

Identificado un gen esencial para la formación del cerebelo

Los científicos han identificado el interruptor molecular que determina la diferenciación de las neuronas del cerebelo, con funciones reguladoras de la función motora. La investigación se publica esta semana en *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*.

Un significativo estudio que publica hoy la revista científica PNAS aporta datos inéditos sobre cómo se originan las diferentes células que hay en el cerebelo, una parte del sistema nervioso central de capital importancia en los vertebrados, entre los cuales se encuentra la especie humana. El cerebelo es la región del cerebro que controla nuestros movimientos. En la investigación han participado investigadores del Instituto de Investigación Biomédica (IRB Barcelona), del Departamento de Biología Celular de la UB, del IMIM-Hospital del Mar, de la Universidad Pompeu Fabra (UPF) y de la Universidad de Vanderbilt (Nashville, Tennessee, EE. UU.). Los principales autores del trabajo han sido las doctoras Marta Pascual (IRB Barcelona y UB) e Ibane Abasolo (IMIM-Hospital del Mar-UPF).

Francisco X. Real, coordinador de la Unidad de Investigación en Biología Celular y Molecular del IMIM-Hospital del Mar y profesor de la UPF, uno de los autores del trabajo, ha manifestado que “este descubrimiento es importante para el conocimiento de los mecanismos de la formación del cerebelo y tiene una potencial futura aplicación en el área de la medicina regenerativa, ya que aporta un conocimiento indispensable para la manipulación de células nerviosas troncales (o madre) y su diferenciación selectiva a neuronas gabaérgicas”, es decir, aquellas que tienen al ácido gammaminobutírico (GABA) como neurotransmisor, y que tienen funciones inhibitoras.

Eduardo Soriano, investigador Principal del Laboratorio de Desarrollo y Regeneración Neuronal del IRB Barcelona, y catedrático de la UB, explica que el trabajo es importante porque demuestra dos hechos: en primer lugar “que la proteína Ptf1a/p48 es necesaria para la producción y diferenciación de las neuronas de Purkinje, las más importantes del cerebelo”; y en segundo lugar, “que si falta esta proteína, los progenitores que tendrían que producir neuronas de Purkinje sufren una diferenciación aberrante produciendo otro tipo de neurona, las células granulares, indicando que Ptf1a/p48 funciona como un interruptor molecular”.

El equipo de investigadores partieron del supuesto que un regulador de la expresión génica, cuya función era bien conocida en el páncreas y del que había suficiente evidencia que intervenía también en el sistema nervioso, podía jugar un papel relevante en el desarrollo del cerebelo. Para contestar esta pregunta y caracterizar este nuevo mecanismo de diferenciación celular, los autores trabajaron con ratones genéticamente modificados que tenían inactivo el gen que codificaba para la proteína Ptf1a/48, y los comparó con ratones que expresaban este mismo gen de manera normal. Las conclusiones de la investigación que ahora se publica ponen de manifiesto que el diseño, la ejecución y la interpretación de los resultados de la investigación llevada a cabo aportan una nueva información sobre el origen de las células nerviosas que conforman el cerebelo de los organismos más evolucionados.

(sigue)

Recientemente, la Fundación La Caixa ha subvencionado un proyecto de investigación, codirigido por los investigadores Francisco Real y Eduardo Soriano, que pretende explorar el potencial de este gen para producir neuronas de Purkinje en el laboratorio. En este proyecto se investigará si la expresión de Ptf1a/p48 es capaz de inducir la producción de células de Purkinje a partir de células madre y neuroesferas, progenitores neuronales adultos. Este estudio es especialmente importante para un grupo heterogéneo de las llamadas “enfermedades raras”, como por ejemplo las ataxias cerebelosas, donde precisamente las neuronas que sufren degeneración son las células de Purkinje. Por lo tanto, producir en el laboratorio estas neuronas puede dar lugar a terapias de reemplazamiento neuronal. ■

Artículo de referencia: Pascual M, Abasolo A, Mingorance-Le Meur A, Martínez A, Del Rio JA, Wright CVE, Real FX y Soriano E (2007) “Cerebellar GABAergic progenitores adopt an external granule cell-like phenotype in the absence of Ptf1a transcription factor expression”, Proceedings of the National Academy of Sciences USA

Acerca del IRB Barcelona

El Instituto de Investigación Biomédica (IRB Barcelona) es un centro público dedicado a la investigación básica y aplicada donde convergen la biología, la química y la medicina. En el IRB Barcelona trabajan 25 grupos de investigación, estructurados en cinco programas: Biología Celular y del Desarrollo, Biología Estructural y Computacional, Medicina Molecular, Oncología, y Química y Farmacología Molecular. El Instituto fue creado por la Generalitat de Cataluña en Octubre de 2005, y está ubicado en el Parc Científic de Barcelona. Dirección: Joan Guinovart. Dirección adjunta: Joan Massagué. www.irbbarcelona.org

Acerca del IMIM-Hospital del Mar

El IMIM-Hospital del Mar es un instituto de investigación público, creado hace 60 años por el Ayuntamiento de Barcelona, dedicado a la investigación científica en el campo de la Biomedicina y de las Ciencias de la Salud, así como a la formación de personal investigador altamente cualificado en estos ámbitos. Está organizado en 18 unidades de investigación multidisciplinares la actividad de las cuales se concentra en: investigación básica, clínica y epidemiológica del cáncer, investigación clínica y epidemiológica en fármacos y drogas de abuso, investigación sobre los servicios sanitarios, investigación en enfermedades cardiovasculares, investigación en medicina respiratoria y salud ambiental e investigación en informática biomédica. Dirección: Miguel López-Botet. www.imim.es