

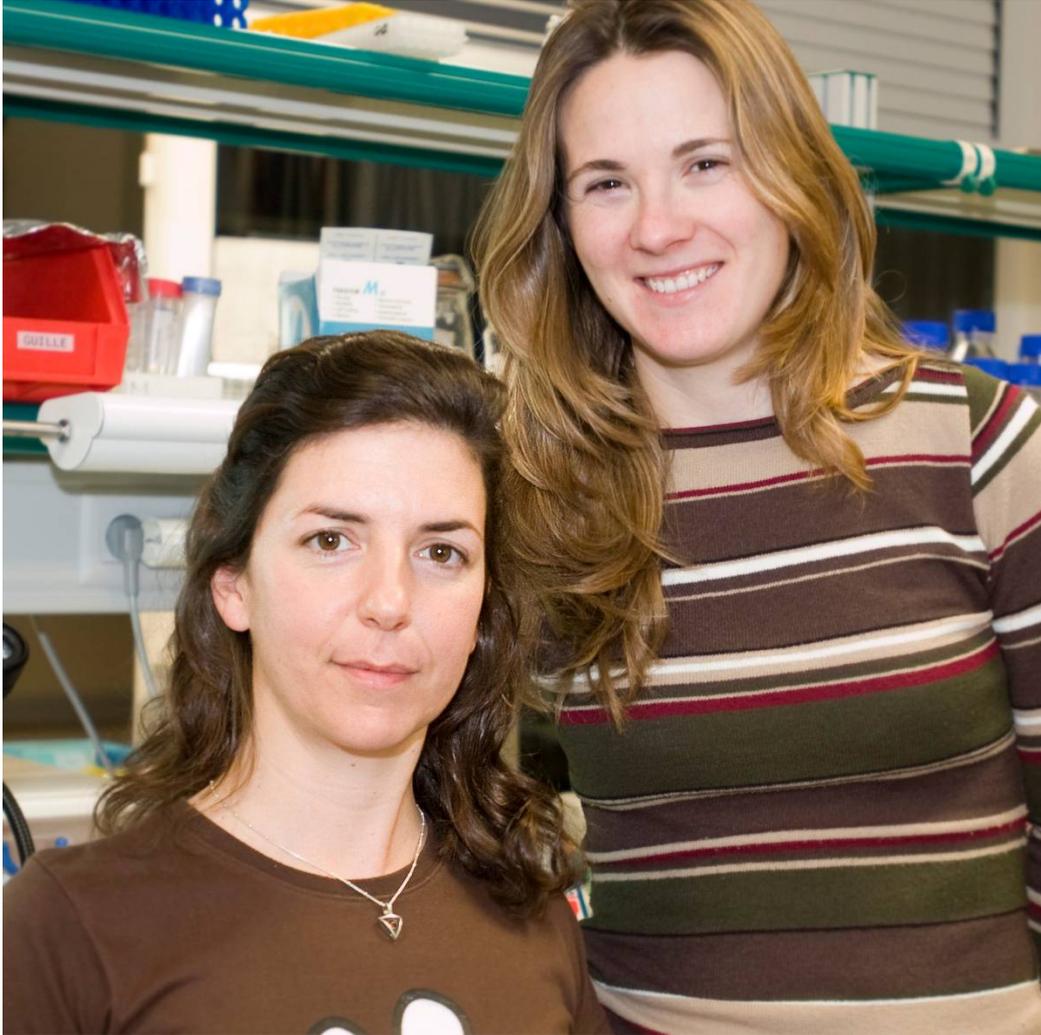
EL RESULTADO APARECE PUBLICADO HOY EN LA REVISTA 'PLOS BIOLOGY'

Demuestran la extraordinaria capacidad de restablecimiento de las conexiones neuronales

El grupo dirigido por la investigadora del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) Guillermina López-Bendito ha puesto de manifiesto la extraordinaria capacidad de los axones talamocorticales, implicados en el proceso que permite transmitir la información captada por nuestros órganos sensoriales a la corteza, para reorganizarse y restablecer sus conexiones ante anomalías producidas durante el desarrollo. El hallazgo supone un avance significativo a la hora de entender los mecanismos implicados en la adaptación y plasticidad de la conexión talamocortical.

CSIC Valencia

28/4/2009 13:32 CEST



En la imagen, las investigadoras Guillermina López-Bendito (sentada, a la izda.) y Noelia García Lillo (de pie, a la dcha.). Imagen: CSIC.

El grupo dirigido por la investigadora del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) Guillermina López-Bendito ha puesto de manifiesto la extraordinaria capacidad de los axones talamocorticales (implicados en el proceso que permite transmitir la información captada por nuestros órganos sensoriales a la corteza) para reorganizarse y restablecer sus conexiones ante anomalías producidas durante el desarrollo. El estudio, publicado hoy en la revista *PLoS Biology*, también ha demostrado que la conexión de los axones talamocorticales visuales con su correspondiente corteza diana requiere de la expresión del gen Semaforina 6A, molécula implicada en procesos de guía axonal.

Como explica Guillermina López-Bendito: “Este descubrimiento supone un

avance significativo a la hora de entender los mecanismos implicados en la adaptación y plasticidad de la conexión talamocortical, que nos permitirá comprender patologías en las que la formación de dichas conexiones se ve afectada, como la epilepsia o la esquizofrenia, además de diseñar acciones futuras de reparación y/o regeneración del tejido neuronal”.

Estudios genéticos realizados con ratones mutantes demostraron que cuando la molécula Semaforina 6A no es funcional se produce una pérdida masiva de los axones visuales que quedan “descarrilados”, lo que provoca un defecto grave que afecta específicamente a la proyección visual. “Por ejemplo, de manera asombrosa, las proyecciones talámicas de otras modalidades sensoriales, como las que afectan a proyecciones auditivas o del tacto, invaden el área visual de la corteza cerebral suplantando a la proyección ausente”, ilustra la investigadora del CSIC.

Estos procesos de reorganización de conexiones podrían ser la base anatómica que subyace los cambios funcionales observados en humanos ciegos o sordos congénitos en los que se ha demostrado un enriquecimiento de las habilidades discriminatorias y de percepción de los sistemas sensoriales que no han sufrido alteraciones.

El trabajo es el resultado de la colaboración entre el Instituto de Neurociencias -centro mixto del CSIC y de la Universidad Miguel Hernández- donde desarrolla su actividad el equipo de trabajo de Guillermina López Bendo, y de los laboratorios del Dr. Kevin Mitchell (Universidad de Dublín), del Dr. Zoltán Molnár (Universidad de Oxford) y del Dr. Alain Chedotal (Institute de la Vision, INSERM, París).

Axones 'encarrilados'

Este estudio demuestra que durante el desarrollo postnatal, los axones talamocorticales visuales descarrilados recuperan su destino final a través de rutas alternativas sorprendentes. Este proceso de recuperación precede al momento en el que los estímulos visuales del exterior comienzan a alcanzar el tálamo. “Ahora es un reto para nosotros conocer cuáles son los mecanismos que controlan este proceso de recuperación de conexiones cerebrales”, incide Guillermina López Bendo.

Utilizando diferentes ensayos, el equipo español demostró que los axones visuales alcanzan su destino final, la corteza visual primaria, extendiéndose a través de caminos inusuales para ellos como la superficie cortical y la cápsula externa. Al mismo tiempo, se ha observado que la llegada de estos axones visuales desencadena la “retirada” de los axones somatosensoriales de otras modalidades sensoriales que ocupaban dicha región restableciendo así una topografía normal en estadios adultos.

“Los resultados obtenidos ponen de manifiesto por primera vez la extraordinaria capacidad que tiene el cerebro para recuperarse de defectos graves ocurridos durante el desarrollo restableciendo la formación de conexiones de manera apropiada”, concluye la investigadora del CSIC.

Referencia bibliográfica:

"Specificity and Plasticity of Thalamocortical Connections in Sema6A Mutant Mice", Graham E. Little, Guillermina López-Bendito, Annette E. Rünker, Noelia García, Maria C. Piñon, Alain Chedotal, Zoltán Molnár, Kevin J. Mitchell, *PLoS Biology* 7, Issue 4, 28 de abril de 2009.

Copyright: **Creative Commons**

TAGS

AXONES | CONEXIÓN NEURONAL | REGENERACIÓN |

Creative Commons 4.0

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

