

Las células madre del tejido del cordón umbilical demuestran que son una terapia prometedora

La medicina regenerativa trata el origen de la enfermedad

El tejido del cordón umbilical es una fuente rica en células madre mesenquimales que se usan actualmente en pruebas clínicas aprobadas por la Agencia de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (por sus siglas en inglés "FDA") para tratar las lesiones en los tejidos y otras enfermedades degenerativas.

Las células madre mesenquimales (por sus siglas en inglés, "MSC") demuestran la capacidad de reparar el tejido celular.

El tejido del cordón umbilical, también conocido como gelatina de Wharton, contiene abundantes células madre mesenquimales (MSC). Son un tipo único de células madre que difieren de aquellas hematopoyéticas (por sus siglas en inglés "HSC") que se encuentran en la médula ósea, en la sangre periférica que se moviliza y en la sangre del cordón.

- Las células HSC dan origen a las células de la sangre y se han utilizado con éxito por más de 50 años para tratar a pacientes con leucemia, linfoma, anemia, deficiencias genéticas congénitas y muchas otras enfermedades.
- Las células MSC producen los tejidos estructurales como hueso, cartílago y grasa.

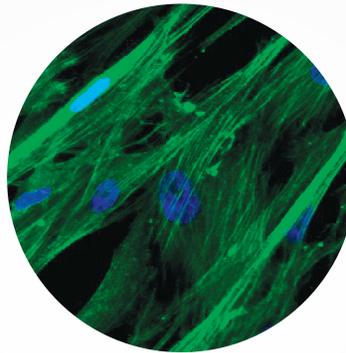
Las células MSC se están convirtiendo en prometedores agentes terapéuticos para la regeneración del tejido celular. Éstas tienen cualidades únicas que las hacen adecuadas para la reparación del tejido.

- Las células MSC se pueden desarrollar en el laboratorio para generar millones de células que podrían utilizarse con distintos propósitos en diferentes etapas de la vida de un paciente.
- Las células MSC no tienen que ser compatibles con su receptor en su antígeno leucocitario humano (por sus siglas en inglés "HLA") tan estrechamente como las células HSC, así que éstas pueden estar disponibles más fácilmente para otros miembros de la familia.

Las células MSC se encuentran de forma abundante en el tejido del cordón umbilical.

Inicialmente las células MSC se aislaron de la médula ósea pero también se encontraron en el tejido adiposo, la sangre del cordón umbilical y la placenta y en el tejido del cordón. Aunque se encuentran presentes en la sangre del cordón, el conteo de las células MSC es muy bajo y pueden ser difíciles de aislar. Por otro lado, el tejido del cordón es una fuente abundante de células MSC. Aún no se analizan en detalle las diferencias de las células MSC tomando en cuenta su origen.

- Existen datos que demuestran que las células madre, incluso las MSC que se obtienen de los donadores más jóvenes son más fuertes que aquellas que se extraen de los donadores más maduros.¹
- Estos datos sugieren que el uso de células madre aisladas de la sangre del cordón umbilical de un recién nacido y del tejido puede representar una fuente de células madre más fuertes que aquellas aisladas de los donadores adultos.



Las células madre mesenquimales (MSC) teñidas para hacer resaltar el núcleo.

La medicina regenerativa crea un cambio de paradigma.

La mayoría de los individuos desarrollará a lo largo de su vida alguna forma de disfunción orgánica que afectará su calidad de vida considerablemente. La medicina moderna se concentra en el tratamiento de los síntomas de la falla orgánica ya que no es posible regenerar tejido sano en los individuos afectados. Una excepción es la rara posibilidad de un trasplante de órgano, principalmente de cadáveres, de los que hay pocos. La medicina regenerativa promete nuevas estrategias para reparar y/o restaurar el tejido normal saludable lo que representaría un cambio de paradigma en la forma en la que una enfermedad se trata actualmente.

Facilitar la regeneración del tejido celular.

Cuando los órganos se dañan, lo que se busca es la regeneración del tejido. Una de las reacciones naturales al daño del tejido es la estimulación de una reacción inflamatoria que produce algunos efectos no deseados.

Fuentes: ¹ El envejecimiento altera las propiedades de las células madre mesenquimales residentes del tejido. Alt, EU, et. al. Stem Cell Res, 2012 Mar; 8(2) 215-25.

- Las células inmunológicas activadas que participan en la reacción inflamatoria liberan químicos que ocasiona la muerte celular y provocan la formación del tejido cicatrizado.
- El proceso inflamatorio y la formación del tejido cicatrizado son contraproducentes para la reparación y regeneración del tejido.

Se ha comprobado la seguridad y la eficacia de la terapia mediante células MSC en el tratamiento de enfermedades degenerativas.

Los estudios en el laboratorio han demostrado que las células MSC inhiben considerablemente la reacción inflamatoria y minimizan la formación del tejido cicatrizado. Éstas parecen tener efectos protectores que facilitan la reparación del tejido y estimulan las células madre del tejido específico para generar células y tejidos nuevos, saludables y funcionales.

El tratamiento de enfermedades con células MSC.

Se ha comprobado la seguridad y la eficacia de la terapia mediada por células MSC en el tratamiento de varias enfermedades degenerativas y lesiones del tejido que incluyen:

- La enfermedad de injerto - contra - huésped
- Trastornos inmunológicos
- Enfermedad del corazón
- Osteogénesis imperfecta
- Lesiones de la médula espinal

Aunque algunos tratamientos se encuentran aún en su fase experimental, las primeras pruebas clínicas han demostrado de manera concluyente que las células MSC son seguras cuando se les aplican a los pacientes. Las pruebas de los beneficios han provocado un aumento en el interés de los médicos que la tratan, lo que ha hecho que la FDA apruebe un número impresionante de pruebas clínicas. Actualmente existen 268 pruebas clínicas enlistadas en el sitio de Internet de la FDA y en el de clinicaltrials.gov que utilizan células MSC provenientes de cualquier fuente.

Las células madre del tejido del cordón umbilical demuestran que son una terapia prometedora

RESUMEN DE ESTUDIOS QUE UTILIZAN CÉLULAS DEL TEJIDO DEL CORDÓN UMBILICAL MSC

Padecimiento	Número de estudios	Estado A=Activo, C=Completado
Enfermedades de la médula ósea	9	A8/C1
Trastornos del sistema nervioso central	8	A5/C3
Enfermedades hepáticas	7	6A/C1
Trastornos Autoinmunes	6	6A
Otros*	12	10A/2C

*Cardiomiopatía, quemaduras, padecimientos pulmonares, osteoartritis, enfermedades infecciosas.



Linda L. Kelley, PhD
Directora Científica

La Dra. Kelley se unió al equipo científico de Cryo-Cell proveniente del Instituto de Cáncer Dana - Farber en Harvard, donde era directora del Laboratorio Experimental de Manipulación Genética Celular de O'Reilly. Además ha trabajado en consejos y comités que establecen normas y reglamentos en el campo de terapia celular tanto en Estados Unidos como en el extranjero. También ha sido asesora del Congreso sobre la utilización de la sangre del cordón umbilical.

EN SÍNTESIS

Las células MSC se están convirtiendo en prometedores agentes terapéuticos para la regeneración del tejido. Las células madre de los recién nacidos pueden representar una fuente de células madre más fuertes

que aquellas aisladas de los donadores adultos. >Actualmente existen 260 pruebas clínicas en el sitio web de la FDA en el que prueba la utilización de células mesenquimales MSCs.