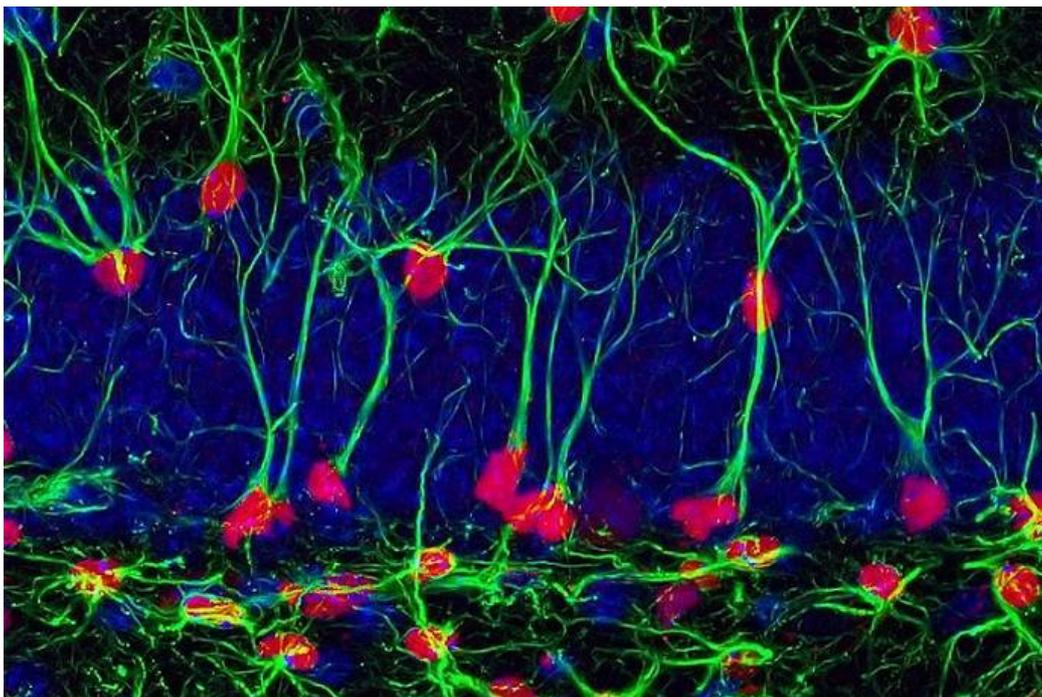


Un estudio en ratones revela que los beneficios cognitivos del deporte se heredan

Un nuevo trabajo, liderado por científicos españoles, demuestra que las crías de los roedores más activos aprenden y memorizan mejor que las de los sedentarios. Los investigadores han descrito todos los genes del modelo animal cuya expresión cambia en el cerebro como consecuencia de la actividad física. Según los resultados, estos caracteres son transmisibles a los hijos.

SINC

22/4/2019 21:00 CEST



Tinción de células madre neurales en un hipocampo de ratón macho adulto / Patricia Tezanos, Kerry R. McGreevy, José L. Trejo

Un estudio liderado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha demostrado en ratones de laboratorio que **los beneficios cognitivos del ejercicio físico** moderado son heredados por la crías, aunque estas sean sedentarias.

Según los resultados, publicados esta semana en la revista *PNAS*, los hijos

de los ratones corredores aprenden y memorizan mejor que la progenie de los padres sedentarios. Para saber más sobre este hallazgo, los científicos analizaron los **mecanismos cerebrales** a través de los que esta herencia puede tener lugar.

“El ejercicio físico es bien conocido por sus **efectos positivos** en la salud general y específicamente en la función y la salud del cerebro”, explica José Luis Trejo, biólogo del CSIC en el Instituto Cajal y líder de la investigación.

“La actividad física paterna influye en la fisiología cerebral y la cognición de sus crías”, cuenta el investigador

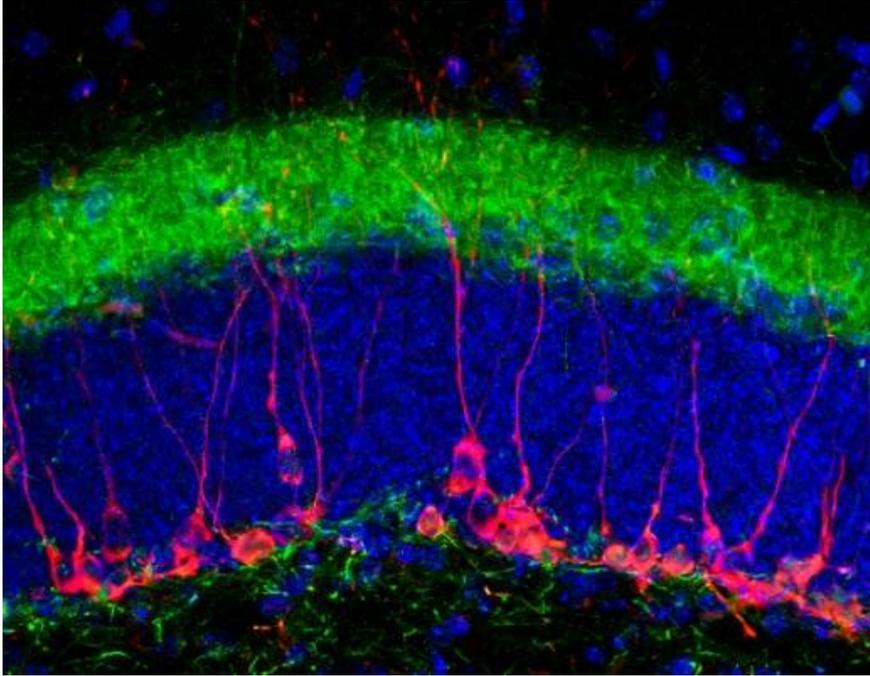
“En este trabajo, la transmisión directa de los efectos inducidos por el ejercicio desde el cerebro de los padres hasta el cerebro de las camadas demuestra que la actividad física paterna **influye en la fisiología cerebral y la cognición** de sus crías”, añade.

Estudios anteriores ya habían demostrado la herencia por mecanismos epigenéticos de los efectos negativos del estrés sobre el funcionamiento del cerebro. En cambio, no existían evidencias claras sobre si los efectos positivos de alguna conducta podían **heredarse intergeneracionalmente**.

“Nosotros hemos determinado que el ejercicio de los padres hace que las crías aprendan y memoricen mejor tareas tanto espaciales como no espaciales, y qué ocurre en el cerebro para que ello suceda”, explica Trejo.

“Concretamente, hemos descrito todos los genes cuya expresión cambia en el cerebro como consecuencia del ejercicio físico, tanto en padres ejercitados como en sus crías sedentarias. Y hemos revelado que **las mitocondrias del hipocampo están más activas**, y que la neurogénesis hipocampal adulta está incrementada”, precisa.

Según los expertos, estos cambios en el cerebro de las crías replican los cambios que el ejercicio indujo en el de sus padres corredores.



Tinción de marcadores neuronales estudiados en el del hipocampo de un ratón macho adulto. / Kerry R. McGreevy.

La buena herencia de los ratones corredores

La mejoría cognitiva se ha replicado en tres modelos experimentales distintos

Esta mejoría cognitiva se ha replicado en **tres modelos experimentales** distintos. Primero, se compararon las crías sedentarias de roedores inactivos con las de padres ejercitados. Luego, se cotejaron los resultados de las camadas de ratones sedentarios con las camadas de los mismos padres después de un programa de ejercicio físico de varias semanas.

Por último, se analizaron las camadas de sedentarios y corredores concebidas mediante fertilización *in vitro* y transferencia de embriones. En los 3 casos **se obtuvo el mismo resultado**.

“Estos hallazgos tienen un impacto enorme en neurobiología, puesto que

revelan que caracteres adquiridos durante la vida de los padres, en función de los distintos niveles de actividad física, son transmisibles a sus crías aun cuando estas crías no hagan ejercicio”, detalla Trejo.

“Además, la posibilidad de que **el incremento en el número de neuronas del hipocampo pueda heredarse** es de la mayor relevancia, considerando que estas nuevas neuronas han sido asociadas con ansiedad y depresión, con la capacidad de orientación espacial, y con el aprendizaje y la memoria en general”, concluye el investigador.

Este estudio es el resultado de la colaboración de investigadores del Instituto Cajal del CSIC, el Centro Nacional de Biotecnología del CSIC, el Centro Nacional de Análisis Genómico, el Instituto Nacional de Tecnología Agraria y Alimentaria, la Universidad de Valencia, la Universidad de Sevilla, y la Universidad de Cambridge.

Referencia bibliográfica:

McGreevy, K. et al "Intergenerational transmission of the positive effects of physical exercise on brain and cognition". [PNAS](#). 22 de abril de 2019.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

EJERCICIO FÍSICO | DEPORTE | RATONES | HERENCIA |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

