Investigadores del CNIC descubren en ratones un gen esencial para la memoria en edades avanzadas

09/01/2013

En un trabajo previo, parte de los investigadores mostraron que ratones deficientes en el gen Polμ presentaban una capacidad reducida de reparación del daño celular y eran radiosensibles

Investigadores del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), el Instituto de Neurociencias de Alicante (INA) y otros centros del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad Pablo de Olavide han descubierto en ratones un gen esencial para mantener la capacidad de aprender y recordar en edades avanzadas, en un estudio publicado en la revista PLoS ONE.

El descubrimiento ha llegado casi por azar. Según explican los autores, las células poseen dos mecanismos fundamentales para reparar las roturas DSB (siglas en inglés de double strand breaks) que se producen en el material genético como consecuencia del metabolismo celular, el envejecimiento y las agresiones externas. El mecanismo más importante es el denominado NHEJ (del inglés non-homologous end-joining).”La nueva función que hemos caracterizado, la polimerasa de ADN Polμ, forma parte precisamente de este mecanismo”, explican los investigadores.

En un trabajo previo, parte de los investigadores participantes mostraron que ratones deficientes en el gen Polμ presentaban una capacidad reducida de reparación del daño celular y eran radiosensibles. “Era algo de esperar, puesto que se había eliminado una función que participa en los procesos de reparación celular”, comentan los autores del estudio.

Pero la sorpresa llegó en este segundo trabajo que acaba de publicar PLoS ONE. Los investigadores descubrieron que los ratones carentes del gen Polμ presentaban una extensión en su vida media y mejores condiciones fisiológicas y metabólicas que los ratones control. Aún más, los ratones deficientes en este gen presentaban una mayor capacidad de aprendizaje asociativo a edades avanzadas, así como una más fácil potenciación de los circuitos neuronales corticales, un mecanismo que constituye el sustrato nervioso de la capacidad de aprender y recordar.

Como también señalan los autores, el envejecimiento del organismo está determinado por cambios fisiológicos deletéreos, universales, progresivos y fundamentalmente irreversibles, asociados a un daño acumulativo en todo tipo de moléculas, células, tejidos y órganos, que incrementa la probabilidad del desarrollo de patologías. “Aunque no existe un mecanismo exacto que explique el fenómeno en su conjunto, una consecuencia definitiva es el deterioro de las funciones cognitivas”, subrayan.

El trabajo publicado ahora demuestra que los animales que carecen del gen Polμ presentan un nivel significativamente reducido de la actividad reparadora, propensa a la introducción de errores sobre daños de tipo oxidativo del ADN, además de una actividad mitocondrial más eficiente.

Increased Learning and Brain Long - Term Potentiation in Aged Mice Lacking DNA Polymerase μ. PLoS ONE 8(1): e53243. doi:10.1371/journal.pone.0053243

Source URL:https://www.cnic.es/en/noticias/investigadores-cnic-descubren-ratones-un-gen-esencial-para-memoria-edades-avanzadas