

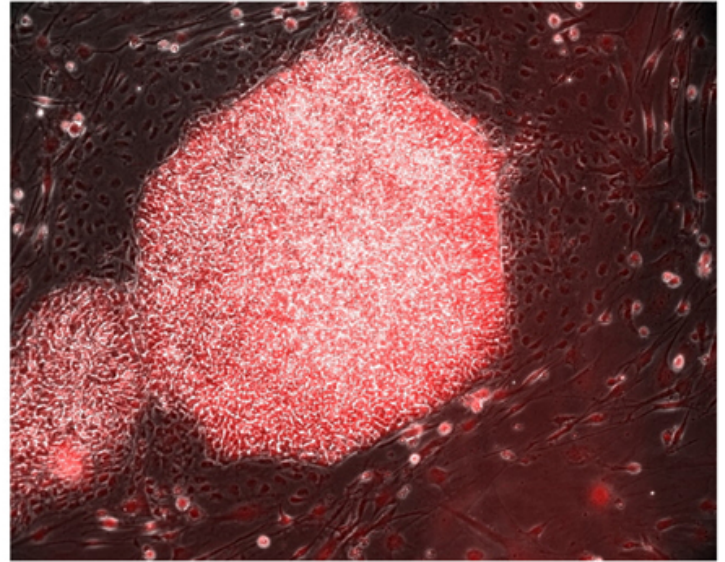
Células iPS y reprogramación celular: cómo convertir cualquier célula del cuerpo en una célula madre

¿Qué sabemos?

Se creía que las células madre embrionarias (ESC) eran la única fuente de células pluriopotentes hasta que, en 2006, Kazutoshi Takahashi y Shinya Yamanaka, demostraron que las células de la piel pueden reprogramarse y pasar a ser células madre pluriopotentes «inducidas» (iPSC) añadiendo artificialmente cuatro genes.

Los investigadores están entusiasmados con las oportunidades que ofrecen las iPSC para estudiar, tratar y potencialmente curar enfermedades. Estas células también evitan muchos dilemas morales asociados al uso de ESC.

Las iPSC ofrecen a los investigadores una manera excelente de crear y estudiar células enfermas con la misma genética de los pacientes.



Colonias de células iPS humanas.

Imagen: Johannes Jungverdorben, Reconstructive Neurobiology, Bonn Medical Center

¿En qué están trabajando los investigadores?

Los investigadores están trabajando constantemente para entender mejor cómo funciona la reprogramación celular y poder desarrollar mejores métodos para controlar la diferenciación de las células madre.

Las iPSC se están utilizando para estudiar y desarrollar tratamientos para muchas enfermedades, como un método de sustitución de las células destruidas por las enfermedades.

Los errores genéticos que provocan las enfermedades varían de un paciente a otro. Puede que sea posible crear tratamientos personalizados para solucionar los problemas genéticos específicos de los pacientes utilizando iPSC. Además, los sistemas inmunitarios de los pacientes no rechazarán los trasplantes de iPSC, puesto que las iPSC están fabricadas a partir de las propias células del paciente.

¿A qué retos nos enfrentamos?

Varios estudios demuestran que las iPSC y las ESC a menudo funcionan de manera diferente, probablemente porque, en realidad, las iPSC no están reprogramadas al 100 %. Los investigadores aún están determinando el efecto de estas diferencias sobre la investigación y la medicina.

Los retos técnicos y nuestros conocimientos aún limitados sobre las iPSC dificultan el control de las células madre y cómo las células fabricadas a partir de iPSC se comportarán en el cuerpo.

Aunque los tratamientos médicos con iPSC personalizadas puedan verse como una solución atractiva, aún queda mucho por hacer para desarrollar tratamientos con iPSC económicos y efectivos.