota como un
tratamiento innovador para mejorar el
estatus nutricional de las poblaciones

Este investigador probó en ratones transgénicos que la diferenciación de las células epiteliales intestinales estaba condicionada por señales ambientales y que *Bacteroides thetaiotaomicron* es responsable de la producción de polisacáridos en las células del intestino. Demostró, así, la importancia de las relaciones de intercambio de nutrientes entre la microbiota y el huésped.

Gordon fue el impulsor del Proyecto '**Microbioma Humano**', que ha permitido cifrar en unas 10 000 las especies que forman la microbiota y secuenciar el genoma de más de un centenar de ellas hasta ahora. Más tarde se centró en el papel del microbioma en el desarrollo de enfermedades como la obesidad y la diabetes, ofreciendo un nuevo enfoque en el tratamiento de la malnutrición en niños y sus consecuencias en el desarrollo, que depende no solo de la dieta sino también de la adquisición de un microbioma sano. Por ello, propone los trasplantes de microbiota como un tratamiento innovador para mejorar el estatus nutricional de las poblaciones.

Este biólogo —que se licenció en la Universidad Oberlin, Ohio, y se graduó en Medicina por la Universidad de Chicago— fue merecedor de

numerosos premios, entre los que se destacan el Paul Janssen Award (2023), el Balzan Prize (2021) el Fronteras del Conocimiento (2019), el Selman A. Waksman en Microbiología de la Academia Nacional de Ciencias (2013), el Robert Koch (2013), el Dickson de Medicina (2014) o el Steven C. Beering (2016). Cuenta con más de 800 publicaciones y 24 patentes.

Las comunidades de bacterias

Por su parte, **Bonnie Bassler** (Chicago, EE. UU., 1962) y **Everett Peter Greenberg** (Nueva York, EE UU, 1948) son científicos punteros en el estudio de la **comunicación entre bacterias** mediante la emisión de ciertas sustancias. Ellos explicaron cómo la formación de grandes grupos genera un comportamiento diferente al que tienen cuando están aisladas. Es lo que se denomina *quorum sensing* (término acuñado por Greenberg en un artículo científico de 1994).

A partir de algunas publicaciones previas sobre este fenómeno, Bassler y Greenberg, por separado, contribuyeron a entenderlo y demostrar su mecanismo. Cada especie bacteriana tiene una molécula propia (un *idioma*) que secretan y **reconocen solo las de su especie**, de manera que saben cuándo hay otras alrededor y tienden a formar una comunidad (el *quorum*) que regula la expresión de algunos genes.

Conocer el mecanismo de la comunicación bacteriana puede contribuir al desarrollo de potenciales terapias antimicrobianas para bacterias resistentes a los antibióticos

En la década de los 80, Greenberg —que estudió en la Western Washington University y en las universidades de Iowa y Massachusetts— descubrió que la bacteria bioluminiscente *Vibrio fischeri* solo producía luz cuando formaba grandes grupos y que sus miembros se coordinaban mediante una señal química. Bassler estudió, a partir de 1990, el fenómeno en la bacteria *Vibrio harveyi* y desentrañó los mecanismos moleculares del *quorum sensing*. También descubrió que las bacterias

pueden emitir y recibir otras sustancias para comunicarse entre diferentes especies y que hay una universal ("el esperanto de las lenguas bacterianas", en sus propias palabras).

La **comunicación bacteriana** es importante como parte de la **microbiota** de nuestro organismo y por su papel en las infecciones, en las que hay una etapa de baja actividad hasta que se forma un grupo numeroso, como si esperaran a acumular fuerzas, y entonces realizan un ataque masivo al organismo. A partir de ese fenómeno, se están desarrollando moléculas antagonistas de esas sustancias para interferir en la comunicación como una posible vía antimicrobiana para **bacterias resistentes a los antibióticos**, cuya eficacia en ratones ya ha sido demostrada en laboratorio.

Greenberg —hoy catedrático de Microbiología en la universidad de Washington— ha resultado merecedor de importantes premios, entre ellos, el Shaw Prize Laureate in Life Sciences, junto con Bassler (2015), Gairdner International Award (2023) y el Clarivate Citation Laureate in Chemistry (2022).

En tanto, Bassler —quien se graduó en la Universidad de California en Davis y se doctoró en Bioquímica en la Johns Hopkins— ha obtenido reconocimientos como el Paul Ehrlich and Ludwig Darmstaedter (2021), el Pearl Meister Greengard (2016) o la beca McArthur (2002). Es autora de más de 330 publicaciones científicas.

A propuesta del inmunólogo Philip Felgner

En esta edición concurrían al galardón de Investigación Científica y Técnica un total de 40 candidaturas de 16 nacionalidades. La que resultó elegida había sido propuesta por Philip L. Felgner, Premio Princesa de Asturias de Investigación Científica y Técnica 2021.

El jurado, presidido por Echenique Landiribar, estuvo integrado por Jesús del Álamo, Alberto Aparici Benages, Juan Luis Arsuaga Ferreras, Avelino Corma Canós, Miguel Delibes de Castro, Sandra Myrna Díaz, Clara Grima Ruiz, Bernardo Hernández González, Jerónimo López Martínez, Inmaculada Martínez Rubio, Amador Menéndez Velázquez, Concepción Alicia Monje Micharet, Ginés Morata Pérez, Inés Rodríguez Hidalgo, María Teresa Telleria Jorge, María Vallet Regí, María Paz Zorzano Mier y

Cristina Garmendia Mendizábal.

Los Premios Princesa de Asturias están destinados a galardonar "la labor científica, técnica, cultural, social y humanitaria realizada por personas, instituciones, grupos de personas o de instituciones en el ámbito internacional", según lo expresa la propia fundación en el comunicado difundido.

Este ha sido el séptimo de los ocho Premios Princesa de Asturias que se conceden este año, en que cumplen su 43.^a edición. Hasta ahora se han dado a conocer los galardones a la actriz estadounidense Meryl Streep, al profesor, escritor y filósofo italiano Nuccio Ordine, a la historiadora francesa Hélène Carrère d'Encausse, al atleta keniano Eliud Kipchoge, al escritor japonés Haruki Murakami y a la Iniciativa Medicamentos para Enfermedades Desatendidas. La próxima semana se fallará el Premio Princesa de Asturias de la Concordia.

El acto de entrega se celebrará, como es tradicional, en el mes de octubre. Cada Premio Princesa de Asturias está dotado con una escultura de Joan Miró, un diploma acreditativo, una insignia y la cantidad en metálico de 50 mil euros.

Derechos: **Creative Commons.**

TAGS

MICROBIOTA | MICROBIOMA | PRINCESA DE ASTURIAS | BACTERIAS |
INFECCIONES | BIOLOGÍA | BIOQUÍMICA | PREMIOS |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

