

Valencia, 3 de febrero de 2017

Descubren un nuevo mecanismo que ajusta el tamaño de las áreas cerebrales tras la pérdida de un sentido

- **Investigadores del Instituto de Neurociencias, centro mixto del CSIC y la Universidad Miguel Hernández, han descrito el mecanismo que controla la plasticidad de la corteza cerebral que procesa la información sensorial**
- **El hallazgo, que ha sido publicado en la revista *Nature Communications*, representa un avance significativo para comprender cómo la corteza cerebral se adapta en personas ciegas o sordas**

Investigadores del Instituto de Neurociencias, centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad Miguel Hernández, han descubierto un nuevo mecanismo por el que los sistemas sensoriales se comunican entre sí en etapas tempranas del desarrollo. Este mecanismo controla la plasticidad de las cortezas cerebrales que procesan la información sensorial tras la pérdida de un sentido. El trabajo, que supone un avance significativo para comprender los mecanismos implicados en la plasticidad de la corteza cerebral ante la pérdida de una modalidad sensorial, aparece publicado en la revista *Nature Communications*.

El cerebro tiene una capacidad extraordinaria de adaptación tras una pérdida sensorial. Por ejemplo, es bien conocido que en personas ciegas de nacimiento, la corteza privada de información visual es más pequeña y otras cortezas sensoriales, como la somatosensorial (que procesa información táctil de diferentes zonas corporales) se agrandan. Estos mecanismos de plasticidad que operan entre modalidades sensoriales compensan funcionalmente al individuo con capacidades sensoriales aumentadas. Pero, ¿cómo y dónde ocurren estos procesos? ¿qué los desencadena? Contestar a estas preguntas es fundamental para entender cómo se producen estos mecanismos de adaptación y encontrar medidas de intervención más exitosas a la hora de recuperar el sentido perdido.

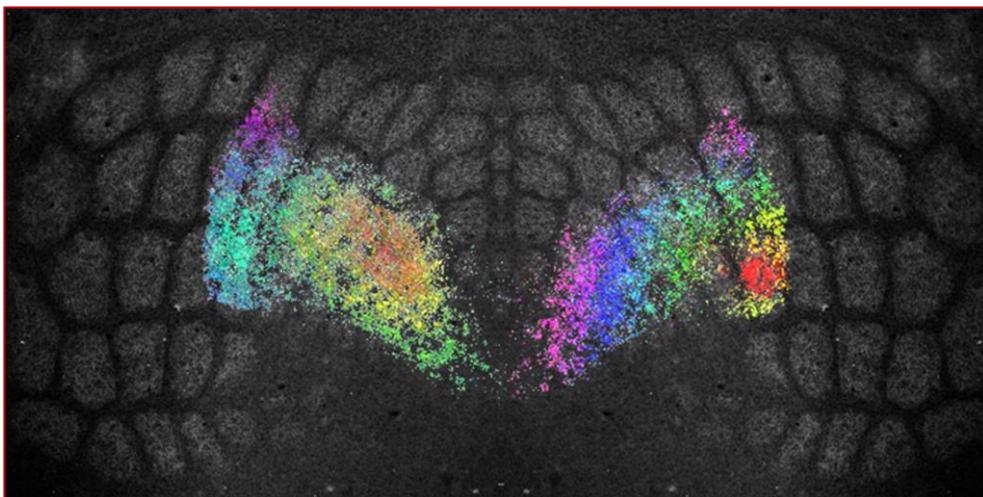
La investigadora del CSIC Guillermina López-Bendito explica que “el tálamo es la primera estación cerebral donde convergen los estímulos de los distintos sistemas sensoriales en su viaje a la corteza, así que pensamos que podría tener una función clave en los procesos de plasticidad cortical tras la pérdida sensorial”.

Mediante la combinación de estudios de imagen de calcio, biología celular, molecular y genética, llevados a cabo en ratones, los investigadores del Instituto de Neurociencias han podido demostrar la existencia de oleadas de actividad espontánea de calcio que comunican a nivel del tálamo embrionario los distintos sistemas sensoriales: visual, auditivo y somatosensorial.

“Estas ráfagas de información en forma de actividad neural mantienen los sistemas sensoriales en homeostasis y permiten el desarrollo normal de las áreas corticales. Sin embargo, si se produce una pérdida de un órgano sensorial, estas olas de actividad neuronal en el tálamo cambian, desencadenando la expresión de genes específicos en el tálamo y, por último, adaptaciones en las áreas corticales”, añade Guillermina López-Bendito. “Demostramos que en ratones ciegos de nacimiento, la actividad espontánea en el tálamo somatosensorial cambia de patrón y produce la inducción de un gen específico que hace que la corteza somatosensorial se agrande y todo ello inmediatamente después del nacimiento”, concluye la investigadora.

Los resultados del trabajo, que ha sido desarrollado en colaboración con el Friedrich Miescher Institute de Basilea (Suiza), exponen por primera vez cuál es el mecanismo por el cuál las áreas sensoriales de la corteza se ajustan a los cambios de información sensorial, y abren una nueva vía a posibles intervenciones terapéuticas en el futuro.

Verónica Moreno-Juan, Anton Filipchuk, Noelia Antón-Bolaños, Cecilia Mezzera, Henrik Gezelius, Belen Andrés, Luis Rodríguez-Malmierca, Rafael Susín, Olivier Schaad, Takuji Iwasato, Roland Schüele, Michael Rutlin, Sacha Nelson, Sebastien Ducret, Miguel Valdeolmillos, Filippo M. Rijli y Guillermina López-Bendito. ***Prenatal thalamic waves regulate cortical area size prior to sensory processing.*** NATURE COMMUNICATIONS | 7:14172 | DOI: 10.1038/ncomms14172



Propagación en el tálamo de dos ráfagas de actividad espontánea de calcio en código de colores sobre el campo de barriles de la corteza somatosensorial en escala de grises. /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