

Valencia, 13 de enero de 2017

## **Identifican un nuevo tipo de neurona relacionada con la orientación espacial**

- **Investigadores del Instituto de Neurociencias, centro mixto del CSIC y la Universidad Miguel Hernández, han identificado un nuevo tipo de neurona, las *barrier-cells*, responsables de integrar la información sobre la geografía de nuestro entorno**
- **El trabajo, que ayuda a entender el circuito implicado en la codificación del espacio, ha sido publicado en la revista *Neuroscience***

Investigadores del Instituto de Neurociencias, centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad Miguel Hernández, han caracterizado diferentes tipos de neuronas espaciales en el hipocampo cerebral que ayudarían a nuestro GPS interno a orientarse en el espacio. El trabajo aparece publicado en la revista *Neuroscience*.

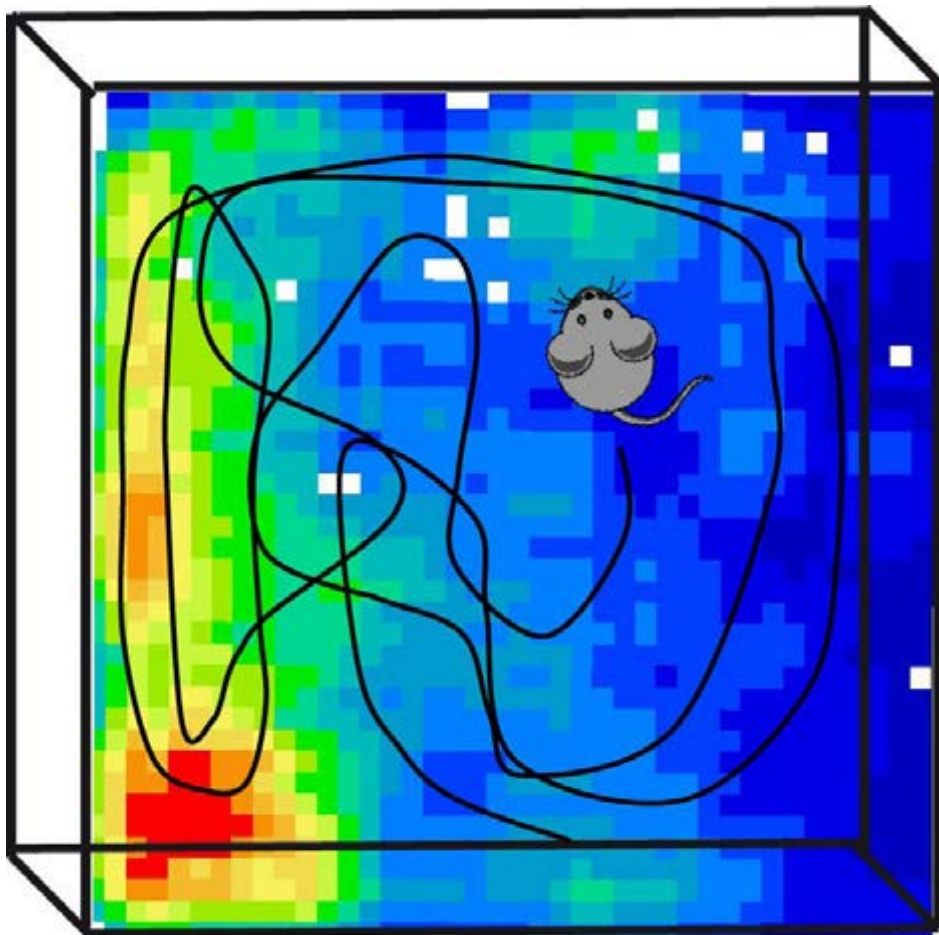
Jorge Brotons-Mas, investigador del Instituto de Neurociencias de Alicante, explica que “nuestro cerebro cuenta con una especie de GPS interno, localizado en el hipocampo. Este sistema se apoya en diferentes instrumentos para determinar nuestra posición en el espacio. Unas neuronas nos informan sobre nuestra dirección de movimiento a modo de brújula, las neuronas de dirección. Otras nos dan información sobre la distancia recorrida, las *grid cells* o células de rejilla, otras nos informan sobre los límites físicos, *border cells* o *boundary vector cells* y finalmente tenemos las *place cells* o células de lugar, que sólo se activan cuando estamos en posiciones específicas del espacio. La actividad de estas neuronas reflejaría la representación interna del espacio en el que nos movemos”.

Los investigadores registraron la actividad neuronal de ratas mientras exploraban un campo abierto en busca de comida. Así pudieron establecer la relación entre la actividad de las neuronas y la posición ocupada. Después establecieron barreras en el campo de exploración de las ratas y pudieron observar un tipo de neuronas que presentaban una actividad muy elevada al visitar zonas cercanas a una de las barreras. Además, vieron que a diferencia de las *border* o *boundary vector cells* la zona de actividad preferida de estas *barrier-cells* se modifica adaptándose a las diferentes condiciones en las que se da la exploración. Esta adaptación y cambio de las *barriers-cells* sugieren un nivel mayor de complejidad en la codificación del espacio y del circuito neuronal encargado de la representación del espacio.

Los autores del trabajo consideran que las *barrier-cells* facilitarían la labor de las células de lugar integrando información sobre la geometría de nuestro entorno y actualizando ésta durante la exploración en diferentes contextos espaciales. “Estas neuronas se encuentran en el subículo, situado en el sistema límbico, y su deterioro se puede observar en patologías como el alzhéimer, la esquizofrenia o la epilepsia”, añade Brotons-Mas.

En este estudio han participado también investigadores del Trinity College de Dublín (Irlanda), del Institut d’Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer de Barcelona y de la Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA).

J. R. Brotons-Mas, S Schaffelhofer, C. Guger, S. M. O’Mara y M. V. Sánchez-Vives. ***Heterogeneous spatial representation by different subpopulations of neurons in the subiculum.*** Neuroscience: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuroscience.2016.11.042>



Registro de la actividad neuronal de una rata mientras explora un espacio abierto en busca de comida. La zona en color amarillo-rojo indica que la neurona monitorizada presentaba una actividad muy elevada al visitar zonas cercanas a una de las barreras del espacio abierto.

/CSIC

Más información:  
Javier Martín López  
Tel.: 96.362.27.57  
Fax: 96.339.20.25

<http://www.dicv.csic.es>  
[jmartin@dicv.csic.es](mailto:jmartin@dicv.csic.es)