

Importancia de la ramificación axónica en la enfermedad de Parkinson

08/09/2010

En la enfermedad de Parkinson degeneran neuronas de la porción compacta de la sustancia negra cuyos axones inervan el estriado además de otras estructuras neurales. Investigadores de la UAM y del Centro de Investigación Médica Aplicada (CIMA) ponen de manifiesto que esta múltiple inervación tiene lugar gracias a la ramificación de sus axones.



Logotipo de la Universidad Autónoma de Madrid

El principal hallazgo de este trabajo científico ha sido mostrar axones de neuronas nigrales que además de llegar al estriado, inervan el tálamo

Cuando James Parkinson vino al mundo el 11 de abril de 1755 en Londres nadie imaginó que 62 años después pasaría a la Historia por publicar un tratado de medicina en el cual describía la parálisis agitante, dolencia que hoy lleva su nombre: enfermedad de Parkinson.

Hoy en día se sabe que **el Parkinson es un trastorno neurodegenerativo que se produce por la pérdida de neuronas dopaminérgicas** de una región concreta del cerebro, conocida como porción compacta de la sustancia negra. No obstante, la causa por la cual dichas neuronas degeneran sigue

siendo una incógnita. Lo que sí está claro es que esta muerte celular selectiva ocasiona una importante deficiencia del neurotransmisor dopamina (sintetizado por las propias neuronas de la sustancia negra compacta) en el estriado, estructura cerebral involucrada en la motricidad; de ahí que algunos de los principales síntomas de esta enfermedad sean los temblores y la lentitud en la ejecución de los movimientos.

La sustancia negra está formada por miles de neuronas. Cada una tiene un cuerpo o soma, varias dendritas y un axón. El soma contiene el núcleo, que controla la actividad de toda la célula. Las dendritas se ramifican en las proximidades del soma del que proceden y constituyen una red que les permite recibir información de axones y dendritas provenientes de otras células. El axón transmite impulsos nerviosos a otras neuronas situadas a su alrededor o en estructuras más alejadas. Cada neurona está conectada a otras miles a través de su axón y dendritas.

Investigaciones previas demostraron que **las neuronas de la sustancia negra compacta envían**

sus axones al estriado, modulando así su actividad. Recientemente, el trabajo realizado por Carolina Cebrián y Lucía Prensa, del CIMA y la UAM, ha puesto de manifiesto que **el axón de una célula de la sustancia negra puede ramificarse a lo largo de su trayectoria hacia el estriado**, pudiendo así modular la actividad de otras estructuras nerviosas a la vez que lo hace sobre las neuronas estriatales.

Los resultados obtenidos en esta investigación muestran la existencia de neuronas en la sustancia negra de roedores cuyos axones están muy ramificados, de tal manera que una misma neurona es capaz de inervar no sólo al estriado, sino también a otras estructuras cerebrales cuya funcionalidad no es únicamente motora.

El principal hallazgo de este trabajo científico ha sido **mostrar axones de neuronas nigrales que además de llegar al estriado, inervan el tálamo**, siendo esta estructura un centro clave dentro de los circuitos neurales involucrados en actividades motoras, sensitivas y cognitivas.

Por otra parte, las investigadoras también advierten que las neuronas de la sustancia negra más severamente afectadas en la enfermedad de Parkinson tienen axones muy ramificados, lo que sugiere que el grado de ramificación axónica pueda ser un factor que condicione la mayor o menor vulnerabilidad de las neuronas en esta enfermedad neurodegenerativa.

Estos conocimientos en torno a la ramificación de los axones son además esenciales para explicar algunos de los síntomas no puramente motores que presentan los enfermos parkinsonianos.

Fuente: Wikipedia