

UN PASO MÁS EN EL ESTUDIO DE LAS CÉLULAS MADRE

## Avanzan en el estudio del tratamiento de la esclerosis múltiple

El Laboratorio de Morfología Celular ubicado en el Centro de Investigación Príncipe Felipe y puesto en marcha de forma conjunta entre el CIPF y la Universidad de Valencia, ha participado en un importante avance respecto al tratamiento de la esclerosis múltiple y de su recuperación en modelos animales. El estudio se ha realizado utilizando como técnica la inyección de células madre del cerebro (neurales), el tipo de células madre adultas en el que habitualmente centra sus estudios este equipo de investigadores.

CIPF

3/7/2009 10:06 CEST

José Manuel García-Verdugo, responsable del Laboratorio de Morfología Celular del Centro de Investigación Príncipe Felipe de Valencia. Foto: CIPF.

Los científicos han demostrado que la inyección de células madre neurales protege significativamente ante la inflamación que aparece en modelos animales de esclerosis múltiple, promoviendo la recuperación clínica y patológica.

El hallazgo se ha llevado a cabo dentro de un proyecto de colaboración internacional en el que han participado de forma conjunta investigadores del CIPF-UVEG, del Hospital de San Rafael en Milán, del Instituto de Santa Lucía en Roma y del Instituto de Ciencias Biomédicas Abel Salazar de la Universidad de Porto.

El estudio se ha publicado en la revista científica PLoS ONE, perteneciente al

grupo de la publicación online Public Library of Science (PLoS), un conjunto de revistas científicas de acceso abierto en internet que cuentan con el reconocimiento de la comunidad científica internacional.

Rubén Moreno, director del Centro de Investigación Príncipe Felipe, afirma que este trabajo “es un paso más en las aplicaciones de las células madre para el potencial tratamiento futuro de la esclerosis múltiple y de otras enfermedades neurodegenerativas”.

La esclerosis múltiple es una enfermedad neurodegenerativa del sistema nervioso central para la cual no existe tratamiento curativo en la actualidad. En ella, la mielina - una envoltura que recubre las fibras nerviosas, formada por la membrana plasmática de un determinado tipo de célula del cerebro-; resulta dañada y con ello las neuronas pierden parcial o totalmente la capacidad de transmisión. Como consecuencia, los impulsos nerviosos se ralentizan progresivamente o ni siquiera llegan a transmitirse, por lo que se ve interrumpida la capacidad de conducir las órdenes del cerebro.

### **Otra utilidad de las células madre**

Hasta el momento, los estudios con las células madre han sido mayoritariamente encaminados hacia la regeneración de tejidos y órganos dañados. En investigaciones como ésta, los científicos han comprobado que las células madre son también responsables de funciones reparadoras que tienen que ver con la producción de ciertas sustancias o factores requeridos para regular el comportamiento de otras células.

En el modelo experimental puesto en práctica por este estudio, los investigadores han probado que las células madre neurales inyectadas subcutáneamente se acumulan y sobreviven durante más de dos meses en los ganglios linfáticos. En ellos, se ha demostrado que estas células madre permanecen indiferenciadas y modifican el microambiente bloqueando o dificultando la activación de otras células llamadas “dendríticas”.

La importancia de este bloqueo producido por las células madre neurales radica en que las células dendríticas son células de defensa que se encargan de dar la alarma ante elementos extraños. De acuerdo con este mecanismo, las células dendríticas activan a los “linfocitos T”, que en esta enfermedad

atacan a la mielina que recubre las fibras nerviosas, en un mecanismo “autoinmune” (llamado así porque las células dañan al propio organismo a través de lo que interpretan como acciones de defensa).

José Manuel García-Verdugo, responsable del laboratorio de Morfología Celular del CIPF-UVEG y uno de los autores del estudio afirma que “al bloquear los contactos de la superficie de la célula dendrítica con los linfocitos, estos no se activan, y por tanto no dañan a la mielina, de modo que la enfermedad no progresa en este modelo animal”. Concretamente, esta interrupción de la comunicación entre las células dendríticas y los linfocitos se produce gracias a una molécula secretada por las propias células madre, que recibe el nombre de “TGFb/BMP”.

Gracias al factor “TGFb/BMP”, las células madre crean una especie de “parche” en las células dendríticas para evitar que se activen los linfocitos. Como apunta el científico García-Verdugo, “este factor podría ser utilizado para modular las respuestas inmunes aberrantes que atacan a la mielina”.

Para asegurar la eficacia de este factor, los científicos contrastaron los resultados a través del mecanismo contrario, comprobando que cuando los contactos de la célula dendrítica no estaban bloqueados, la enfermedad volvía a aparecer en el modelo animal.

### **Otro enfoque en la búsqueda de terapias**

La investigación ha demostrado que algunos de estos factores producidos por las células madre ejercen una función reparadora al disponer de la capacidad para modular los mecanismos de actuación de otras células, ya sea frenándolas o activándolas.

García-Verdugo apunta que el trabajo “supone un avance en el desarrollo de una terapia celular más eficiente en este modelo animal, ya que propone un mecanismo terapéutico complementario al de sustitución de células dañadas”.

Por ello, estudios de este tipo abren un escenario terapéutico completamente nuevo, en el que las células madre neurales pueden ser utilizadas como reguladores del sistema inmune para promover la

reparación o la protección del sistema nervioso central.

José Manuel García- Verdugo es reconocido como uno de los expertos mundiales en el conocimiento de las células madre del cerebro. Su equipo de investigación demostró la presencia de estas células en el cerebro humano, concretamente en el hipocampo, que es la zona responsable de la “neurogénesis” adulta, un fenómeno que consiste en la continua formación de nuevas neuronas. Es catedrático de Biología Celular de la Universidad de Valencia y miembro correspondiente de la Real Academia de las Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

CÉLULAS MADRE

| ESCLEROSIS MÚLTIPLE

| CIPF

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)