

¿Por qué los gemelos idénticos son tan diferentes?

Nacen iguales pero con el tiempo terminan por diferenciarse. Un estudio en ratones trata de explicar cómo se desarrolla la singularidad en los gemelos monocigóticos. El trabajo muestra por primera vez que las experiencias personales y de comportamiento contribuyen a la 'individualización' del cerebro.

SINC

9/5/2013 20:00 CEST



Gemelos pertenecientes a un regimiento de infantería del antiguo Ejército Bávaro. /

[Drakegoodman](#)

Un grupo internacional de científicos se ha preguntado cuál es la relación entre la estructura del cerebro y las experiencias de cada individuo, lo que podría explicar por qué los gemelos idénticos no se asemejan a la perfección, incluso cuando crecen juntos.

Para arrojar luz sobre estas cuestiones, los investigadores de la Universidad Técnica de Dresde (Alemania) analizaron 40 ratones genéticamente

idénticos que vivían dentro de un recinto donde podían elegir entre una gran variedad de actividades. Los resultados se publican hoy en la revista *Science*.

"Los animales no sólo eran genéticamente idénticos, sino que también vivían en el mismo entorno", explica a SINC Gerd Kempermann, investigador principal de la institución alemana y presidente del Centro Alemán para Enfermedades Neurodegenerativas (DZNE). "La pregunta es por qué, a pesar de eso, sigue emergiendo la individualidad".

El cerebro es un órgano complejo que no para de desarrollarse nunca, y los cambios que sufre están relacionados con la personalidad y la conducta. "Podemos demostrar una relación entre un tipo particular de plasticidad cerebral –la neurogénesis del hipocampo adulto– y los niveles individuales de la conducta exploratoria –a través de las cuales se adquieren los conocimientos–", indica Kempermann.

La neurogénesis adulta, es decir la generación de nuevas neuronas en el hipocampo, permite que el cerebro reaccione a la nueva información con flexibilidad. Con este trabajo, los autores muestran por primera vez que las experiencias personales y el comportamiento contribuyen a la 'individualización' del cerebro.

"La experiencia influye en el envejecimiento de la mente humana; un ambiente enriquecido fomenta el desarrollo de la individualidad"

"El entorno era tan rico que cada ratón reunió sus propias experiencias individuales en ella. Los roedores se volvieron cada vez más diferentes en cuanto a su conducta exploratoria. Y este comportamiento explica más de una quinta parte de la variación encontrada en la neurogénesis adulta", subraya.

Para este científico, esto apunta la importancia de la cantidad de experiencias personales. "Aunque hay que ser cuidadoso con las extrapolaciones directas entre ratones y humanos, estamos convencidos de

que el principio observado se mantendrá entre las especies”, añade.

Nuevas neuronas en cerebros individuales

En el experimento llevado a cabo para estudiar las conductas específicas, cada uno de los ratones estaba equipado con un micro-chip que emitía señales electromagnéticas, lo que permitió a los científicos construir perfiles de movimiento de los roedores y cuantificar su comportamiento exploratorio.

Como indican los autores, “a pesar de un entorno común y genes idénticos, los ratones mostraron patrones de comportamiento altamente individualizados, reaccionando a su entorno de manera diferente”. Es más, durante los tres meses de experimento estas desigualdades se incrementaron.

"Estas discrepancias se asociaron con diferencias en la generación de nuevas neuronas en el hipocampo, una región del cerebro que apoya el aprendizaje y la memoria", sostiene Kempermann.

Según el investigador, en los animales que exploran el ambiente en un mayor grado también crecieron más neuronas nuevas que en los animales más pasivos.

Por último, los expertos examinaron también un grupo control de ratones alojados en un recinto poco atractivo y, de media, la neurogénesis en estos animales fue menor que en los ratones experimentales.

"Los resultados sugieren que la experiencia influye en el envejecimiento de la mente humana, que un ambiente enriquecido fomenta el desarrollo de la individualidad", concluye Ulman Lindenberger, otro de los autores e investigador en el Instituto Max Planck para el Desarrollo Humano de Berlín.

Referencia bibliográfica:

Julia Freund, Andreas M. Brandmaier, Lars Lewejohann, Imke Kirste, Mareike Kritzler, Antonio Krüger, Norbert Sachser, Ulman Lindenberger,

Gerd Kempermann. "Emergence of Individuality in Genetically Identical Mice". *Science*, 10 de mayo de 2013.

DOI:

<http://www.sciencemag.org/lookup/doi/10.1126/science.1235294>

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

MONOCIGÓTICOS

| GEMELOS

| COMPORTAMIENTO

Creative Commons 4.0

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