

TRABAJO ORIGINAL

**IMPACTO DE LA FIBRINA RICA PLAQUETA EN LA NEOFORMACIÓN Y
MADURACIÓN ÓSEA CEPODO 2023**

*IMPACT OF PLATELET RICH FIBRIN ON BONE NEOFORMATION AND MATURATION CEPODO
2023*

Hugo Rolando García Montero ¹

RESUMEN

La Fibrina Rica en Plaquetas (FRP) es un biomaterial autólogo que se obtiene de la sangre del paciente mediante centrifugación, concentrando las plaquetas en una matriz de fibrina. Esta técnica permite liberar factores de crecimiento esenciales para la regeneración tisular, como el PDGF y el TGF- β , que fomentan la reparación, cicatrización y formación de nuevos vasos sanguíneos, lo que la convierte en un recurso valioso en medicina regenerativa y odontología. El objetivo principal del estudio fue evaluar el impacto de la FRP en la regeneración y rehabilitación periodontal, destacando su uso para promover la regeneración de tejidos afectados por enfermedades periodontales y mejorar la integración de implantes dentales. Se realizó un estudio cuasiexperimental y longitudinal en 10 pacientes que requerían regeneración ósea, tomando mediciones a los 2 y 4 meses postoperatorios. Las variables evaluadas incluyeron el volumen óseo, la densidad ósea, la textura ósea y las complicaciones. El análisis de los datos se realizó utilizando estadísticas descriptivas y la prueba Chi cuadrado. Los resultados evidencian la efectividad de la FRP para mejorar la calidad del hueso regenerado, acortando los tiempos de recuperación y minimizando complicaciones. A pesar de los beneficios, se reconocen limitaciones en su aplicación, como la variabilidad en la efectividad según la técnica de preparación y características del paciente. Se concluye que la FRP tiene un impacto positivo en la regeneración periodontal,

¹ Colegio de Odontólogos Santa Cruz. Santa Cruz, Bolivia. Correo electrónico: rolandogarciamontero@gmail.com, <https://orcid.org/0000000288563996>.

aunque se requieren más estudios controlados a largo plazo para establecer su eficacia en comparación con otras técnicas regenerativas.

PALABRAS CLAVE: FRP; Regeneración; Maduración; Neoformación.

ABSTRACT

Platelet-rich fibrin (PRF) is an autologous biomaterial obtained from the patient's blood by centrifugation, concentrating platelets in a fibrin matrix. This technique allows the release of growth factors essential for tissue regeneration, such as PDGF and TGF- β , which promote repair, healing and the formation of new blood vessels, making it a valuable resource in regenerative medicine and dentistry. The main objective of the study was to evaluate the impact of PRF on periodontal regeneration and rehabilitation, highlighting its use to promote the regeneration of tissues affected by periodontal diseases and improve the integration of dental implants. A quasi-experimental and longitudinal study was performed in 10 patients requiring bone regeneration, taking measurements at 2 and 4 months postoperatively. Variables evaluated included bone volume, bone density, bone texture and complications. Data analysis was performed using descriptive statistics and the Chi-square test. The results demonstrate the effectiveness of FRP in improving the quality of regenerated bone, shortening recovery times and minimizing complications. In spite of the benefits, limitations in its application are recognized, such as the variability in effectiveness according to the preparation technique and patient characteristics. It is concluded that FRP has a positive impact on periodontal regeneration, although more long-term controlled studies are required to establish its efficacy in comparison with other regenerative techniques.

KEYWORDS: FRP; Regeneration; Maturation; Neoformation.

▪ *Recepción:* 12/09/2024

Aceptación: 10/12/2024

INTRODUCCIÓN

La Fibrina Rica en Plaquetas (FRP) es un biomaterial autólogo que se obtiene actualmente a partir de la sangre del paciente mediante un proceso de centrifugación (1,2). Este procedimiento concentra las plaquetas en una matriz de fibrina rica en factores de crecimiento esenciales, como el factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF) y el factor de crecimiento transformante beta (TGF- β). Estos factores desempeñan un papel fundamental en la regeneración tisular. Al ser aplicada en el área afectada, la FRP estimula de manera efectiva la reparación de los tejidos, acelera la cicatrización y fomenta la formación de nuevos vasos sanguíneos, consolidándose como un recurso innovador en la medicina regenerativa y en distintas especialidades odontológicas (3-6).

El artículo tiene como objetivo principal evaluar el impacto de la Fibrina Rica en Plaquetas (FRP) en la regeneración y rehabilitación periodontal. En el campo de la periodoncia, la FRP se ha utilizado para promover la regeneración de tejidos blandos y duros afectados por enfermedades periodontales, así como para mejorar la integración de implantes dentales. Al liberar de manera sostenida factores de crecimiento, la FRP tiene el potencial de acelerar la recuperación postoperatoria, aumentar la estabilidad del implante y mejorar la calidad del hueso regenerado (7,8,9).

La importancia de la FRP en odontología, y particularmente en el tratamiento periodontal, radica en su capacidad para mejorar los resultados de las intervenciones quirúrgicas y regenerativas. Su uso en procedimientos como la regeneración ósea guiada (ROG), injertos óseos y tratamientos de defectos periodontales ha demostrado mejorar la neoformación ósea, acortar los tiempos de recuperación y reducir las complicaciones postoperatorias. Además, al ser un material biocompatible y autólogo, minimiza el riesgo de reacciones adversas y rechazos, lo que le otorga una ventaja significativa frente a otros biomateriales (10,11,12).

Sin embargo, a pesar de los beneficios potenciales de la FRP, existen posibles consecuencias y limitaciones en su aplicación. La efectividad de la FRP puede variar según la técnica de preparación, la calidad del material obtenido y las características individuales del paciente (13,14). Factores como la densidad ósea inicial, la gravedad de la enfermedad periodontal y el manejo postoperatorio pueden influir en los resultados clínicos (15). Además, aunque la FRP ha mostrado resultados prometedores, aún se necesitan más estudios controlados y de largo plazo para

determinar de manera concluyente su eficacia en comparación con otras técnicas regenerativas (16,17,18).

Este estudio proporciona una visión integral del papel de la FRP en la regeneración periodontal, analizando su impacto en la cicatrización, la calidad del hueso regenerado y la rehabilitación funcional de los pacientes, así como las variables que pueden influir en su éxito clínico (23,24).

MATERIALES Y METODOS

El estudio se llevó a cabo bajo un diseño observacional, longitudinal y cuantitativo. No se utilizó un grupo de control, ya que el objetivo principal fue evaluar la eficacia de la Fibrina Rica en Plaquetas (FRP) en la regeneración ósea sin la intervención de un grupo de comparación. Las evaluaciones se realizaron en dos momentos: a los 2 meses y a los 4 meses posteriores a la intervención, durante la gestión 2023 en el Centro de Posgrado Odontológico (CEPODO).

El tratamiento quirúrgico se realizó siguiendo un protocolo estandarizado para garantizar la uniformidad en los procedimientos y minimizar las variaciones en la cicatrización asociadas a factores individuales como el tamaño de la lesión o infecciones previas.

Antes del procedimiento, se realizó una evaluación clínica y radiográfica exhaustiva para determinar el estado de las piezas dentales afectadas y las condiciones del hueso circundante. Se descartaron casos con infecciones activas o lesiones mayores de 10 mm, para evitar sesgos en la evaluación de la regeneración ósea.

Para el procedimiento se aplicó anestesia local con articaína al 4% con epinefrina 1:100,000. Se utilizó aislamiento absoluto del área quirúrgica para prevenir contaminación.

Posteriormente, se realizó la extracción de las piezas afectadas mediante técnicas mínimamente invasivas, utilizando elevadores y fórceps adecuados para preservar al máximo las estructuras óseas circundantes. Se evitaron movimientos que pudieran fracturar la tabla ósea vestibular o lingual.

Una vez realizada la extracción, se irrigó abundantemente el alveolo con solución salina estéril para eliminar restos de tejido necrótico y reducir la carga bacteriana. Se verificó que no quedaran fragmentos radiculares o restos de patología.

El FRP (Fibrina Rica en Plaquetas) se obtuvo siguiendo el protocolo de centrifugado estandarizado para garantizar una alta concentración de plaquetas y factores de crecimiento. Se colocó directamente

en el alveolo, asegurándose de que cubriera completamente la zona quirúrgica. El FRP fue moldeado para adaptarse al contorno anatómico del alveolo.

El cierre se realizó con sutura reabsorbible (ácido poliglicólico 4-0) mediante puntos simples, asegurando una coaptación adecuada de los bordes gingivales sin tensión. No se utilizaron injertos óseos ni membranas como biomateriales complementarios, ya que el objetivo principal del estudio fue evaluar exclusivamente la eficacia del FRP en la regeneración ósea.

Se indicó a los pacientes un régimen postoperatorio uniforme, que incluyó analgésicos (ibuprofeno 400 mg cada 8 horas por 3 días) y enjuagues con clorhexidina al 0.12% dos veces al día durante una semana. Se brindaron recomendaciones de higiene y dieta blanda para minimizar las complicaciones.

Por último, los pacientes fueron evaluados periódicamente durante los meses anteriormente mencionados, registrando signos de cicatrización, inflamación y neoformación ósea mediante radiografías periapicales estandarizadas.

Muestra

La muestra estuvo compuesta por 10 pacientes que requerían regeneración ósea en la zona posterior del maxilar o la mandíbula, seleccionados de acuerdo con criterios de inclusión específicos: buen estado de salud general, ausencia de enfermedades sistémicas que pudieran interferir con la cicatrización ósea y disponibilidad para cumplir con las visitas de seguimiento. Los pacientes firmaron un consentimiento informado antes de participar, y el estudio obtuvo la aprobación del comité de ética en investigación de la institución CEPODO.

Variables Medidas y Clasificación

1. Volumen óseo

El volumen óseo fue evaluado mediante tomografía computarizada tridimensional (TC 3D) utilizando el software X, que permitió medir el volumen en milímetros cúbicos (mm³). Los resultados se clasificaron cualitativamente en:

- Neoformación mínima: ≤ 500 mm³.
- Neoformación moderada: entre 501 y 1000 mm³.
- Neoformación alta: >1000 mm³.

2. Densidad ósea

La densidad ósea fue medida en unidades Hounsfield (UH) a los 2 y 4 meses postoperatorios, utilizando el software Y. Los resultados se categorizaron cualitativamente según los siguientes cortes:

- Baja densidad: <500 UH.
- Densidad moderada: entre 500 y 1000 UH.
- Alta densidad: >1000 UH.

3. Textura ósea:

La textura ósea fue evaluada a partir de imágenes tomográficas, utilizando criterios establecidos previamente que incluyen:

- Heterogeneidad: Trabéculas dispersas, falta de homogeneidad en el hueso regenerado.
- Homogeneidad parcial: Áreas de densificación ósea mezcladas con trabéculas dispersas.
- Homogeneidad completa: Apariencia uniforme y consistente del tejido óseo regenerado.

4. Altura ósea:

La altura ósea fue medida en milímetros (mm) utilizando herramientas calibradas del software Z. Los resultados se categorizaron según los siguientes cortes:

- Aumento mínimo: ≤ 2 mm.
- Aumento moderado: entre 2,1 y 4 mm.
- Aumento significativo: >4 mm.

5. Complicaciones:

Las complicaciones fueron registradas durante el seguimiento clínico y por imágenes, y clasificadas según su severidad:

- Leves: Inflamación transitoria controlada con antiinflamatorios.
- Moderadas: Inflamación persistente o infecciones locales que requirieron intervenciones adicionales como drenaje o ajuste antibiótico.
- Graves: Complicaciones que comprometen el éxito del procedimiento (aunque no se presentaron en este estudio).

Análisis Estadístico

Se utilizó estadística descriptiva (frecuencias y porcentajes) para demostrar las características de las variables. Los resultados cuantitativos fueron agrupados en categorías cualitativas para facilitar su interpretación y comparación gráfica. Para las comparaciones entre mediciones realizadas a los 2 y 4 meses postoperatorios, se aplicó la prueba de Chi cuadrado.

RESULTADOS

Tabla 1. Distribución de participantes por rangos de edad

Rango de Edad (años)	Cantidad	Porcentaje
18 - 25	3	30%
26 - 35	3	30%
36 - 45	2	20%
46 - 55	2	20%

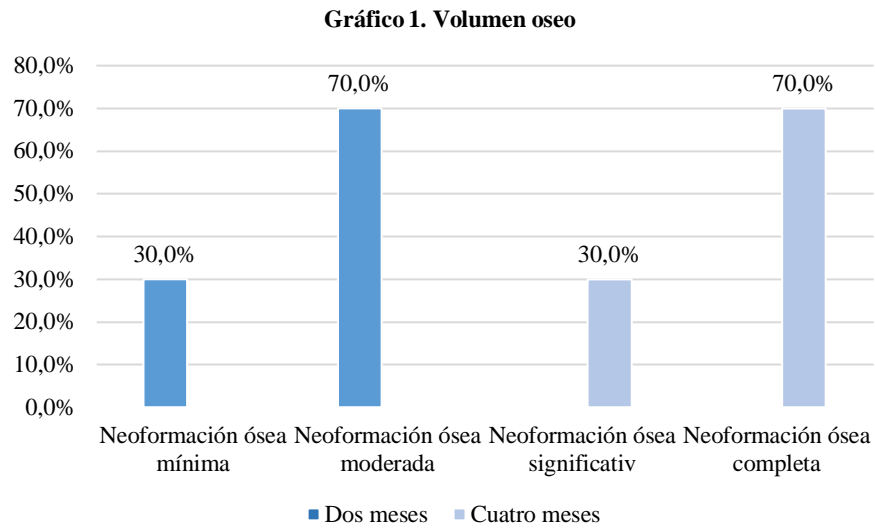
Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Resultados del análisis estadístico de las variables estudiadas mediante la prueba de χ^2 .

Variable	Valor de χ^2	Valor p
Volumen óseo	200.0	0,01
Densidad ósea	200.0	0,01
Textura ósea	200.0	0,01
Complicaciones	23.25	0,00

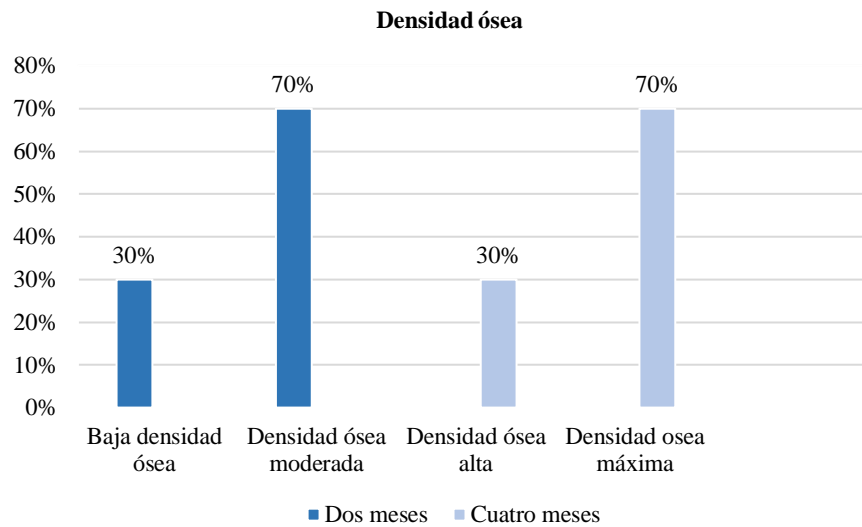
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 1. Volumen óseo medido en mm³ a los 2 y 4 meses del tratamiento con FRP.

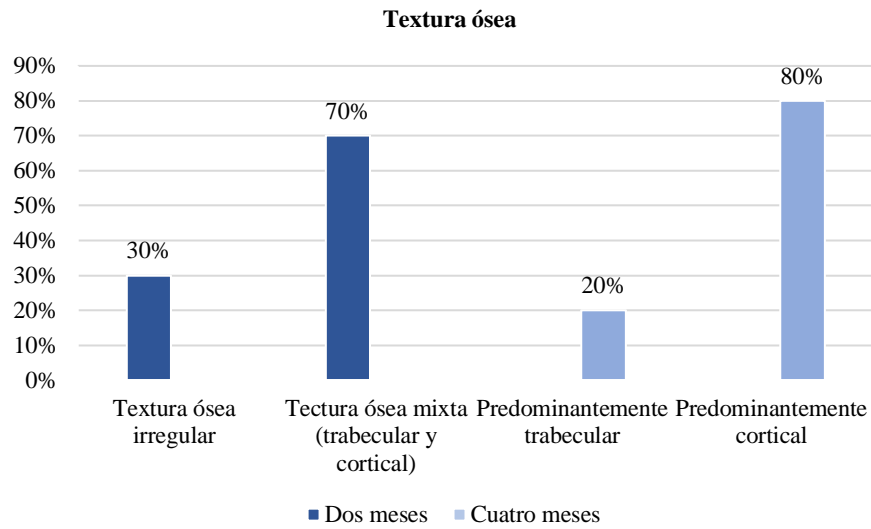


Fuente: Elaboración propia

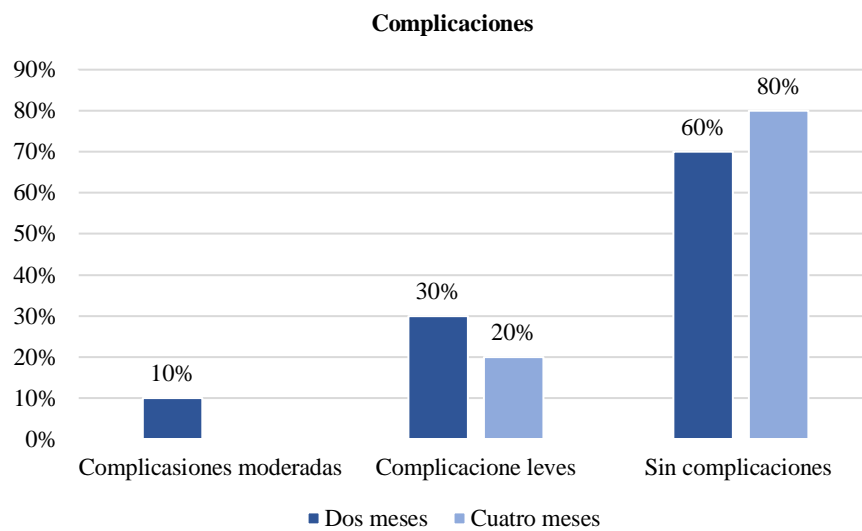
Gráfico 2. Cambios en la densidad ósea medida en unidades Hounsfield (UH).



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 3. Evaluación de la textura ósea según criterios de trabeculación y homogeneidad

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 4. Distribución de complicaciones postoperatorias clasificadas por severidad

Fuente: Elaboración propia

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos en este estudio, centrado en el seguimiento a intervalos de dos y cuatro meses después de la intervención con fibrina rica en plaquetas (PRF), muestran una evolución significativa en los parámetros de neoformación, densidad y textura ósea. Los participantes del estudio fueron 10 pacientes mayores de 18 años, con edades comprendidas entre los 19 y 50 años, seleccionados de manera aleatoria. La distribución de los rangos etarios permitió analizar las respuestas regenerativas en adultos jóvenes y de mediana edad, considerando que la capacidad regenerativa ósea puede variar con la edad. Previamente al seguimiento, cada paciente fue sometido a un procedimiento estandarizado de obtención de PRF, a través de la centrifugación de sangre periférica, que resultó en una red de fibrina altamente concentrada en plaquetas y leucocitos, elementos clave en la reparación y regeneración de tejidos. Este procedimiento se aplicó con el objetivo de favorecer la cicatrización y mejorar la regeneración ósea tridimensional, crucial para la colocación exitosa de implantes dentales (25,26).

Los resultados muestran un cambio significativo en la neoformación ósea durante el periodo de seguimiento. A los dos meses de la intervención, el 30% de los pacientes presentaba neoformación ósea mínima, mientras que el 70% mostraba neoformación moderada. A los cuatro meses, se observó una progresión notable: el 30% de los pacientes exhibía neoformación ósea significativa, y el 70% alcanzó una neoformación completa. El análisis de Chi cuadrado mostró un valor de 0,01, lo que indica que esta evolución en el volumen óseo refleja una mejora inducida por el tratamiento con PRF. Este hallazgo coincide con estudios previos como el de Valenzuela Mencía et al., que demuestran la eficacia del PRF en la regeneración ósea en cirugía bucal (19).

La densidad ósea también mostró mejoras significativas. A los dos meses, el 30% de los pacientes presentaba una densidad ósea baja, y el 70% tenía una densidad moderada. A los cuatro meses, se observó un aumento en la densidad ósea, con el 30% de los pacientes alcanzando una densidad ósea alta y el 70% una densidad ósea máxima. El valor de 0,01 confirma una diferencia estadísticamente significativa. Este resultado respalda que el PRF puede inducir una mejora en la calidad ósea, lo cual es consistente con la investigación de Salgado Peralvo y colaboradores, quienes destacaron el potencial del PRF para mejorar la densidad ósea en intervenciones quirúrgicas (20).

En cuanto a la textura ósea, a los dos meses, el 30% de los pacientes mostraba una textura irregular y el 70% una textura mixta. A los cuatro meses, la distribución cambió, con el 30% de los pacientes exhibiendo una textura predominantemente trabecular y el 70% con una textura predominantemente cortical. El valor 0,01 indica que estos cambios también son estadísticamente significativos. La evolución hacia una textura ósea predominantemente cortical sugiere un proceso de maduración ósea progresiva, lo que puede contribuir a una mayor estabilidad de los implantes a largo plazo. Estos resultados coinciden con el estudio de Jimena Ramos Ramírez y colaboradores, quienes subrayan el impacto positivo del PRF en la regeneración y maduración ósea (21).

En cuanto a las complicaciones, los datos reflejan una tendencia positiva en la disminución de las complicaciones moderadas, del 10% a los dos meses al 0% a los cuatro meses. Las complicaciones leves pasaron del 30% al 20%, mientras que el porcentaje de pacientes sin complicaciones aumentó del 60% al 80%. El análisis de Chi cuadrado arrojó un valor de 0,01, lo que sugiere una reducción estadísticamente significativa en la tasa de complicaciones. Esto apoya la seguridad y efectividad del uso de PRF en los procedimientos de regeneración ósea. Sin embargo, estudios como el de Núñez Muñoz y Castro-Rodríguez sugieren que, aunque el PRF puede reducir los tiempos de cicatrización, es importante considerar la posibilidad de complicaciones menores, tal como se observó en nuestro estudio (22).

CONCLUSIONES

El estudio concluyó que la aplicación de fibrina rica en plaquetas (FRP) tiene un impacto significativo en la neoformación y maduración ósea, evidenciado por los cambios positivos observados en el volumen, densidad y textura ósea a los dos y cuatro meses de seguimiento. La FRP favoreció una regeneración ósea más rápida y homogénea, con avances notables en la densidad y la maduración del hueso cortical, aspectos fundamentales para la estabilidad de los implantes y el éxito de los procedimientos quirúrgicos. Estos hallazgos destacan el potencial de la FRP como una herramienta eficaz para mejorar los procesos de cicatrización y regeneración ósea en el contexto de cirugías bucales y maxilofaciales.

AGRADECIMIENTOS

Al (CEPODO) por el apoyo brindado durante la realización de este estudio. Su colaboración, recursos y la infraestructura facilitada fueron esenciales para llevar a cabo las investigaciones y

obtener los resultados presentados. Además, se valoró el compromiso del equipo de profesionales del CEPODO, quienes contribuyeron con su conocimiento y experiencia al éxito del proyecto.

CONFLICTO DE INTERESES

El autor declara que no tiene ningún conflicto de intereses

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Poblete F, Dallaserra M, Yanine N, Araya I, Cortés R, Vergara C, et al. Incidencia de complicaciones post quirúrgicas en cirugía bucal. *Int j interdiscip dent* [Internet]. 2020 ;13(1) :13–6. Disponible en : <http://dx.doi.org/10.4067/s2452-55882020000100013>.
2. Méndez LL. Exodoncia del tercer molar inferior: factores anatómicos, quirúrgicos y ansiedad dental en el postoperatorio [Internet]. Universidad de Santiago de Compostela; 2007 [citado el 10 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/473662457/factores-anatomicosy-quirurgicos-de-la-exodoncia-del-3-molar>.
3. Castillo GFG, Miranda MEP, Bojorque JAB, Barragán KIN, García DVS. Cicatrización de tejido óseo y gingival en cirugías de terceros molares inferiores. Estudio comparativo entre el uso de fibrina rica en plaquetas versus cicatrización fisiológica. *Rev Odontol Mex* [Internet]. 2017 ;21(2) :114–20. Disponible en : <http://dx.doi.org/10.1016/j.rodex.2017.05.007>.
4. Sandoval MA, Binz MCR, Nuñez AKG. Complicaciones quirúrgicas y postquirúrgicas más frecuentes en cirugía de terceros molares. revisión de la literatura. *RSAN* [Internet]. 2022 [citado el 1 de noviembre de 2024];(52):189–202. Disponible en: <https://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/2252>.
5. Andrade Jiménez YP, Báez Cataño FM, Contreras Gelves JN, Gallardo Prado CC, Giraldo Gelvez F. Prevalencia de complicaciones durante y después de los procedimientos quirúrgicos de pregrado y posgrado de periodoncia de la Universidad Santo Tomás entre los años 2015-2018. Universidad Santo Tomás; 2020.
6. Cuellar YR, Vázquez LW, Herrera ABO. Manejo de complicaciones en exodoncia de adultos mayores. *Rev cuba investig bioméd* [Internet]. 2023 [citado el 1 de noviembre de 2024];42(2). Disponible en: <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/2953>
7. Martínez-Hernández NL, Profet-Naranjo A, Cárdenas-Matos MI. Uso de la fibrina rica en plaquetas como biomaterial en Estomatología. *Progaleno* [Internet]. 2022 [citado el 1 de noviembre de 2024];5(1):68–80. Disponible en: <https://revprogaleno.sld.cu/index.php/progaleno/article/view/341/248>.
8. Arce González MA, Díaz Suárez AM, Díaz Hernández M, Hernández Moreno VJ. Fibrina rica en plaquetas y leucocitos: biomaterial autólogo excelente para la regeneración tisular. *Medicentro*

(Villa CI) [Internet]. 2018 [citado el 1 de noviembre de 2024];22(1):19–26. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432018000100003

9. Mayol M, Andrade E, Retamal-Valdes B, Bueno L, Iurovski R. Fibrina Rica en Plaquetas y Leucocitos en el tratamiento de defectos intra-óseos: Revisión Narrativa. *Rev clín periodoncia implantol rehabil oral* [Internet]. 2018;11(1):54–7. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072018000100054.

10. Pagán EL, Serna A. Fibrina rica en plaquetas en la cicatrización de los tejidos periodontales Perú: *Odontol. Odontol.* 2020; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15381/os.v23i1.17506>

11. Gutiérrez Ramírez DA, Hinojosa Sarria JP, Restrepo Dorado AI, Muñoz Ramírez AL, Velarde Trochez NF, Bastidas Daza FE. Análisis estructural de la fibrina rica en plaquetas y sus aplicaciones en odontología regenerativa. *Univ Odontol* [Internet]. 2018 ;37(79). Disponible en : <http://dx.doi.org/10.11144/javeriana.uo37-79.aefr>.

12. Nuñez Muñoz MA, Castro-Rodríguez Y. Resultados del uso de la fibrina rica en plaquetas y rellenos óseos en la regeneración ósea guiada. Revisión sistemática. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac* [Internet]. 2019; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20986/recom.2019.1032/2019>.

13. Ríos Arias LL, Cabrera Zamora SL, Fernández Peña GE, Herrero Solano Y, Nicles Cabrera RE. Aplicación del plasma rico en plaquetas en la enfermedad periodontal. *Multimed* [Internet]. 2021 [citado el 1 de noviembre de 2024];25(5). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182021000500005.

14. Vargas Gálvez CR, López Arbolay O, Ortiz Machín MM, Diego de la Campa JL, Gómez Cardellá MM, León Hernández I, et al. Fibrina rica en plaquetas y leucocitos en abordajes endonasales endoscópicos. *Rev Cuba Med Mil* [Internet]. 2024 [citado el 1 de noviembre de 2024];53(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-655720
Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572024000100024&lang=es.

15. Frauches V de MS, Calisto-de-Almeida E, Heggendorn FL. Periradicular and Peri-implant lesions associated with apical impact of osseointegrated implants in tooth roots: Clinical case reports. *Int J Odontostomatol* [Internet]. 2024 ;18(1) :100–8. Disponible en : <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-381x2024000100100>.

16. Lee H, Lee S-J, Seo B-M. Investigation of postoperative complications of intrabony cystic lesions in the oral and maxillofacial region. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2019 ;77(9) :1823–31. Disponible en : <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2019.03.022>.
17. Moraes RP, Costa FWG, Silva PG de B, Carvalho FSR, Paz JERM, Matos GC, et al. Impact of L-PRF on pain and healing outcomes in lower third molar surgery: a randomized split-mouth trial. *Braz Oral Res* [Internet]. 2024;38: e089. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/1807-3107bor-2024.vol38.0089>.
18. Aguas Muñoz MJ, Mora Astorga M. Impacto en el proceso de cicatrización post extracción de terceros molares mandibulares con plaquetas rica en fibrina : Revisión de Literatura. *O Vital* [Internet]. 2022 [citado el 1 de noviembre de 2024];1(36):34–45. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-07752022000100034.
19. Valenzuela Mencía J. Efectos de la Fibrina Rica en Plaquetas y Leucocitos (L-PRF) en distintos procedimientos de cirugía bucal. 2021.
20. Salgado-Peralvo ÁO, Salgado-García Á, Arriba-Fuente L. Nuevas tendencias en regeneración tisular: fibrina rica en plaquetas y leucocitos. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac* [Internet]. 2017 ;39(2) :91–8. Disponible en : <http://dx.doi.org/10.1016/j.maxilo.2016.03.001>.
21. Ramos Ramírez J, Ramos Manotas J, Díaz Caballero A. Regeneración ósea con fibrina rica en plaquetas en una cirugía apical. *Rev Cubana Estomatol* [Internet]. 2023 [citado el 1 de noviembre de 2024];60(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072023000100010.
22. Liu Y, Sun X, Yu J, Wang J, Zhai P, Chen S, et al. Platelet-rich fibrin as a bone graft material in oral and maxillofacial bone regeneration: Classification and summary for better application. *Biomed Res Int* [Internet]. 2019 ;2019 :3295756. Disponible en : <http://dx.doi.org/10.1155/2019/3295756>.
23. Sarduy Bermúdez L, Véliz Concepción OL, Veitia Cabarrocas F, Arce González MA, Barreto Fiu EE. Eficacia de la fibrina rica en plaquetas en su forma membranosa para la cobertura radicular. *Rev Estomatol Hered* [Internet]. 2024;34(3):233–43. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20453/reh.v34i3.5834>.

24. Pefaur L, Ignacio M. Efecto del L-PRF sobre cicatrización de tejido óseo posterior a instalación de implantes interforaminales para retención de sobredentaduras en desdentados totales mandibulares. 2023 [citado el 1 de noviembre de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/196227>.
25. González Blanco O, Solórzano Peláez AL, Balda Zavarce R. Estética en Odontología Parte IV: Alternativas de Tratamiento en Odontología Estética. Acta Odontol Venez [Internet]. 1999 [citado el 1 de noviembre de 2024];37(3):49–52. Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63651999000300011.
26. Ballesteros-Díaz MS, Hidalgo-Tobar PL, Armijos-Briones FM. Fibrina rica en plaquetas y su uso en odontología. Rev cienc médicas Pinar Río [Internet]. 2023 [citado el 1 de noviembre de 2024];27(1):6005. Disponible en: <https://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/6005>.