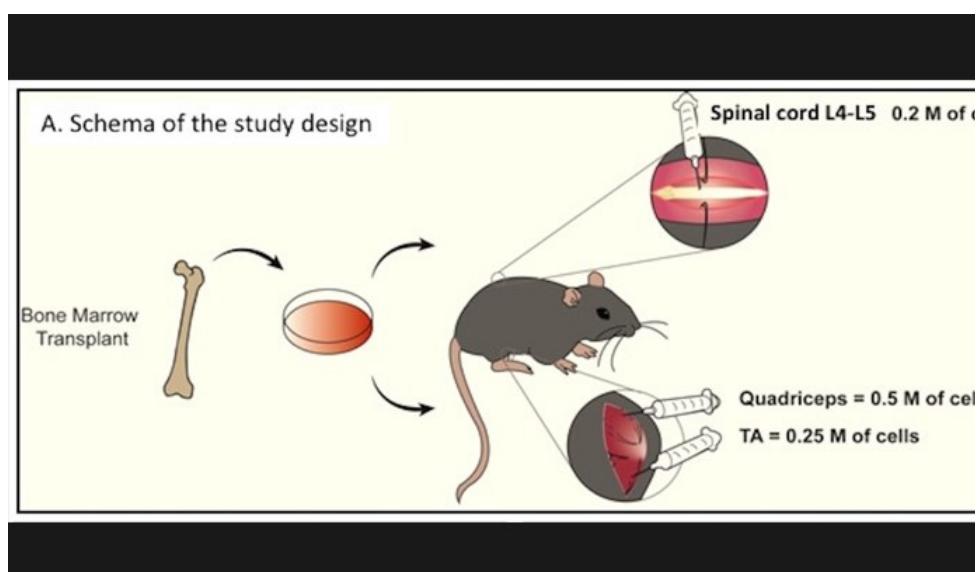


06/07/2020

Estrategia múltiple con células de la médula para tratar la ELA



No hay un tratamiento eficaz para vencer la Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA). El grupo de Neuroplasticidad y Regeneración del Instituto de Neurociencias ensayado dos protocolos de terapia celular con ratones modelo de ELA para establecer una estrategia multifocal, cómo proteger las neuronas motores de la médula y sus conexiones con los músculos, las dianas de la enfermedad.

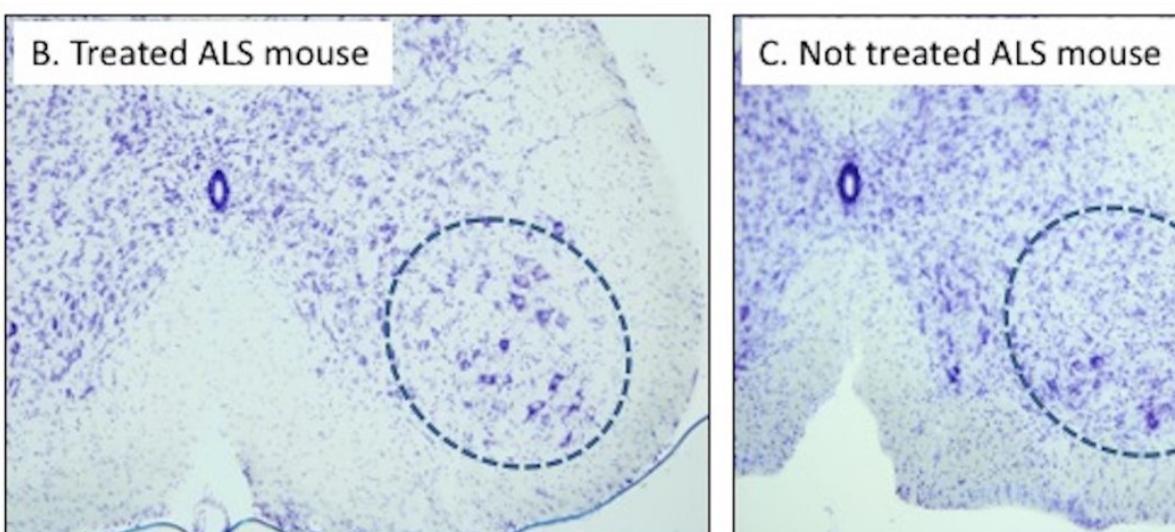
Esquema del diseño del estudio (A). Las células de la médula ósea son extraídas, purificadas e inyectadas en músculos y en la médula espinal de ratones SOD1, modelo de ELA.

La Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA) es una enfermedad neurodegenerativa caracterizada por una degeneración selectiva de las motoneuronas superiores (en el cerebro) e inferiores (en la médula espinal). Como resultado de esta degeneración neuronal, los pacientes sufren atrofia y parálisis muscular progresiva, que conlleva su muerte pocos años. Actualmente no existe ningún tratamiento efectivo para mejorar la enfermedad. La mayoría de los casos de ELA tienen causa desconocida.

La concurrencia de alteraciones en varios mecanismos moleculares y celulares plantea la gran dificultad de encontrar un tratamiento eficaz. De hecho, las terapias que sólo apuntan a un único factor o mecanismo han frac-

ensayos clínicos realizados en pacientes. De esta manera, la terapia celular ha surgido como una estrategia prometedora para mejorar diversos mecanismos patogénicos implicados con la enfermedad ELA.

En este estudio, se ensayaron dos protocolos de terapia celular para proteger el sistema nervioso periférico. Para este propósito, combinamos inyecciones de células de médula ósea en varios músculos de las patas traseras de un modelo de ELA para proteger la conexión de los axones motores con el músculo, y una inyección de células de médula ósea en la médula espinal lumbar de los mismos ratones para proteger las motoneuronas espinales.



Sección transversa de la médula espinal lumbar, teñida con cresil de violeta, de un ratón tratado (B) y no tratado (C). Se puede ver un número más grande de motoneuronas en el asta anterior (en la región marcada con un círculo) en el ratón tratado que en la del control.

Los ratones se evaluaron repetidamente a lo largo de dos meses después de la terapia celular. Los resultados indicaron que esta estrategia mejoraba significativamente los resultados motores, medidos con pruebas electrofisiológicas. Además, también encontramos que la doble terapia con células de médula ósea mejoró la supervivencia de las motoneuronas espinales hasta etapas tardías de la enfermedad y redujo la reacción inflamatoria en la médula espinal, aunque no prolongó la supervivencia de los ratones.

En general, nuestros resultados sugieren que la orientación a más de una zona afectada del sistema nervioso por la terapia celular con células de médula ósea puede resultar dar como resultado una intervención terapéutica valiosa para la ELA.

Xavier Navarro

Departamento de Biología Celular, Fisiología e Inmunología.

Instituto de Neurociencias.

Facultad de Medicina.

Universitat Autònoma de Barcelona (UAB).

xavier.navarro@uab.cat

Referencias

Martínez-Muriana A, Pastor D, Mancuso R, Rando A, Osta R, Martínez S, López-Vales R, Navarro X. **Combined intramuscular and intraspinal transplant of bone marrow cells improves neuromuscular function in a mouse model of amyotrophic lateral sclerosis**. *J Neuropathol Exp Neurol* 2007;66(10):1039-47.

mice. *Stem Cell Res Ther* 2020; 11(1):53. doi: 10.1186/s13287-020-1573-6.

[View low-bandwidth version](#)