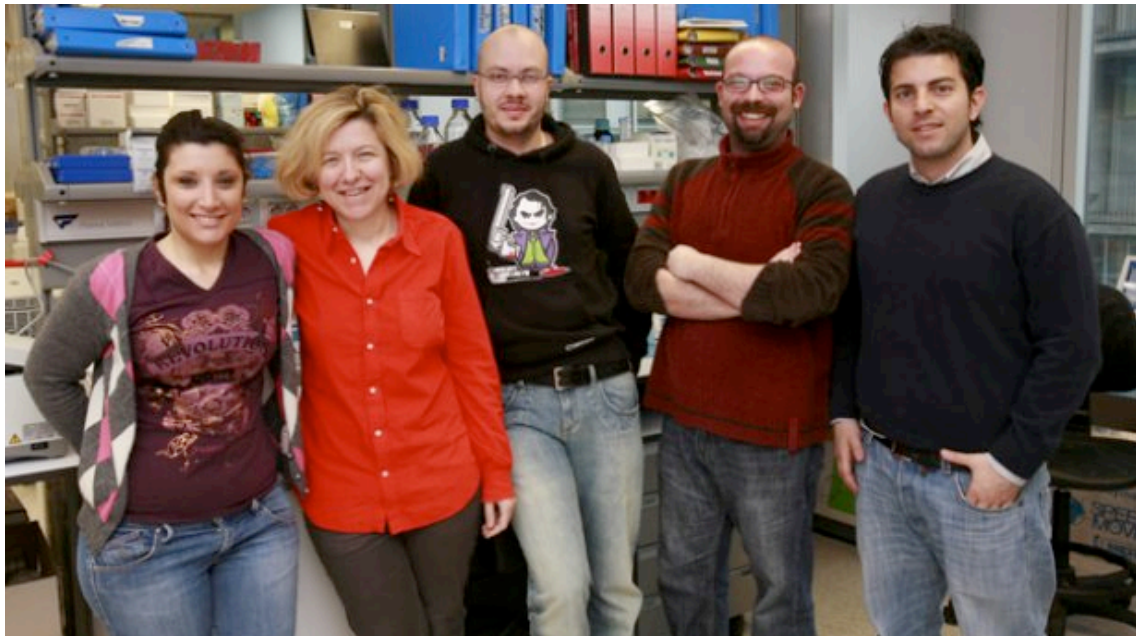


SEGÚN MARIA PIA COSMA, DEL CENTRO DE REGULACIÓN GENÓMICA DE BARCELONA

"La fusión puede ser la clave en la diferenciación celular"

Las células madre adultas constituyen una línea de investigación atractiva en medicina regenerativa. Maria Pia Cosma, que se ha incorporado al Centro de Regulación Genómica, considera que se ha infravalorado el papel que juega la fusión en la reprogramación celular.

Karla Islas Pieck. Barcelona - Jueves, 6 de Mayo de 2010 - Actualizado a las 00:00h.



La fusión celular espontánea entre dos células de diferentes linajes origina nuevas células híbridas que tienen características diferentes a las de las células madre originales, según se desprende de los últimos trabajos de investigación del grupo de Reprogramación y Regeneración que dirige Maria Pia Cosma, que se ha incorporado hace poco al Centro de Regulación Genómica (CRG), de Barcelona, procedente del Instituto Telethon de Genética y Medicina (Tigem) de Nápoles (Italia).

Uno de los estudios más recientes de estos investigadores, publicado en *Journal of Cellular Physiology*, demuestra que la lesión a un tejido puede aumentar los eventos espontáneos de fusión entre las células. Una de las principales conclusiones que se pueden extraer de este experimento es que si una de las células que participan en la fusión tiene una plasticidad elevada -como es el caso de las células madre- y la otra es una célula somática, su vínculo puede dar lugar a un proceso de programación que puede generar nuevas células híbridas pluripotentes con capacidad para diferenciarse y regenerar el tejido dañado.

- Si una de las células que participan en la fusión tiene una plasticidad alta y la otra es somática, se pueden originar células híbridas pluripotenciales

Un factor subestimado

El grupo que dirige Pia Cosma se centra en dos grandes líneas de investigación, una de ellas orientada a desentrañar los mecanismos implicados en la reprogramación celular y la otra, a determinar si se trata de un mecanismo fisiológico que ocurre de manera natural.

Cosma ha señalado a Diario Médico que el mecanismo de fusión podría ser la clave para entender el proceso de diferenciación celular; a su juicio, "este elemento ha sido subestimado" en la investigación con células madre.

Hasta hace poco se pensaba que el proceso de diferenciación que permite que una célula embrionaria se transforme en un tejido determinado era unidireccional, pero recientemente se ha podido observar que la vía inversa también es posible.

- Cuando la vía de señalización Wnt está activa, el proceso de reprogramación celular se produce con éxito, mientras que si está inactiva, no sucede

Una de las aportaciones más relevantes de este grupo de investigación se centra en la vía de señalización de Wnt en la fusión celular. En concreto, han descubierto in vivo que cuando esta vía está activada el proceso de reprogramación de las células somáticas se produce con éxito, mientras que cuando está inactivada no se completa.

Uno de los próximos objetivos es buscar los genes diana de este conjunto de proteínas para poder establecer las bases moleculares de la reprogramación y determinar el papel concreto que desempeña la señalización por Wnt en el mecanismo de regeneración en los vertebrados superiores.

Datos inéditos

Los resultados preliminares de otro estudio del grupo de Reprogramación y Regeneración, aún inédito, sugieren que el trasplante de células madre hematopoyéticas podría ser útil para reparar lesiones inducidas en la retina de ratones.

Los investigadores han encontrado en los tejidos híbridos la presencia del gen promotor Nanog, que sólo está activo en células madre, lo que demostraría el proceso de fusión celular que ocurre durante la regeneración. Uno de los objetivos futuros sería inducir este mecanismo de forma endógena sin necesidad de trasplantar células madre.

UN 'TRASPLANTE' DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN

Maria Pia Cosma se acaba de incorporar al Centro de Regulación Genómica (CRG), de Barcelona, como investigadora senior en el programa de Diferenciación y Cáncer, que está coordinado por Thomas Graf, uno de los investigadores más reconocidos en el ámbito internacional en referencia a la investigación en células madre. Actualmente, el programa está formado por dos grupos de investigación senior y tres grupos junior, dirigidos por Luciano Di Croce, Salvador Aznar-Benitah y Bill Keyes.

El laboratorio que dirige Cosma, que ha recibido una ayuda del European Research Council (ERC), se ha trasplantado al CRG y actualmente ya se han instalado cinco investigadores procedentes del Instituto Telethon de Genética y Medicina (Tigem), de Nápoles (Italia), y se espera que antes de verano lleguen los demás, que completarán la docena entre estudiantes de doctorado, posdoctorado y técnicos. Este grupo también ha desarrollado redes sintéticas de genes en levaduras y, con esos conocimientos, trabajan para crear sistemas y modelos de redes génicas con las que se podrá controlar la reprogramación en células somáticas en mamíferos.