

 Contenido archivado el 2023-03-06

## La proteína Nanog es esencial para la reprogramación de células adultas a células madre

Científicos financiados con fondos comunitarios en Japón y Reino Unido han logrado esclarecer el proceso mediante el cual las células madre se convierten en otros tipos celulares. Su descubrimiento, que pone de manifiesto la importante función de la proteína Nanog en el mecani...



Científicos financiados con fondos comunitarios en Japón y Reino Unido han logrado esclarecer el proceso mediante el cual las células madre se convierten en otros tipos celulares. Su descubrimiento, que pone de manifiesto la importante función de la proteína Nanog en el mecanismo que confiere a las células madre sus propiedades únicas, posee

implicaciones muy importantes de cara a las futuras aplicaciones médicas de estas células. Los resultados del estudio se han publicado en la revista Cell.

Este trabajo ha formado parte del proyecto EuroSyStem («Consortio europeo para la biología sistemática de las células madre»), que ha contado con una financiación de 12 millones de euros, provenientes del tema «Salud» del Séptimo Programa Marco (7PM). Los 25 grupos de investigación asociados que componen EuroSyStem estudian, mediante la combinación de sus conocimientos en múltiples áreas de la biología y la ciencia computacional, la biología fundamental de las células madre con el fin de obtener nueva información sobre este importante campo.

Las células madre poseen una gran versatilidad, de tal manera que, en un organismo en desarrollo, pueden diferenciarse en cualquier tipo celular (por ejemplo, en células del hígado, de la piel o del sistema nervioso). Esta capacidad, conocida como pluripotencia (literalmente, «que posee múltiples resultados potenciales»), es objeto

de una profunda investigación. Mediante el empleo de una serie de técnicas es posible obtener células madre in vitro (fuera del embrión) reprogramando otras células. De cualquier modo, la manera exacta en la que estas células se generan no se conoce con exactitud, si bien los científicos cada vez comprenden mejor el proceso.

Un equipo de investigación liderado por José Silva y Jennifer Nichols perteneciente al «Wellcome Trust Centre para la Investigación en Células Madre» (Reino Unido) ha estudiado la función de la proteína Nanog, cuya relevancia en la adquisición de la pluripotencia era conocida. La importancia de Nanog, cuyo nombre proviene del mito céltico «Tir Nan Og» o «tierra de la eterna juventud», resultaba obvia, pero su papel exacto no se conocía.

«La manera exacta en la que surge la pluripotencia es un misterio. Si queremos generar métodos eficientes, seguros y fiables para obtener estas células y poder emplearlas en medicina, necesitamos entender el proceso; nuestro trabajo proporciona nueva información acerca de cómo ocurre», declaró el Dr. Silva.

Para resolver algunas de las paradojas surgidas en estudios anteriores, los investigadores analizaron células de cerebro de ratón que no expresaban el gen Nanog. Al inducir la reprogramación en estas células, el proceso comenzaba, pero llegaba a un punto en el que las células quedaban atrapadas en una especie de limbo desde el cual no podían hacer la transición hacia la pluripotencia. Sin embargo, los investigadores observaron que el mismo tipo de célula era capaz de realizar dicha transición cuando expresaba el gen Nanog de manera normal.

«Se han identificado otros genes que intervienen en este proceso, pero su función es más bien la de desencadenarlo», explica el Dr. Silva. «Entonces, entra en acción Nanog. Sin Nanog, las células quedan atrapadas en un estadio intermedio indefinido».

Los investigadores concluyeron que Nanog resulta crucial para este proceso, si bien su aparición en el mismo es tardía. Sus observaciones indican que esta proteína es necesaria durante la fase final de la reprogramación, en la cual otros factores ya están presentes, esperando para actuar. Este estudio ha sido el primero en ubicar temporalmente la acción de Nanog.

«Nuestro trabajo muestra que esta proteína única activa el último interruptor de un proceso que, a través de múltiples etapas, confiere a las células la propiedad poderosa de la pluripotencia», explica el Dr. Silva. «Hemos demostrado que Nanog es fundamental para la reprogramación de células adultas hacia células madre embrionarias, y que lo mismo sucede con las células embrionarias».

Los autores concluyen que Nanog ejerce una función básica en este mecanismo

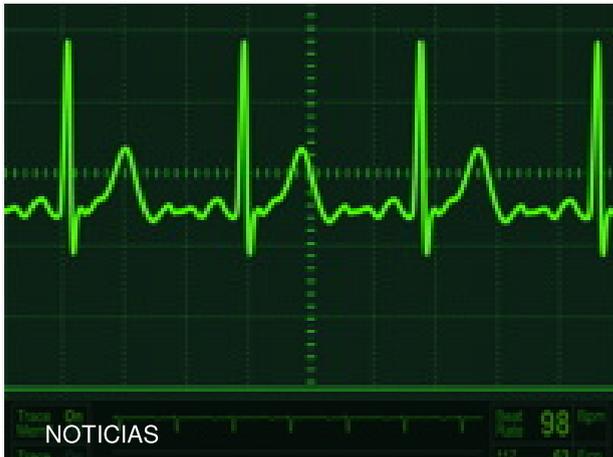
crucial, como si de alguna manera dirigiese a un conjunto de genes y proteínas para lograr la pluripotencia.

El siguiente paso para los investigadores es el de desvelar las complejas interacciones que suceden entre todos estos factores, para comprender con exactitud la influencia de Nanog en la adquisición de la pluripotencia. Esta información ayudará a los científicos a obtener células madre en el laboratorio, las cuales podrían emplearse en el futuro para el tratamiento de enfermedades graves, como el Alzheimer y el Parkinson.

## Países

Japón, Reino Unido

## Artículos conexos



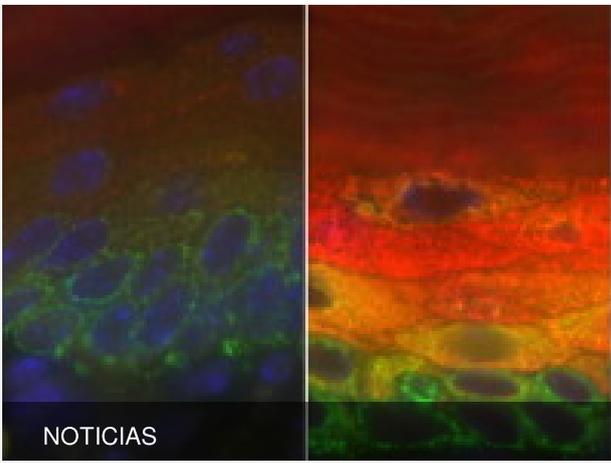
**Nuevos avances en el tratamiento con células madre para subsanar daños cardiacos**

15 Julio 2010



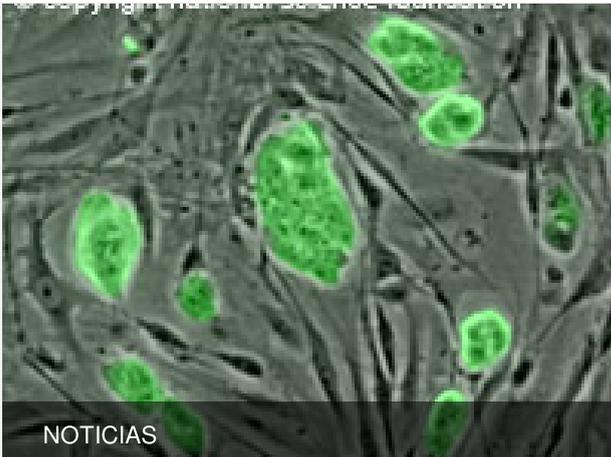
**Un estudio sobre las células madre podría ofrecer datos útiles contra el cáncer**

19 Mayo 2010



## Mecanismos de formación cutánea apuntan a avances contra el cáncer

16 Septiembre 2009



## Nuevas tecnologías podrían poner fin a la polémica sobre las células madre

16 Junio 2006

Última actualización: 21 Agosto 2009

**Permalink:** <https://cordis.europa.eu/article/id/31158-nanog-protein-essential-for-reprogramming-adult-cells-into-stem-cells/es>

European Union, 2025