

València, 29 de marzo de 2022

Identifican un mecanismo genético que garantiza la formación de los nervios periféricos y su regeneración tras lesiones

- **Investigadores del Instituto de Neurociencias (CSIC-UMH) describen cómo se forma la sustancia que protege las neuronas del sistema nervioso periférico y acelera la transmisión de impulsos**
- **Se trata de un mecanismo de redundancia genética que asegura el funcionamiento de los nervios periféricos cuando se desarrollan y durante su regeneración tras las lesiones**

Una investigación del Instituto de Neurociencias (IN), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad Miguel Hernández (UMH), ha identificado una serie de mecanismos genéticos que se activan de manera secuencial para garantizar que la capa de mielina que recubre los nervios periféricos se forme. En el trabajo colabora el Instituto de Investigación Sanitaria y Biomédica de Alicante (ISABIAL). La investigación, publicada recientemente en la revista *e-Life*, se ha llevado a cabo en ratones y la ha liderado Hugo Cabedo, investigador principal del Instituto de Neurociencias e ISABIAL.

Se trata de un proceso de ‘redundancia genética’ que da robustez a la formación de la capa de mielina y asegura el funcionamiento de los nervios periféricos cuando se desarrollan y durante su regeneración tras las lesiones. La redundancia genética es un término utilizado para describir procesos fisiológicos en los que una función bioquímica puede ser llevada a cabo indistintamente por dos o más genes.

Los nervios periféricos se ramifican hacia el exterior de la médula espinal y el cerebro y se extienden a todas las partes del cuerpo, recibiendo y transmitiendo información esencial para la supervivencia. Las células de Schwann recubren los axones de estas neuronas con una capa de grasa, la mielina, que actúa como aislante eléctrico y acelera la conducción de los impulsos nerviosos.

Al analizar las células de Schwann en ratones, los investigadores han logrado desentrañar con gran detalle cómo las proteínas que leen e interpretan la información contenida en el ADN para formar la mielina pueden sustituirse funcionalmente entre sí para garantizar que se forme y repare esta capa de grasa, que hace posible el funcionamiento de los nervios.

En este trabajo, cuyos primeros autores son Sergio Velasco-Avilés y Nikiben Patel, se demuestra que la compensación genética juega también un papel fundamental durante la remielinización después de una lesión de los nervios periféricos.

Mielinización y remielinización

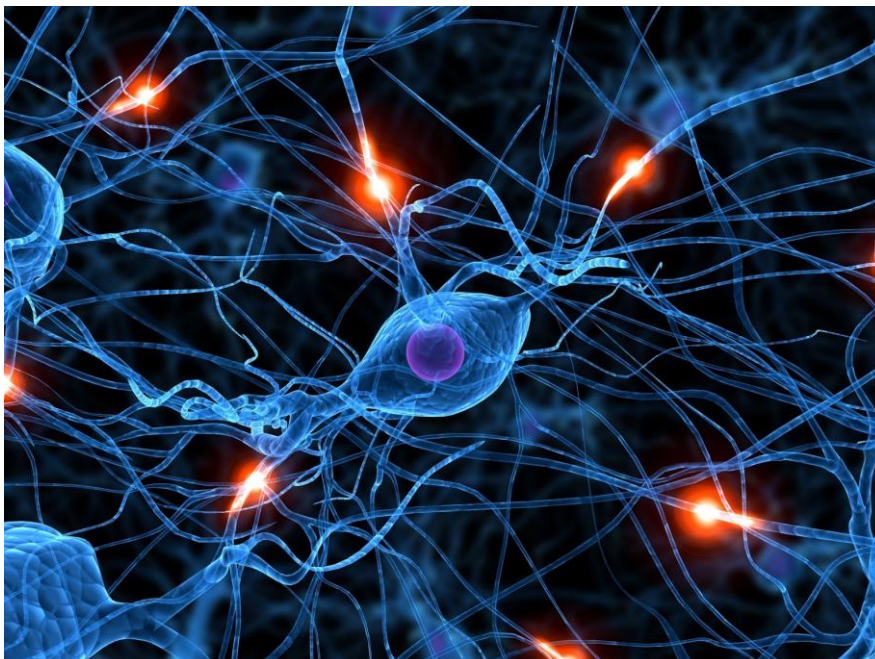
Los investigadores muestran que el mecanismo de compensación genética se basa en una familia de proteínas conocidas como ‘histonas deacetilasas’, en concreto las desacetilasas de clase IIa. Estas proteínas tienen un papel fundamental en el desarrollo de diferentes tejidos porque facilitan la expansión de la cromatina (la forma altamente comprimida en que el ADN se almacena en el núcleo). Esta expansión es necesaria para la transcripción genética y la síntesis de proteínas.

“En este trabajo mostramos que este mecanismo de compensación genética mediado por las histonas deacetilasas bloquea algunos inhibidores, que en condiciones normales impiden la formación de la mielina. De esta manera se asegura la mielinización durante el desarrollo y la remielinización después de una lesión de los nervios periféricos”, detalla Hugo Cabedo.

En un trabajo anterior, el grupo que lidera Cabedo averiguó cómo el nervio dañado induce la producción de la capa de mielina por parte de la célula de Schwann, después de una lesión.

Referencia:

Sergio Velasco-Aviles, Nikiben Patel, Angeles Casillas-Bajo, Laura Frutos-Rincón, Enrique Velasco, Juana Gallar, Peter Arthur-Farraj, Jose A Gomez-Sanchez, Hugo Cabedo. ***A genetic compensatory mechanism regulated by Jun and Mef2d modulates the expression of distinct class IIa Hdacs to ensure peripheral nerve myelination and repair.*** eLife 2022;11:e72917 DOI: <https://doi.org/10.7554/eLife.72917>



La mielina actúa como aislante eléctrico y acelera la conducción de los impulsos nerviosos.

Más información:

g.prensa@dicv.csic.es

Tel.: 963 622 757

CSIC Comunicación Comunitat Valenciana

<https://delegacion.comunitatvalenciana.csic.es>