

# Células madre de la pulpa dental humana como alternativa para regenerar defectos óseos calvariales en ratones.

**Stem cells from human dental pulp as an alternative to regenerate calvarial bone defects in mice.**

**Gustavo Canales Sermeño<sup>1,a</sup>, Diana Flores Chavez<sup>1,a</sup>.**

*Sr. Editor:*

Los defectos óseos son generados por múltiples causas, entre ellas se mencionan a las fracturas óseas, enfermedades óseas, malformaciones congénitas, tumores, muerte celular, entre otras de igual relevancia (1). Estas alteraciones resultan ser un gran desafío para la medicina moderna regenerativa, debido a su compleja rehabilitación (2). No obstante, una alternativa para corregir estas situaciones son los injertos óseos que se han realizado en gran cantidad a nivel mundial (2). Sin embargo, actualmente, la terapia regenerativa de células madre derivadas de la pulpa dental humana (DPSC) está tomando mayor relevancia debido a la variedad de características favorables que se le añaden (1,2).

Las DPSC son células estromales, multipotentes, con una gran capacidad de diferenciación osteogénica, además de poseer una capacidad proliferativa y autoregeneradora (1,3). Algunos autores indican que las DPSC, a diferencia de las células madre de la médula ósea (BMSC), han demostrado tener un mayor potencial osteogénico, lo que facilita una mejor regeneración de hueso nuevo; sin embargo, otros autores afirman lo contrario (1,3,4). No obstante, algunos estudios evidenciaron que las DPSC promueven la regeneración ósea *in vitro* como *in vivo* en modelos de ratones inmunocompetentes, despertando así expectativas positivas para la medicina moderna regenerativa (3,4).

En esta línea, Fujii et al (4) emplearon 10 ratones inmunocompetentes, a los cuales se les generó defectos óseos en el hueso parietal izquierdo de 3,5 mm cada uno. En cada lesión generada, se sembró DPSC cultivadas previamente en un medio de TH (helioxantina 4- (4-metoxifenil) pirido [40,30: 4, 5] tieno [2,3-b] piridina-2-carboxamida) y otras sin TH; el medio de cultivo mejoró la capacidad de diferenciación osteogénica. Las DPSC fueron extraídas de terceras molares de pacientes sanos, entre los 18 a 22 años de edad. Gran expectativa causó los resultados tanto *in vivo* como *in vitro*, ya que en ambos escenarios se pudo evidenciar una proliferación de hueso nuevo.

No obstante, Sato et al (3) comprobaron los hallazgos de los autores antes mencionados. Para tal fin, emplearon 12 ratones completamente sanos a los cuales se les realizó lesiones óseas, en el hueso parietal derecho, de 3.5 mm. Las DPSC se extrajeron de pacientes inmunocompetentes adultos (41 - 54 años) y jóvenes (16 - 18 años), las cuales se cultivaron en un medio de TH y en otro sin TH. Se determinó que las DPSC cultivadas en TH mostraron una regeneración ósea significativa tanto en la parte *in vivo* como *in vitro*.

Se ha podido evidenciar que existe una regeneración de hueso nuevo inducida por las células madre derivadas de la pulpa dental humana, tanto *in vivo* como *in vitro*. Además, el medio de cultivo es relevante, porque acelera el proceso de diferenciación

<sup>1</sup> Facultad de Odontología, Universidad Nacional "San Luis Gonzaga". Ica, Perú.

<sup>a</sup> Estudiante.

osteogénica lo que produce una rápida y mayor proliferación. Por ende, se requiere de evidencia en humanos para afianzar esta alternativa de regeneración ósea como futuro tratamiento para enmendar defectos que alteren la morfología de los huesos.

*Conflicto de intereses:* Los autores declaran no tener conflicto de interés.

*Financiamiento:* Ninguno.

*Contribución de los autores:* Todos los autores contribuyeron en la elaboración del manuscrito.

**Correspondencia:**

Gustavo Canales Sermeño.

Dirección: Urb. Villas del Sol, H7. Los Portales. Ica, Perú.

Número de teléfono: 944456577.

Correo electrónico: 20186827@unica.edu.pe

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Lee Y-C, Chan Y-H, Hsieh S-C, Lew W-Z, Feng S-W. Comparing the Osteogenic Potentials and Bone Regeneration Capacities of Bone Marrow and Dental Pulp Mesenchymal Stem Cells in a Rabbit Calvarial Bone Defect Model. *Int J Mol Sci.* 2019;20(20):5015. doi: 10.3390/ijms20205015
2. Campos JM, Sousa AC, Caseiro AR, et al. Dental pulp stem cells and Bonelike® for bone regeneration in ovine model. *Regen Biomater.* 2019;6(1):49-59. doi: 10.1093/rb/rby025
3. Sato M, Kawase-Koga Y, Yamakawa D, Fujii Y, Chikazu D. Bone Regeneration Potential of Human Dental Pulp Stem Cells Derived from Elderly Patients and Osteo-Induced by a Helioxanthin Derivative. *Int J Mol Sci.* 2020;21(20):7731. doi: 10.3390/ijms21207731
4. Fujii Y, Kawase-Koga Y, Hojo H, et al. Bone regeneration by human dental pulp stem cells using a helioxanthin derivative and cell-sheet technology. *Stem Cell Res Ther.* 2018;9(1):24. doi: 10.1186/s13287-018-0783-7

**Recibido:** 16-03-2022

**Aceptado:** 18-03-2022