

Regeneracion osea guiada con plasma rico en plaquetas y xenoinjerto en el sector anterosuperior, a proposito de un caso clinico.

Quided bone regeneration with platelet-rich plasma and xenograft in the anterosuperior sector, a clinical case report.

G. Javier Icaza Latorre*, L. Chauca Bajaña**, C. Carpio Cevallos***, A. K. Naranjo Gómez****, D. Orellana Guerrero*****, J. C. Suarez Palacios*****, X. A. Villao León*****, V. Maroto Hidalgo*****, V. Gómez Cantos*****.

RESUMEN

Resumen: En los últimos años los concentrados plaquetarios han tomado mucha importancia en la regeneración ósea guiada. En la actualidad encontramos diferentes sustitutos óseos como hueso autólogo, aloinjerto, xenoinjerto y aloplástico, además de varias técnicas quirúrgicas para regenerar defectos óseos. El xenoinjerto es osteoinductivo y su tasa de reabsorción es lenta.

Objetivo: Utilizar el plasma rico en plaquetas con hueso de origen bovino xenoinjerto para regeneración del sector antero superior.

Método: Paciente de 55 años sin antecedentes médicos ni familiares, acude a la consulta por movilidad de coronas en el sector anterosuperior, se realiza la tomografía computarizada donde se observa lesiones periapicales, pérdida ósea y tratamientos de conductos, se procede a las exodoncias de las piezas dentarias afectadas y se regenera con concentrados plaquetarios con hueso xenoinjerto de origen bovino.

Conclusión: El presente caso clínico determinó que el uso de concentrados plaquetarios mezclados con xenoinjerto de origen bovino produce cambios en el tejido óseo, se sugiere más estudios aleatorios para evaluar la significancia de los concentrados plaquetarios con diferentes materiales regenerativos en la regeneración ósea guiada.

* Especialista en Patología y cirugía bucal, Docente Facultad de Odontología, Universidad de Guayaquil, <https://orcid.org/0000-0002-0289-8526>; Email: gustavo.icaza@gmail.com

** Periodoncista e Implantologo Oral, Docente Facultad de Odontología. Universidad de Guayaquil, Ecuador, Phone +593989279602 <https://orcid.org/0000-0002-8713-951X>. Email: luischauk@hotmail.com / luis.chaucab@ug.edu.ec.-

*** Rehabilitador Oral, Docente Facultad de Odontología, Universidad de Guayaquil, <https://orcid.org/0000-0002-4315-7230> . Email: carlos.carpioce@ug.edu.ec

**** Odontologa, Docente Facultad de Odontología, Universidad de Guayaquil, <https://orcid.org/0009-0005-4964-5824> . Email: alice.naranjog@ug.edu.ec

***** Especialista en Odontopediatría. Docente, Universidad de Guayaquil. <https://orcid.org/0000-0003-2085-0953>. Email: diana.orellanag@ug.edu.ec

***** Especialista en Endodoncia, College Dentistry Universidad de Guayaquil - Ecuador, Orcid <https://orcid.org/0009-0008-5332-0303>. Email: xavier.villaol@ug.edu.ec.

***** Especialista en Rehabilitación Oral, College Dentistry Universidad de Guayaquil – Ecuador. <https://orcid.org/0000-0003-2909-7558>. Email: juan.suarezpa@ug.edu.ec.

***** Especialista en Endodoncia, College Dentistry Universidad de Guayaquil – Ecuador. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1021-8236>. Email: veronica.marotoh@ug.edu.ec

***** Odontologa, College Dentistry Universidad de Guayaquil – Ecuador. Orcid <https://orcid.org/0009-0008-3355-6554>. Email: valeria.gomezc@ug.edu.ec

PALABRAS CLAVE: Regeneración Ósea, Defectos óseos periodontales, Plasma rico en plaquetas.

ABSTRACT

Abstract: In recent years, platelet concentrates have become very important in guided bone regeneration. Nowadays we find different bone substitutes such as autologous bone, allograft, xenograft and alloplastic, as well as several surgical techniques to regenerate bone defects. A xenograft is osteoinductive and its resorption rate is slow.

Objective: Use of platelet-rich plasma with bovine bone xenograft for regeneration of the upper anterior sector.

Method: A 55-year-old patient with no medical or family history came for consultation due to mobility of crowns in the anterosuperior sector, a computerized tomography was performed where periapical lesions, bone loss, and root canal treatment were observed, the affected teeth were exodontated and regenerated with platelet concentrates with bovine xenograft bone.

Conclusion: The present clinical case determined that the use of platelet concentrates mixed with bovine xenograft produces changes in bone tissue. Further randomized studies are suggested to evaluate the significance of platelet concentrates with different regenerative materials in guided bone regeneration.

KEY WORDS: Bone regeneration, Periodontal bone defects, Platelet-rich plasma.

Fecha de recepción: 7 de junio de 2023.

Fecha de aceptación: 10 de julio de 2023.

G. Javier Icaza Latorre, L. Chauca Bajaña, C. Carpio Cevallos, A. K. Naranjo Gómez, D. Orellana Guerrero, J. C. Suarez Palacios, X. A. Villao León, V. Maroto Hidalgo, V. Gómez Cantos. *Regeneración ósea guiada con plasma rico en plaquetas y xenoinjerto en el sector anterosuperior, a propósito de un caso clínico.* Avances en Odontología 2024; 40 (3): 153-157.

INTRODUCCIÓN

La regeneración ósea guiada es una técnica bien documentada para la rehabilitación de deficiencias óseas horizontales y verticales, por lo tanto es un procedimiento quirúrgico que consiste en el aumento del volumen óseo^{(1) (2)}. En los últimos años, se ha demostrado una variedad de sustitutos óseos y membranas para el tratamiento de regeneraciones en defectos alveolares.^{(3) (4)} Estos sustitutos óseos se clasifican en autólogos, aloinjerto, xenoinjerto y aloplástico que sirven para inducir la actividad osteoblástica que proporcionarían como un andamio que acelere el proceso de la regeneración ósea.⁽⁵⁾ Recientemente se ha estudiado el plasma rico en plaqueta mezclados con sustitutos óseos para mejorar la función celular en el aumento óseo.^{(6) (7)} El plasma rico en plaquetas contiene factores de crecimiento, plaquetas y células inflamatorias que tienen un papel importante en la reparación y regeneración tisular.⁽⁸⁾ Para obtener el plasma rico en plaquetas y el plasma rico en fibrina es necesario tener conocimiento sobre la aplicación de las fuerzas de la centrifugación ya que provocan una disminución del número

de plaquetas y leucocitos así como la liberación de factores de crecimiento.^{(9) (10)} La centrifugación a baja velocidad se introdujo para el aumento de concentración celular y la liberación de factores de crecimiento.⁽¹¹⁾ Este protocolo de centrifugación crea matrices líquidas de fibrina de PRF, que ha demostrado mejorar las respuestas celulares y es más adecuado para mezclarlo con sustitutos de injertos óseos.⁽¹²⁾

El objetivo de este trabajo de investigación es utilizar el plasma rico en plaquetas con hueso de origen bovino xenoinjerto para regeneración del sector antero superior.

REPORTE DE CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 55 años de edad acude a la consulta por movilidad de coronas fijas en el sector anterosuperior, en la anamnesis médica no refiere estar bajo tratamiento médico, ausencia de enfermedades sistémicas, no presenta alergia a medicamentos y sin antecedentes familiares. Tampoco ha tenido complicaciones

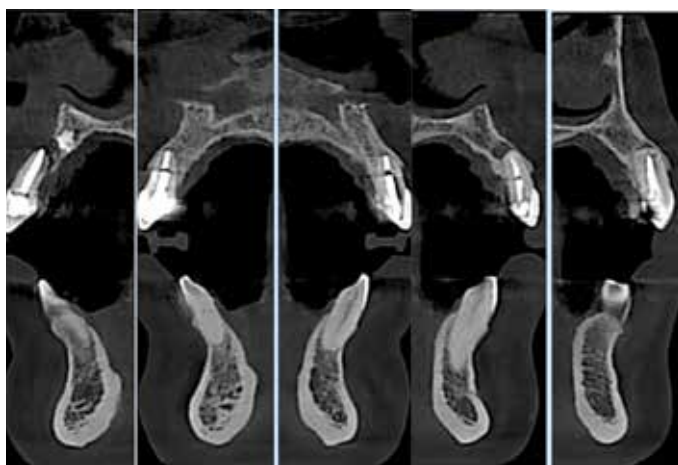


Figura 1: Análisis tomográfico.



Figura 2.



Figura 3.



Figura 4. Membrana de Plasma rico en plaquetas y hueso mezclado con iPrf.

con la anestesia en la cavidad oral y tampoco ha sufrido hemorragias. En el examen estomatognático se encuentra sin patologías. Se realiza una tomografía computarizada en la cual presenta en la pieza 12 una lesión periapical con bordes definidos radiopaco compatible con quiste, pieza 11 se observa una sombra radiopaca en el conducto compatible con material de relleno radicular y lesión en el tercio medio en forma horizontal compatible con fisura, pieza 21 presenta sombra radiopaca compatible con material de relleno radicular, pérdida ósea del 80% y esto conlleva a una disminución de la masa crítica ósea y al examen clínico presenta movilidad dentaria tipo II, pieza 22 se observa una sombra radiopaca en el conducto compatible con material de relleno óseo, además presenta una sombra radiolúcida periapical bien definida compatible con quiste y disminución del tejido

óseo, pieza 23 presenta sombra radiopaca compatible con material de relleno radicular, pérdida ósea del 80% y esto conlleva a una disminución de la masa crítica ósea. Figura 1

En la parte clínica se observa en la pieza 12 se observa pérdida coronaria y movilidad dentaria, pieza 11, 21 y 22 presenta desajuste de la corona metal cerámico y desajuste marginal y en la pieza 23 caries penetrante sin movilidad dentaria. Figura 2

Se realiza una incisión intrasulcular con hoja de bisturí 15C de la pieza 13 hasta la pieza 24 con descargas y se levanta colgajo con una legra busser y se procede a la extracción dentaria y posteriormente un curetaje en los alveolos para retirar los remanentes infecciosos y se irrigó con suero fisiológico, y se observó que la zona de las piezas



Figura 5: Colocación de sustituto óseo mezclado con plasma rico en plaquetas.

12 y 22 hubo fenestración debido al proceso infeccioso que presentaba. Figura 3

Luego se procede a sacar sangre y se coloca en 3 tubos vacutainer 10 ml de sangre en cada uno e inmediatamente se centrifuga sin anticoagulantes a 2700 rpm durante 10 minutos para obtener las membranas y 3 tubos vacutainer con 10 ml de sangre venosa a 2700 rpm durante 3 minutos para obtener iPRF para mezclar con el sustituto óseo.⁽¹³⁾ Figura 4

Después colocamos el sustituto óseo mezclado con plasma rico en plaquetas en el lecho quirúrgico con la membrana y suturamos con hilo 4 cero de ácido poliglicólico. Figura 5

DISCUSIÓN

En el presente estudio se evaluó el éxito del aumento del volumen óseo en el sector anterosuperior con hueso xenoinjerto bovino mezclados por plasma rico en plaquetas. Gözde Işık et al 2021⁽¹⁴⁾ demostró en un estudio de 20 pacientes que el xenoinjerto de origen bovino con plasma rico en plaquetas se logró un aumento significativo de hueso y también que la tasa de reabsorción era inferior a la de las zonas aumentadas solamente con xenoinjerto de origen bovino. En otro estudio realizado por Bajaj et al 2017 demostró que en sitios con plasma rico en plaquetas hubo mayor relleno óseo que en los sitios que no utilizaron.⁽¹⁵⁾ Nuestro estudio fue realizado con xenoinjerto bovino mezclados con plasma rico en plaquetas y se determinó un aumento del volumen óseo.

Kumar et al 2017⁽¹⁶⁾ en un ensayo clínico aleatorizado de veintiséis pacientes divididos en trece para el grupo de intervención con plasma rico en plaquetas y 13 grupo control solo con colgajo abierto, el grupo plasma rico e plaquetas mostró un relleno óseo del $45,18 \% \pm 7,57 \%$ y un comparación con el $21,6 \% \pm 9,3 \%$ concluyendo que el grupo de intervención obtuvo una cantidad significativa de relleno óseo. Pradeep et al 2017⁽¹⁷⁾ encontró que el plasma rico en plaquetas mezclado con Hidroxiapatita obtuvo un $63,39 \% \pm 16,52 \%$ en comparación con el grupo control $15,96 \% \pm 13,91 \%$, en el presente estudio se demostró que el xenoinjerto de origen bovino por sus características osteoconductoras ayudan a la regeneración ósea guiada.

Castro et al 2017⁽¹⁸⁾ concluyó en una revisión sistemática que el xenoinjerto bovino en combinación con concentrados plaquetarios ayuda en la cicatrización y acelera la formación de hueso en comparación con xenoinjerto solo. En varios estudios informaron que el aumento óseo en combinación con concentrados plaquetarios mezclados con sustitutos óseos pueden explicarse por las diferencias en el tiempo de centrifugación entre los protocolos.⁽¹⁹⁾ ⁽²⁰⁾, por otro lado, Choukroun et al 2018⁽⁹⁾ determinó que la aplicación de las fuerzas de las centrifugas podrían dar lugar a una reducción de la densidad de leucocitos y plaquetas, así también como la liberación de factores de crecimiento, por eso en este estudio se siguió el protocolo de 2700 rpm por 10 minutos para obtener la membrana de plasma rico en plaquetas y 2700 rpm por 3 minutos para obtener el plasma rico en plaquetas en líquido.

CONCLUSIÓN

El presente caso clínico determinó que el uso de concentrados plaquetarios mezclados con xenoinjerto de origen bovino produce cambios en el tejido óseo, se sugiere más estudios aleatorios para evaluar la significancia de los concentrados plaquetarios con diferentes materiales regenerativos en la regeneración ósea guiada.

AUTOR DE CORRESPONDENCIA

College Dentistry Universidad de Guayaquil – Ecuador. Orcid <https://orcid.org/0009-0008-3355-6554>. Email: valeria.gomez@ug.edu.ec

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rocchietta I, Fontana F, Simion M. Clinical outcomes of vertical bone augmentation to enable dental implant placement: a systematic review. *J Clin Periodontol.* septiembre de 2008;35(8 Suppl):203-15.
2. Checchi V, Gasparro R, Pistilli R, Canullo L, Felice P. Clinical Classification of Bone Augmentation Procedure Failures in the Atrophic Anterior Maxillae: Esthetic Consequences and Treatment Options. *Biomed Res Int.* 2019;2019:4386709.
3. Arunjarosuk S, Panmekiate S, Pimkhaokham A. The Stability of Augmented Bone Between Two Different Membranes Used for Guided Bone Regeneration Simultaneous with Dental Implant Placement in the Esthetic Zone. *Int J Oral Maxillofac Implants.* febrero de 2018;33(1):206-16.
4. Temmerman A, Cortellini S, Van Dessel J, De Greef A, Jacobs R, Dhondt R, et al. Bovine-derived xenograft in combination with autogenous bone chips versus xenograft alone for the augmentation of bony dehiscences around oral implants: A randomized, controlled, split-mouth clinical trial. *J Clin Periodontol.* enero de 2020;47(1):110-9.
5. Windisch P, Orban K, Salvi GE, Sculean A, Molnar B. Vertical-guided bone regeneration with a titanium-reinforced d-PTFE membrane utilizing a novel split-thickness flap design: a prospective case series. *Clin Oral Investig.* mayo de 2021;25(5):2969-80.
6. Barbu HM, Iancu SA, Rapani A, Stacchi C. Guided Bone Regeneration with Concentrated Growth Factor Enriched Bone Graft Matrix (Sticky Bone) vs. Bone-Shell Technique in Horizontal Ridge Augmentation: A Retrospective Study. *J Clin Med.* 31 de agosto de 2021;10(17):3953.
7. Soni R, Priya A, Yadav H, Mishra N, Kumar L. Bone augmentation with sticky bone and platelet-rich fibrin by ridge-split technique and nasal floor engagement for immediate loading of dental implant after extracting impacted canine. *Natl J Maxillofac Surg.* junio de 2019;10(1):98-101.
8. Dohan DM, Choukroun J, Diss A, Dohan SL, Dohan AJJ, Mouhyi J, et al. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part II: platelet-related biologic features. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* marzo de 2006;101(3):e45-50.
9. Choukroun J, Ghanaati S. Reduction of relative centrifugation force within injectable platelet-rich-fibrin (PRF) concentrates advances patients' own inflammatory cells, platelets and growth factors: the first introduction to the low speed centrifugation concept. *Eur J Trauma Emerg Surg.* febrero de 2018;44(1):87-95.
10. El Bagdadi K, Kubesch A, Yu X, Al-Maawi S, Orlowska A, Dias A, et al. Reduction of relative centrifugal forces increases growth factor release within solid platelet-rich-fibrin (PRF)-based matrices: a proof of concept of LSCC (low speed centrifugation concept). *Eur J Trauma Emerg Surg.* junio de 2019;45(3):467-79.
11. Wend S, Kubesch A, Orlowska A, Al-Maawi S, Zender N, Dias A, et al. Reduction of the relative centrifugal force influences cell number and growth factor release within injectable PRF-based matrices. *J Mater Sci Mater Med.* 25 de octubre de 2017;28(12):188.
12. Gülşen U, Dereci Ö. Evaluation of New Bone Formation in Sinus Floor Augmentation With Injectable Platelet-Rich Fibrin-Soaked Collagen Plug: A Pilot Study. *Implant Dent.* junio de 2019;28(3):220-5.
13. Miron R, Choukroun J, Ghanaati S. Controversies related to scientific report describing g-forces from studies on platelet-rich fibrin: Necessity for standardization of relative centrifugal force values. *Int J Growth Factors Stem Cells Dent.* 2018;1(3):80.
14. Işık G, Özden Yüce M, Koçak-Topbaş N, Günbay T. Guided bone regeneration simultaneous with implant placement using bovine-derived xenograft with and without liquid platelet-rich fibrin: a randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Invest.* septiembre de 2021;25(9):5563-75.
15. Bajaj P, Agarwal E, Rao NS, Naik SB, Pradeep AR, Kalra N, et al. Autologous Platelet-Rich Fibrin in the Treatment of 3-Wall Intrabony Defects in Aggressive Periodontitis: A Randomized Controlled Clinical Trial. *J Periodontol.* noviembre de 2017;88(11):1186-91.
16. Patel GK, Gaekwad SS, Gujjari SK, S C VK. Platelet-Rich Fibrin in Regeneration of Intrabony Defects: A Randomized Controlled Trial. *J Periodontol.* noviembre de 2017;88(11):1192-9.
17. Pradeep AR, Bajaj P, Rao NS, Agarwal E, Naik SB. Platelet-Rich Fibrin Combined With a Porous Hydroxyapatite Graft for the Treatment of 3-Wall Intrabony Defects in Chronic Periodontitis: A Randomized Controlled Clinical Trial. *J Periodontol.* diciembre de 2017;88(12):1288-96.
18. Castro AB, Meschi N, Temmerman A, Pinto N, Lambrechts P, Teughels W, et al. Regenerative potential of leucocyte- and platelet-rich fibrin. Part B: sinus floor elevation, alveolar ridge preservation and implant therapy. A systematic review. *J Clin Periodontol.* febrero de 2017;44(2):225-34.
19. Strauss FJ, Nasirzade J, Kargarpour Z, Stähli A, Gruber R. Effect of platelet-rich fibrin on cell proliferation, migration, differentiation, inflammation, and osteoclastogenesis: a systematic review of in vitro studies. *Clin Oral Investig.* febrero de 2020;24(2):569-84.
20. Miron RJ, Dham A, Dham U, Zhang Y, Pikos MA, Sculean A. The effect of age, gender, and time between blood draw and start of centrifugation on the size outcomes of platelet-rich fibrin (PRF) membranes. *Clin Oral Investig.* mayo de 2019;23(5):2179-85.