

En la categoría de Biología y Biomedicina

La Fundación BBVA premia a Jeffrey Gordon por descubrir el papel clave de los microbios intestinales en la salud humana

- El jurado ha resaltado que el investigador estadounidense y su equipo fueron "los primeros en demostrar la importancia del microbioma intestinal en la regulación de la fisiología animal", un hallazgo pionero que ha abierto un nuevo campo de investigación biomédica
- Tras el descubrimiento fundamental de Gordon, en los últimos años se ha demostrado que los microbios intestinales desempeñan un papel central en enfermedades como la obesidad, la diabetes y la enfermedad inflamatoria intestinal, así como en el impacto de la malnutrición en niños
- El jurado también destaca que su trabajo ha abierto la puerta al uso de trasplantes de microbiota fecal contra la colitis, y considera que la investigación en este campo tiene un gran potencial para el desarrollo de futuras terapias contra muchas otras enfermedades

Madrid, 29 de enero de 2019.- El Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en la categoría de Biología y Biomedicina ha sido concedido en su undécima edición al investigador estadounidense Jeffrey Gordon, "por su descubrimiento fundamental de la importancia de la comunidad microbiana intestinal para la salud humana", señala el acta del jurado.

"Gordon y su equipo fueron los primeros en demostrar la importancia del microbioma intestinal en la regulación de la fisiología animal", prosigue el acta. "Tras este hallazgo fundamental, muchos grupos en todo el mundo han demostrado que los microorganismos que pueblan el intestino desempeñan un papel central en la salud y en enfermedades como la obesidad, la diabetes o la enfermedad inflamatoria intestinal, y podrían tener importantes implicaciones en la patogénesis de enfermedades neurológicas y en la respuesta a fármacos".

El trabajo de Gordon ha inaugurado toda una nueva área de investigación básica en biomedicina para entender el papel de los microbios en el funcionamiento normal del organismo, y ha abierto nuevas vías de investigación

en el estudio de múltiples enfermedades, así como en la búsqueda de tratamientos innovadores.

Gordon ha descubierto, por ejemplo, que los microorganismos presentes en el intestino influyen en la aparición de obesidad. Al mismo tiempo, ha comprobado que las consecuencias a largo plazo de la malnutrición en niños, como fallos en el desarrollo neurológico y del sistema inmune, dependen no solo de la dieta sino también de la adquisición de un microbioma sano.

Además, gracias a su trabajo han comenzado a explorarse los posibles usos terapéuticos del microbioma. Según el acta, "los trasplantes de microbiota fecal pueden ser beneficiosos para el tratamiento de algunas enfermedades, entre ellas algunos tipos de colitis. A medida que avanza el conocimiento de los mecanismos moleculares precisos que median la influencia de las bacterias sobre nuestra fisiología, se abre una gran promesa en el desarrollo de tratamientos contra diversas enfermedades humanas".

Una "simbiosis" esencial entre microbios y humanos

Que el cuerpo humano convive con numerosos microorganismos que lo colonizan se sabía hace tiempo, pero no se sospechaba su importancia. De hecho, el interés de Gordon y su grupo por la flora intestinal surgió mientras investigaban en otra área: la formación del intestino. Buscando las señales químicas que las células se intercambian mientras construyen el intestino, Gordon descubrió que también los microorganismos de la flora intestinal *hablan* constantemente con nuestras células, y realizan tareas esenciales para ellas. Por ejemplo, digerir nutrientes que el cuerpo humano es incapaz de metabolizar.

La comprobación de que entre microbios y humanos existe una "simbiosis" esencial para la supervivencia mutua fue un primer e importante cambio de paradigma. Lo explicó ayer Gordon tras conocer el fallo: "No podemos vivir o funcionar solos; hay una colaboración constante entre las decenas de billones de microbios que habitan en nuestro cuerpo, y nosotros mismos".

"La gente debe adoptar una visión más amplia de sí misma: somos una maravillosa mezcla de componentes genéticos y celulares de microbios y humanos", explicaba el investigador. "Hay cien veces más genes microbianos que humanos en nuestros cuerpos, así que en ese sentido somos más microbianos que humanos, pero el hecho es que nos beneficiamos mutuamente de la compañía que nos hacemos. La pregunta que debemos hacernos es hasta qué punto nuestra biología es fruto de la contribución de nuestros microorganismos".

Gordon se confiesa "cautivado" por la noción de que hace cientos de millones de años un organismo mucho más simple tuvo que decidir si contaba con genes suficientes para metabolizar los nutrientes que necesitaba, o si adoptaba los de otros organismos, entablando con ellos una relación simbiótica que dura hasta el presente. "Se asocia a los microbios a guerras y conflictos, en vez de a la

cooperación, pero lo que han desvelado nuestras investigaciones es que los microbios pueden ser nuestros amigos", dice.

El papel del microbioma en la obesidad y la malnutrición

Para investigar el papel de los microbios intestinales, Gordon y su grupo recurrieron a ratones criados en condiciones estériles, sin microbiota propia. Así podían colonizarlos con microorganismos conocidos, e investigar su efecto en relación con determinados nutrientes. Ese tipo de investigación es la que ha permitido demostrar que los microorganismos tienen un papel causal en el desarrollo de enfermedades como la obesidad, y en el tratamiento de la malnutrición.

Como explica Gordon, "nuestra investigación se ha centrado en averiguar qué es lo normal en las comunidades de microbios intestinales, cuáles son las desviaciones de lo normal, y si estas desviaciones pueden ser causas de una enfermedad".

El nuevo campo de investigación en el microbioma está en plena efervescencia, pero Gordon recuerda que "hay que ser muy humilde ante todo lo que queda por aprender". Es fácil caer en la tentación de pensar que hay microorganismos que engordan y otros que adelgazan, pero no será tan simple: el efecto de cada microbioma es personal, porque "lo importante es la interacción" entre los microorganismos y las células del portador.

Menos diversidad microbiana en Occidente

Lo que sí parece claro es que la riqueza de nuestro microbioma es importante, y en el mundo occidental se está empobreciendo: "Hemos investigado el microbioma de personas en diferentes regiones del mundo, y hemos comprobado que en los países occidentalizados se ha producido una pérdida en la diversidad de las comunidades de microbios intestinales. No es una buena noticia. Creemos que es un reflejo de nuestro estilo de vida, de nuestra dieta y quizás de lo que consumimos, incluyendo el uso abusivo de antibióticos".

De cara al futuro, Gordon confía "en que podamos comprender mejor cómo alimentarnos de manera más saludable, mejorando los contenidos de la comida para beneficiar el microbioma del consumidor, y tomando mejores decisiones sobre cómo procesar la comida para potenciar sus ingredientes activos, de forma que beneficien el estatus nutricional de las poblaciones".

Biografía del premiado

Jeffrey Gordon se licenció en Medicina por la Universidad de Chicago en 1973. Tras concluir su formación clínica en Medicina Interna y Gastroenterología y realizar una estancia de investigación postdoctoral en los Institutos Nacionales de la Salud, en 1981 se incorporó a la Universidad de Washington en San Luis (Misuri, Estados Unidos), en la que ha permanecido desde entonces.

Su trayectoria docente e investigadora se ha articulado en torno a la medicina, la química biológica, la bioquímica y la biofísica molecular, áreas en las que ha recorrido todo el escalafón académico, hasta llegar a los dos puestos que hoy ocupa: el de *Dr. Robert J. Glaser Distinguished University Professor* y el de director del Centro Familia Edison de Ciencias del Genoma y Biología de los Sistemas. Además, ha sido presidente del Comité Ejecutivo de la División de Biología y Ciencias Biomédicas, puesto que supervisa toda la formación de grado en ciencias biológicas de la universidad.

Es autor de más de 500 artículos de investigación en revistas internacionales, titular de 24 patentes y ha dirigido 63 tesis doctorales y 68 proyectos de investigación postdoctoral. Es miembro del consejo editorial de las revistas *Cell Metabolism*, *Cell Host and Microbe*, y *Science Translational Medicine*. Una especie bacteriana intestinal aislada en 2009 fue bautizada en su honor: *Parabacteroides gordonii*.

Jurado y comité técnico de Biología y Biomedicina

El rigor, calidad e independencia del jurado ha situado estos galardones entre los más importantes del mundo y ha merecido la atención de la comunidad científica internacional.

El jurado de esta categoría ha estado presidido por **Angelika Schnieke**, catedrática de Biotecnología Animal en el Departamento de Ciencias Animales de la Universidad Técnica de Múnich (Alemania), y ha contado como secretario con **Óscar Marín**, director del Centro de Trastornos del Neurodesarrollo en el King's College de Londres (Reino Unido). Los vocales han sido **Dario Alessi**, director de la Unidad de Fosforilación y Ubicuitilación de Proteínas en la Facultad de Ciencias de la Vida de la Universidad de Dundee (Reino Unido); **Lélia Delamarre**, jefa de grupo en el Departamento de Inmunología del Cáncer de Genentech (Estados Unidos); **Robin Lovell-Badge**, jefe sénior de grupo y director del Laboratorio de Biología de las Células Madre y Genética del Desarrollo del Instituto Francis Crick de Londres (Reino Unido); **Ursula Ravens**, catedrática sénior en el Instituto de Medicina Cardiovascular Experimental del Centro Universitario del Corazón de la Universidad de Friburgo (Alemania); **Ali Shilatifard**, director del Departamento de Bioquímica y Genética Molecular de la Facultad de Medicina Feinberg, en la Universidad Northwestern de Illinois (Estados Unidos); y **Bruce Whitelaw**, director adjunto (Partnerships) del Instituto Roslin de la Universidad de Edimburgo (Reino Unido).

En la evaluación de las nominaciones a los premios, procedentes de numerosas instituciones y países, la Fundación BBVA cuenta con la colaboración de la principal entidad pública española de investigación, el CSIC. La Fundación BBVA, de forma conjunta con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, designa Comités Técnicos de Apoyo que llevan a cabo una primera valoración de las candidaturas y, posteriormente, elevan al jurado una propuesta razonada de finalistas. El CSIC designa también la presidencia de cada uno de los jurados.

En cuanto al **Comité Técnico de Apoyo** de esta categoría, ha estado coordinado por **M.ª Victoria Moreno**, vicepresidenta adjunta de Áreas Científico-Técnicas del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, e integrado por **Susana Alemany**, investigadora científica y coordinadora del Área de Biología y Biomedicina en el Instituto de Investigaciones Biomédicas Alberto Sols; **Ana Aranda**, profesora de investigación en el Instituto de Investigaciones Biomédicas Alberto Sols; **Jesús Ávila**, profesor de investigación en el Centro de Biología Molecular Severo Ochoa; **Dolores González**, profesora de investigación en el Instituto de Parasitología y Biomedicina López Neyra; y **M. Isabel Medina**, profesora de investigación y coordinadora del Área de Ciencia y Tecnología de Alimentos en el Instituto de Investigaciones Marinas.

Sobre los Premios Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento

La Fundación BBVA tiene como foco de su actividad el fomento de la investigación científica y la creación cultural de excelencia, así como el reconocimiento del talento.

Los Premios Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento, creados en el año 2008, reconocen e incentivan contribuciones de singular impacto, en especial aquellas que amplían significativamente el ámbito de lo conocido, hacen emerger nuevos campos o son fruto de la interacción entre diversas áreas disciplinares, en diversos dominios de la ciencia, el arte y las humanidades. Sus ocho categorías atienden al mapa del conocimiento del siglo XXI y cubren desde el conocimiento básico hasta retos clave para el entorno natural, pasando por ámbitos donde es común el solapamiento entre disciplinas –como la Biología y la Biomedicina - o áreas de pujanza creativa como la Música y la Ópera.

PRIMERAS DECLARACIONES E IMÁGENES DEL PREMIADO

Pueden acceder a un vídeo con la primera entrevista al premiado tras recibir la noticia del galardón en el servidor FTP de Atlas con las siguientes coordenadas:

Servidor: **5.40.40.61**

Usuario: **agenciaatlas2**

Contraseña: **fronteras**

El vídeo se encontrará en la carpeta:

"PREMIO BIOLOGÍA Y BIOMEDICINA"

En caso de incidencia pueden contactar con **Miguel Gil** de la productora Atlas:

Móvil: 619 30 87 74

E-Mail: mgil@mediaset.es

CALENDARIO DE RUEDAS DE PRENSA PARA ANUNCIO DE PRÓXIMOS GALARDONADOS

Ecología y Biología de la Conservación	Martes, 5 de febrero de 2019
Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)	Martes, 19 de febrero de 2019
Ciencias Básicas	Martes, 5 de marzo de 2019
Economía, Finanzas y Gestión de Empresas	Martes, 26 de marzo de 2019
Música y Ópera	Martes, 9 de abril de 2019
Humanidades y Ciencias Sociales	Martes, 30 de abril de 2019

Fundación **BBVA**

Para más información, contacte con el Departamento de Comunicación de la Fundación BBVA:
91 374 52 10 / 91 374 31 39 / 91 374 81 73 - comunicacion@bbva.es - www.bbva.es