

Células madre y terapia celular Stem cells and cell therapy

Lic. Elso Manuel Cruz Cruz*

*Licenciado en Química. Doctor en Ciencias Químicas. Investigador Agregado. Profesor Asistente. Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas, Cuba. **Correspondencia a:** Lic. Elso Manuel Cruz Cruz, correos electrónicos: elso@ltu.sld.cu, elso.cruz@gmail.com.

Una célula madre (CM) o célula troncal es aquella capaz de dividirse indefinidamente y diferenciarse a distintos tipos de células especializadas, no sólo morfológica sino también funcionalmente. Las células madre pueden clasificarse atendiendo a su origen en células madre adultas (CMA) y células madre embrionarias (CME). Por sus características, las CM tienen potencialidades para diversos usos en la práctica clínica. La primera es como vehículo terapéutico de genes, en el caso de enfermedades monogénicas o incluso como vehículo de terapias antitumorales o antiangiogénicas. La segunda y principal aplicación es, aprovechando su potencial de diferenciación, en la regeneración de tejidos destruidos o dañados, como terapia de reemplazo celular o medicina regenerativa. En esta área se están desarrollando trabajos de investigación donde se busca reemplazar células dañadas por otras que restituyan la función normal de los tejidos u órganos; en enfermedades como: diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares, enfermedad de Parkinson y enfermedades de células sanguíneas.

Actualmente existen muchas investigaciones enfocadas a descubrir células progenitoras que sirvan como banco de células para usos terapéuticos. Se reporta el empleo de varias estrategias, las que incluyen: terapias celulares derivadas de células autólogas; terapias celulares derivadas de líneas celulares establecidas desde una variedad de CM que incluyen MO, cordón umbilical, CME, así como células de tejidos y órganos de animales genéticamente modificados. Las principales aplicaciones se realizan con CM de la médula ósea (MO), ya que esta es un recurso celular propio, accesible y abundante para la terapia celular. (1)

En la MO existe un grupo heterogéneo de CMA; además de las hematopoyéticas (CMH) están las: endoteliales, mesenquimales (CMM), de la población lateral, progenitoras adultas multipotentes, ovals y también células madre muy pequeñas, similares a las embrionarias. Debido a esta composición, las células

mononucleares (CMN) derivadas de la MO constituyen un conjunto de diferentes células madre adultas (CMA).

Los primeros ensayos clínicos en Cuba, con CMH, comenzaron a partir del 24 de febrero de 2004, fecha en que se realizó el primer trasplante de células madre adultas autólogas, procedentes de la médula ósea, en un miembro inferior isquémico de un paciente con arteriosclerosis obliterante crítica. (2) En el Instituto de Hematología e Inmunología se realizaron trabajos empleando CMN derivadas de la MO autóloga, que se extrajeron directamente por punción de las crestas ilíacas. Posteriormente se iniciaron los trabajos con células obtenidas de la sangre periférica. Con este fin se introdujo un método manual, simple, de recolección y procesamiento de CMN y de células CD34+, movilizadas a la sangre periférica mediante el factor estimulador de colonias de granulocitos (FEC-G), que se extraen por autodonación de sangre en un sistema cerrado de bolsas colectoras. Como potenciador de la sedimentación eritrocitaria se adiciona hidroxietilalmidón al 6 %. De esta forma, para la recolección celular el paciente no tiene que ser anestesiado, ni manipulado quirúrgicamente. El método es de fácil realización y relativamente económico, ya que el FEC-G es de producción nacional. Luego, el método fue perfeccionado para obtener más rápido el concentrado celular. Ello facilitó la introducción de la terapia celular en otras instituciones de la red nacional de salud. (3)

En la provincia, en el Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna" se realiza terapia celular a partir de células madre adultas autólogas, según el método desarrollado en el país. Los primeros resultados aparecen publicados en esta revista y describen el uso de la terapia celular para el tratamiento de ciertas retinopatías. (4) Además de oftalmología, especialidades como hematología y ortopedia realizan este tipo de terapia celular, aunque en el momento de la confección de este



editorial no se conocen existan publicados otros resultados al respecto.

Es preciso que las diferentes especialidades médicas se actualicen respecto a la terapia celular en general y que desarrollen investigaciones afines mediante proyectos bien concebidos, que permitan evaluar con el adecuado rigor científico la efectividad de este tipo de tratamiento, siempre teniendo presente la factibilidad del mismo y la seguridad para el paciente; cumpliendo con los protocolos establecidos en el país para el desarrollo de ensayos clínicos y respetando cuidadosamente los principios éticos de

las investigaciones médicas en humanos. Adicionalmente, se precisa la publicación, en revistas científicas certificadas, de los resultados que se vayan obteniendo, como forma de transmitir las experiencias al resto de la comunidad científica en el país y fuera de este. A la universidad médica le corresponde, desde el pre y posgrado, formar profesionales de las ciencias biomédicas con los conocimientos de ciencias básicas necesarios para utilizar de forma consciente y creativa este tipo de terapia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Mata-Miranda M, Vázquez-Zapién G, Sánchez-Monroy V. Generalidades y aplicaciones de las células madre. *Perinatología y Reproducción Humana* [revista en internet] 2013 Jul [citado 27 de febrero 2015]; 27(3): 194-199. Disponible en: [MedicLatina](#).
2. Hernández Ramírez P, Dorticós Balea E, Hernández Padrón C, Cortina Rosales L, Marsán Suárez V, Macías Abraham C et al. Trasplante de células madre autólogas en el miembro inferior isquémico de un paciente con arteriosclerosis obliterante crítica. *Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter* [revista en internet] 2005 Abr [citado 27 de febrero 2015]; 21(1): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892005000100007&lng=es.
3. Hernández-Ramírez P, Forrellat-Barrios M. Ventajas de la terapia celular con células mononucleares derivadas de la médula ósea, aplicadas en su conjunto. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Medicina Transfusional* [revista en internet] 2013 Oct [citado 27 de febrero 2015]; 29(4): 407-412. Disponible en: [MedicLatina](#).
4. Pérez Guerrero RM, Pérez Rivero R, Aveleira Ortiz B, González Leyva M, Vázquez Pérez R. Células madre adultas en la terapia de enfermedades de la retina. *Rev. Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello* [revista en internet] 2014 Nov [citado 27 de Febrero 2015]; 39(11). Disponible en: <http://www.ltu.sld.cu/revista/index.php/revista/article/view/156>.

Copyright Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional](#), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras, ni se realice modificación de sus contenidos.