

**Introducción del tratamiento regenerativo con células madres hematopoyéticas en el Hospital Pediátrico de Camagüey**

*Introduction to the regenerative treatment with hematopoietic stem cells at the Pediatric Hospital of Camagüey*

**Dra. María Josefa Pla del Toro <sup>1</sup>**

Especialista de II Grado en Hematología. Máster en Atención Integral al Niño. Profesor Asistente. Hospital Pediátrico Universitario Eduardo Agramonte Piña. Camagüey, Cuba. mjpla@finlay.cmw.sld.cu

**DeSC:** CÉLULAS; CÉLULAS MADRE HEMATOPOYÉTICAS; MEDICINA REGENERATIVA; NIÑO

**DeSC:** CELLS; HEMATOPOIETIC STEM CELLS; GENERATIVE MEDICINE; CHILD

---

Los avances en la medicina regenerativa va en aumento en los últimos años, esto se ha logrado por los nuevos conocimientos alcanzados en relación con las células madre y sobre todo su capacidad cambiante.<sup>1,2</sup>

Se plantean varias definiciones sobre medicina regenerativa, aunque ninguna refleja completamente las funciones de esta rama, la que más se acerca es la siguiente: la medicina regenerativa sustituye o regenera células humanas, tejidos u órganos con la finalidad de restaurar o establecer una función normal.<sup>3,4</sup>

La existencia de las células madres hematopoyéticas fue descrita por primera vez en el año 1908 por el histólogo ruso Alexander Maksimov durante un congreso de hematología en Berlín.<sup>5</sup>

Las células madres se clasifican en embrionarias y adultas, en relación con su fase evolutiva se distinguen con mayores ventajas terapéuticas las embrionarias, las fetales, las amnióticas, las de la sangre del cordón umbilical, las adultas y las embrionarias producidas por reprogramación de células madres (células madres pluripotentes inducidas).<sup>2,6,7</sup>

La médula ósea contiene células madres hematopoyéticas y de otros tipos con una alta capacidad proliferativa, pudiendo además migrar y asentarse en otros tejidos. Se plantea también que estas células madre son capaces de producir y liberar moléculas solubles en las zonas dañadas, provocando estimulación y acción regenerativa en el microambiente de células emigrantes y residentes sanas. En este sentido se ha destacado el uso de concentrados de plaquetas como tratamiento regenerativo aprovechando la gran cantidad de componentes solubles que ellas contienen.<sup>8,9</sup>

Existen otros métodos como el trasplante de genes, tal es el caso del gen que codifica la enzima adenosindeaminasa y que se utiliza en pacientes con inmunodeficiencia severa.<sup>10</sup>

La ingeniería de tejidos es otro procedimiento técnico de avanzada en medicina regenerativa, destacándose la nanotecnología, se sugiere además que el uso combinado de esta con la terapia celular redundan beneficios.<sup>3,11</sup>

Se obtienen resultados positivos en varias enfermedades con el uso de trasplante de células madres derivadas de la médula ósea, no se conocen todos los mecanismos implicados en la renovación y promoción celular. Para dar una respuesta a estos mecanismos se han expuesto, varias teorías como son: la transdiferenciación celular, la fusión de células y un efecto autocrino-paracrino, determinado por acciones concretas de las moléculas solubles y citocinas liberadas por las células.<sup>11</sup>

Es importante comprender que la medicina regenerativa es un tema en desarrollo, por lo que cada día aparecen nuevos resultados.

En consideración con los resultados ya publicados, que aunque no definitivos, proyectan beneficios en cuanto al uso de la terapia regenerativa con células madres hematopoyéticas y moléculas solubles en varias enfermedades, además de poder realizarse con un mínimo de recursos, se decidió aplicarlo en el Hospital Pediátrico Universitario Eduardo Agramonte Piña de Camagüey.

Para lograr mayor seguridad en el tratamiento se ha creado un grupo multidisciplinario que se encarga de entre otras tareas, evaluar aspectos éticos y bioéticos, posibilidad terapéutica y promover la actualización sobre el tema.

Se realizó el primer caso a una paciente con una lesión ósea traumática sin crecimiento, se transplantó células madres hematopoyéticas, no hubo eventos adversos ni complicaciones y se encuentra en la etapa de espera de regeneración.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hernández P, Dorticós E. Medicina regenerativa. Células madre embrionarias y adultas. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter [serie en Internet]. 2009 ene-abr [citado 23 Abr 2010]; 25(1): [aprox. 9 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-02892009000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892009000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
2. Hernández P. Medicina regenerativa II. Aplicaciones, realidad y perspectivas de la terapia celular. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter [serie en Internet]. 2006 ene-abr [citado 23 Abr 2010]; 22(1): [aprox. 7 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S08642892006000100002&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S08642892006000100002&lng=es&nrm=iso)
3. Mason C, Dunnill P. A brief definition of regenerative medicine. Regen Med. 2008; 3:1-5.
4. Park IH, Zhao R, West JA, Yabuuchi A, Huo, H, Ince TA, et al. Reprogramming of human somatic cells to pluripotency with defined factors. Nature. 2008; 451:141-6.
5. Lowry WE, Richter L, Yachechko R, Pyle AD, Tchieu J, Sridharan R, et al. Generation of human induced pluripotent stem cells from dermal fibroblast. Proc Natl Acad Sci USA. 2008; 105:2883-8.
6. Lange C, Cakiroglu F, Spiess AN, Cappallo-Obermann H, Dierlamm J, Zander AR. Accelerated and safe expansion of human mesenchymal stromal cells in animal serum-free medium for transplantation and regenerative medicine. J Cell Physiol. 2007; 213:18-26.
7. Reinisch A, Bartmann C, Rohde E, Schallmoser K, Bielic-Radisic V, Lanzer G, et al. Humanized system to propagate cord blood-derived multipotent mesenchymal stromal cells for clinical application. Reg Med. 2007; 2:371-82.
8. Nienhuis AW. Development of gene therapy for blood disorders. Blood. 2008; 111:4431-43.
9. Engel E, Michiardi A, Navarro M, Lacroix D, Planell JA. Nanotechnology in regenerative medicine: The material side. Trend Biotechnol. 2008; 26:39-47.

10. Roco MC. Nanotechnology: Convergence with modern biology and medicine. *Curr Opin Biothechnol.* 2003; 14:337-46.

11. Genecchi M, Zhang Z, Ni A, Dzau V. Paracrine mechanism in adult stem cell signaling and therapy. *Cir Res.* 2008; 103:1204-19.

Recibido: 24 de marzo de 2011

Aprobado: 18 de mayo de 2011

*Dra. María Josefa Pla del Toro. Email: mjpla@finlay.cmw.sld.cu*