



Aplicación posexodoncia de plasma rico en plaquetas en pacientes fumadores con periodontitis crónica

Post-extraction application of platelet-rich plasma in smokers with chronic periodontitis

Autores:

Leonida Eugenia Martínez Malavé⁽¹⁾

Melvis Arteaga de Vizcaíno⁽²⁾

Cecilia Bernandoni⁽²⁾

Mario Jimeno⁽²⁾

Yonny Armas⁽²⁾

¹ Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.

² Facultad de Medicina. Universidad del Zulia. Venezuela.

Autora de Correspondencia: Leonida Eugenia Martínez Malavé. Teléfono: 0982315193. Dirección postal: Calle Junín, entre Carabobo y Juan Montalvo. Riobamba, Ecuador. E-mail: leonida_martinez@hotmail.com.

RESUMEN

Introducción: la enfermedad periodontal constituye un proceso infeccioso localizado en las encías y estructuras de soporte del diente. **Objetivos:** describir la evolución de pacientes fumadores con periodontitis crónica sometidos a exodoncia y tratados con plasma rico en plaquetas para la regeneración del tejido periodontal. **Material y método:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo de un grupo de casos integrado por 3 pacientes fumadores, en los que se practicaron 15 exodoncias en total, por presentar diagnóstico de EP, todos con óptimo estado de salud física y mental, edades comprendidas entre los 42 y 57 años, los que voluntariamente emitieron su consentimiento informado de participar en la investigación; a los que, se le colocó PRP. El proceso investigativo se desarrolló en las fases prequirúrgica, quirúrgica y post quirúrgica. **Resultados:** predominó la extracción del incisivo central inferior derecho e incisivo lateral inferior derecho. Los datos revelaron regeneración post exodoncia en el 67.67 % de los involucrados en quienes se efectuó medición radiográfica. **Conclusiones:** la aplicación de plasma rico en plaqueta resultó útil para el tratamiento de la exodoncia derivada de la enfermedad periodontal en estos pacientes; el que permite alcanzar una óptima regeneración ósea a la décimo segunda semana postquirúrgica; lo que se evidenció de forma clínica y radiológica en el grupo de pacientes intervenidos, en los que se observó ausencia de inflamación, encía delgada de color rosado y sin sangramiento; además de establecerse la ganancia ósea.

Palabras clave: plasma rico en plaquetas, periodontitis crónica, regeneración ósea, cirugía bucal.

ABSTRACT

Introduction: periodontal disease is an infectious process located in the gums and tooth support structures. **Objectives:** to describe the evolution of smoking patients with chronic



periodontitis subjected to exodontia and treated with platelet-rich plasma for periodontal tissue regeneration. Material and method: An observational and descriptive study of a group of cases composed of 3 smoking patients was performed, in which 15 extractions were performed in total, due to the diagnosis of PE, all of them with optimal physical and mental health status, including aged between 42 and 57 years. They voluntarily gave their informed consent to participate in the research and were treated with platelet-rich plasma (PRP). The research process was developed in the pre-surgical, surgical and post-surgical phases. Results: Extraction of the right lower central incisor and right inferior lateral incisor predominated. The data revealed post-extraction regeneration in 67.67% of those involved in those who underwent radiographic measurement. Conclusions: the application of PRP was useful for the treatment of exodontia derived from periodontal disease in these patients. This plasma allowed to reach an optimal bone regeneration at the twelfth postoperative week which was evidenced in a clinical and radiological way in the group of patients who underwent surgery, it was observed on them absence of inflammation, thin pink gum and without bleeding, finally, bone gain was established.

Keyword: Platelet-rich Plasma, Chronic Periodontitis, Bone Regeneration, Surgery Oral.

INTRODUCCIÓN

El tratamiento de las distintas patologías bucodentales exige de la realización de terapéuticas de resección de mayor o menor complejidad, lo que conlleva la pérdida de dientes y de soporte óseo. Como consecuencia de esto, se produce una reabsorción progresiva del reborde alveolar, lo que provoca la disminución de la estructura ósea de forma vertical y horizontal, lo que dificulta el tratamiento con implantes osteointegrados.

En consonancia con dicha problemática, estudiosos del tema se han dedicado a indagar sobre la relación existente entre esta y la exposición a factores de riesgos que agravan la EP. Al respecto, Tonetti, Fernández y Vieira,⁽¹⁻³⁾ reportan que a nivel mundial, esta enfermedad se presenta una frecuencia secular ascendente, la que habitualmente inicia con una gingivitis que puede cursar inadvertida y ser reversible si el paciente controla su higiene bucal.

Desde esa perspectiva, resulta contribuyente dedicar esfuerzos dirigidos al desarrollo de acciones educativas que permitan una adecuada promoción de la salud bucodental y prevención de la EP, lo que además favorecerá la disminución del número de personas edéntulas, demandantes de tratamiento de regeneración periodontal.⁽¹⁻³⁾

Entre los factores de riesgo causantes de EP, la literatura especializada⁽¹⁻³⁾ reconoce al hábito tabáquico como uno de los de mayor frecuencia observada para el cual se identifican manifestaciones clínicas asociadas a la recesión gingival, la profundidad de la bolsa periodontal, los niveles de inserción clínica y movilidad dental. Al decir de autores como Fernández y col.,⁽²⁾ existe relación dosis – efecto entre la intensidad de la entidad clínica en estudio y la cantidad de cigarrillos consumidos por día. Al respecto, se reportan los resultados de estudios donde evalúan la regeneración periodontal con injertos de tejidos blandos e implantes; en los que se señalan de manera consistente como



el consumo de tabaco ejerce un efecto negativo en el éxito del tratamiento odontológico instaurado.^(3,4) Lo antes expuesto explica por qué en los últimos años, la regeneración del hueso alveolar destruido por la EP constituye una de las principales metas de la Periodoncia. Inicialmente estos tratamientos consistían en el raspado y alisado radicular, curetaje gingival, cirugía periodontal, colgajo o gingivectomía,⁽⁵⁾ posteriormente se realizaron ensayos con materiales con acción regenerativa sobre el tejido periodontal.⁽⁶⁻⁸⁾

En las últimas décadas se han utilizado diversas opciones de tratamiento, las que transitan desde la colocación de injertos óseos autólogos hasta el uso de materiales aloplásticos, los que han demostrado ser una alternativa con resultados satisfactorios a mediano y largo plazo; que permite alcanzar los objetivos de la terapéutica periodontal, centrados en el control de la pérdida ósea y la reparación alveolar adecuada.⁽⁵⁻⁷⁾

Las mayor evidencia científica,⁽⁶⁻⁹⁾ ha permitido aceptar a las técnicas regenerativas como tratamiento seguro, las que en su evolución articula a la Periodoncia con la Implantología. Así, la creación y aplicación de sustitutos óseos ofrece ventajas en la búsqueda de un material bioactivo con capacidad de diferenciación osteoblástica que favorezca la regeneración.

Al evaluar el efecto del plasma rico en plaquetas en diferentes tiempos y concentraciones sobre la viabilidad de fibroblastos y osteoblastos del ligamento periodontal, investigadores como Acosta⁽⁹⁾ describe que el sustituto óseo ideal debe ser osteogénico, osteoinductivo y osteoconductor. El primero permite la formación y desarrollo de hueso, el segundo estimula la osteogénesis y el tercero permite formar una matriz a través de la cual se puede depositar un nuevo hueso. Los injertos osteoconductivos favorecen la proliferación del tejido óseo desde las zonas anatómicas óseas preexistentes, hasta el reborde alveolar.

Es la búsqueda de una solución a la problemática antes dicha, surge la utilización del Plasma Rico en Plaquetas (PRP), como recurso biológico que favorece la cicatrización de las heridas quirúrgicas y conseguir una óptima regeneración de los tejidos perdidos.⁽⁹⁾

La terapéutica del PRP se fundamenta en la modulación y aceleración de los procesos cicatriciales a través de los factores de crecimiento presentes en las plaquetas. Esta forma de regenerar tejido periodontal se apropia de la ingeniería tisular orgánica, para lo cual utiliza las células pluripotenciales o materiales disponibles en el organismo.⁽⁹⁾

Lo expuesto sustenta la necesidad de búsqueda de materiales capaces de preservar, después de una exodoncia, el reborde alveolar. El estudio que se presenta plantea como objetivo: describir la evolución de pacientes fumadores con periodontitis crónica sometidos a exodoncia y tratados con plasma rico en plaquetas para la regeneración del tejido periodontal.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio observacional, descriptivo⁽¹⁰⁾ de un grupo de casos integrado por 3 pacientes fumadores, en los que se practicaron 15 exodoncias en total, por presentar diagnóstico de EP, todos con óptimo estado de salud física y mental, edades comprendidas entre los 42 y 57 años,



los que voluntariamente emitieron su consentimiento informado de participar en la investigación; a los que, se le colocó PRP.

Se contó con la aprobación de las autoridades del Instituto de Previsión y Asistencia del Ministerio de Educación (IPASME) de la República Bolivariana de Venezuela, centro de salud donde se realizó la investigación, procediéndose de acuerdo con los principios de la Declaración de Helsinki.⁽¹¹⁾

Para el desarrollo de la investigación, el proceso contó de tres fases, la primera denominada pre quirúrgica, la segunda quirúrgica y la tercera post quirúrgica, las que se detallan a continuación:

Fase prequirúrgica: a cada paciente se realizó evaluación buco dental, la que permitió

- . Determinar la inflamación gingival.
- . Radiografías antes de practicar el tratamiento quirúrgico odontológico (exodoncia), para identificar ganancia ósea.
- . En ayuna, a los participantes se les extrajo 12 ml de sangre venosa, previa asepsia de la zona, utilizando una mariposa 21, a través de la técnica de la doble jeringa para evitar la activación de las plaquetas.
- . De la primera jeringa se colocaron 2,5 ml de sangre en un tubo de vidrio que contenía Ácido Etilendiaminotetraacético (EDTA) para realizar el estudio hematológico y conteo plaquetario, para lo cual se utilizó un Contador Automático de Células del tipo Beckham Coulter AC-T. Del segundo se dispensaron 9 ml de sangre en un tubo plástico con 1 ml de Citrato de Sodio al 3,8% (relación 9:1) los que se dejaron en reposo durante 10 minutos, luego se llevaron a una Centrifuga Clínica IEC de rotor oscilante, a una velocidad de 1400 revoluciones por minuto (rpm) durante 7 minutos, a 267 G para obtener Plasma Rico en Plaquetas (PRP) siguiendo la técnica descrita por Anitua y actualizada por Reyes y col.^(12,13)
- . Para obtener el gel a colocar en los alveolos, los primeros 0,5 ml de la fracción 1 del tubo de ensayo se descartó; utilizándose la fracción 2 del plasma ubicado por encima de la serie blanca y roja, el que se considera PRP. Tras un meticuloso pipeteado realizado con pipeta de punta fina, se aspiró la porción útil, la que se llevó a un tubo adicional. Posteriormente, se tomó 1cc de ese PRP, el que se mezcló con 50 μ de Cloruro de Calcio al 10%.⁽¹²⁾

Fase quirúrgica: consistió en la realización de la exodoncia de la pieza dental afectada y la colocación del gel de PRP en el alvéolo. Posteriormente se procedió a suturar la zona quirúrgica.

Fase postquirúrgica: concluida la cirugía, a los pacientes se les realizó seguimiento radiográfico a la 4^{ta}, 8^{va} y 12^{da} semanas, lo que permitió verificar la eficacia del tratamiento con PRP y observar la densidad ósea. Las imágenes radiográficas fueron estudiadas con el programa Kodak Dental Imaging System Requirements Software 6.7 para Windows, lo que permitió



registrar los cambios observados en el alvéolo tratado. Para esto, se midió en mm la ganancia de tejido ósea, teniendo como referencia la unión amelo cementaria hasta el reborde alveolar. Para el análisis de los resultados se aplicó la estadística descriptiva (frecuencias absolutas, medias y desviación estándar) en cuanto a la ganancia ósea y las características clínicas de la encía, a partir de los datos obtenidos mediante la medición y la observación.

RESULTADOS

Se efectuaron 15 exodoncias, en las que predominó la extracción del incisivo central inferior derecho (4.1.) e incisivo lateral inferior derecho (4.2.). Antes del tratamiento odontológico, en la totalidad de los pacientes se observó la presencia de enrojecimiento de la encía, agrandamiento gingival, consistencia edematosa, sangrado al sondeo, pérdida de inserción, dolor provocado, profundidad de sondaje de 5 a 10 mm, movilidad dental en cualquier dirección de más de un 1mm, migración coronal de la encía marginal, visualización de las lesiones de furca sin lograr acceso a ella, presencia de cálculo y bolsas periodontales.

Las características clínicas presentes en los pacientes investigados a las 12 semanas luego de la exodoncia mostraron ausencia de inflamación, encía delgada de color rosado y sin sangramiento.

Los resultados radiográficos de los alvéolos dentales en la 4^{ta}, 8^{va} y 12^{da} semana, después de la aplicación de PRP, permitieron establecer la existencia de ganancia ósea e entre 2 y 5 mm en el alveolo, en siete de los casos que pudieron ser medidos en relación con la línea amelo cementaria. Cinco casos no pudieron ser analizados al no tener un patrón de comparación proximal (tabla 1, anexos).

La regeneración ósea pos-exodoncia, que se produjo en la mayoría de los participantes en el estudio se estableció a partir de la medición realizada en las respectivas radiografías (figura 1).

DISCUSIÓN

Los datos obtenidos revelaron regeneración post exodoncia en el 67.67% de los pacientes fumadores con periodontitis crónica en quienes se efectuó medición radiográfica. En consonancia con estos resultados, autores como Gil y col.,^(12, 14-17) plantean que el empleo de PRP es útil para el tratamiento regenerativo alveolar. Estos autores sugieren que la evaluación radiográfica de la densidad ósea debe efectuarse en los días 8, 30 y 60 días postquirúrgicos, lo que coincide con el protocolo seguido en la investigación que se presenta, al que se le sumó la evaluación en la semana 12.

Los resultados alcanzados en la presente investigación coinciden con los reportados por Manoochehri y col.,⁽¹⁸⁾ quienes aplicaron PRP después de la exodoncia en 15 alvéolos de pacientes de ambos sexos, con edades comprendidas entre 18 y 55 años. Al respecto, esos investigadores plantean que la realización de radiografías seriadas permite observar el tránsito evolutivo del proceso de regeneración ósea, de moderado a óptimo, entre la cuarta a la décimo sexta semana postquirúrgica.



En consonancia con el enfoque teórico que sustenta la utilización del PRP como recurso terapéutico de alta utilidad en la regeneración alveolar, Anitua^(12, 14-17) demostró que el de tipo autólogo mejora la aposición ósea a los dos meses; lo que traduce las ventajas de ese tratamiento en relación con los aloplásticos, al permitir una adherencia del hueso de 2,6 veces superior a lo normal en el mismo período de tiempo.

De igual manera, Obarrio y col.,⁽¹⁹⁾ aplicaron plasma autólogo en defectos óseos periodontales e informaron reducción de la profundidad de sondaje y visualización radiográfica de neoformación ósea. También, Bucchi y col.,⁽²⁰⁾ compararon las tasas de fracaso de implantes dentales en los cuales se utilizó PRP con otro grupo que recibió el tratamiento convencional, reportando mayor éxito en aquellos en quienes se aplicó dicha terapéutica.

Entre los principales resultados observados en la investigación que se presenta, se observó favorable evolución clínica expresada en la óptima cicatrización de la herida quirúrgica, remodelación del tejido óseo, ausencia de inflamación, encía de color rosado, delgada y sin sangramiento en los sujetos que recibieron PRP.

CONCLUSIONES

La aplicación de plasma rico en plaqueta resultó ser una variante útil para el tratamiento de la exodoncia derivada de la enfermedad periodontal en pacientes fumadores; el que permite alcanzar una óptima regeneración ósea a la décimo segunda semana postquirúrgica; lo que se evidenció de forma clínica y radiológica en el grupo de pacientes intervenidos, en los que se observó ausencia de inflamación, encía delgada de color rosado y sin sangramiento; además de establecerse la ganancia ósea.

Conflictos de intereses: los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Declaración de contribución: Leonida Eugenia Martínez Malavé, Melvis Arteaga de Vizcaíno y Cecilia Bernandoni: se encargaron de la concepción y revisión metódica de la investigación en cada una de sus fases, la selección de los pacientes, la aplicación del PRP, el análisis de los resultados, la redacción. Jonny Armas efectuó las mediciones óseas y Mario Jimeno revisó el análisis de los resultados y asesoró en la discusión y triangulación de estos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tonetti MS, Pini-Prato G, Cortellini P. Effect of cigarette smoking on periodontal healing following GTR in infrabony defects. A preliminary retrospective study. *J Clin Periodontol.* 1995; 22 (3): 229-234.
2. Fernández B, Tortolini P. El hábito de fumar y los tejidos periodontales. *Revista de la Asociación Odontológica Argentina.* 2003; 91 (1): 18-22.
3. Vieira Thais Ribeiral, Martins Carolina Castro, Cyrino Renata Magalhães, Azevedo Andrea Mara Oliveira, Cota Luís Otávio Miranda, Costa Fernando Oliveira. Effects of smoking on tooth loss among individuals under periodontal maintenance therapy: a systematic review and meta-analysis. *Cad. Saúde Pública [Internet].* 2018 [citado 2018 Sep 24]; 34(9):



e00024918. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2018000902001&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00024918>.

4. Tomar SL, Asma S. Smoking-attributable periodontitis in the United States: findings from NHANES III. National Health and Nutrition Examination Survey. *J Periodontol*. 2000; 71 (5): 743-51.

5. Lee CT, Huang HY, Sun TC, Karimbux N. Impact of patient compliance on tooth loss during supportive periodontal therapy: a systematic review and meta-analysis. *J Dent Res* [Internet]. 2015 [citado 2018 Oct 11]; 94:777-86. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25818586>.

6. ARTAS Gokhan, GUL Mehmet, ACIKAN Izzet, KIRTAY Mustafa, BOZOGLAN Alihan, SIMSEK Sercan et al. A comparison of different bone graft materials in peri-implant guided bone regeneration. *Braz oral res* [Internet]. 2018 [citado 2018 Oct 21]; 32: e59. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-83242018000100250&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/1807-3107bor-2018.-vol32.0059>.

7. Ocak H, Kutuk N, Demetoglu U, Balcioglu E, Ozdamar S, Alkan A. Comparison of bovine bone-autogenic bone mixture versus platelet-rich fibrin for maxillary sinus grafting: histologic and histomorphologic study. *J Oral Implantol* [Internet]. 2017 [citado 2018 Oct 21]; 43(3): 194-201. Disponible en: <https://doi.org/10.1563/aaid-joi-D-16-00104>.

8. Wei L, Miron RJ, Shi B, Zhang Y. Osteoinductive and osteopromotive variability among different demineralized bone allografts. *Clin Implant Dent Relat Res* [Internet]. 2015 [citado 2018 Oct 12]; 17(3): 533-42. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/cid.12118>.

9. Acosta Gómez, AP, Gutiérrez Prieto, SJ, García Robayo, DA, Bedoya Mejía, MA, Moreno Serrano, XE. Evaluación del efecto del plasma rico en plaquetas en diferentes tiempos y concentraciones sobre la viabilidad de fibroblastos de ligamento periodontal y osteoblastos. *Universitaria Odontológica* [Internet]. 2017 [citado 2018 Oct 21]; 36(76): 1-23. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=231252657005>.

10. Espinoza Troconi María Auxiliadora, Cintra Lugones Angel Luis, Pérez Martínez Lizette de la Concepción, León Robaina Rosario. El proceso de formación científica e investigativa en estudiantes de la carrera de odontología: una mirada desde el contexto venezolano. *MEDISAN* [Internet]. 2016 Jun [citado 2018 Sep 24]; 20(6): 834-844. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000600013&lng=es.

11. Declaración de Helsinki. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Asociación Médica Mundial. Última enmienda: octubre del 2013 [Internet]. Disponible en: <http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/>.



12. Anitua E. La utilización de los factores de crecimiento plasmáticos en cirugía oral, maxilofacial y periodoncia (PRGF). RCOE. 2001; 6: 305-15.
13. Reyes M, Montero S, Cifuentes J, Zarzar E. Actualización de la técnica de obtención y uso del plasma rico en factores de crecimiento (PRFC). Rev dental Chile. 2002; 3 (2): 25-28.
14. Gil Cárdenas F, Osorio Daguer M, Fortich Mesa N, Harris Ricardo J. Regeneración ósea en alvéolos dentarios de terceros molares mandibulares empleando plasma rico en plaquetas en pacientes fumadores. Rev Esp Cir Oral Maxilofac. 2018; 40 (2): 71-77.
15. Anitua E. Implant Surgery and Prosthesis: A New Perspective. Vitoria, Spain: Puesta al día Publicaciones, S.L.; 1998.
16. Anitua E. Plasma Rich in Growth Factors: Preliminary Results of Use in the Preparation of Future Sites for Implants. Int J Oral Maxillofac Implants. 1999; 14: 529-35.
17. Anitua E. Un nuevo enfoque en la regeneración ósea. Plasma Rico en Factores de Crecimiento (PRGF). 1ª Edición. Vitoria, España: Puesta al día Publicaciones, S. L.; 2000.
18. Manoochehri A, Vielma M, Castillo L. Plasma rico en plaquetas (PRP) en la regeneración ósea de alvéolos post extracción. Acta Biológica. 2014; 54(7): 85-105.
19. Obarrio JJ, Araúz JI, Chamberlain TM, Croston A. Uso de factores de crecimiento autólogos en cirugía periodontal: biotecnología de gel de plaquetas. Informe de casos. Int J Periodontics Restorative Dent. 2000; 487: 497.
20. Bucchi C, Fuentes F, Cantín M, Fuentes R. Plasma Rico en Plaquetas y su uso aplicado a implantes dentales: Un estudio de cohorte retrospectivo. Int J Odontostomat. 2015; 9(1): 13-18.

ANEXOS

Tabla 1. Mediciones de la evolución ósea en los pacientes participantes en el estudio

Unidades dentales	Regeneración ósea (ganancia de tejido en mm)		
	4ta Semana	8va Semana	12ava Semana
2do premolar superior derecho	3,8	3,8	3,5
2do molar superior derecho	No aplicable	No aplicable	No aplicable
1er premolar superior izquierdo	No aplicable	No aplicable	No aplicable
Incisivo central inferior izquierdo	3,5	3,5	3
Incisivo lateral inferior izquierdo	3,5	3,5	3
Canino inferior izquierdo	3,7	3,7	3,5
Canino inferior izquierdo	No aplicable	No aplicable	No aplicable
2do premolar inferior izquierdo	3,5	3,5	3
Incisivo central inferior derecho	3,5	3,5	3
Incisivo central inferior derecho	No aplicable	No aplicable	No aplicable
Incisivo central inferior derecho	3,8	3,8	----
Incisivo lateral inferior derecho	3,5	3,5	3
Incisivo lateral inferior derecho	3,8	3,8	----
Incisivo lateral inferior derecho	No aplicable	No aplicable	No aplicable
2do premolar inferior izquierdo	3,4	3,4	3,4
⁴ Promedio	3,6	3,6	3,1
Desviación estándar (s)	0,15	0,15	0,24



Figura 1. Regeneración ósea observada radiográficamente en uno de los pacientes



Recibido: 29 de octubre de 2018

Aceptado: 6 de diciembre de 2018