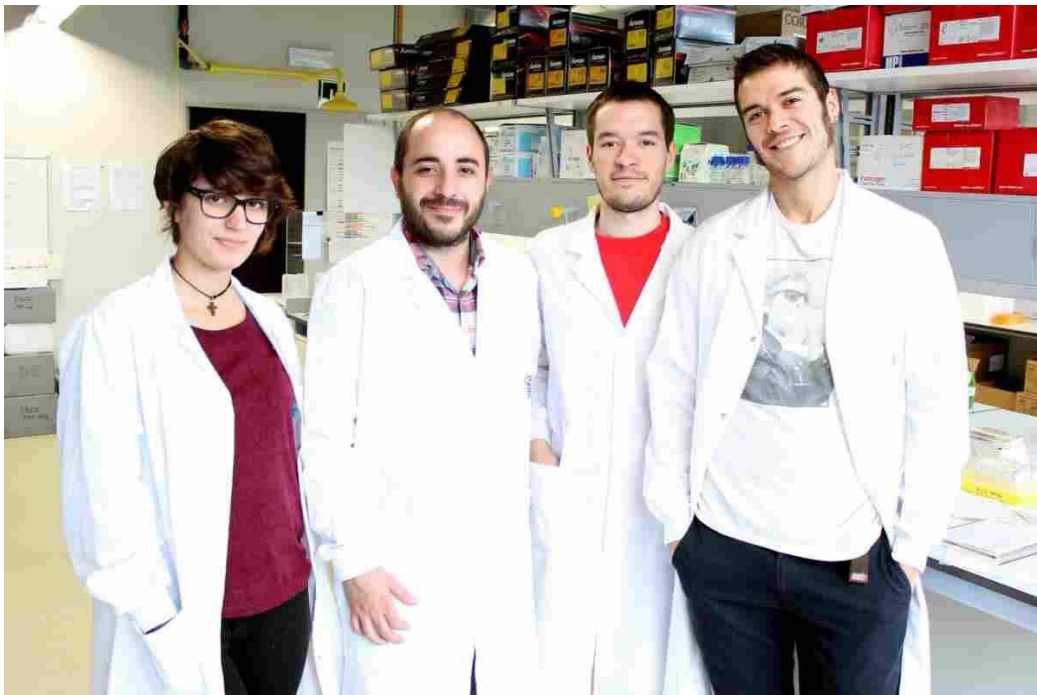


Un gen clave para el uso seguro de células madre con fines terapéuticos

Un estudio desarrollado por un investigador de la Universidad de Santiago de Compostela muestra nuevas vías para regular los distintos estados de las células madre, contribuyendo así a la optimización de métodos que permitan su uso seguro en el ámbito clínico. Se trata de un paso más hacia la utilización de células madre en el tratamiento y la cura de enfermedades.

CiMUS

28/9/2016 14:48 CEST



Miguel Fidalgo (segundo por la izquierda), junto a su equipo en los laboratorios del CiMUS. /
Andrés Ruiz

Las células madre pluripotentes son un tipo celular único, ya que dan lugar a todos y cada uno de los distintos tipos celulares que conforman un organismo adulto. Se trata de un grupo de células muy concreto que cuenta con la capacidad de propagarse de manera ilimitada, lo que las convierte en una fuente de material inagotable en multitud de aplicaciones –desde los aspectos más básicos hasta su posible uso con fines terapéuticos–.

Sin embargo, y a pesar de su enorme potencial en biomedicina, los

científicos han sido hasta ahora muy cautos ante la posibilidad de utilizarlas en el ámbito clínico, debido principalmente al riesgo que entraña su uso ante la posibilidad de desarrollar tumores. Una cautela que, no obstante, ha avivado la curiosidad entre la comunidad científica en los últimos años, siendo numerosas las líneas de investigación que se han abierto para profundizar en el conocimiento de estas células tan singulares.

El esfuerzo colectivo ha permitido a los investigadores avanzar significativamente en el conocimiento de los mecanismos moleculares que gobiernan la pluripotencia; así, se ha descrito que cuando este tipo de células son cultivadas en modelos animales basados en roedores, existen dos estados pluripotenciales: uno más primigenio o 'plástico' (conocido como estado *pluripotente naive*), y otro destinado a proporcionar un origen celular concreto (estado *pluripotente primed*).

El estudio demuestra por primera vez cómo un nuevo factor desempeña un papel esencial en el control químico del material genético sin alterar su secuencia

Lamentablemente, el proceso de obtención de células humanas *ex vivo* (es decir, al margen de un organismo vivo) con características similares a las *naive* encontradas en ratones no se ha podido culminar con éxito por el momento, a pesar de los enormes esfuerzos que ha dedicado la comunidad científica en los últimos años.

Ahora, un trabajo publicado en la revista [Cell Stem Cell](#) por el investigador Miguel Fidalgo, responsable en el Centro de Investigación en Medicina Molecular y Enfermedades Crónicas de la Universidad de Santiago de Compostela ([CiMUS](#)), ha desenmascarado la existencia de un patrón de expresión único –una suerte de huella digital conservada a lo largo de la evolución en especies como el ratón y la raza humana–.

Esto ha permitido encontrar nuevos factores a la hora de decidir si una célula madre es más 'plástica' –germinal– o si, por el contrario, está determinada a participar en un estadio más avanzado del desarrollo.

Control químico del material genético

El estudio demuestra por primera vez cómo un nuevo factor (denominado Zfp281) desempeña un papel esencial en el control químico del material genético sin alterar su secuencia, resultando decisivo en el momento en el que una célula madre decide dar el paso de un estado *naive* a otro *primed*.

La proteína localizada se reveló así capaz de regular sutilmente en el ADN la función opuesta de dos enzimas clave (conocidas como *Tet1* y *Tet2*), que presentan importantes funciones conocidas en la transformación tumorigénica cuando se encuentran desreguladas.

Los resultados de este trabajo abren la puerta al desarrollo de nuevas estrategias en la búsqueda del ansiado estado pluripotencial *naive* en células madre humanas, lo que supondría, entre otras cosas, una enorme ventaja a la hora de corregir daños en el genoma o facilitar la modelización de una determinada enfermedad en la búsqueda de una cura.

Según afirma Fidalgo, primer autor del trabajo, “ese sería nuestro Santo Grial, el gran paso que nos permitiría avanzar hacia el objetivo último”. Para el investigador, “lo más importante es conseguir que estas células sean seguras, para hacer posible su utilización en la clínica y poder al fin desarrollar el enorme potencial terapéutico que albergan”, sentencia.

Referencia bibliográfica:

[Zfp281 Coordinates Opposing Functions of Tet1 and Tet2 in Pluripotent States. Fidalgo M, Huang X, Guallar D, Sanchez-Priego C, Valdes VJ, Saunders A, Ding J, Wu WS, Clavel C, Wang J. Cell Stem Cell. 2016 Sep 1;19\(3\):355-69. doi: 10.1016/j.stem.2016.05.025. Epub 2016 Jun 23.](#)

Copyright: **Creative Commons**

TAGS

PLURIPOTENTE | CÉLULAS MADRE | INVESTIGACIÓN |

Creative Commons 4.0

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