



Visite [www.paralysis.org](http://www.paralysis.org), la página de internet de la Fundación Christopher y Dana Reeve.

## Células madre

En 1998, los científicos aislaron y cultivaron células madre pluripotenciales a partir de embriones humanos. En los pocos años transcurridos desde este descubrimiento se ha revelado que estas células madres pueden convertirse en casi cualquiera de las 200 células especializadas del organismo y así generar células de repuesto que reparen o sustituyan a células o tejidos dañados o destruidos por enfermedades o discapacidades.

Mientras tanto, a la vez que los estamentos políticos limitan la investigación en muchas áreas relacionadas con las células madre y la clonación terapéutica, un torrente de información sugiere que existe un gran potencial para las células madre adultas.

Existe una enorme expectación con respecto a la terapia de células madre; en este momento es demasiado pronto para decir cómo o cuándo las células madre pueden ser útiles para el tratamiento de una enfermedad o traumatismo, sin tener en cuenta el origen de estas. Se necesita aún más investigación sobre todos los tipos de células madre. A continuación, una breve terminología:

**Célula madre:** una célula proveniente de un embrión, feto o ser humano adulto que bajo ciertas condiciones tiene la habilidad de reproducirse a sí misma durante largos periodos o, en el caso de las células madre adultas, durante toda la vida del organismo. También pueden originar células especializadas que componen los tejidos y órganos del cuerpo.

**Célula madre pluripotencial:** puede originar células que se desarrollan a partir de las hojas germinativas embrionarias, a partir de las cuales se forman todas las células del organismo. Las únicas fuentes conocidas de células madre pluripotenciales humanas son los embriones humanos o el tejido fetal destinado a formar parte de las gónadas.

**Célula madre embrionaria:** derivada del embrión temprano (de entre 4 y 5 días), llamado blastocisto. Las células de la masa celular interior pueden ser cultivadas como células madres embrionarias. Dificultades actuales: dirigir la diferenciación de células madre embrionarias en poblaciones celulares especializadas y diseñar formas de controlar su proliferación una vez implantadas en personas.

**Célula germinal embrionaria:** derivada del tejido fetal, específicamente de las células germinales primordiales que se desarrollan en los testículos u ovarios. Las células madre embrionarias y las germinales embrionarias son pluripotenciales, pero no idénticas en sus propiedades.

**Diferenciación:** es el proceso por el cual una célula no especializada (como una célula madre) se especializa como una de tantas células que conforman el organismo. Durante la diferenciación, ciertos genes se activan y otros se desactivan siguiendo intrincadas pautas.

**Célula madre adulta:** se trata de una célula no diferenciada (no especializada) que aparece en un tejido diferenciado (especializado), se renueva y se especializa según los tipos de célula que conformen el tejido en que se originó. Las células madre adultas son difíciles de identificar, aislar y purificar pero sin embargo son capaces de hacer copias idénticas de sí mismas durante toda la vida del organismo. El número de células de este tipo disponibles es insuficiente para el trasplante. Estas células no se reproducen indefinidamente en cultivo. Se usan en la actualidad en el tratamiento de la leucemia.

**Plasticidad:** una célula madre adulta proveniente de un tejido genera el/los tipo/s de célula especializado/s para otros tejidos por ejemplo: células madre adultas en la médula ósea generan células similares a las neuronas.

**Célula progenitora o precursora:** aparece en tejidos fetales o adultos y está parcialmente especializada. Cuando una célula progenitora/precursora se divide, puede formar células similares o dos células especializadas, ninguna de las cuales es capaz de reproducirse.

**Transferencia nuclear celular somática (clonación terapéutica):** consiste en la extracción del núcleo de un ovocito no fertilizado, reemplazarlo con el material del núcleo de una “célula somática” (como una célula de la piel, del corazón o nerviosa) y estimularla para que comience a dividirse. Las células madre pueden extraerse entre 5 y 6 días después.

La mayor parte de las pruebas que apuntan a que las células madre pueden convertirse en distintos tipos de células para trasplantarlas proviene de experimentos realizados con ratones. Las células de ratones y las humanas tienen diferencias importantes. Otra cuestión para superar es las posibles respuestas inmunitarias que pueden provocar un rechazo del trasplante celular.

Fuente: NIH, Genetics Policy Institute

### **Enlaces (en español)**

<http://www.closerlookatstemcells.org/Espanol.htm>

**A Closer Look at Stem Cell Treatments, International Society for Stem Cell Research**

Esta página en español de la Sociedad Internacional para el Estudio de Células Madre le brinda información detallada sobre los tratamientos, ensayos clínicos, tipos de células madre y hasta un manual del paciente.

[http://www.bionetonline.org/castellano/Content/sc\\_leg1.htm](http://www.bionetonline.org/castellano/Content/sc_leg1.htm)

**Bionetonline.org**

Información acerca de la legalidad en países de la Unión Europea. Incluye definiciones de células madre, clonación, foros, etc.

<http://elmundosalud.elmundo.es/elmundosalud/especiales/2002/11/celulasmadre/>

<http://elmundosalud.elmundo.es/elmundosalud/2007/10/08/medicina/1191830657.html>

**ElMundo.es Salud**

Artículo del diario español con todo lo relacionado a células madre y otro sobre la manipulación genética de ratones.

<http://www.embrios.org/celulas.htm>

**Embrios.org**

Escrito por científicos, ofrece información acerca de clonación, diferencia entre células madre y embrionarias y un glosario.

<http://www.cancer.gov/espanol/cancer/entendiendo/trasplante-celulas-madre>

**Instituto Nacional del Cáncer de los Institutos Nacionales de la Salud de EE. UU.**

**(National Cancer Institute from the National Institutes of Health, NIH)**

Diferentes artículos sobre las células madre, el trasplante en la sangre y más.

<http://www.minusval2000.com/investigacion/#cel>

**Minusválido 2000**

Diferentes artículos sobre el estudio de las células.

<http://www.ugr.es/~eianez/Biotecnologia/clonembrion.htm>

**Universidad de Granada**

Departamento de Microbiología e Instituto de Biotecnología: Células Madre y Clonación Terapéutica.

**Enlaces (en inglés)**

<http://www.americansforcures.org/index.php>

**Americans for Cures Foundation**

La Fundación creada por Don Reed se concentra en la lucha legal.

[http://bedfordresearch.org/aboutus/aboutus.php?item=about\\_stemcellbk](http://bedfordresearch.org/aboutus/aboutus.php?item=about_stemcellbk)

**Bedford Stem Cell Research Foundation**

Instituto biomédico que lleva a cabo investigaciones sobre células madre y otras áreas pertinentes a enfermedades y condiciones para los cuales no existe actualmente un método de tratamiento efectivo para curar.

<http://www.worldstemcellsummit.com/>

**World Stem Cell Summit**

Reunión internacional anual sobre las células madre.

**La información mencionada en este mensaje es presentada con el propósito de educarle e informarle sobre la parálisis y sus efectos. Nada mencionado en este mensaje debe ser tomado como un diagnóstico o tratamiento médico. No debe reemplazar las instrucciones de su doctor o proveedor de salud. Si tiene preguntas sobre su salud por favor llame o visite a su doctor o proveedor de salud calificado inmediatamente. Siempre consulte con su doctor o proveedor de salud antes de comenzar un nuevo tratamiento, dieta o programa de bienestar. Nunca reemplace los consejos de su doctor o deje de buscar atención médica por algo mencionado en este mensaje.**

Esta publicación cuenta con el apoyo de la Administración para la Vida Comunitaria (ACL), del Departamento de Salud y Servicios Humanos (HHS) de los Estados Unidos, como parte de un premio de asistencia financiera por un total de 8 700 000 dólares, financiado en un 100 por ciento por la ACL/HHS. El contenido es de los autores y no representa necesariamente las opiniones oficiales de la ACL/HHS o del Gobierno de los Estados Unidos, ni su respaldo.