

Proyecto UNAM

Texto: **ROBERTO GUTIÉRREZ ALCALÁ**
—robargu@hotmail.com—

De acuerdo con informes citados por la Organización Mundial de la Salud, en 2019 había en todo el mundo más de 8.5 millones de personas que padecían el mal de Parkinson (también llamado simplemente Parkinson), y esta cifra podría duplicarse en el año 2040.

Por lo que se refiere a México, el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía "Manuel Velasco Suárez" estima que la prevalencia de esta enfermedad neurodegenerativa es de 50 casos nuevos por cada 100 mil habitantes al año.

Se sabe que alrededor de 10% de los casos de Parkinson obedecen a una causa genética y que el restante 90% de los casos todavía no pueden ser explicados a partir de los conocimientos actuales de la medicina.

Sin embargo, en 2003, el neuroanatomista alemán Heiko Braak formuló una hipótesis, según la cual un patógeno (un virus o una bacteria) estaría íntimamente relacionado con el origen del Parkinson. Dicha hipótesis ha cobrado impulso y ahora se cree que varias bacterias, entre las cuales sobresalen las del género *Desulfovibrio*, serían las causantes de esta enfermedad.

Síntomas prodrómicos

Se ha establecido que, 20 años antes de que aparezcan las primeras manifestaciones del Parkinson, hay algunos síntomas prodrómicos, como constipación y colitis crónica.

Al practicarles la autopsia a personas con Parkinson, los patólogos han encontrado en su intestino unos agregados malformados de la proteína alfa-sinucleína, conocidos como cuerpos de Lewy, los cuales se observan en pacientes con disbiosis (alteración nociva de la microbiota intestinal normal). Esta proteína se expresa normalmente en las terminaciones nerviosas presinápticas del sistema nervioso, pero sus agregados son patogénicos.

Lo que se piensa es que ciertas bacterias, entre ellas las del género *Desulfovibrio*, producen en el intestino una gran cantidad de sulfuro de hidrógeno que ataca a las mitocondrias y rompe la cadena respiratoria mitocondrial, lo que da como resultado una inflamación que hace que se formen los cuerpos de Lewy.

"Experimentos en animales en los que se depositan cuerpos de Lewy en la pared intestinal han demostrado que éstos se diseminan por el sistema nervioso como priones (proteínas patógenas) y ascienden principalmente por el nervio vago hasta el tallo cerebral y de ahí al resto del cerebro, por lo que las disautonomías (alteraciones del sistema nervioso autónomo, en especial del aparato digestivo) preceden a la sintomatología motora del Parkinson. Ésta sólo ocurre cuando los cuerpos de Lewy dañan las neuronas dopaminérgicas de la sustancia negra compacta", dice José Bargas Díaz, investigador del Departamento de Neurociencia Cognitiva del Instituto de Fisiología Celular de la UNAM.

"Viaje" de 20 años

El "viaje" de los cuerpos de Lewy desde el intestino hasta el cerebro duraría 20 años, al final del cual —y como consecuencia de la destrucción de las neuronas dopaminérgicas— aparecerían los síntomas motores del Parkinson: temblor en reposo, rigidez muscular y bradicinesia o dificultad para moverse.

"Más o menos 15 años antes de que el Parkinson se manifieste como problema motor surgen proble-

BACTERIAS PODRÍAN SER LAS CAUSANTES DEL MAL DE PARKINSON

Esto se desprende de una hipótesis formulada en 2003 por el neuroanatomista alemán Heiko Braak. Entre ellas sobresalen las del género *Desulfovibrio*



La prevalencia de esta enfermedad neurodegenerativa en el país es de 50 casos nuevos por cada 100 mil habitantes al año.

Equipo de investigación preclínica

● Bargas Díaz integra, con Luis Alberto Carrillo Reid, del Instituto de Neurobiología, campus Juriquilla, y Fatuel Teuapetla Aguilar, del Instituto de Fisiología Celular, un equipo de investigación preclínica del Parkinson que actualmente cuenta con apoyo financiero del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT).

"Básicamente, el doctor Carrillo Reid se encarga de la parte sensorial; el doctor Teuapetla Aguilar, de la parte motora; y yo, de la parte farmacológica", informa.

mas de sueño (soñolencia diurna, pesadillas, sueño intranquilo y segmentado, y somnolencia o hablar mientras se duerme) y trastornos psiquiátricos como ansiedad y depresión; y unos 10 años antes, síntomas sensoriales como alucinaciones, disfunción olfatoria, alteraciones del gusto, deficiencia auditiva...", agrega Bargas Díaz.

Prevención

La ciencia biomédica lleva más de 200 años buscando, sin resultados, el origen causal del Parkinson idiopático. Sólo el tiempo dirá si la hipótesis de Braak es correcta o no. La importancia de hallar la causa de una enfermedad neurodegenerativa como el Parkinson abre la posibilidad de su prevención (aquí es oportuno aclarar que no todos los casos de colitis crónica desembocarán necesariamente en el desarrollo de esta enfermedad). Por eso ninguna hipótesis debe ser descartada *a priori*. Hasta ahora, los estudios

preclínicos en animales apoyan la hipótesis de Braak y los estudios clínicos en múltiples países, incluido México, han confirmado los síntomas prodrómicos del Parkinson.

Al respecto, el investigador universitario señala: "La primera opción, en ese sentido, sería combatir con antibióticos las bacterias que producen sulfuro de hidrógeno en el intestino, es decir, las del género *Desulfovibrio* y sus compañeras. Es más, algunos trabajos clínicos muestran que, después de un tratamiento con antibióticos, el paciente con Parkinson mejora... Aunque, en este momento, la colitis crónica no tiene un tratamiento completamente efectivo, la investigación en este campo avanza. Los humanos y otros seres vivos somos holobiontes, o sea, macroorganismos asociados a microorganismos —bacterias— que conviven y evolucionan juntos. Si a nosotros nos va mal, a ellas también les va mal, y viceversa: si a ellas les va mal, a nosotros también nos va mal."

JOSÉ BARGAS DÍAZ

Investigador del Departamento de Neurociencia Cognitiva del Instituto de Fisiología Celular de la UNAM

"Lo que se piensa es que ciertas bacterias, entre ellas las del género *Desulfovibrio*, producen en el intestino una gran cantidad de sulfuro de hidrógeno que ataca a las mitocondrias y aniquila la cadena respiratoria mitocondrial..."

En opinión de Bargas Díaz, una vez que alguien tiene la sospecha de que padece Parkinson, debe consultar cuanto antes a un neurólogo y pedirle que lo canalice con un especialista en desórdenes de movimiento para retrasar lo más posible la aparición de los síntomas motores de esta enfermedad. ●



Participación social, básica para detener el deterioro del planeta

::::: A decir de José Sarukhán Kermez, investigador del Instituto de Ecología de la UNAM, el deterioro del planeta avanza sin que los seres humanos modifiquemos los patrones que lo dañan: de relación con la naturaleza, de alimentación y de consumo. "Sin una participación social informada y proactiva, no lograremos cambios serios que aminoren y/o detengan dicho deterioro", añadió.

Desarrollan biofungicida para proteger las plantas de jitomate

::::: Marcos Espadas Reséndiz y Jonathan Alfredo Fernández Mendiola, investigadores de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán de la UNAM, desarrollaron un biofungicida para combatir la enfermedad conocida como *damping off* o secadera de plántulas, que comúnmente ataca a las plantas de jitomate, una de las hortalizas más cultivadas por su importancia económica y calidad nutricional. Se trata de un producto ecológico compuesto por microorganismos benéficos (hongos o bacterias), amigable con el medio ambiente e inofensivo para polinizadores y la fauna, que además de erradicar el padecimiento, estimula de manera natural la defensa de los cultivos.



Inteligencia Artificial: difusión de datos falsos sin verificar

::::: Según Jesús Savage Carmona profesor e investigador de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, ante el avance vertiginoso de la Inteligencia Artificial, es indispensable promover su regulación, pues ya empieza a generar más problemas que beneficios. "Uno de los riesgos que se corren con ella es la manipulación de información o la difusión de datos falsos sin verificar, señaló.

