

Madrid, miércoles 6 de junio de 2012

Un mecanismo previene alteraciones en la formación de neuronas durante el desarrollo embrionario

- **Un equipo del CSIC y la Universidad de Barcelona ha descubierto que la prevención de estas distorsiones se relaciona con la presencia de una proteína llamada Delta**
- **Estas alteraciones podrían ser letales para el correcto desarrollo del sistema nervioso**

Un equipo multidisciplinar del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en colaboración con científicos de la Universidad de Barcelona ha descubierto un mecanismo que previene alteraciones en la formación de neuronas, un proceso denominado neurogénesis, durante el desarrollo del sistema nervioso de los vertebrados. El hallazgo, que aparece publicado en la revista *Development*, relaciona estas distorsiones con la presencia natural de una molécula inhibidora de la formación de neuronas en las regiones vecinas al tejido apto para la neurogénesis.

Gracias a un modelo teórico-computacional de la retina, los científicos han comprobado que la inhibición lateral, un proceso que regula la generación de neuronas en el sistema nervioso central, sufre alteraciones en los frentes neurogénicos. Estos marcan la frontera entre las regiones que están generando neuronas y las zonas vecinas, en las que aún no ha comenzado la neurogénesis.

“El trabajo demuestra que la ausencia de la molécula Delta en las regiones vecinas reduce la robustez del proceso neurogénico, lo que con frecuencia se traduce en un aumento de producción de neuronas o la presencia de alteraciones morfológicas en los frentes. Estas alteraciones podrían ser letales para el correcto desarrollo del sistema nervioso”, explica el investigador del CSIC en el Instituto Cajal Jose María Frade.

La inhibición lateral durante el desarrollo embrionario tiene como objetivo controlar el número de neuronas que se forman. Consiste en células que inhiben a otras adyacentes, favoreciendo así su propia diferenciación en neuronas. “Las células precursoras de neuronas con mayores niveles de proteínas de membrana llamadas Delta inducen señales inhibitorias en las células precursoras adyacentes, que ven entonces reducido su nivel de Delta y, por tanto, promueven la diferenciación neuronal de las primeras. De este modo, se evita la generación masiva de neuronas y

se facilita la producción ordenada de los innumerables tipos neuronales necesarios para la función cerebral”, explica el investigador del CSIC Saúl Ares, que trabaja en el Centro Nacional de Biotecnología (CSIC).

Anteriores trabajos teóricos habían propuesto la existencia de alteraciones de la inhibición lateral en los frentes neurogénicos. “No obstante, no se le había dado la importancia que merece. Nuestro estudio de este sistema complejo demuestra la relevancia que tiene la expresión de Delta en la región externa al borde de la neurogénesis, estableciendo predicciones y explicando las distorsiones en el desarrollo del sistema nervioso en ausencia de Delta. Formula además un mecanismo de propagación de frentes basado en procesos de autorregulación”, apunta la investigadora de la Universidad de Barcelona Marta Ibañes.

Según los investigadores, el trabajo aporta un nuevo concepto que atraerá la atención de los neurobiólogos que trabajan, tanto en el desarrollo del sistema nervioso, como en diversas patologías derivadas del desarrollo neuronal.

Pau Formosa-Jordan, Marta Ibañes, Saúl Ares, y José María Frade. **Regulation of neuronal differentiation at the neurogenic wavefront.** *Development*. DOI: 10.1242/dev.076406.