

EL ARTÍCULO HA SIDO PUBLICADO EN LA REVISTA 'CURRENT BIOLOGY'

## La falta de la proteína DREAM puede mejorar la memoria y retrasar el envejecimiento cerebral

Los descubrimientos que han desvelado los investigadores de la Universidad Pablo de Olavide (UPO), en colaboración con el Instituto de Biología Molecular de Austria, sugieren que la proteína DREAM es una diana terapéutica para paliar los síntomas cognitivos asociados al envejecimiento.

UPO

16/1/2009 14:10 CEST



Equipo de Ángel Carrión. FOTO: UPO.

El grupo dirigido por Ángel M. Carrión, de la División de Neurociencia de la UPO, en colaboración con Penninger, del Instituto de Biología Molecular de Austria (IMBA) han publicado en la revista *Current Biology* que la proteína DREAM interviene en procesos cerebrales complejos como el aprendizaje y la memoria.

Experimentos realizados con ratones mutantes carentes de DREAM y de avanzada edad han puesto de manifiesto que estos ratones mantienen sus

cerebros jóvenes funcional y morfológicamente.

De hecho, la ausencia de la proteína DREAM mejora la capacidad de aprender y memorizar en ratones jóvenes y de avanzada edad. Estos descubrimientos, tal y como asegura el responsable de la investigación Ángel Carrión, “sugieren a la proteína DREAM como una potencial diana terapéutica para paliar los síntomas cognitivos asociados al envejecimiento y posiblemente a las enfermedades neurodegenerativas”.

Además, las investigaciones realizadas por este grupo de la UPO han permitido observar cómo el aprendizaje y la memoria son dos procesos disgregables desde el punto de vista molecular aún cuando son dependientes: para aprender no es necesaria la síntesis de nuevas proteínas, pero sí la modificación de la actividad de las proteínas ya existentes en las neuronas; en cambio, para memorizar información sí se requiere la expresión de nuevos genes, la mayoría de ellos aún desconocidos.

Como asegura el investigador Ángel Carrión, la proteína DREAM podría modular los procesos aprendizaje a través de la regulación de los canales de potasio de la membrana celular de las neuronas, mientras que a través de la regulación de la expresión genética modularía los procesos de memoria.

### **Descripción de proteínas y manipulación genética**

La proteína DREAM (*downstream regulatory element antagonistic modulator*) fue descubierta hace diez años, y descrita como una proteína nuclear capaz de regular la expresión genética. Más tarde se descubrió que DREAM también tenía una función extra nuclear regulando la función de canales de potasio en la membrana plasmática neuronal.

Desde entonces se ha avanzado bastante en la biología molecular de esta proteína, pero poco se conoce de su papel en el funcionamiento del sistema nervioso de los mamíferos.

La manipulación genética en laboratorio de pequeños mamíferos como los ratones ha permitido el conocimiento del papel de proteínas específicas en la fisiología de estos animales, y ha ampliado la información que se tiene de DREAM. En 2002, Penninger creó un ratón manipulado genéticamente que

carecía de la proteína DREAM. Este ratón tenía afectado el sistema de control de la sensación dolorosa, y tenía que recibir mayor estimulación dolorosa para experimentar esta sensación, es decir, sufría analgesia.

### **Un nuevo paso: el envejecimiento neuronal**

Los científicos también han realizado experimentos en ratones viejos mutantes carentes de DREAM y han comprobado que sus capacidades cognitivas son similares a las de los ratones jóvenes silvestres. Como explica Ángel Carrión, esto puede ser debido a que la ausencia de la proteína DREAM produzca cambios compensatorios que protejan al cerebro de estos ratones contra el envejecimiento.

Uno de estos cambios compensatorios detectados en los ratones mutantes que carecen de la proteína DREAM es la proliferación de células gliales. Estas células, entre otras funciones, tienen un papel de soporte y protección de las neuronas frente a agresiones en el sistema nervioso. Por lo tanto, la proliferación de células gliales en el cerebro de los ratones mutantes que carecen de la proteína DREAM podrían ser los responsables de la protección frente al envejecimiento que manifiestan estos ratones. Y es que el ratón mutante en edad avanzada mantiene su cerebro joven funcional y morfológicamente: no sufre ni la pérdida neuronal ni la atrofia cerebral asociada al envejecimiento.

Para confirmar esta hipótesis los investigadores van a trabajar por primera vez en la Olavide en técnicas de cultivo primario de neuronas procedentes de ratones mutantes carentes de DREAM. De esta manera se determinará si la resistencia de las neuronas procedentes de estos animales reside en ellas mismas o bien se necesita la cooperación de las células gliales del tejido nervioso de estos animales.

Los científicos pretenden estudiar la implicación de DREAM en los procesos de dolor y su relación con los procesos de aprendizaje y memoria. Está bien documentado que pacientes que sufren dolor crónico poseen deficiencias en aprendizaje y memoria. Actualmente, los investigadores de la UPO colaboran con científicos austriacos y alemanes para establecer el vínculo entre el dolor y las capacidades cognitivas, y el papel de la proteína DREAM en ambos procesos.

---

**Referencia bibliográfica:**

Fontan-Lozano et al., "Lack of DREAM Protein Enhances Learning and Memory and Slows Brain Aging", *Current Biology* (2009), doi:10.1016/j.cub.2008.11.056.

Copyright: **Creative Commons**

TAGS

DREAM

| UPO

| PROTEÍNA

| BIOLOGÍA

| MOLECULAR

Creative Commons 4.0

You can copy, distribute and transform the contents of SINC. [Read the conditions of our license](#)