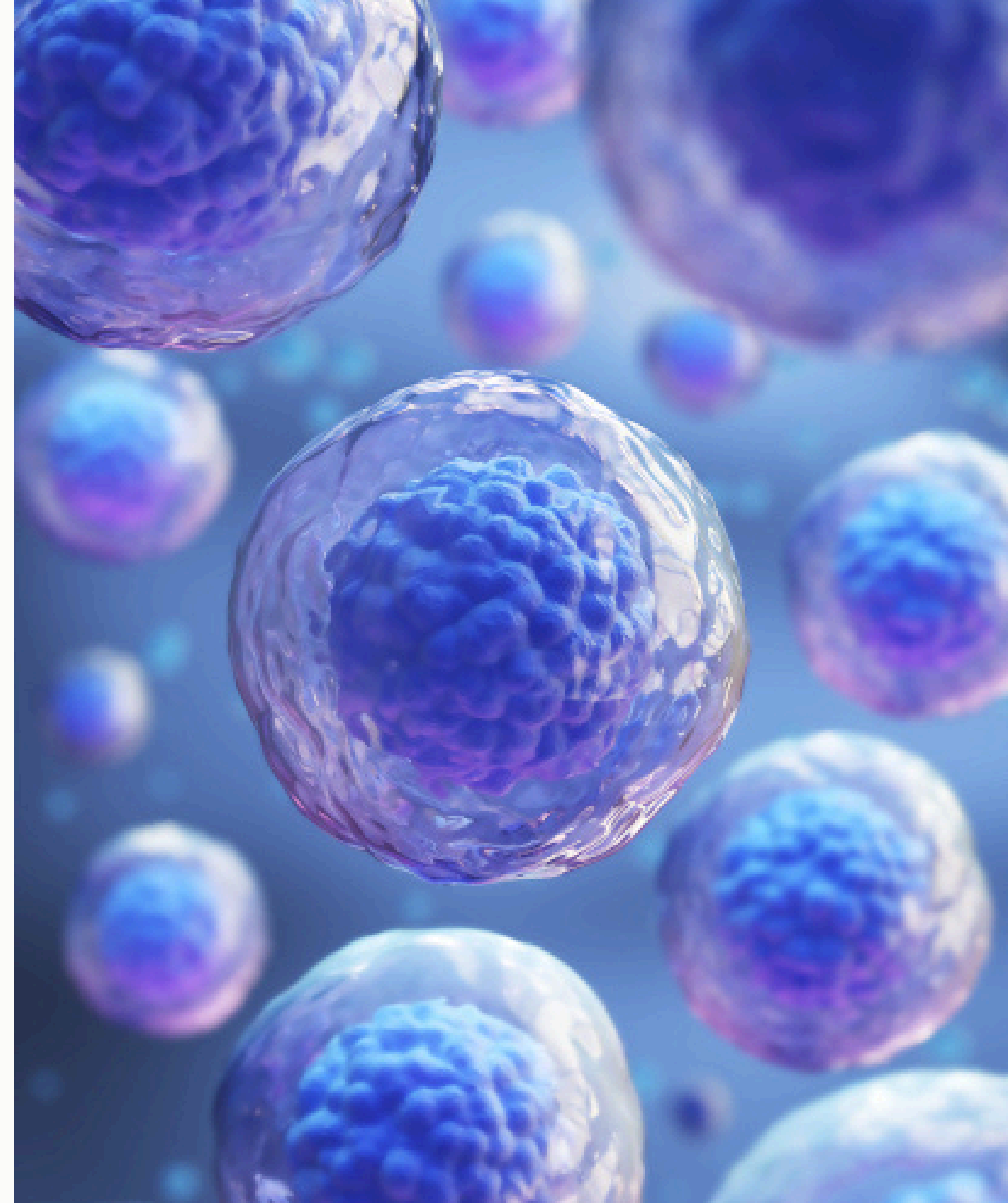


# **CÉLULAS MADRE PLURIPOTENTES INDUCIDAS (IPSC)**

**GENERANDO NEURONAS MEDIANTE  
LA REPROGRAMACION DE  
FIBROBLASTOS HUMANOS PARA  
INVESTIGAR LOS MECANISMOS DE LA  
ENFERMEDAD HUMANA**

**CAMILA LINO  
MARZO 2025  
UC SAN DIEGO**





# OBJETIVOS

**01. Aprender sobre las células madre**

**02. Información del proyecto**

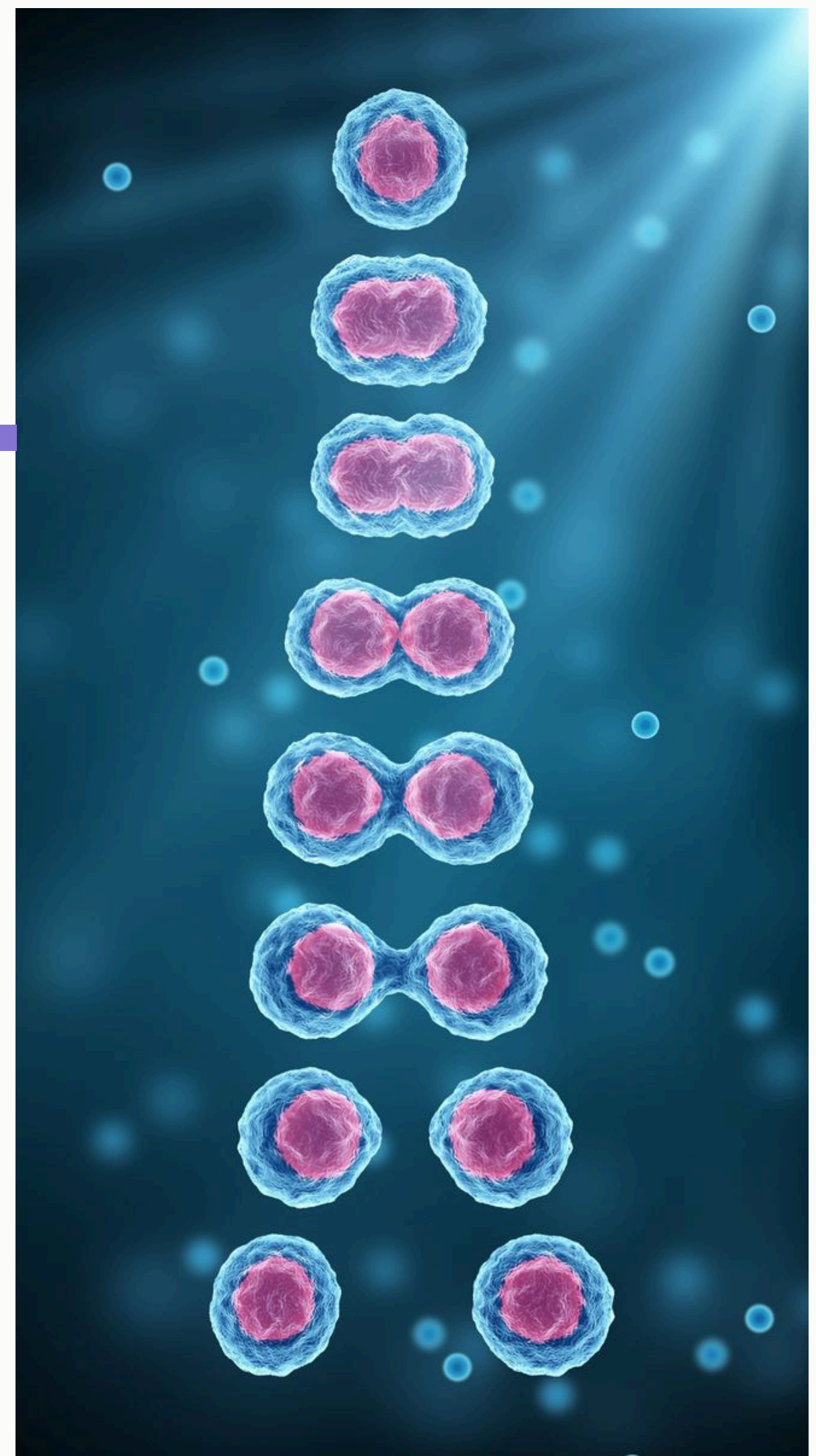
**03. Aprender sobre la participación en la investigación utilizando células madre**

**04. Conclusión**



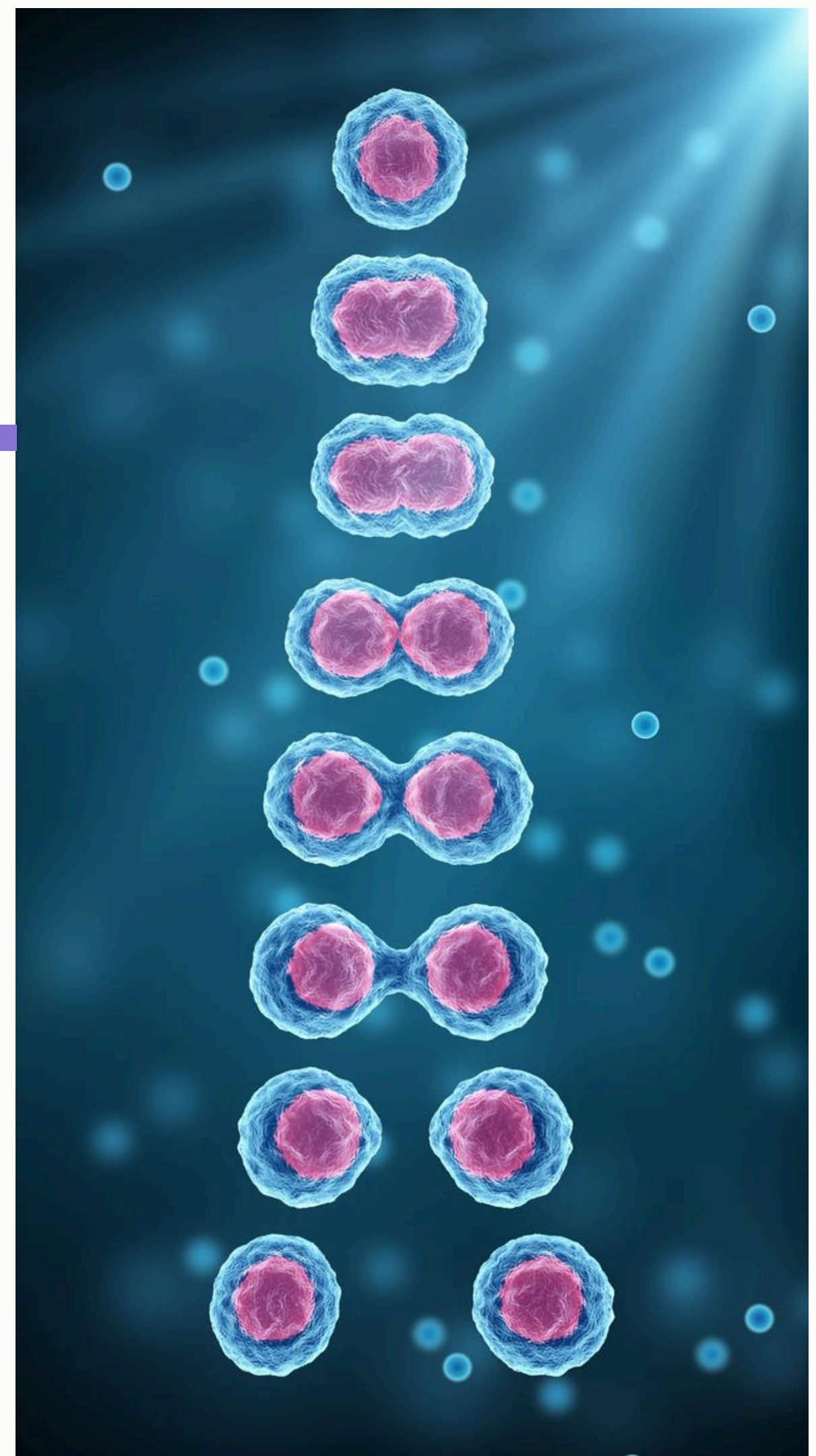
# ¿Que son las células madre?

- Las células madre son células especiales que pueden convertirse en diferentes tipos de células en el cuerpo.
- Existen dos tipos de células madre en los humanos:
  - Células madre embrionarias: son las más versátiles porque pueden convertirse en cualquier tipo de célula en el cuerpo en desarrollo
  - Células madre adultas: tienen una capacidad más limitada y solo ayudan a reparar y mantener los tejidos y órganos donde se encuentran



# ¿Que son las células madre?

- Las células madre son diferentes a las demás células del cuerpo en tres aspectos :
  - Se pueden dividir y renovar por mucho tiempo, creando más células madre
  - No tienen una función específica al inicio, ya que no están especializadas
- Pueden convertirse en diferentes tipos de células especializadas, como células musculares, sanguíneas o del cerebro.





# ¿Que son las células madre?

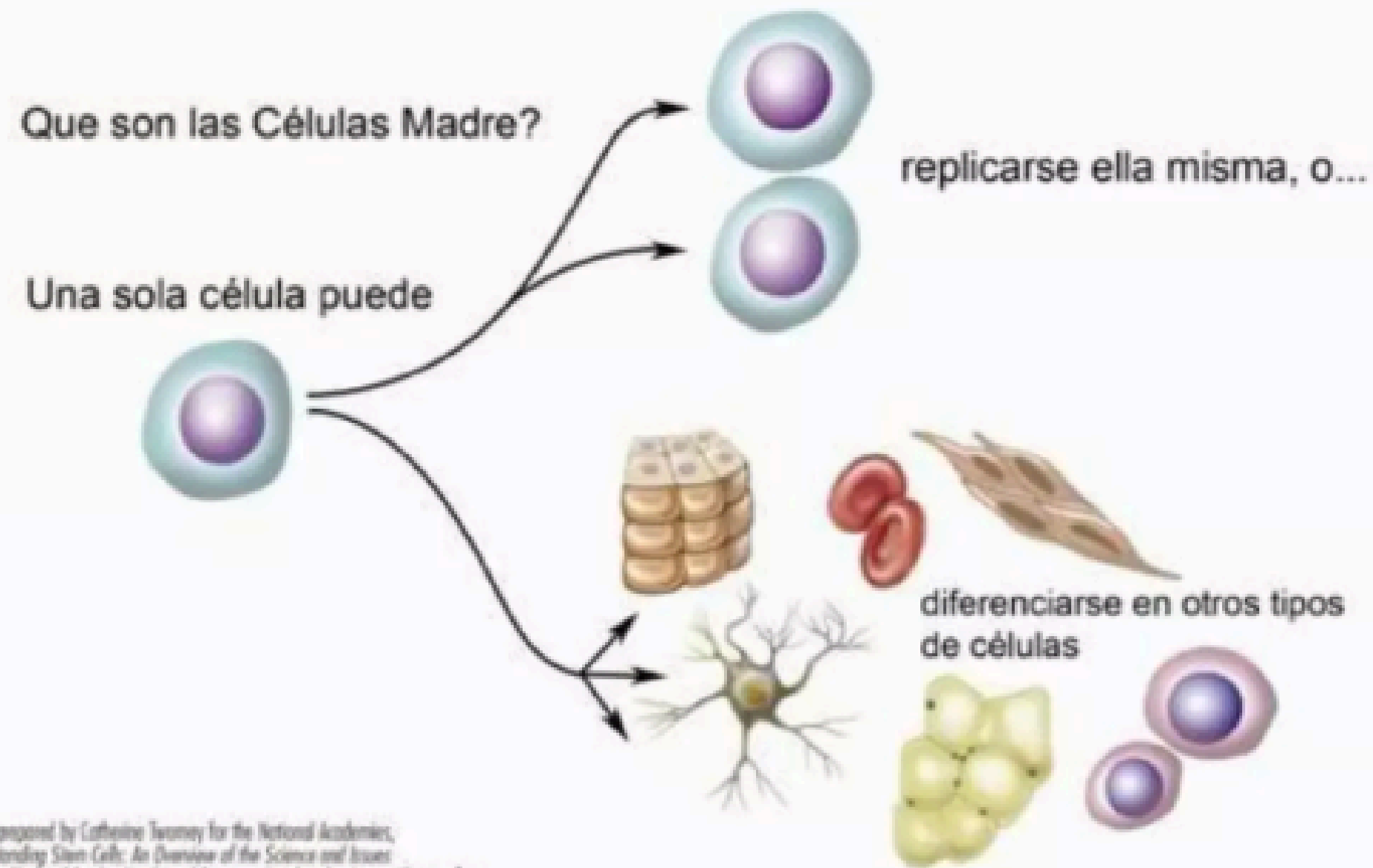


Image prepared by Catherine Twomey for the National Academies, Understanding Stem Cells: An Overview of the Science and Issues from the National Academies, <http://www.nationalacademies.org/stemcells>.

# Información del proyecto

---

El doctor Douglas Galasko, profesor de neurociencias y miembro de la facultad en el Centro de Investigación de la Enfermedad de Alzheimer Shiley-Marcos, y sus colaboradores están llevando a cabo un estudio de investigación para obtener más información sobre los factores genéticos que pueden causar demencia.

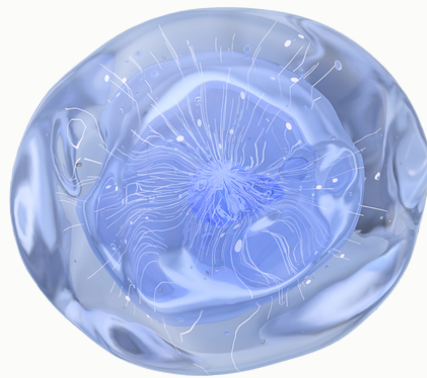


**UC San Diego**

SCHOOL OF MEDICINE

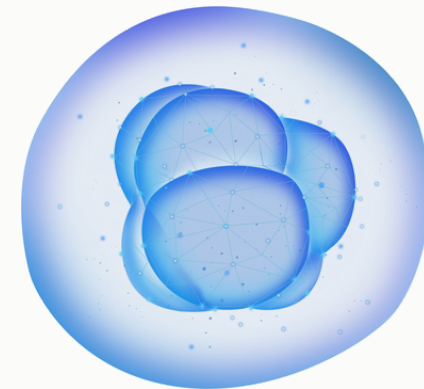
**Shiley-Marcos Alzheimer's Disease  
Research Center**

# Tipos de células



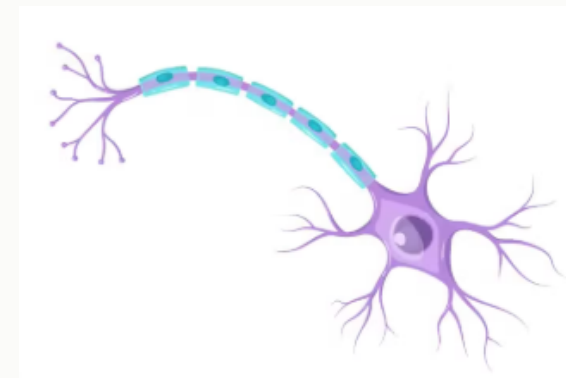
- **Célula de piel  
(fibroblasto)**

En 2006 se reprogramaron las primeras células madre pluripotentes inducidas a partir de fibroblastos de cola de ratón. Por ello, las células de la piel han sido las más utilizadas para la generación de células madre pluripotentes inducidas.



- **Célula madre pluripotente inducida (iPSC)**

Células adultas modificadas para tener las propiedades de las células madre embrionarias.

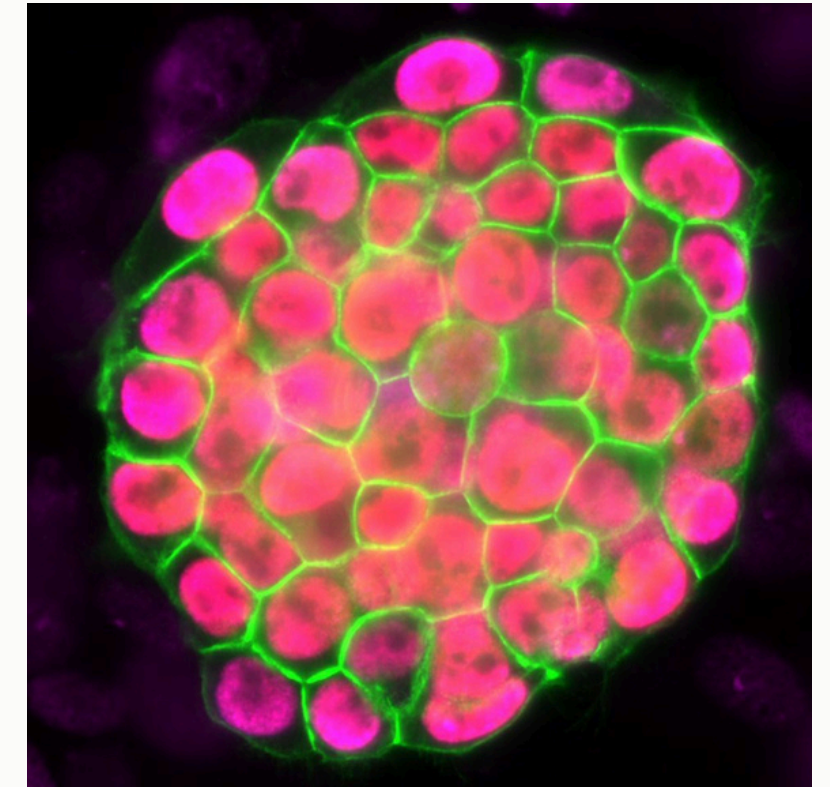


- **Célula cerebral  
(neurona)**

Las neuronas son las células nerviosas que transmiten información entre el cuerpo y el cerebro.

# Información del proyecto

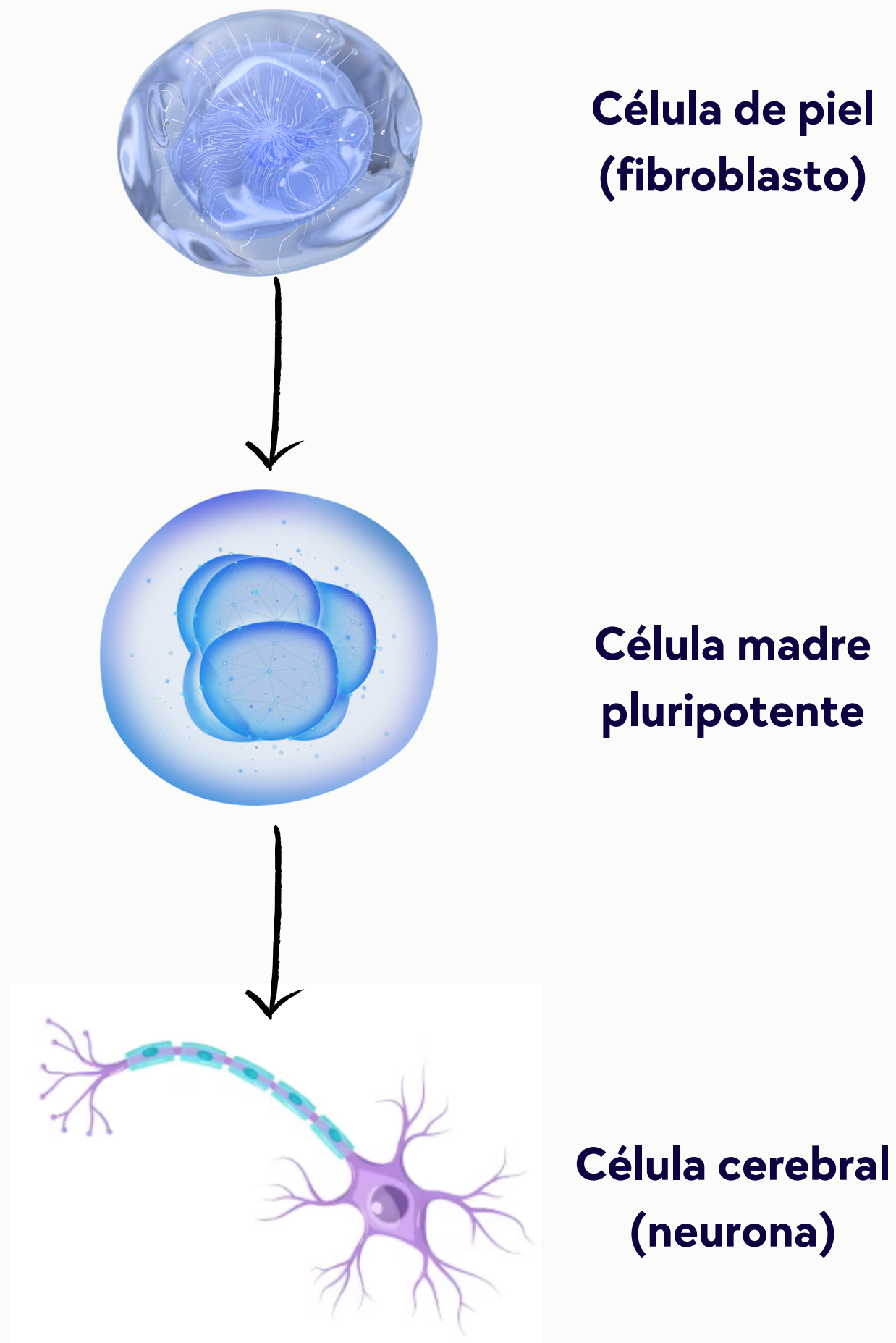
Se le pedirá al participante una pequeña muestra de piel del antebrazo o la zona del tríceps para generar células madre pluripotentes inducidas (iPSC). Estas células tienen la capacidad de transformarse en diferentes tipos de células del cuerpo, de manera similar a las células madre embrionarias. Por ejemplo, pueden convertirse en células musculares, sanguíneas o en neuronas, las células del cerebro.





# Objetivo

---



Transformamos las células de la piel en células madre pluripotentes inducidas (iPSC), que luego se convertirán en neuronas. Con esto, buscamos crear un “modelo de laboratorio” que nos ayude a estudiar las causas del Alzheimer y probar nuevos medicamentos y terapias directamente en células cerebrales.

# Procedimiento

- **Preparación**

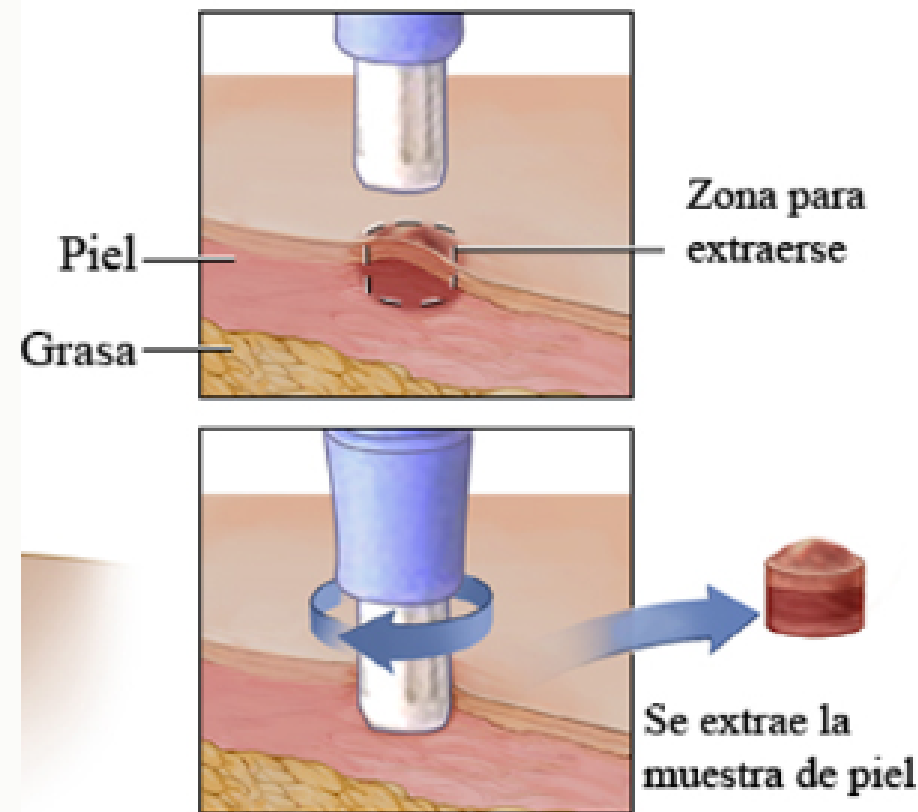
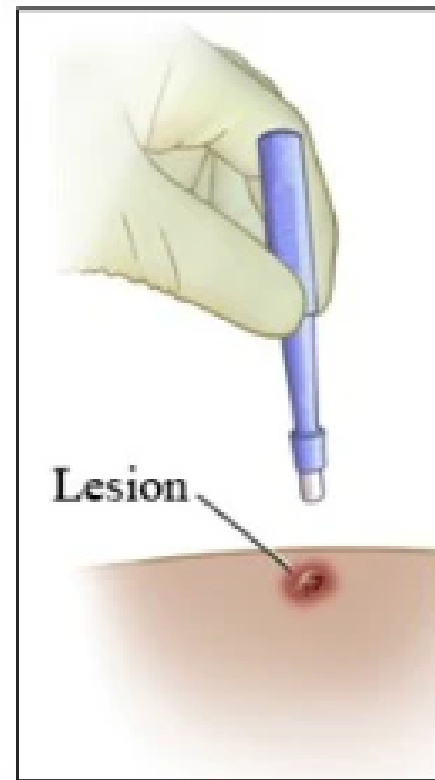
- El enfermero limpia el área de la biopsia y aplica un anestésico local (lidocaína con epinefrina) para adormecer la piel y evitar molestias durante el procedimiento.

- **Extracción**

- Se usa un pequeño bisturí circular para extraer una muestra de piel del tamaño de un borrador de un lápiz. La muestra se recoge con pinzas estériles y se coloca en un tubo especial. Luego, se aplica presión para detener el sangrado y se cubre la herida con un vendaje estéril.

- **Riesgos**

- Es posible que tenga un pequeño moretón, sangrado leve o dolor en el área de la biopsia. Para evitar infecciones, es importante mantener la herida limpia hasta que sane. El enfermero le explicará los cuidados necesarios. También es posible que, después de sanar, quede una pequeña cicatriz.



# ¿Qué pasará con las células madre?

Las células madre obtenidas probablemente se almacenarán por muchos años. Antes de ser utilizadas o compartidas para investigación, se eliminará cualquier información identificable como su nombre o fecha de nacimiento.

Algunos posibles usos de investigación incluyen:

- Modificación genética para estudiar cómo afectan ciertos cambios en el ADN.
- Análisis del ADN de las células madre para comprender mejor su funcionamiento.
- Estudios en animales de laboratorio para probar tratamientos o investigar enfermedades.





# Aplicaciones de las células madre

- ***Comprender más sobre cómo se producen las enfermedades***

Al estudiar cómo las células madre de personas con Alzheimer maduran y se convierten en células cerebrales, los investigadores pueden entender mejor cómo se desarrollan esta y otras enfermedades.

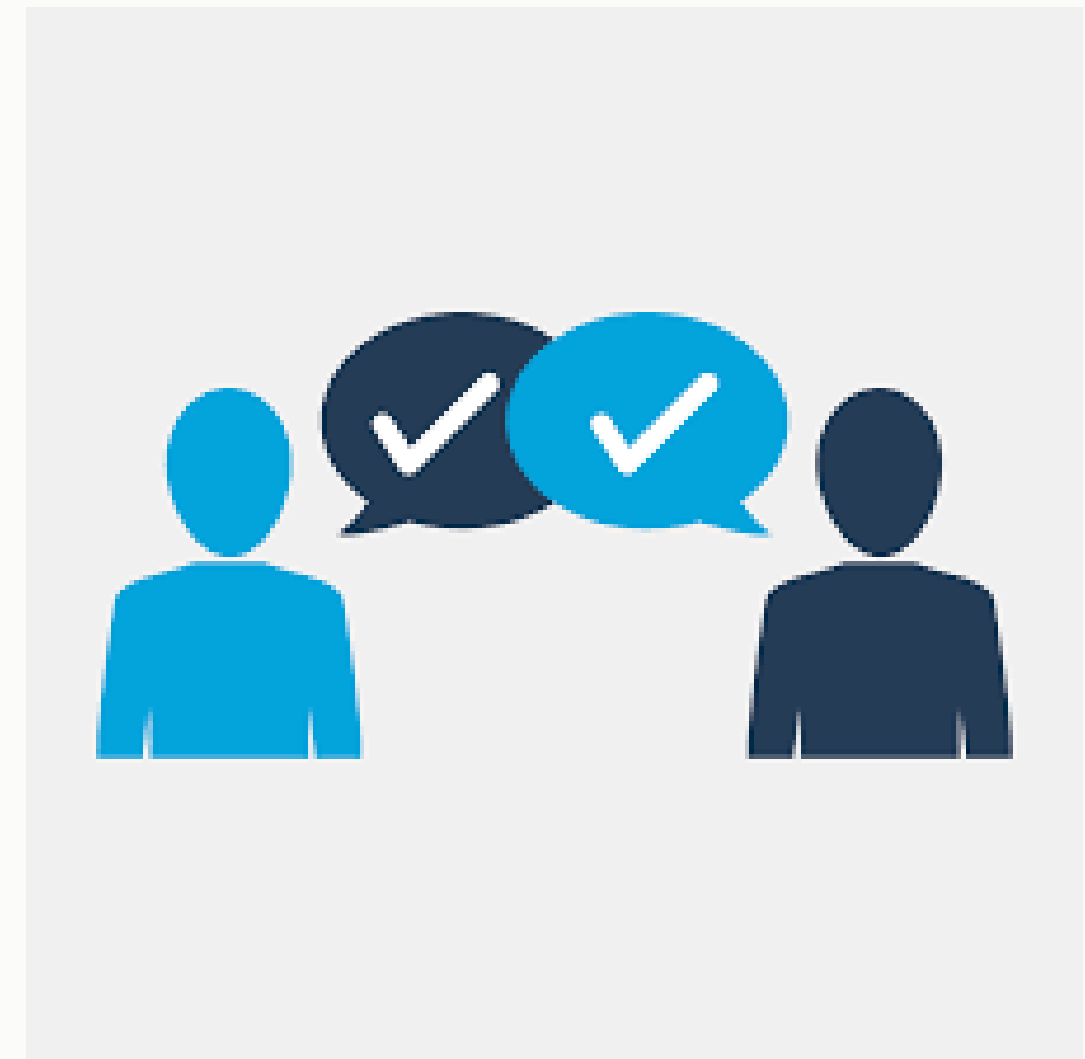
- ***Probar la seguridad y eficacia de nuevos medicamentos***

Antes de probar nuevos medicamentos en personas, los investigadores pueden usar células madre para evaluar su seguridad y calidad. Estas pruebas permiten detectar si un medicamento en desarrollo podría causar efectos tóxicos, por ejemplo, en el corazón.



# Participación voluntaria

Donar células madre de su piel para este estudio es completamente voluntario. Usted tiene el derecho de aceptar o rechazar su participación. Además, puede retirarse del estudio en cualquier momento, sin que esto afecte su atención médica o su relación con los investigadores.



# Participación en la investigación

## Alternativas

Una de las opciones es no participar en absoluto. Usted puede decidir no hacer nada o, si lo prefiere, optar por donar sus células de la piel a otro proyecto de investigación.

## Privacidad

Los registros de su participación en este estudio se mantendrán confidenciales dentro de los límites permitidos por la ley. Todas las muestras serán almacenadas en el laboratorio del Dr. Douglas Galasko y se mantendrán codificadas, sin incluir información que pueda identificarlo.

## Compensación

Su donación de células cutáneas, obtenidas a través de una biopsia de piel, será utilizada únicamente para este estudio y para el avance de la investigación con células madre. Su participación es voluntaria y no recibirá ninguna compensación económica, bienes, servicios ni otro tipo de retribución por contribuir a este proyecto.



# Conclusión

El Centro de Investigación de la Enfermedad de Alzheimer Shiley-Marcos invita a sus participantes a donar células de piel para generar células madre pluripotentes inducidas (iPSC). Su participación en este proyecto es completamente voluntaria y no afectará su participación en el estudio longitudinal.

Nuestro objetivo es crear un “modelo de laboratorio” que nos ayude a estudiar las causas del Alzheimer y a probar nuevos medicamentos y terapias directamente en células cerebrales.



The background of the image is a microscopic view of numerous cells, likely lymphocytes, characterized by their large, spherical shape and prominent, dark blue nuclei. The cells are distributed across the frame, with some in sharp focus and others blurred in the background, creating a sense of depth. A white rectangular box with a thin black border is positioned in the upper left quadrant, containing the text '¿Preguntas?'.

**¿Preguntas?**

UC SAN DIEGO

# GRACIAS

[CLINO@HEALTH.UCSD.EDU](mailto:CLINO@HEALTH.UCSD.EDU)

