

## Aplicación de las células madre en odontología regenerativa

Application of stem cells in regenerative dentistry

OPEN ACCESS 

Aquino-Canchari Christian Renzo  

1 Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.

Correspondencia a: JAquino-Canchari Christian Renzo. Correo electrónico: [christian.aquino.canchari@chp.edu.pe](mailto:christian.aquino.canchari@chp.edu.pe)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7718-5598>

Recibido: XX/XX/2019; Aceptado: XX/XX/2019

### Como citar este artículo:

Aquino Canchari CR. Aplicación de las células madre en odontología regenerativa 16 de Abril (Internet). 2019 (fecha de citación); 58 (274): 94-95. Disponible en: [http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16\\_04/article/view/882/pdf/223](http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/882/pdf/223)

### Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflicto de intereses

Las células madre (CM) o células troncales (stem cells, en inglés), son poco frecuentes poseen la característica de dividirse asimétricamente por autorrenovación, y de su alta capacidad para diferenciarse en diversos tipos de células al terminar el proceso. <sup>(1)</sup> El término de CM apareció por primera vez en la investigación de Haeckel en 1868, pero fue en 1908 en el congreso de la Sociedad de Hematología en Berlín donde se aceptó el término CM para uso científico. <sup>(2)</sup>

Las CM son fundamentales en el desarrollo biológico de plantas, animales y humanos a lo largo de su ciclo vital, existen principalmente dos tipos de CM, según su origen: células madre embrionarias (CME) y células madre

adultas (CMA) o células madre somáticas. Las células madre dentales (CMD), son un tipo de CMA, caracterizadas por su alta diferenciación multipotente, las aplicaciones de las CMD parecen ser inigualables en un futuro muy cercano.

La odontología regenerativa tiene como propósito recuperar tejidos orales dañados y restaurar completamente su anatomía y función, sus aplicaciones se detallan a continuación:

### Regeneración dental

La regeneración total del diente, sería el tratamiento ideal frente a la pérdida dentaria. En un ensayo clínico in vitro Ikeda y Tsuji <sup>(3)</sup> demostraron la asociación entre los CMD y las células madre mesenquimales (CMM), esto permitiría la formación de gérmenes dentales en el hueso alveolar, los cuales harían erupción y finalmente se convertirían en dientes funcionales, otra opción es la implantación de andamios poliméricos biodegradables conteniendo células madre dento-epiteliales (CMDE) y CMM en la mandíbula. Sin embargo, la regeneración radicular es lo más factible actualmente, Sonoyama y col., <sup>(4)</sup> demostraron que un complejo raíz / periodontal construido con células madre del ligamento periodontal (CMLP), células madre de la papila apical (CMPA) y andamios, era capaz de soportar una corona artificial dento-funcional en una mandíbula de cerdo, esto permitiría mejorar las expectativas del tratamiento protésico. <sup>(5)</sup>

### Regeneración de las glándulas salivales

La regeneración de las glándulas salivales mediante el trasplante de CM es un tema prioritario para la oncología y cirugía de cabeza y cuello, debido a que la radioterapia afecta inevitablemente la función de las glándulas salivales y produce xerostomía (síndrome de boca seca) como un efecto secundario. Las investigaciones se han centrado en desarrollar glándulas salivales artificiales

a través de la biotecnología, otro enfoque se centra en la aplicación de CM al tejido salival dañado. <sup>(6)</sup>

### Regeneración del cóndilo mandibular

La lesión en el disco o cóndilo de la articulación temporomandibular asociado a un traumatismo o artritis puede alterar la función masticatoria y producir dolor de por vida en los pacientes. Las investigaciones muestran resultados prometedores, en un estudio se utilizó CM para reconstruir defectos osteocondrales condilares con éxito en un modelo de cabra. Además se diseñó con éxito un cóndilo mandibular con forma humana a partir de células madre derivadas de la médula ósea (CMMO) en ratas. Estos hallazgos pueden proporcionar nuevos tratamientos para cóndilos articulares degenerados en el contexto de enfermedades como la artritis reumática. <sup>(7,8)</sup>

### Regeneración de tejidos periodontales

La periodontitis es una de las causas más comunes para la pérdida dental en adultos, los avances en la medicina regenerativa han hecho posible la regeneración periodontal basada en la ingeniería de tejidos mediada por CMM, de las cuales las células madre del ligamento periodontal (CMLP), muestran mejores resultados cuando se trasplantaron en áreas con defectos periodontales creados quirúrgicamente en cerdos, las CMLP autólogas y alogénicas también fueron capaces de regenerar tejidos periodontales. El mecanismo potencial también se ha aclarado y depende en gran medida de las propiedades inmunomoduladoras. Estudios previos combinaron principalmente las CM con colágeno, fibrina e hidrogel. Sin embargo, las principales preocupaciones son el complicado proceso de trasplante y el potencial rechazo del huésped. Recientemente, la ingeniería de tejidos sin andamios ha sido de creciente interés para los investigadores. <sup>(9,10)</sup>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Jin J. Stem Cell Treatments. JAMA. [Internet]. 2017 [citado 26/01/2020]; 317(3): 330. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28114555>
- Tatullo M. About stem cell research in dentistry: many doubts and too many pitfalls still affect the regenerative dentistry. Int J Med Sci. [Internet]. 2018 [citado 26/01/2020]; 15 (14):1616-18. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30588184>
- Ikeda E, Tsuji T. Growing bioengineered teeth from single cells: potential for dental regenerative medicine. Expert Opin Biol Ther. [Internet]. 2008 [citado 27/01/2020]; 8 (6): 735-44. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18476785>
- Sonoyama W, Liu Y, Yamaza T, Tuan RS, Wang S, Shi S, et al. Characterization of the apical papilla and its residing stem cells from human immature permanent teeth: a pilot study. J Endod. [Internet]. 2008 [citado 28/01/2020]; 34(1): 166-171. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18215674>
- Morsczeck C, Reichert TE. Dental stem cells in tooth regeneration and repair in the future. Expert Opin Biol Ther. [Internet]. 2018 [citado 28/01/2020]; 18(2):187-96. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29110535>
- Emmerson E, Knox SM. Salivary gland stem cells: A review of development, regeneration and cancer. Genesis. 2018; 56(5):e23211.
- Egusa H, Sonoyama W, Nishimura M, Atsuta I, Akiyama K. Stem cells in dentistry – Part II: Clinical applications. J Prosthodont Res. [Internet]. 2012 [citado 28/01/2020]; 56(4):229-48. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23137671>
- Yu H, Yang X, Cheng J, Wang X, Shen SG. Distraction osteogenesis combined with tissue-engineered cartilage in the reconstruction of condylar osteochondral defect. J Oral Maxillofac Surg. [Internet]. 2011 [citado 29/01/2020]; 69 (12):558-64. Disponible en: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0278-2391\(11\)01238-9](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0278-2391(11)01238-9)
- Hu L, Liu Y, Wang S. Stem cell-based tooth and periodontal regeneration. Oral Dis. [Internet]. 2018 [citado 29/01/2020]; 24 (5):696-705. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28636235>
- Han J, Menicanin D, Gronthos S, Bartold PM. Stem cells, tissue engineering and periodontal regeneration. Aust Dent J. [Internet]. 2014 [citado 29/01/2020]; 59 (Suppl 1):117-30. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24111843>



Este artículo de Revista 16 de Abril está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, Revista 16 de Abril.