



## Caso clínico

# Tratamiento de la enfermedad periodontal con células troncales de origen pulpar, en un adulto mayor. Caso clínico

*Periodontal disease treatment with dental pulp-derived mesenchymal stem cells in an elderly patient. Case report*

Miriam Susana Fabila-Plata<sup>1</sup> y Rosa Diana Hernández-Palacios<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pasante de la Carrera de Cirujano Dentista, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM

<sup>2</sup> Profesora de tiempo completo de la carrera de Cirujano Dentista, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM

## RESUMEN

**Introducción.** La enfermedad periodontal (EP) es un padecimiento de tipo inflamatorio crónico y con frecuencia causa pérdida dental en los adultos mayores. Su tratamiento se orienta a la regeneración de los tejidos periodontales a través de la eliminación de los agentes infecciosos presentes en el periodonto y en la sustitución del hueso alveolar perdido. **Caso clínico.** Paciente femenina de 61 años de edad que acudió a consulta estomatológica por presentar movilidad dental. En la valoración bucal se observó enfermedad periodontal. Se realizaron las tres fases de la terapia periodontal con aplicación de células troncales mesenquimales (Mesenchymal Stem Cells, MSC) de origen pulpar, mostrando disminución de la profundidad al sondaje y aumento en el nivel de inserción clínica. **Conclusiones.** Los hallazgos sugieren que la terapia periodontal regenerativa con MSC de origen pulpar representan una opción para el tratamiento de los defectos óseos ocasionados por la EP en los adultos mayores; sin embargo, es necesario llevar a cabo ensayos clínicos controlados y aumentar el tamaño de la muestra para recomendar su aplicación en la práctica clínica.

**Palabras clave:** Periodontitis, células madre, defectos periodontales.

## ABSTRACT

**Introduction.** Periodontal disease (PD) is a chronic inflammatory type condition and often causes tooth loss in older adults. Its treatment is oriented to the regeneration of periodontal tissues through the elimination of infectious agents present in the periodontium and in the lost alveolar bone replacement. **Case report.** A 61-year-old female patient who attended a stomatological consultation for dental mobility. Periodontal disease was observed in oral assessment. All three phases of periodontal therapy were performed with application of dental pulp-derived mesenchymal Stem Cells MSC, showing decreased probing depth and increased level of clinical insertion. **Conclusions.** Findings suggest that regenerative periodontal therapy with pulp-based MSC represents an option for the treatment of bone defects caused by PD in older adults. However, it is crucial to carry out controlled clinical trials as well as increasing the sample size to recommend its application in clinical practice.

**Key words:** Periodontitis, stem cells, periodontal defects.

**Correspondencia:** Rosa Diana Hernández-Palacios

Email: palaciosd671@gmail.com

Artículo recibido: 3 de mayo de 2021

Artículo aceptado: 28 de mayo de 2021

Fabila-Plata MS y Hernández-Palacios RD. Tratamiento de la enfermedad periodontal con células troncales de origen pulpar, en un adulto mayor. Caso clínico. *CyRS*. 2021; 3(1):32-39  
DOI: <https://doi.org/10.22201/fesz.26831422e.2021.3.1.4>

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad periodontal (EP) se refiere al conjunto de enfermedades que afectan el periodonto, está considerada como una enfermedad infecciosa inflamatoria que puede llevar a la pérdida total de los tejidos de soporte del diente, causando reabsorción del hueso alveolar y pérdida de colágeno y matriz extracelular, se presenta con mayor prevalencia en adultos de 50 años en adelante y va aumentando con la edad en función de diversos factores como son los socioeconómicos, enfermedades sistémicas y particularmente de la higiene bucal.<sup>1-5</sup>

La periodontitis crónica presenta destrucción ósea, que varía de acuerdo a su situación clínica, el tiempo de evolución de la enfermedad y la presencia de factores etiológicos dando como resultado defectos óseos horizontales y/o verticales. Por lo general los defectos óseos verticales poseen mayor potencial de regeneración debido a la forma del defecto y que aún preservan parte de la estructura de los tejidos periodontales que han sido dañados por la enfermedad.<sup>6-7</sup>

Los tratamientos utilizados en la EP están orientados a eliminar los factores locales y a promover la regeneración de los tejidos periodontales a través de la implantación de sustitutos estructurales como autoinjertos, aloinjertos, xenoinjertos y materiales aloplásticos, muchas veces con

escaso potencial reparador, por lo que se han desarrollado otras opciones terapéuticas, dentro de ellas la ingeniería tisular, la cual ha probado que es posible regenerar el periodonto y la funcionalidad de todos sus tejidos. Dentro de ésta, la aplicación de células troncales mesenquimales (MSC) de origen dental, son una opción terapéutica que favorece la regeneración tisular.<sup>8-11</sup>

Las MSC, también conocidas como células madre, son células inmaduras que tienen un potencial proliferativo con el potencial de formar células idénticas a las que les dieron origen o generar uno o más tipos celulares y tienen capacidad de autorenovación. La identificación de su actividad biológica y mecanismos moleculares, son la guía para sus aplicaciones clínicas.<sup>12-13</sup>

El propósito de este trabajo es presentar los resultados de un caso clínico en el que se aplicaron las MSC de origen pulpar como tratamiento de EP a una persona adulta mayor.

## CASO CLÍNICO

Paciente femenina, de 61 años, que acude a la Clínica Universitaria de Atención a la Salud Los Reyes por presentar movilidad dental. La paciente refiere presentar buen estado de salud general y tener valoración hormonal a partir de

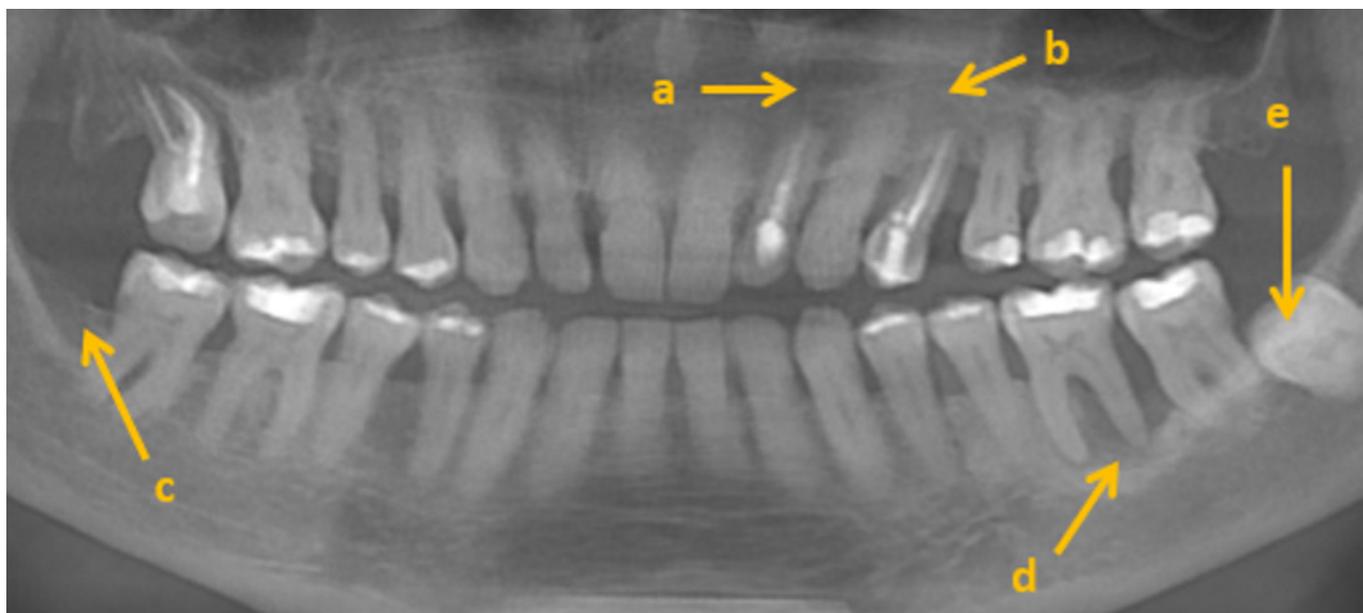


Figura 1 Ortopantomografía que muestra zona radiolúcida en diente 22 (a), zona radiolúcida diente 24 (b) Zona radiolúcida distal al diente 47 (c), zona radiolúcida entre los dientes 36 y 37 (d) y tercer molar retenido 38 (e).



la menopausia sin encontrarse bajo tratamiento médico ni farmacológico.

A la exploración intrabucal se observó inflamación gingival moderada generalizada, recesión gingival localizada en los dientes 13-17, 22-24, 36 y 47; cálculo supra e infragingival, caries de segundo grado en los dientes 14 al 17, 23 al 27, 34 al 37, 46 y 47; mordida abierta anterior y posterior por puntos de contacto prematuro entre dientes 24-25. Al examen radiográfico se observan varias zonas radiolúcidas (Figura 1).

La valoración de higiene oral mostró un IHOS de 2.6, lo que corresponde a una higiene regular. En el periodontograma se registraron los dientes 16, 17, 24, 26, 27, 36, 37 y 47 con bolsas periodontales cuyo promedio de profundidad al sondeo fue de 5.1mm. y un promedio de nivel de inserción de 5.8 mm; movilidad dental de tercer grado en el diente 24 y de segundo grado en los dientes 25,36, 37 y 47; sangrado al sondeo en los dientes 17, 16, 24 al 27, 36, 37 y 47.

Se diagnosticó periodontitis crónica generalizada, caries de 2° grado en dientes: 14 al 17, 23 al 27, 34 al 37 46 y 47; absceso periapical crónico en diente 22, absceso endoperiodontal crónico en diente 24, maloclusión clase III de Angle bilateral, mordida abierta anterior y posterior.

Se efectuó el tratamiento periodontal por fases:

#### FASE I. PROFILÁCTICA

Se realizó saneamiento básico, profilaxis ultrasónica, control de biofilm, se brindó técnica de cepillado y uso de hilo dental. Se erradicaron focos infecciosos, tratamiento de conductos en los dientes 22 y 24 los cuales posteriormente fueron obturados con resina fotopolimerizable. Eliminación de caries de segundo grado y obturación con resinas fotopolimerizables.

#### FASE II. QUIRÚRGICA

Después de realizar la fase inicial, se procede a la fase quirúrgica para el manejo de defectos óseos.

Los análisis de laboratorio preoperatorios que se indicaron fueron: biometría hemática, pruebas

de tendencia hemorrágica -tiempo de coagulación, tiempo de sangrado, TP, TTPS y química sanguínea de tres elementos con resultados dentro de los límites normales.

Para la aplicación de MSC, se eligió el defecto óseo vertical del diente 47 cuyas mediciones iniciales al sondaje disto-mesio-vestibulares fueron 4-10-3 mm; disto-mesio-linguales: 4-10-4mm.

Para efectos de control, al haberse concluido el saneamiento básico el cual incluye el tratamiento periodontal convencional (profilaxis y curetaje) se realizó nuevamente el sondaje del diente a intervenir cuyas mediciones disto-mesio-vestibulares fueron 2-7-3 mm; disto-mesio-linguales: 3-7-4 mm, las cuales coinciden con el nivel de inserción.

En la cirugía periodontal se realizó el levantamiento de colgajo con la consecutiva erradicación de cálculo radicular residual, aplicación de andamiaje de colágena tipo I polivinilpirrolidona (Fibroquel esponja) y el concentrado de cinco millones de MSC de origen pulpar. Se usó una membrana de politetrafluoroetileno reforzada con estructura de titanio (Cytoplast® Ti-250). Posteriormente se utilizó una sutura de poliglactina (VICRYL RAPIDE™) para cerrar la herida y se colocó un apósito quirúrgico (Figura 2).

Como instrucciones postoperatorias farmacológicas se le indicó clindamicina 300mg en tabletas, cada ocho horas durante siete días; Ibuprofeno 400mg cápsulas, cada ocho horas durante tres días sólo en caso de dolor. Se recomendó mantener una buena higiene bucal, y realizar enjuagues bucales con clorhexidina 0.12 %. Adicionalmente, se sugirió aplicar fomentos fríos externos en la zona intervenida, entre 15 y 20 minutos durante los primeros días, dieta semisólida, baja en grasas e irritantes durante la primera semana.

#### FASE III. MANTENIMIENTO

A continuación se hace la descripción de la valoración postquirúrgica realizada.

**Semana 1.** La paciente se presenta asintomática. Se decide dejar el apósito quirúrgico una semana más.

**Semana 2.** Al retirar el apósito quirúrgico se observa inflamación gingival leve con áreas de descamación; se deja la sutura una semana más al presentar movilidad del diente 47.

**Semana 4.** Se observa exposición de la membrana en el área intervenida. Se le pide a la paciente hacer énfasis en la higiene bucal de manera suave en el área intervenida y continuar con el enjuague bucal con clorhexidina.

**Semana 6.** Se observa exposición del 50% de la membrana entre los dientes 46 y 47 descubriéndose desde la papila gingival hasta la encía adherida; la encía circundante se encuentra inflamada. La paciente no refiere sintomatología. Se reitera la importancia de la higiene bucal.

**Semana 8.** Debido a la progresión de la recesión gingival y exposición de la membrana, se optó por retirar la membrana. Por debajo de ella se observó tejido gingival neoformado inflamado (Figura 3).

**Semana 12.** Se observa inflamación gingival moderada en la encía marginal del diente 47, reinserción de la encía marginal así como de la papila gingival distal del diente 46. La paciente refiere sensibilidad al contacto con estímulos fríos en el diente 47 (Figura 4).



Figura 2. Cirugía periodontal con colocación de MSC de origen pulpar diente 47



Figura 3. Tejido gingival neoformado inflamado

En el nuevo periodontograma se registraron los dientes 36, 37, 47 y 17. Se registró un promedio general de

profundidad al sondaje de 2.0mm. y de nivel de inserción de 2.5mm.



Figura 4. Reinserción gingival del diente 46 (a), inflamación de la encía marginal diente 47(b)

Las medidas de profundidad al sondeo registradas del diente 47 en sentido mesio-vestibulo-distal fueron 3-5-3; en sentido mesio-linguodistal: 2-2-3; del nivel de inserción en sentido mesio-vestibulo-distal: 3-8-5 y en sentido mesio-linguodistal: 2-2-3; de las cuales, el promedio de la profundidad al sondaje y del nivel de inserción fue de 3 mm. y 3.8 mm. respectivamente, lo cual muestra una notable mejoría en comparación a las medidas registradas antes de la cirugía (Cuadro 1).

En este estudio se evaluó la viabilidad del uso de MSC de pulpa dental para tratamiento periodontal, en una paciente de 61 años de edad, donde después de tres meses de intervención, se observó disminución de la profundidad de la bolsa periodontal, así como aumento en el nivel de inserción clínica, esto debido tal vez a que las MSC aisladas a partir de tejidos dentales tienen capacidad de diferenciación odontoblástica y cementoblástica e inducen la osteogénesis;<sup>15,16</sup> sin embargo, por el corto tiempo transcurrido desde el tratamiento perio-

## DISCUSIÓN

La enfermedad periodontal causa defectos intraóseos con la consecuente pérdida dental, a pesar de las diferentes técnicas disponibles para su tratamiento los resultados son poco predecibles sobre todo en adultos mayores, por lo que se siguen buscando otras opciones terapéuticas.

Pese a que existen diversas fuentes de MSC en el organismo, las adquiridas de pulpa dental de dientes deciduos son una opción que es mínimamente invasiva y que permite obtener células que posibilitan la aplicación segura de células.<sup>14</sup>

**Cuadro 1. Registro de mediciones del diente intervenido 47.**

Parámetro clínico	1 <sup>a</sup> medición (mm)	2 <sup>a</sup> medición (mm)	3 <sup>a</sup> medición (mm)
$\bar{x}$ de profundidad al sondaje	5.8	4.5	3.0
$\bar{x}$ de nivel de inserción	5.8	4.5	3.8

dontal quirúrgico a la evaluación, es complicado valorar tanto el llenado óseo como la magnitud del aumento de la altura del hueso alveolar mediante exámenes radiográficos. En este sentido, D'Aquino *et al.*, colocaron MSC de pulpa dental, y mostraron que los andamios de matriz extracelular promueven la vascularización.<sup>17</sup> Asimismo, otros estudios donde se han colocado MSC de médula ósea también han mostrado aumento del hueso alveolar.<sup>18,19</sup>

La exposición de la membrana al ambiente con bacterias puede ocasionar disminución de la regeneración completa y puede influir en un aumento en la expresión de citocinas inflamatorias, por los fibroblastos gingivales y del ligamento periodontal provenientes de sitios regenerados, así como de citocinas como IL-1, IL-4 e IFN- $\gamma$  asociados a procesos inflamatorios en la herida periodontal.<sup>20</sup> En este sentido, un riesgo potencial es la colonización bacteriana en la membrana colocada, posterior a la segunda semana. Entre las bacterias más frecuentes se encuentran *P. gingivalis*, *Prevotella*, *Selenomonas* y *Actinomyces viscosus*.<sup>21</sup> Lo anterior, explica la persistencia de la inflamación gingival observada después del retiro del apósito quirúrgico, la cual fue en aumento a partir de la exposición gradual de la membrana. A su vez, este proceso puede estar asociado a la recesión gingival, ya que las membranas pueden limitar el aporte sanguíneo del colgajo que la recubre. Sin embargo, se ha observado que las membranas que utilizan refuerzo de titanio, muestran un incremento en la altura del hueso alveolar significativamente mayor, que otros tipos de membranas, incluyendo el nivel de inserción clínica, con ganancia coronal al defecto óseo existente. La capacidad de preservar el espacio en estas membranas, es la razón sugerida para explicar dicha ventaja.<sup>21,22</sup>

Tanto una inflamación persistente, como la formación de biopelícula, pueden ser dos factores que pudieron haber influido en nuestro caso clínico y por lo cual observamos que la cantidad de hueso regenerado fue menor que en otros estudios similares.<sup>23-26</sup>

Finalmente, en este estudio no hubo pérdida de los dientes y no existió rechazo de tipo inmunológico de las MSC por parte del organismo

receptor, lo cual posibilita su aplicación segura. No obstante, es necesario llevar seguimiento a largo plazo para evaluar radiográficamente la regeneración ósea y aplicar en más pacientes para estandarizar la técnica y evaluar los resultados.

## CONCLUSIONES

Los hallazgos sugieren que la terapia periodontal regenerativa con MSC, representan una opción para el tratamiento de los defectos óseos ocasionados por la enfermedad periodontal en los adultos mayores. Sin embargo, es necesario llevar a cabo ensayos clínicos controlados con muestras representativas para recomendar su aplicación en la práctica clínica.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el apoyo clínico del CD. Esp. Andrés Alcauter Zavala, profesor de la carrera de Cirujano Dentista, FES Zaragoza, UNAM. Al banco de cordón umbilical por la donación de las células y a la Dirección General de Asuntos del Personal Académico, Universidad Nacional Autónoma de México (DGAPA, UNAM), PAPIIT IN221815. El manuscrito fue revisado y editado en el Programa para la Investigación Bibliográfica Científica sobre Salud (PIBCIS) de la FES Zaragoza, UNAM.

## REFERENCIAS

1. Botero JE, Bedoya E. Revisión Bibliográfica. Determinantes del Diagnóstico Periodontal. Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral. 2010; 3 (2): 94-99.
2. Hernández MR. Enfermedad Periodontal en el adulto mayor. En: Hernández PRD, Mendoza NVM, Martínez ZIA, Morales ML. Odontogeriatría y Gerodontología. México: Trillas; 2011: 134-140
3. Taboada A, Cortés C, Hernández P. Perfil de salud bucodental en un grupo de adultos mayores del estado de Hidalgo. Revista ADM. 2014; 71 (2): 77-82.



4. Secretaría de Salud. SINAVE. Perfil epidemiológico de salud bucal en México 2010 [en línea] 2011. Disponible en: [http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/publicaciones/2011/monografias/P\\_EPI\\_DE\\_LA\\_SALUD\\_BUCAL\\_EN\\_MEXICO\\_2010.pdf](http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/publicaciones/2011/monografias/P_EPI_DE_LA_SALUD_BUCAL_EN_MEXICO_2010.pdf)
5. Ruiz CH, Herrera BA. La prevalencia de periodontopatías y algunos factores de riesgo en el adulto mayor. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*. 2009; 28 (3):73-82.
6. Rojo BNR, Flores EA, Arcos CM. Prevalencia, severidad y extensión de periodontitis crónica. *Revista Odontológica Mexicana*. 2011; 15 (1): 31-39.
7. Escudero-Castaño N, Perea-García MA, Bascones-Martínez A. Revisión de la periodontitis crónica: Evolución y su aplicación clínica. *Avances en Periodoncia*. 2008; 20 (1): 27-37.
8. Bravo CF, Castro RY, Grados PS. Regeneración tisular guiada e injertos óseos en el manejo de defectos óseos periodontales. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2013.
9. Pérez BA, Domínguez RL, Ilisástigui OZT. De la terapia celular a la regeneración periodontal. *Rev Haban Cienc Méd La Habana*. 2009; 8(2): 1-8.
10. Fabrizi S, Barbieri Petrelli G, Vignoletti F, Bascones Martínez A. Tratamiento quirúrgico vs terapia periodontal básica: estudios longitudinales en periodoncia clínica. *Av Periodon Implantol*. 2007; 19 (2): 161-175.
11. Telles PD, Machado MAAM, Sakai VT, Nör JE. Pulp tissue from primary teeth: new source of stem cells. *J Appl Oral Sci*. 2011; 19 (3):189-194.
12. Romero AA, Guerrero DMP, Pardo VMR. Células madre mesenquimales: características biológicas y aplicaciones clínicas. *NOVA*. 2007; 5 (8): 177-183
13. Rodríguez-Pardo V. Células madre: conceptos generales y perspectivas de investigación. *Universitas Scientiarum*. 2005; 10 (1): 5-14.
14. Flores-Figueroa E, Montesinos JJ, Mayani H. Células troncales mesenquimales: historia, biología y aplicación clínica. *Rev Invest Clin*. 2006; 58 (5): 498-511
15. Rendón J, Jiménez LP, Urrego PA. Células madre en odontología. *Rev CES Odont*. 2011; 24 (1): 51-58.
16. Miura M, Gronthos S, Zhao M, Lu B, Fisher LW, Robey PG, et al. SHED: stem cells from human exfoliated deciduous teeth. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2003 13; 100(10):5807-5812.
17. Orozco A, Raigosa MM, Ceballos AC, Quintero PA. La terapia periodontal regenerativa. *CES Odont*. 1997; 10.
18. Vandana KL, Desai R, Dalvi PJ. Autologous Stem Cell Application in Periodontal Regeneration Technique (SAI-PRT) Using PDLSCs Directly From an Extracted Tooth. *An Insight. Int J Stem Cells*. 2015; 8 (2): 235-237.
19. D'Aquino R, DE Rosa A, Lanza V, Tirino V, Laino L, Graziano A. Human mandible bone defect repair by the grafting of dental pulp stem/progenitor cells and collagen sponge biocomplexes. *Eur Cell Mater*. 2009; 12(18): 75-83.
20. Meijer GJ, de Bruijn JD, Koole R, van Blitterswijk CA. Cell-Based Bone Tissue Engineering. *PLoS Med*. 2007; 4 (2): 260-264.
21. Egusa H, Nishimura M, Atsuta I, Akiyama K. Stem cell in dentistry. Part II: Clinical applications. *Journal of Prosthodontic Research*. 2012; (56): 229-248.
22. Rendón J, Jiménez LP, Urrego PA. Células madre en odontología. *Rev CES Odont*. 2011; 24 (1): 51-58.

23. Hernández-Monjaraz B, Santiago-Osorio E, Ledesma-Martínez E, Aguiñiga-Sánchez I, Sosa-Hernández NA, Mendoza-Núñez VM. Dental pulp mesenchymal stem cells as a treatment for periodontal disease in older adults. *Stem Cells Int.* 2020; 2020:8890873. doi: 10.1155/2020/8890873.

24. Ferrarotti F, Romano F, Gamba MN, Quirico A, Giraudi M, Audagna M, Aimetti M. Human intrabony defect regeneration with micrografts containing dental pulp stem cells: A randomized controlled clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2018; 45(7): 841-850. doi: 10.1111/jcpe.12931.

25. Hernández-Monjaraz B, Santiago-Osorio E, Ledesma-Martínez E, Alcauter-Zavala A, Mendoza-Núñez VM. Retrieval of a periodontally compromised tooth by allogeneic grafting of mesenchymal stem cells from dental pulp: A case report. *J Int Med Res.* 2018; 46(7): 2983-2993. doi:10.1177/0300060518773244

26. Fa-Ming C, Li-Na G, Bei-Min T, Xi-Yu Z, Yong-Jie Z, Guang-Ying D, et al. Treatment of periodontal intrabony defects using autologous periodontal ligament stem cells: a randomized clinical trial. *Bio Med Central.* 2016; 7:33.