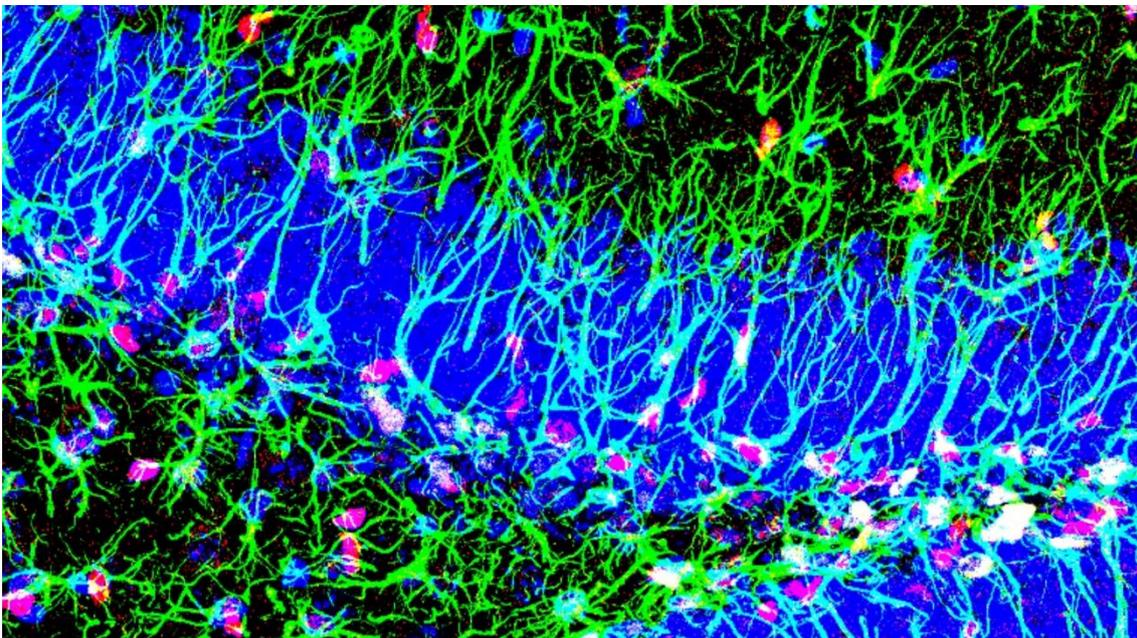




Madrid, martes 1 de febrero de 2022

Descubierto un nuevo mecanismo para activar las células madre del cerebro adulto

- Investigadoras del CSIC lideran un estudio internacional que ha descrito las proteínas clave en la generación de nuevas neuronas en el cerebro
- Este hallazgo abre la puerta al diseño de estrategias para activar células madre del cerebro en situaciones de pérdida neuronal, como las enfermedades neurodegenerativas



Muestra microscópica del hipocampo con presencia de células madre y la proteína Sox6./ Cristina Medina-Menéndez

Un estudio internacional liderado por investigadoras del CSIC ha descubierto un nuevo mecanismo que controla la activación de células madre en el cerebro y que promueve la neurogénesis (generación de nuevas neuronas) a lo largo de toda la vida. El trabajo, que ha sido portada de la revista [Cell Reports](#), manifiesta la importancia de entender las claves genéticas que promueven la neurogénesis adulta y abre la puerta al diseño de

estrategias para activar las células madre neurales en situaciones de pérdida neuronal, como en enfermedades neurodegenerativas.

El nacimiento de nuevas neuronas no termina en la infancia. En algunas regiones del cerebro, se siguen formando neuronas nuevas toda la vida. La clave reside en las células madre neurales, que tienen el potencial para generar nuevas neuronas. Sin embargo, normalmente estas células se mantienen dormidas. Es por ello que el trabajo liderado por **Aixa V. Morales**, investigadora del Instituto Cajal del CSIC, adquiere gran relevancia. En él se han descrito unas proteínas, presentes en las células madre, fundamentales para la activación de la neurogénesis adulta.

El grupo ha descubierto que las proteínas Sox5 y Sox6 se encuentran mayoritariamente en las células madre neurales del hipocampo, encargado de la memoria y el aprendizaje. “Hemos utilizado estrategias genéticas que nos permiten eliminar selectivamente estas proteínas de las células madre del cerebro de ratones adultos y hemos demostrado que son esenciales para la activación de estas células y para la generación de nuevas neuronas del hipocampo”, explica Aix V. Morales.

En este trabajo, el equipo, en el que también han participado los grupos de **Helena Mira**, del Instituto de Biomedicina de Valencia (IBV-CSIC) y el de **Carlos Vicario**, del Instituto Cajal, ha observado también que las mutaciones impiden que los ratones con enriquecimiento ambiental (espacios más amplios y novedosos) puedan generar nuevas neuronas. “En entornos favorables se produce una mayor activación de las células madre y, por tanto, se genera un mayor número de neuronas. Sin embargo, la eliminación de Sox5 del cerebro de estos ratones supone un obstáculo para la neurogénesis”, indica Morales.

Además, otros estudios han demostrado que mutaciones Sox5 y Sox6 en humanos causan enfermedades raras del neurodesarrollo, como los síndromes de Lamb-Shaffer y Tolchin-Le Caignec. Estos provocan déficits cognitivos y trastornos del espectro autista. “Este trabajo permitirá una mejor comprensión de las importantes alteraciones neuronales que se manifiestan en estas enfermedades”, concluye Morales.

Li, L.*, Medina, C.*, García-Corzo, L., Quiroga, A.C., Calleja, E., Córdoba, C., Zinchuk, V., Muñoz, S., Rodríguez-Martín, P., Ciorraga, M., Colmena, I., Fernández, S., Vicario-Abejón, C., Nicolis S., Lefebvre, V., Mira, H. and Morales, A.V. **SoxD genes are required for adult neural stem cell activation**. *Cell Reports* DOI: [10.1016/j.celrep.2022.110313](https://doi.org/10.1016/j.celrep.2022.110313)