

28/06/2021

Descrita una nueva vía molecular que mejora la regeneración nerviosa a través de la inducción de la autofagia



La autofagia es un mecanismo celular endógeno con doble función: puede intervenir en los procesos de muerte celular y apoptosis pero también actuar en la regeneración de la célula. Un equipo de investigación conjunto del Instituto de Neurociencias de la UAB y del Hospital Clínico ha llevado a cabo un estudio sobre el efecto de la inducción de la autofagia por manipulación genética y farmacológica en la regeneración del nervio motor tras sufrir una lesión. Los resultados han permitido descubrir una nueva diana terapéutica al observar que se puede acelerar el proceso regenerativo de la célula, lo que favorece la recuperación funcional.

SH-SY5Y células inmunomarcadas contra β -tubulina para observar su morfología y distinguir sus neuritas

En nuestro equipo de investigación del Instituto de Neurociencias de la Universitat Autònoma de Barcelona (INc-UAB) y del Hospital Clínic hemos descubierto un nuevo rol de la autofagia relacionado con la regeneración axonal de las motoneuronas espinales, después de una lesión de nervio periférico. Este tipo de lesiones puede ser producida por varias causas, como el aplastamiento, o la sección de los nervios, y afecta anualmente a entre 13 y 23 personas por cada 100.000 habitantes. Actualmente no hay terapias efectivas para este tipo de lesiones. Su tratamiento es un reto para el sector de la biomedicina, y una necesidad clínica aún sin cubrir. La mayoría de pacientes recibe la reparación quirúrgica de la lesión nerviosa, pero esta terapia no es suficiente para recuperar totalmente las funciones perdidas.

La autofagia es un mecanismo endógeno de nuestras células que cumple distintas funciones en el organismo, siendo la más conocida la degradación de sus propios componentes para obtener nutrientes. Estudios recientes desvelan que este mecanismo es esencial en la respuesta de las células frente a estímulos nocivos externos/internos, permitiéndola adaptarse a la nueva situación y recuperar la función perdida. Hemos podido demostrar, mediante aproximaciones farmacológicas y genéticas, que el incremento en la actividad de la Sirtuina 1 induce la autofagia en las motoneuronas espinales a través de la proteína Hif1. Este incremento favorece la recuperación funcional motora después de sufrir una lesión del nervio periférico. El descubrimiento describe un nuevo mecanismo molecular endógeno por el cual las neuronas incrementan su capacidad de regeneración axonal, que se traduce en una mejora funcional después de una lesión nerviosa traumática.

Este estudio, que fue dirigido por la Dr. Caty Casas, y en el que han participado el Dr. David Romeo, la Dr. Tatiana Leiva y el Dr. Joaquim Forés, fue publicado el octubre del 2019 en la revista *Cells*. La importancia del trabajo se basa en el descubrimiento de una nueva diana terapéutica para acelerar la regeneración axonal después de sufrir una lesión del nervio periférico, lo que comportaría una mejora en la recuperación funcional.

Esta investigación ha sido financiada por la Agaur, El Maratón y el

Ministerio de Economía y Competitividad.

Romeo-Guitart, D.¹, Leiva-Rodriguez, T.¹, Forés, J.², i †Casas, C.¹

¹Instituto de Neurociencias (INc) y Departamento de Biología Celular, Fisiología e Inmunología, Universitat Autònoma de Barcelona & Centro de Investigación Biomédica Red sobre Enfermedades Neurodegenerativas (CIBERNED).

²Unitat de mano y nervios periféricos, Hospital Clínic y Provincial, Universitat de Barcelona.

david.romeo@uab.cat

Referencias

Romeo-Guitart, D. Leiva-Rodríguez, T. Forés J. Casas, C. **Improved Motor Nerve Regeneration by SIRT1/Hif1a-Mediated Autophagy.** *Cells*, Octubre 2019. <https://www.mdpi.com/2073-4409/8/11/1354>

[View low-bandwidth version](#)