

## **Efectividad del Plasma Rico en Fibrina (PRF) en la cicatrización de tejidos blandos en cirugía oral. Reporte de un caso**

Effectiveness of Fibrin-Rich Plasma (FRP) in soft tissue healing in oral surgery. Case report

Eficácia do Plasma Rico em Fibrina (FRP) na cicatrização de tecidos moles em cirurgia oral. Relato de caso

Recibido: 26/05/2024 | Revisado: 04/06/2024 | Aceptado: 05/06/2024 | Publicado: 08/06/2024

**Mario Esteban Calderón Calle**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1320-2923>

Universidad de Cuenca, Ecuador

E-mail: [marioe.calderon@ucuenca.edu.ec](mailto:marioe.calderon@ucuenca.edu.ec)

**Valeria Alexandra Juela Bravo**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8551-6136>

Universidad de Cuenca, Ecuador

E-mail: [valeria.juela@ucuenca.edu.ec](mailto:valeria.juela@ucuenca.edu.ec)

**Fabiana Valentina Pesantez Ocampo**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6614-6164>

Universidad de Cuenca, Ecuador

E-mail: [fabiana.pesantez@ucuenca.edu.ec](mailto:fabiana.pesantez@ucuenca.edu.ec)

### **Resumen**

**Introducción:** El PRF, una concentración de plaquetas autólogas de segunda generación se obtiene a partir de la propia sangre del paciente y es utilizado ampliamente para acelerar la curación de tejidos blandos y duros. El protocolo del PRF se basa en centrifugar 10 ml de la sangre del paciente a 3.000 rpm durante 10 min. El objetivo del presente estudio es determinar la efectividad del plasma rico en fibrina (PRF) tras su aplicación intraalveolar posterior a la extirpación quirúrgica de terceros molares mandibulares, basándose en signos y síntomas. **Metodología:** La investigación se trató de un relato de caso con abordaje cualitativo para analizar la eficacia del PRF tras su aplicación después de la cirugía de terceros molares mandibulares, además se realizó una búsqueda electrónica en base de datos como: Medline, Scielo, ScienceDirect. Se utilizaron artículos publicados entre el año 2017 hasta 2023, en idioma inglés, español y portugués. **Caso clínico:** Paciente femenino de 22 años de edad acude a la clínica odontológica para extracción de terceros molares mandibulares con sintomatología dolorosa. Se le realizó extracción de las piezas 3.8 y 4.8, utilizando en la pieza 4.8 el PRF y la pieza 3.8 como control. Se evaluó la respuesta al dolor, inflamación y cicatrización a los 7, 15 días y al mes. **Conclusiones:** El PRF actúa como un biomaterial capaz de acelerar los procesos de cicatrización de los tejidos blandos en la cavidad bucal, tiene la ventaja de ser de bajo costo, reducir la inflamación y el dolor.

**Palabras clave:** PRF; Fibrina rica en plaquetas; Tercer molar; Cirugía bucal; Cicatrización de heridas.

### **Abstract**

**Introduction:** PRF, a second generation autologous platelet concentration is obtained from the patient's own blood and is widely used to accelerate soft and hard tissue healing. The PRF protocol is based on centrifuging 10 ml of the patient's blood at 3,000 rpm for 10 min. The aim of the present study is to determine the effectiveness of fibrin-rich plasma (FRP) after intraalveolar application following surgical removal of mandibular third molars, based on signs and symptoms. **Methodology:** The research was a case report with a qualitative approach to analyze the efficacy of PRF after its application after mandibular third molar surgery, and an electronic search was performed in databases such as: Medline, Scielo, ScienceDirect. Articles published between the year 2017 to 2023, in English, Spanish and Portuguese language were used. **Clinical case:** A 22-year-old female patient came to the dental clinic for extraction of mandibular third molars with painful symptoms. The pieces 3.8 and 4.8 were extracted, using the PRF in piece 4.8 and piece 3.8 as a control. The response to pain, inflammation and healing was evaluated at 7, 15 days and one month. **Conclusions:** PRF acts as a biomaterial capable of accelerating the healing processes of soft tissues in the oral cavity, has the advantage of being low cost, reducing inflammation and pain.

**Keywords:** PRF; Platelet-rich fibrin; Third molar; Oral surgery; Wound healing.

## Resumo

**Introdução:** O PRF, um concentrado de plaquetas autólogo de segunda geração, é obtido a partir do sangue do próprio paciente e é amplamente utilizado para acelerar a cicatrização de tecidos moles e duros. O protocolo PRF baseia-se na centrifugação de 10 ml de sangue do paciente a 3.000 rpm durante 10 min. O objetivo do presente estudo é determinar a eficácia do plasma rico em fibrina (PRF) após aplicação intra-alveolar na sequência da remoção cirúrgica de terceiros molares inferiores, com base nos sinais e sintomas. **Metodologia:** A pesquisa foi um relato de caso com abordagem qualitativa para analisar a eficácia do PRF após sua aplicação no pós-operatório de cirurgia de terceiros molares inferiores, e foi realizada uma busca eletrônica em bases de dados como: Medline, Scielo, ScienceDirect. Foram utilizados artigos publicados entre 2017 e 2023 nos idiomas inglês, espanhol e português. **Relato de caso:** Uma paciente do sexo feminino, de 22 anos de idade, compareceu à clínica dentária para extração dos terceiros molares inferiores com sintomatologia dolorosa. Foi realizada a extração dos dentes 3.8 e 4.8, utilizando o PRF no dente 4.8 e no dente 3.8 como controle. A resposta à dor, inflamação e cicatrização foi avaliada aos 7, 15 dias e um mês. **Conclusões:** O PRF atua como um biomaterial capaz de acelerar os processos de cicatrização de tecidos moles na cavidade oral, tem a vantagem de ser de baixo custo, reduzir a inflamação e a dor.

**Palavras-chave:** PRF; Fibrina rica em plaquetas; Terceiro molar; Cirurgia oral; Cicatrização de feridas.

## 1. Introducción

Debido a la frecuente aparición de complicaciones no infecciosas después de la extracción quirúrgica de terceros molares inferiores retenidos, se utilizan varias técnicas para reducir su gravedad. Entre ellas se encuentra la técnica de aplicar PRF en el alvéolo post-extracción (Trybek et al., 2021).

La utilización del PRF se introdujo en 1974 (Carvalho et al., 2021) y fue desarrollada por Choukroun en 2001 en Francia (Ballesteros-Díaz et al., s. f.). Choukroun elaboró un método de recolección de plaquetas, el objetivo era la recolección de las mismas y la liberación de citoquinas en un coágulo de fibrina. La matriz de fibrina es la clave para este producto, ya que apoya a las células durante la fase de curación inicial (Dar et al., 2018).

El PRF es una concentración de plaquetas autólogas de segunda generación recogido en una única membrana de fibrina que contiene todos los componentes favorables de la sangre para la curación y la inmunidad, se obtiene a partir de la propia sangre del paciente (M Zahid & Nadershah, 2019) y es utilizado ampliamente para acelerar la curación de tejidos blandos debido a la presencia de varios factores de crecimiento (GF) (Sybil et al., 2020), así como reducir la inflamación de los tejidos periodontales, preservar el sitio alveolar y la reparación de defectos óseos alveolares, mejorando así la regeneración ósea (Alrayyes & Al-Jasser, 2022).

La técnica de PRF tiene varias ventajas como, su bajo costo excluyendo la inversión inicial, es un material inocuo, natural y fisiológico, facilita y guía la cicatrización, al mismo tiempo que reduce significativamente el edema, dolor y el proceso inflamatorio resultante de toda intervención quirúrgica (Sciaini et al., 2020), técnica sencilla por lo que lleva menos tiempo (Paz, 2020). También ha demostrado tener un buen efecto para mejorar la tasa de supervivencia de los implantes y aumentar la masa ósea; además de reducir la aparición de alveolitis seca e incluso promover el cierre apical (Bao et al., s. f.)

La erupción de los terceros molares mandibulares generalmente se da entre los 17 y 24 años de edad, su extracción está indicada en situaciones que generan lesión periodontal a piezas adyacentes erupcionadas, impactación, pericoronaritis, procesos agudos odontológicos que afectan al área bucodental, traumatismos oseodentarios, lesiones en la mucosa oral u otro tipo de complicación patológica (Aguas Muñoz & Mora Astorga, 2022). Además, factores como la posición, cercanía con estructuras anatómicas, cuando su erupción se encuentra obstaculizada o no posee tejido gingival circundante sano y las posibles patologías inflamatorias e infecciosas producto de su inclusión podrían determinar la necesidad de realizar una exodoncia (Jurado Alvear et al., s. f.).

Uno de los procedimientos quirúrgicos dentales realizados con más frecuencia es la extracción de terceros molares (Fujioka-Kobayashi et al., 2021). Durante las primeras 24 a 72 horas el postoperatorio de una cirugía de tercer molar mandibular retenido muchas veces suele estar acompañado de dolor, hinchazón, trismo, defecto periodontal distal a los

segundos molares y, con una menor frecuencia, osteítis alveolar, daño a los nervios, sangrado (Rodrigues et al., 2023), disfagia, pirexia e incluso generar incapacidad para realizar el trabajo de rutina (Sybil et al., 2020). Según estudios, los terceros molares son los que se impactan con mayor frecuencia, generando así una condición patológica. Además, un espacio insuficiente para una erupción adecuada es el resultado de la formación tardía de los terceros molares y la evolución del tamaño de la mandíbula. De igual manera, los diferentes alimentos que se consumen y la actividad física dan como resultado una reducción en el tamaño de la mandíbula. También se debe tener presente factores genéticos. Según el estudio de Barbosa-Rebellato et al., los problemas postoperatorios son más comunes tras la extracción de terceros molares que se encuentran ubicados en el maxilar inferior que en el maxilar superior, debido a la mayor densidad de la placa ósea cortical en esta región (Trybek et al., 2021).

El protocolo PRF se basa en centrifugar 10 ml. de sangre del paciente, obtenida de la vena antecubital, se recolecta en un tubo de tapa roja y se realiza al instante su inmediata centrifugación sin anticoagulantes a 3.000 rpm por 10 min (Ballesteros-Díaz et al., s. f.). La sangre comienza a coagularse al entrar en contacto con las paredes del tubo de vidrio por la ausencia de anticoagulantes, ya que se activan una gran cantidad de las plaquetas y se libera la cascada de la coagulación, lo que necesita agilidad para reducir el tiempo entre la recogida y la centrifugación. Investigadores confirman que tiene propiedades inmunológicas y antibacterianas, y que, de igual manera, tiene citocinas que pueden llegar a inducir angiogénesis y reacciones antiinflamatorias. También, sirve para trasladar células de regeneración tisular, liberando GF en un tiempo entre 1 y 4 semanas, lo que ayuda a la cicatrización de heridas durante un periodo considerable (Cruz et al., 2022).

El concentrado de sangre que se obtiene presenta 3 capas diferentes:

- Concentrado de glóbulos rojos en la parte inferior.
- Coágulo de fibrina (PRF) en el medio .
- Capa acelular de plasma (plasma pobre en plaquetas) en la parte superior (Paz, 2020).

Este reporte de caso tiene como objetivo determinar la efectividad del plasma rico en fibrina (PRF) tras su aplicación intraalveolar posterior a la extirpación quirúrgica de terceros molares mandibulares, basándose en signos y síntomas.

## 2. Metodología

El presente estudio se trata de un reporte de caso, con abordaje cualitativo, que tiene como estrategia llevar a cabo una investigación a profundidad centrándose en los resultados obtenidos tras la aplicación del PRF para analizar la efectividad del mismo posterior a la cirugía de terceros molares mandibulares. La muestra fue un solo individuo al cual se le extrajeron los terceros molares mandibulares y se analizó su evolución tras la aplicación de PRF. Como fundamento científico, se realizó una búsqueda electrónica en base de datos como: Medline, Scielo, ScienceDirect, la búsqueda sistemática y exhaustiva en las tres bases de datos se realizó utilizando una combinación de palabras clave: "fibrina rica en plaquetas" o "PRF", "cirugía oral" y "tercer molar". Se utilizaron artículos publicados entre el año 2017 hasta 2023, en idioma inglés, español y portugués. Se revisaron estudios potencialmente relevantes que analizan el efecto de fibrina rica en plaquetas en el proceso de curación posterior a la cirugía del tercer molar mandibular retenido y semi-retenido y evalúan su posible efecto benéfico en las complicaciones postoperatorias asociadas a dicho procedimiento.

Se realizó un consentimiento libre e informado el mismo que se socializó, fue aceptado y firmado por la paciente permitiendo la difusión de sus imágenes e información.

### 3. Reporte de Caso

Paciente femenino de 22 años de edad, ASA I, acude a la clínica odontológica para extracción de terceros molares mandibulares con sintomatología dolorosa. Al examen clínico se observan piezas 3.8 (Figura 1) y 4.8 (Figura 2) erupcionadas. Radiográficamente según la clasificación de Pell y Gregory las piezas 3.8 y 4.8 se presentan en una posición vertical clase I nivel A (Figura 3).

**Figura 1** - Pieza 3.8.



Fuente: Autoría propia.

Analizar la Figura 1 donde se observa la pieza 3.8 parcialmente erupcionada.

**Figura 2 - Pieza 4.8.**



Fuente: Autoría propia.

Analizar la Figura 2 donde se observa la pieza 4.8 parcialmente erupcionada con mayor exposición coronaria en comparación con la pieza 3.8.

**Figura 3 - Radiografía panorámica.**



Fuente: Autoría propia.

Analizar detalladamente la radiografía de la Figura 3 donde según la clasificación de Pell y Gregory las piezas 3.8 y 4.8 se presentan en una posición vertical clase I nivel A.

### Obtención de PRF

Para llevar a cabo la técnica PRF utilizamos una centrífuga con parámetros regulables como el tiempo y las revoluciones (Figura 4). Se realizó extracción de sangre de la vena antecubital del paciente en tubos de 10ml y se procedió a su inmediata centrifugación; en este caso en la centrífuga ICB-FUGE a 2.700 rpm durante 13 minutos. La disposición de los tubos en el tambor de la centrífuga debe ser en número par para que esté equilibrado y exista un correcto proceso de centrifugación (Figura 5).

**Figura 4 -** Centrífuga ICB-FUGE.



Fuente: Autoría propia.

Analizar la Figura 4, donde podemos observar la centrífuga, la misma que se encuentra a 2.700 revoluciones en un tiempo de 13 minutos.

**Figura 5 -** Tubos dispuestos de manera equilibrada.



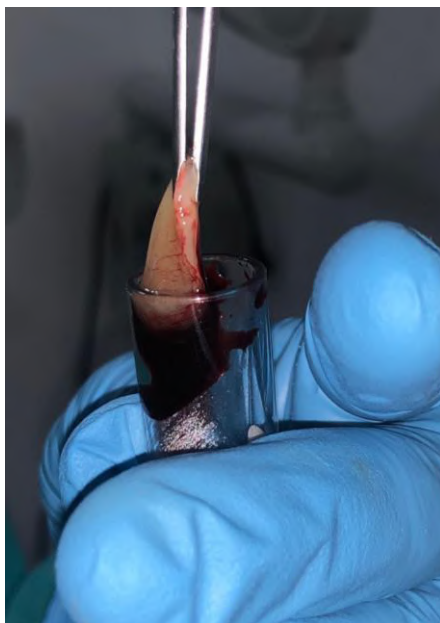
Fuente: Autoría propia.

Analizar la Figura 5, donde podemos observar que la posición de los tubos es de manera equilibrada y en número par.

Tras la extracción de manera inmediata la sangre empieza a coagularse al entrar en contacto con las paredes del tubo. Inicialmente el fibrinógeno se concentra en la parte media alta del tubo y posteriormente la trombina circulante la transformará en fibrina, creando un coágulo que se localiza en la parte medial del tubo tras la centrifugación. Los eritrocitos se sitúan en la parte baja, mientras que el plasma acelular lo hace en la parte superior (Sciaini et al., 2020).

La muestra que recogemos es el coágulo de fibrina una vez que se ha separado la capa rica en eritrocitos (Figura 6).

**Figura 6 - Coágulo de fibrina.**



Fuente: Autoría propia.

Observar la Figura 6, donde se encuentra la muestra obtenida del coágulo de fibrina

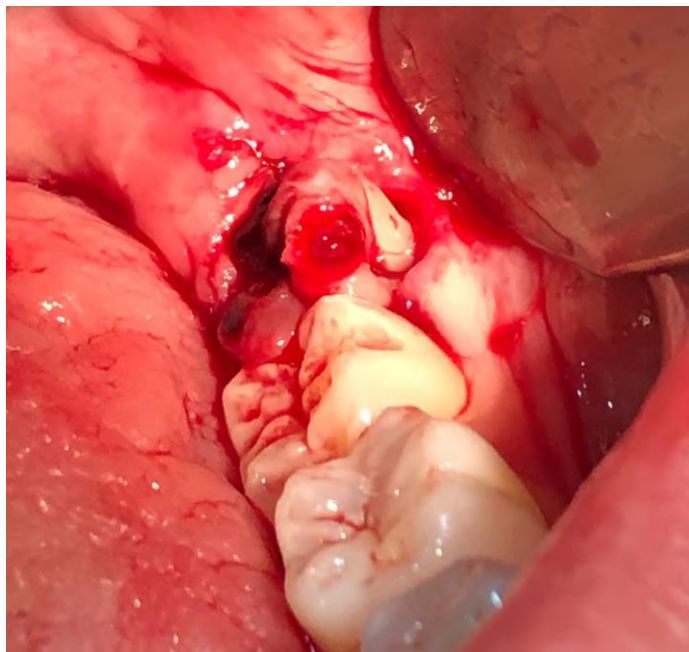
### **Técnica quirúrgica**

Como primer paso se aplicó anestesia troncular en ambos lados para anestesiar los nervios dentario inferior, bucal y lingual. La pieza 4.8 se utilizó como control. En ambos lados se realizó el mismo procedimiento, exceptuando la realización de una incisión y la utilización del PRF que se realizó solamente en el lado opuesto.

En la pieza 3.8 se realizó una pequeña liberatriz para exponer parte de la corona del diente, se procedió con la sindesmotomía para romper las fibras, luxación con un elevador recto, avulsión y limpieza de los alvéolos con suero fisiológico mediante irrigación profusa; se procedió a colocar el tapón de PRF en el sitio de la pieza 3.8 (figura 7) y finalmente se realizó un punto en X en ambos sitios con sutura seda negra 3/0 (Figuras 8 y 9).

El paciente se retiró con indicaciones específicas para este tipo de procedimientos, se recetó diclofenaco de 50 mg y paracetamol de 1g, cada 12h por 3 días, para ayudar a reducir la inflamación y el dolor. Se dió seguimiento realizando revisiones clínicas a los siete, quince días y al mes de la intervención se realizó un control radiográfico (Figura 10).

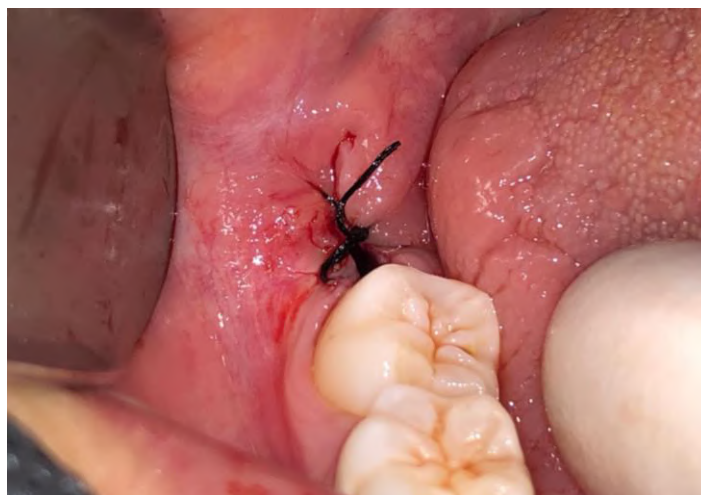
**Figura 7 - Tapón de PRF**



Fuente: Autoría propia.

Al analizar detalladamente la Figura 7, podemos observar la colocación del tapón de PRF, en el sitio de extracción de la pieza 3.8.

**Figura 8 - Sutura en el lado control.**



Fuente: Autoría propia.

Analizar la Figura 8, donde podemos observar la sutura con un punto en X en el lado control.



**Figura 9** - Sutura en el lado con PRF.



Fuente: Autoría propia.

Analizar la Figura 9, donde podemos observar la sutura con un punto en X en el lado donde se aplicó PRF.

#### **4. Resultados**

Al séptimo día se retiraron los puntos y clínicamente se observó inflamación en el lado control (Figura 10), en ningún lado presentó complicaciones, la paciente no refirió dolor. En ambos lados se pudo observar una buena cicatrización (Figura 10 y 11), sin embargo, se puede observar una mejor cicatrización y mayor aproximación de los bordes de la herida en el lado que se utilizó PRF (Figura 11).

**Figura 10** - Posoperatorio lado control.



Fuente: Autoría propia.

Analizar la Figura 10, donde podemos observar una ligera inflamación.

**Figura 11** - Posoperatorio lado con PRF.



Fuente: Autoría propia.

Analizar la Figura 11, donde podemos observar una buena cicatrización del lado donde se utilizó PRF.

A los 15 días se realizó el segundo control, y clínicamente se observó que no hay inflamación y que existe un cierre casi completo del tejido blando en ambos lados (Figuras 12 y 13), sin embargo, del lado que se utilizó PRF se pudo observar un cierre más rápido y mejor del epitelio (Figura 13).

**Figura 12** - Cicatrización lado control.



Fuente: Autoría propia.

En la Figura 12 podemos observar un cierre casi completo del tejido blando del lado control.

**Figura 13 - Cicatrización con PRF**



Fuente: Autoría propia.

Al analizar detalladamente la Figura 13, podemos observar un mejor cierre y casi completo del tejido blando del lado donde se aplicó el tapón de PRF.

Al mes se realizó un control clínico y radiográfico, clínicamente se pudo observar una diferencia significativa entre el lado control y el lado en el que se utilizó PRF, ya que en el lado control se puede ver con claridad que el epitelio no se encuentra cerrado en su totalidad (Figura 14), mientras que en el lado que se aplicó el PRF, el epitelio se encuentra cerrado en su totalidad (Figura 15). Radiográficamente se pudo observar que no hay una diferencia significativa entre ambos lados, ya que el PRF tiene efectividad en tejidos blandos (Figura 16).

**Figura 14 - Cicatrización lado control.**



Fuente: Autoría propia.

Al analizar detalladamente la Figura 14, podemos observar que el epitelio no se ha cerrado en su totalidad. en el lado control.

**Figura 15 - Cicatrización con PRF.**



Fuente: Autoría propia.

Al analizar detalladamente la Figura 15, podemos observar que el epitelio se encuentra cerrado en su totalidad con la aplicación del tapón de PRF.

**Figura 16 - Radiografía panorámica de control.**



Fuente: Autoría propia.

Al analizar detalladamente la Figura 16, radiográficamente podemos observar que no existe una diferencia significativa entre ambos lados.

## 5. Discusión

Este estudio tuvo como objetivo principal determinar la efectividad del PRF en la cicatrización de tejido óseo en cirugía de terceros molares mandibulares.

Al concluir con este caso clínico se pudo observar que el PRF brinda grandes beneficios post extracción de terceros molares mandibulares, en relación al dolor, se apreció que el mismo se manifestó con menor intensidad en el lado donde fue aplicado el PRF coincidiendo con Piedra et al (Piedra et al., 2018) quienes manifiestan que el PRF contribuye en la disminución del dolor del paciente gracias a la liberación de factores de crecimiento los mismos que juegan un papel importante en los procesos inflamatorios; manifiestan que, la presencia de leucocitos y citoquinas en la red de fibrina pueden jugar un papel significante en la autorregulación de la inflamación y así mismo ayudar a la disminución del dolor (Piedra et al., 2018).

Los resultados obtenidos en el estudio de Özgül et al. (Ozgul et al., 2015) demostraron que las diferencias en hinchazón son estadísticamente significativas entre el PRF y el lado control, observándose más hinchazón en el lado control, esto coincide con los resultados de nuestro estudio.

Lobatón y cols. (Lobatón et al., s. f.) demostraron que el PRF resultó beneficioso para la cicatrización ya que se logró que la herida pase en un menor tiempo a los últimos estadios de la cicatrización en comparación con la zonas en las cuales no fue aplicado el PRF, esto gracias a la presencia de factores de crecimiento, lo cual coincide con los resultados del presente estudio en el cual se evidenció a los quince días de control un cierre mejor y más rápido del epitelio en el lado de estudio.

Boquete y cols. (Boquete et al., 2020) mencionan que durante los primeros tres meses después de una extracción, los tejidos afectados presentan cierto grado de reabsorción de aproximadamente 2/3 de los tejidos duros y blandos. Aguilar Porta y col. (Aguilar Porta & Aguilar, 2018) manifiestan que todos estos cambios tanto clínicos como histológicos han sido estudiados en animales y humanos, mostrando que se produce mayor reabsorción del reborde alveolar en ancho como en alto, siendo así la reabsorción horizontal mayor en la tabla vestibular, en nuestro estudio no se pudo evidenciar lo mencionado ya que no se disponía de tomografía para medir el volumen óseo, sin embargo a nivel de tejido blando se evidencio gran diferencia en comparación con el lado control.

Finalmente, la mayoría de los estudios para la obtención del PRF utilizan la centrífuga a 3000 rpm durante 10 minutos durante el protocolo establecido por Joseph Choukroun, mientras que en nuestro estudio se utilizó a 2700 rpm durante 13 minutos, esto es debido a las diferentes marcas de centrífuga que existen, sin embargo, la obtención del PRF es satisfactoria en ambos casos.

## 6. Conclusión

Luego de los controles posoperatorios de este caso, se pudo determinar que:

- El PRF, un concentrado plaquetario de fácil manipulación actúa como un biomaterial capaz de acelerar los procesos de cicatrización de los tejidos blandos en la cavidad bucal, esto se pudo demostrar gracias a los controles realizados, donde se pudo evidenciar la mejoría de los mismos, con un cierre más rápido y mejor del epitelio gracias a la presencia de varios factores de crecimiento, así como también contribuye a disminuir la inflamación de los tejidos periodontales.

- La utilización de PRF es una alternativa que tiene la ventaja de ser de bajo costo, fácil obtención y favorece la cicatrización de tejidos blandos postextracción, obteniendo así resultados positivos en el posoperatorio.
- Gracias a la utilización de PRF la inflamación de la herida es menor en comparación con el lado control; en cuanto al dolor éste se evidencia con menor intensidad, siendo beneficioso para el paciente ya que presenta menos molestias durante el posoperatorio.

Como autores sugerimos colaborar o seguir investigando en la misma área para enriquecer el tema, esto puede llevar a descubrimientos más significativos en el mismo ya que el presente estudio cuenta con algunas limitaciones en cuanto al número de muestra que se utilizó.

## Referencias

- Aguas Muñoz, M. J., & Mora Astorga, M. (2022). Impacto en el proceso de cicatrización post extracción de terceros molares mandibulares con plaquetas rica en fibrina: Revisión de Literatura. *Odontología Vital*, 1(36), 34-45. <https://doi.org/10.59334/ROV.v1i36.440>
- Aguilar Porta, M., & Aguilar, J. E. (2018). Preservación del reborde alveolar con un aloinjerto de hueso liofilizado expuesto al medio bucal. Informe de un caso. *Revista Asociación Odontológica Argentina*, 106(2), 63-69. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-913178>
- Alrayyes, Y., & Al-Jasser, R. (2022). Regenerative Potential of Platelet Rich Fibrin (PRF) in Socket Preservation in Comparison with Conventional Treatment Modalities: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Tissue Engineering and Regenerative Medicine*, 19(3), 463-475. <https://doi.org/10.1007/s13770-021-00428-y>
- Ballesteros-Díaz, M. S., Hidalgo-Tobar, P. L., & Armijos-Briones, F. M. (s. f.). Fibrina rica en plaquetas y su uso en odontología. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 27(1), e6005. <https://revcompinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/6005>
- Bao, M., Liu, W., Yu, S., Men, Y., Han, B., & Li, C. (s. f.). Revisión sistemática y metanálisis de la aplicación de fibrina rica en plaquetas en la extracción del tercer molar mandibular. 2021, 39(5), 605-611. <https://doi.org/10.7518/hxkq.2021.05.017>
- Boquete, A., Aguado, J. M., & Tavares, A. (2020). Estrategias en la preservación de la cresta alveolar. Revisión de la literatura. *Revista Científica PgO UCAM*, 23, 1-10. <https://pgoucam.com/pl/articulos/estrategias-en-la-preservacion-de-la-cresta-alveolar-revision-de-la-literatura/>
- Carvalho, N. A. D., Morais, C. E. C., Nascimento, F., Dietrich, L., & Costa, M. D. M. D. A. (2021). Aplicabilidade do PRF- fibrina rica em plaquetas na Odontologia e seus benefícios. *Research, Society and Development*, 10(13), e466101321570. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i13.21570>
- Cruz, n. F., do, g. F. M., oliveira, w. S. D., & carvalho, r. D. S. (2022). O uso de fibrina rica em plaquetas na odontologia: uma revisão integrativa. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*, 41(1), 114-119. [https://www.mastereditora.com.br/periodico/20221205\\_083836.pdf](https://www.mastereditora.com.br/periodico/20221205_083836.pdf)
- Dar, M., Shah, A., Najar, Al., Younis, M., Kapoor, M., & Dar, J. (2018). Healing potential of platelet rich fibrin in impacted mandibular third molar extraction sockets. *Annals of Maxillofacial Surgery*, 8(2), 206. [https://doi.org/10.4103/ams.ams\\_181\\_18](https://doi.org/10.4103/ams.ams_181_18)
- Fujioka-Kobayashi, M., J. Mirón, R., Moraschini, V., Zhang, Y., Gruber, R., & Lay Wang, H. (2021). Efficacy of platelet-rich fibrin on socket healing after mandibular third molar extractions. 2021, 33(4), 379-388. <https://doi.org/10.1016/j.ajoms.2021.01.006>
- Jurado Alvear, B. D., Flores Ortiz, W. J., Espinel Arteaga, K. A., Carrión Abad, R. S., Jarrín Peñafiel, M. J., & Carvajal Zapata, D. R. (s. f.). Regeneración ósea post exodoncia de molares incluidos mediante plasma rico en fibrina y xenoinjerto. Reporte de caso. 2021, 18(4), 213-221. <https://doi.org/10.24265/kiro.2021.v18n4.02>
- Lobatón, A., Mantilla, A., Felzani, R., Suárez, D., & González, A. (s. f.). Efecto de la fibrina rica en plaquetas para la cicatrización de tejidos blandos post—Exodoncia de terceros molares inferiores retenidos. 2015, 53(3). <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2015/3/art-11/>
- M Zahid, T., & Nadershah, M. (2019). Effect of Advanced Platelet-rich Fibrin on Wound Healing after Third Molar Extraction: A Split-mouth Randomized Double-blind Study. 2019, 20(10), 1164-1170. <https://thejcdp.com/doi/JCDP/pdf/10.5005/jp-journals-10024-2666>
- Ozgul, O., Senses, F., Er, N., Tekin, U., Tuz, H. H., Alkan, A., Kocyigit, I. D., & Atil, F. (2015). Efficacy of platelet rich fibrin in the reduction of the pain and swelling after impacted third molar surgery: Randomized multicenter split-mouth clinical trial. *Head & Face Medicine*, 11(1), 37. <https://doi.org/10.1186/s13005-015-0094-5>
- Paz, W. (2020). Efecto de Fibrina Rica en Plaquetas en el posoperatorio de cirugía del tercer molar mandibular. *Salud Militar*, 39(2), 21-37. <https://doi.org/10.35954/SM2020.39.2.3>
- Piedra, X. B., Aguilar, J. E., & González, L. A. (2018). Valoración clínica tras aplicación intraalveolar de fibrina rica en plaquetas (FRP) postextracción de terceros molares. Reporte de un caso clínico. *Acta odontológica Venezolana*, 56(1). <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2018/1/art-6/>
- Rodrigues, Ed., Pontual, Ad., Macedo, Ra., Nascimento, E., & Vasconcelos, Bc. (2023). Evaluation of bone repair with platelet-rich fibrin following the extraction of impacted third molars—Randomized clinical trial. *Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal*, e433-e441. <https://doi.org/10.4317/medoral.25856>

Sciaini, V., Rodriguez, K., Bissonni, M., Nuñez, M., Gomes, I., & Suárez, J. (2020). Utilización de Fibrina Rica en Plaquetas y leucocitos L- PRF en defectos de lesiones periapicales y periodontales de larga evolución. *Revista del Ilustre Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España*, 25(2), 177-185. <https://rcoe.es/articulos/106-utilizacin-de-fibrina-rica-en-plaquetas-y-leucocitos-l-prf-en-defectos-de-lesiones-periapicales-y-periodontales-de-larga-evolucion.pdf>

Sybil, D., Sawai, M., Faisal, M., Singh, S., & Jain, V. (2020). Platelet-Rich Fibrin for Hard- and Soft-Tissue Healing in Mandibular Third Molar Extraction Socket. 2020, 10(1), 102-107. [https://doi.org/10.4103/ams.ams\\_228\\_19](https://doi.org/10.4103/ams.ams_228_19)

Trybek, G., Rydlińska, J., Aniko-Włodarczyk, M., & Jaroń, A. (2021). Effect of Platelet-Rich Fibrin Application on Non-Infectious Complications after Surgical Extraction of Impacted Mandibular Third Molars. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(16), 8249. <https://doi.org/10.3390/ijerph18168249>