



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TEMA:**

**Uso de Fibrina Rica en Plaquetas para mejorar la  
cicatrización en cirugía aplicada a la Odontología**

**AUTORA:**

**Vaca Bohórquez, Milena Gabriela**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
ODONTÓLOGA**

**TUTOR:**

**Dr. Lema Gutiérrez, Héctor Alfredo**

**Guayaquil, Ecuador**

**8 de marzo del 2021**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Vaca Bohórquez, Milena Gabriela**, como requerimiento para la obtención del título de **Odontóloga**.

**TUTOR**

f. \_\_\_\_\_  
**Dr. Lema Gutiérrez, Héctor Alfredo**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Dra. Bermúdez Velásquez, Andrea Cecilia**

**Guayaquil, a los 8 días del mes de marzo del año 2021**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Vaca Bohórquez, Milena Gabriela**

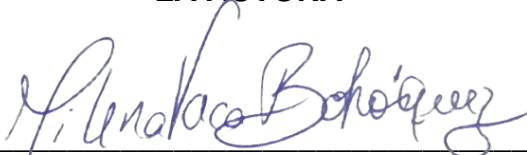
**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, “**Uso de Fibrina Rica en Plaquetas para mejorar la cicatrización en cirugía aplicada a la Odontología**” previo a la obtención del título de **Odontóloga**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 8 días del mes de marzo del año 2021**

**LA AUTORA**

f.   
**Vaca Bohórquez, Milena Gabriela**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**


**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Vaca Bohórquez, Milena Gabriela**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, “**Uso de Fibrina Rica en Plaquetas para mejorar la cicatrización en cirugía aplicada a la Odontología**”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 8 días del mes de marzo del año 2021**

**LA AUTORA:**

f.   
**Vaca Bohórquez, Milena Gabriela**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

## REPORTE DE URKUND

URKUND Hector Lema (hector.alfredo.lema.gutierrez)

Documento: Trabajo de Titulación Milena.doc (D94327355)

Presentado: 2021-02-01 10:41 (-05:00)

Presentado por: milena.vaca@cu.ucsg.edu.ec

Recibido: hector.lema.ucsg@analysis.orkund.com

Mensaje: [Urkund Mostrar el mensaje completo](#)

0% de estas 7 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes.

Categoría	Enlace/nombre de archivo
Fuentes alternativas	
Fuentes no usadas	

0 Advertencias. Reiniciar Exportar Compartir

**INTRODUCCIÓN** La extracción dental es un procedimiento común en la práctica odontológica de rutina, que se aplica para el manejo de; dientes afectados por caries extensas, causas periodontales, traumatismo y/o como protocolo del tratamiento ortodóntico para la creación de espacios. [1,2]

Después de la exodoncia ocurre la cicatrización fisiológica, que es la respuesta reparadora, biológica y natural que ocurre tras una lesión tisular. Es un proceso que se divide en cuatro fases: hemostasia, inflamación, proliferación y maduración.

En cada fase se produce una interacción celular compleja y ordenada de: células epiteliales, osteoblastos, fibroblastos, plaquetas y factores de crecimiento; que son moléculas de señalización como:

VEGF: "Growth Factor Endotelial Vascular".

FGF: "Growth Factor Fibroblast".

PDGF: "Growth Factor Derivate Platelet".

EGF: "Growth Factor Epidermal".

TGF- $\beta$ : "Growth Factor Transforming Beta".

KGF: "Growth Factor Keratinocyte".

BMP: "Bone Morphogenetic Protein".

Cada uno de estos factores de crecimiento tienen un alto poder de angiogénesis que, durante el proceso de cicatrización y regeneración, influyen a favor del tejido lesionado. [3]



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

## REPORTE DE URKUND



### Document Information

---

Analyzed document	Trabajo de Titulacion Milena.doc (D94327355)
Submitted	2/1/2021 4:41:00 PM
Submitted by	
Submitter email	milena.vaca@cu.ucsg.edu.ec
Similarity	0%
Analysis address	hector.lema.ucsg@analysis.arkund.com

### Sources included in the report

---



### Hit and source - focused comparison, Side by Side

---

Submitted text	As student entered the text in the submitted document.
Matching text	As the text appears in the source.

**TUTOR**

f. \_\_\_\_\_  
**Dr. Lema Gutiérrez, Héctor Alfredo**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**AGRADECIMIENTO:**

A Dios y a la Virgen Santísima que son la razón principal que tengo en agradecer por las bendiciones recibidas a lo largo de esta etapa universitaria. Por permitirme seguir adelante con sabiduría y templanza en los todos los momentos. Gracias Dios por todo lo que me has dado.

A mi familia por su apoyo y esfuerzo incondicional que es el resultado reflejado en este momento, lo que siempre he aspirado, ser una profesional y finalmente lo hemos logrado.

A la Universidad por darme la oportunidad de ser un miembro más en la carrera que elegí, la cual me siento muy orgullosa de haber culminado mi pregrado en esta prestigiosa Institución Académica.

A todos mis docentes, por su paciencia y amor a la profesión. De cada uno he recibido y me llevo sus grandes conocimientos.

A mis tutores de tesis al Dr. Héctor Lema y a la Dra. Estefanía Ocampo, por su apoyo y guía a lo largo del desarrollo de mi trabajo de titulación.

A mis todos mis compañeros que conocí a lo largo de la carrera y en especial a aquellas personas con quien conservo una amistad: Paula, Alexandra, Madeline, Zully y Karla.

A todas las personas que me apoyaron y me brindaron su confianza en todo momento.

***Vaca Bohórquez, Milena Gabriela***



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**DEDICATORIA:**

A Dios y a la Virgen Santísima, a mi familia y a la memoria de mis abuelos y tío dedico la culminación de mi carrera por su apoyo, sacrificio y consejos recibidos.

*Vaca Bohórquez, Milena Gabriela*





**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**Dra. Bermúdez Velásquez, Andrea Cecilia**  
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Pino Larrea, José Fernando**  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Márquez Flores, Harry José**  
OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**CALIFICACIÓN**

TUTOR f. \_\_\_\_\_

**Dr. Lema Gutiérrez, Héctor Alfredo**

# Uso de Fibrina Rica en Plaquetas para mejorar la cicatrización en cirugía aplicada a la Odontología

Use of Platelet Rich Fibrin to improve healing in surgery applied in dentistry.

Milena Vaca Bohórquez<sup>1</sup>, Dr. Héctor Lema Gutiérrez<sup>2</sup>

1. *Estudiante Egresada de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.*

2. *Docente de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador.*

## RESUMEN:

**Introducción:** Los procesos fisiológicos en la cicatrización de los tejidos presentan una constante liberación de factores de crecimiento. El PRF (Plasma rico en fibrina) al ser un concentrado plaquetario, promueve y potencializa la regeneración tisular, siendo utilizado cada vez con mayor frecuencia en procedimientos de exodoncia. **Objetivo:** Diversos estudios clínicos debaten el efecto del PRF sobre tejidos duros y blandos postextracción. El propósito de esta revisión sistemática es recolectar el nivel de evidencia científica y analizar si el uso de PRF mejora la cicatrización en cirugía aplicada a la odontología. **Materiales y métodos:** El presente estudio es de tipo transversal, retrospectivo, de enfoque cualitativo con diseño descriptivo no experimental, se efectuó a través de la búsqueda de artículos científicos en Pubmed, Science direct, Cochrane, Web of science, Embase. De 326 estudios, se seleccionaron 37 artículos para el análisis y recolección de datos. **Resultados:** Al comparar los estudios de investigación, se obtuvo una mejor cicatrización epitelial en el grupo PRF versus al grupo control. La formación ósea fue significativamente mayor para el grupo PRF (50,29%) en comparación al grupo control (29,51%). La morbilidad post extracción disminuyó en el grupo PRF, y el grupo control no presentó reducción significativa. No se presentaron complicaciones significativas con la aplicación del PRF, a excepción del reporte de alveolitis (1,48%), mientras que el grupo control reportó casos de: alveolitis (6,95%), infección (0,83%) y dehiscencia (16,65%). Entre las aplicaciones odontológicas de PRF, encontramos las áreas: de cirugía oral (33,33%), implantología (21%), periodoncia (25%), endodoncia (17%) y ortodoncia (4%). **Conclusión:** Se pudo evidenciar en los estudios que al aplicar PRF como biomaterial autólogo no presenta una reacción adversa, por el contrario, es un promotor de la respuesta fisiológica de cicatrización en procedimientos de cirugía bucal.

**Palabras clave:** PRF, cicatrización tisular, cicatrización alveolar, cirugía oral, complicaciones post extracción.

## ABSTRACT:

**Introduction:** Physiological processes in tissue healing have a constant release of growth factors. PRF (Plasma rich in fibrin), being a platelet concentrate, promotes and potentiates tissue regeneration, being used more and more frequently in exodontic procedures. **Purpose:** Several clinical studies discuss the effect of PRF on post-extraction hard and soft tissues. The purpose of this systematic review is to collect the level of scientific evidence and to analyze whether the use of PRF improves healing in surgery applied to dentistry. **Materials and methods:** The present study is a cross-sectional, retrospective, qualitative approach with a descriptive non-experimental design, and was carried out by searching for scientific articles in Pubmed, Science direct, Cochrane, Web of science, Embase. Out of 326 studies, 37 articles were selected for analysis and data collection. **Results:** When comparing the research studies, better epithelial healing was obtained in the PRF group versus the control group. Bone formation was significantly higher for the PRF group (50.29%) compared to the control group (29.51%). Post extraction morbidity decreased in the PRF group, and the control group did not present significant reduction. There were no significant complications with the application of PRF, except for the report of alveolitis (1.48%), while the control group reported cases of: alveolitis (6.95%), infection (0.83%) and dehiscence (16.65%). Among the dental applications of PRF, we found the following areas: oral surgery (33.33%), implantology (21%), periodontics (25%), endodontics (17%) and orthodontics (4%). **Conclusion:** It could be evidenced in the studies that the application of PRF as an autologous biomaterial does not present an adverse reaction, on the contrary, it is a promoter of the physiological healing response in oral surgery procedures.

**Key words:** PRF, tissue healing, alveolar healing, oral surgery, post-extraction complications.

## INTRODUCCIÓN

La extracción dental es un procedimiento común en la práctica odontológica de rutina, que se aplica para el manejo de; dientes afectados por caries extensas, causas periodontales, traumatismo y/o como protocolo del tratamiento ortodóntico para la creación de espacios. (1,2)

Después de la exodoncia ocurre la cicatrización fisiológica, que es la respuesta reparadora, biológica y natural que ocurre tras una lesión tisular. Es un proceso que se divide en cuatro fases: hemostasia, inflamación, proliferación y maduración.

En cada fase se produce una interacción celular compleja y ordenada de: células epiteliales, osteoblastos, fibroblastos, plaquetas y factores de crecimiento; que son moléculas de señalización como:

**VEGF:** "Growth Factor Endothelial Vascular".

**FGF:** "Growth Factor Fibroblast".

**PDGF:** "Growth Factor Derivate Platelet".

**EGF:** "Growth Factor Epidermal".

**TGF- $\beta$ :** "Growth Factor Transforming Beta".

**KGF:** "Growth Factor Keratinocyte"

**BMP:** "Bone Morphogenetic Protein".

Cada uno de estos factores de crecimiento tienen un alto poder de angiogénesis que, durante el proceso de cicatrización y regeneración, influyen a favor del tejido lesionado. (3)

Lo que ocurre posterior a la cirugía dentoalveolar, es la presencia de procesos inflamatorios, así como el dolor y edema. (4) A nivel de tejidos duros, se produce una pérdida rápida y drástica de hueso alrededor de los dientes faltantes. (5,6) También, se pueden presentar complicaciones inherentes al procedimiento como: dehiscencia de la herida, hemorragia, alveolitis, e infección. Estos eventos dependerán de la complejidad y de los tiempos operatorios. Por tal motivo, se desea disminuir la morbilidad postoperatoria y el proceso de cicatrización. (4)

De esta manera, se han implementado diversas técnicas y administración de productos (biomateriales) para reducir los signos y síntomas postquirúrgicos de la extracción; ya sea con

plasma rico en plaquetas, antibióticos pre y post operatorios, crioterapia, uso de diferentes tipos de colgajos y osteotomía con instrumentos rotativos de alta o baja velocidad, analgésicos, corticosteroides y láser. (4)

Es por eso que, desde hace varios años, se han introducido el uso de los concentrados de plaquetas autólogas (CPA) como: el plasma rico en factores de crecimiento (PRGF), el plasma rico en plaquetas (PRP) y la fibrina rica en plaquetas (PRF); que se presentan como opciones disponibles para reducir los síntomas posoperatorios, preservar los alveolos y mejorar la cicatrización. Estos biomateriales autólogos poseen una concentración plaquetaria superior a la basal, demostrando una eficacia en la liberación continua y local de factores de crecimiento, mejorando así el proceso fisiológico de cicatrización y reparación de tejidos. (7)

Este potencial regenerativo de las plaquetas autólogas fue incorporado en el año 1970, donde inicialmente se las aplicaba en medicina como medio para

regenerar o restaurar predeciblemente los tejidos duros y blandos lesionados y así obtener resultados clínicos exitosos. Y, con el paso del tiempo, en las décadas de 1980 y 1990 su uso se extendió hacia el área de cirugía oral y maxilofacial. (7)

Por un lado, en 1999, Anitua fue quien describió el protocolo PRGF (plasma rico en factores de crecimiento); un procedimiento manual para producir plasma rico en plaquetas (PRP) (8)

Mientras que, en el año 2000, Choukroun y sus colaboradores, fueron quienes incorporaron por primera vez a los concentrados plaquetarios de segunda generación conocida como: fibrina rica en plaquetas (PRF), que es una versión simplificada del concentrado de plaquetas, para ser aplicadas específicamente en cirugías orales y maxilofaciales.

Su descubrimiento ha presentado más ventajas que el PRP, ya que no requiere manipulación química ni adición de trombina bovina o anticoagulantes, lo que simplifica su preparación y la hace más fácil. (3,9)

La introducción del PRF, trajo consigo resultados clínicamente exitosos y, por lo tanto, sigue siendo tema de investigación científica en relación con las aplicaciones para mejorar los procesos cicatrizales tisulares, post exodoncia dental disminuyendo la morbilidad postquirúrgica.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo investigar el nivel de evidencia científica y analizar si el uso de plasma rico en fibrina (PRF) mejora la cicatrización en la cirugía aplicada a la odontología.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Criterios para la selección de artículos**

Se realizó un estudio de tipo transversal, retrospectivo, de enfoque cualitativo con diseño descriptivo no experimental.

Los resultados obtenidos tras la búsqueda de la literatura, fueron filtrados a través de un software por medio de la selección de artículos según los criterios de inclusión y exclusión.

Los criterios de inclusión comprendieron estudios con características del título del tema a investigar, estudios con palabras claves como: PRF, cicatrización tisular, cicatrización alveolar, cirugía oral, formación ósea, regeneración ósea, complicaciones post extracción; estudios con cuartiles 1, 2 y 3 de revistas científicas, estudios en el que se haya aplicado PRF en extracciones simples o de terceros molares, estudios que estén en el idioma inglés y estudios de ensayos clínicos aleatorios, revisión sistemática y meta análisis.

En los criterios de exclusión se descartaron estudios que no desempeñaban las características del tema a investigar. Estudios que presentaban cuartil 4, estudios en el que se mezclaba PRF con algún injerto óseo y estudios que estén fuera del idioma inglés.

### **Fuentes de información**

Se realizó una búsqueda y selección electrónica de artículos científicos en las siguientes bases de datos: Pubmed, Science direct,

Cochrane, Web of science, Embase.

### **Búsqueda**

Constó por medio del filtro y combinación de palabras "Platelet-Rich Fibrin"[All Fields] AND "Tooth Extraction" AND "wound healing" AND "Socket healing" AND "soft tissue healing".

### **Proceso de selección de datos**

La selección de datos fue realizada por la autora de forma independiente para luego consultar y aclarar dudas con los tutores respectivos.

### **Elementos de datos**

Se consideraron las siguientes variables:

- Cicatrización del epitelio
- Formación ósea
- Síntomas post extracción
- Complicaciones post extracción
- Aplicaciones odontológicas

### **Síntesis de resultados**

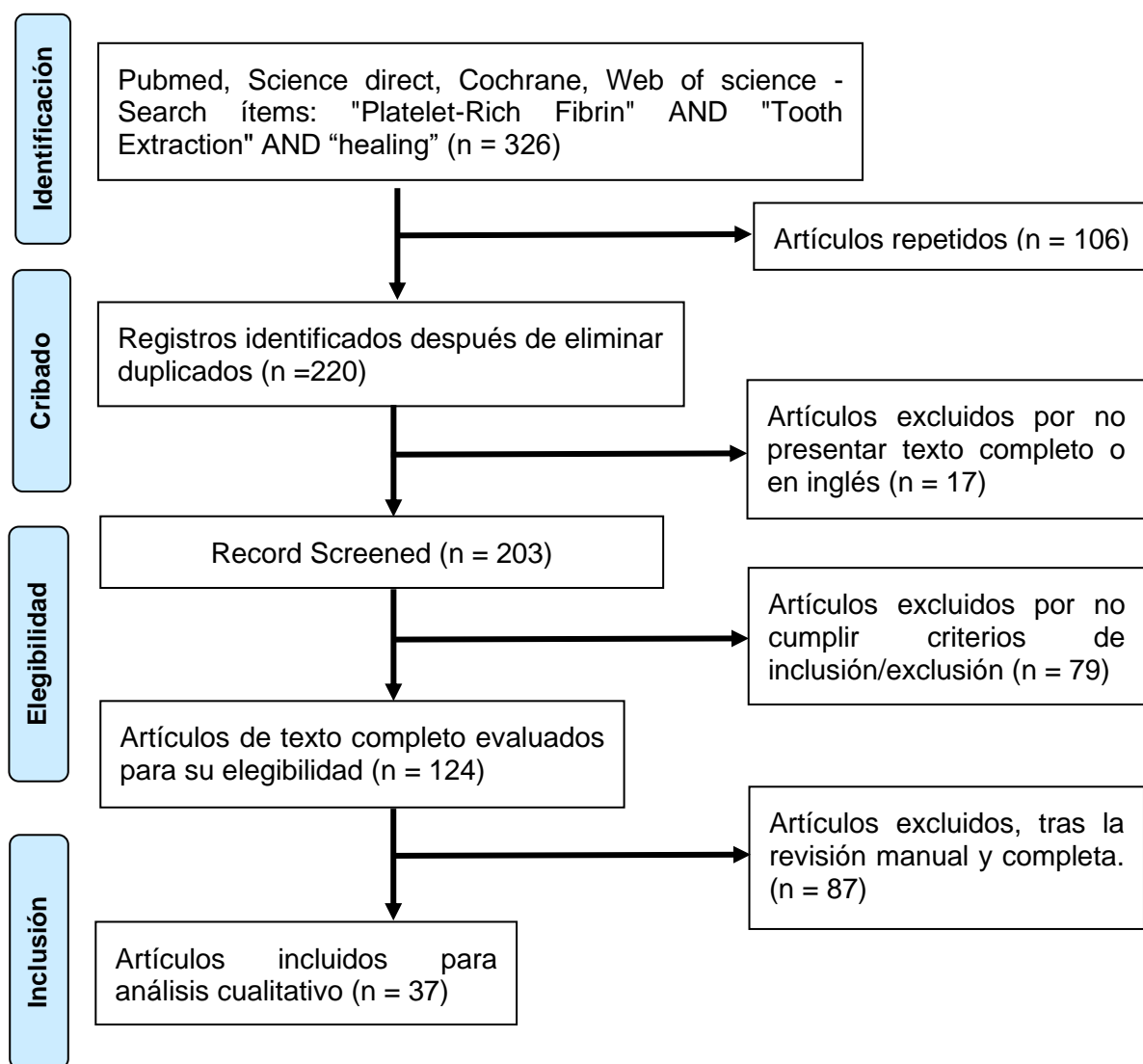
La autora llevó a cabo la síntesis de resultados de cada artículo manualmente, tras la lectura del título, resumen y texto completo.

## **RESULTADOS**

### **Selección de estudios**

Resumen del proceso de selección de los estudios en el diagrama de flujo PRISMA (Figura 1) de la presente revisión sistemática.

Se obtuvieron 326 artículos, entre ellos, estudios de meta análisis, revisión sistemática y estudios clínicos aleatorios; filtrados por medio de palabras claves. Se incluyeron artículos de los últimos 5 años debido a la novedad del tema y la calidad de los resultados. Los artículos fueron analizados en base a los criterios de inclusión y exclusión. Posterior al filtro, se eliminaron 106 artículos repetidos, quedando un total de 220 artículos. Luego, se excluyeron entre ellos 17 artículos, que correspondían a estudios que no se encontraban disponibles en el idioma inglés o que no tenían texto completo, quedando un total de 203 artículos, de los cuales, luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión quedaron 124 estudios. Como resultado luego de la selección manual y lectura completa, se excluyeron 87 estudios, seleccionando un total de 37 artículos para este trabajo de investigación.



**Figura 1.** Diagrama de flujo PRISMA. Síntesis de análisis bibliográfico.

### Características de los estudios

Se seleccionaron estudios de ensayos clínicos aleatorios. No todos los artículos utilizaron los mismos métodos para la medición y criterios a estudiar.

Para el análisis y obtención de los resultados, los estudios fueron divididos por variables: Cicatrización del epitelio (Tabla 1); Formación ósea (Tabla 2);

Morbilidad post extracción (Tabla 3); Complicaciones post extracción (Tabla 4) y aplicaciones quirúrgicas odontológicas (Tabla 5) para obtener un nuevo promedio.

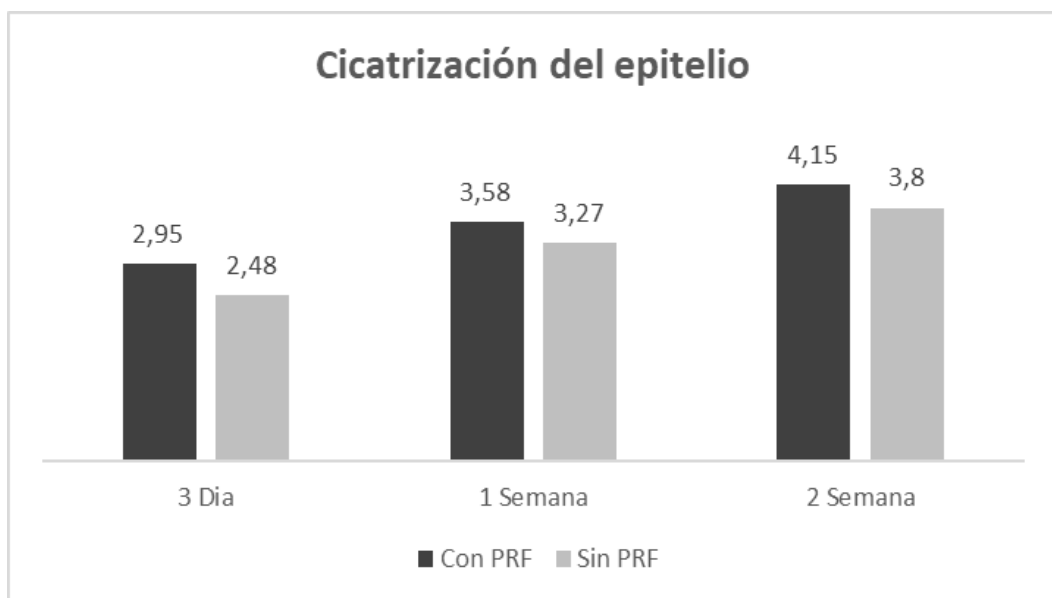
Cada estudio asignó a sus participantes en 2 grupos: Grupo PRF (aplicación de PRF) y grupo control (cicatrización fisiológica o sin aplicación de PRF), posteriormente se recolectaron



datos de cada estudio para la obtención de los resultados.

Los resultados obtenidos de los estudios que investigaron la cicatrización del epitelio postextracción (1,2,10–14) (Gráfico 1); se encontró una diferencia en el nivel de cicatrización.

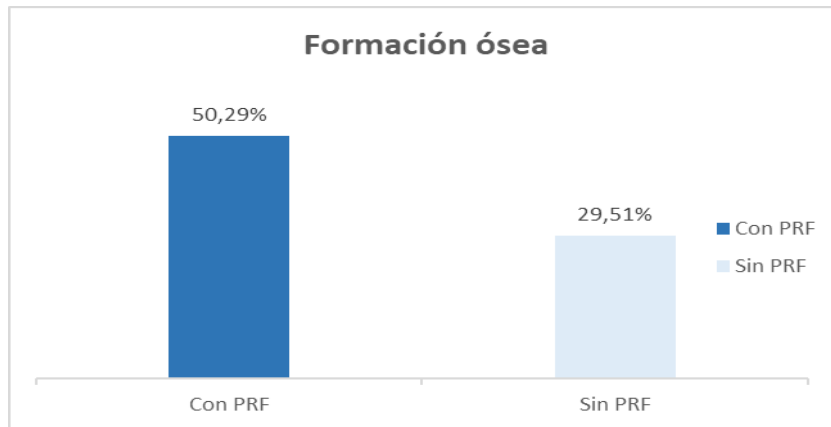
Fue mucho más rápida en los alveolos en los que se aplicaron PRF en el tercer día (2,95), primera semana (3,58) y segunda semana (4,15), en comparación al grupo control, que mantuvo valores inferiores durante el tercer día (2,48), primera semana (3,27) y segunda semana (3,80).



**Gráfico 1: Cicatrización del epitelio**

Los resultados obtenidos en base a los estudios que investigaron la formación ósea (5,6,15–20) (Gráfico 2); tomadas a través de muestras óseas de biopsias de alveolos con y sin PRF, para el posterior análisis histológico, se

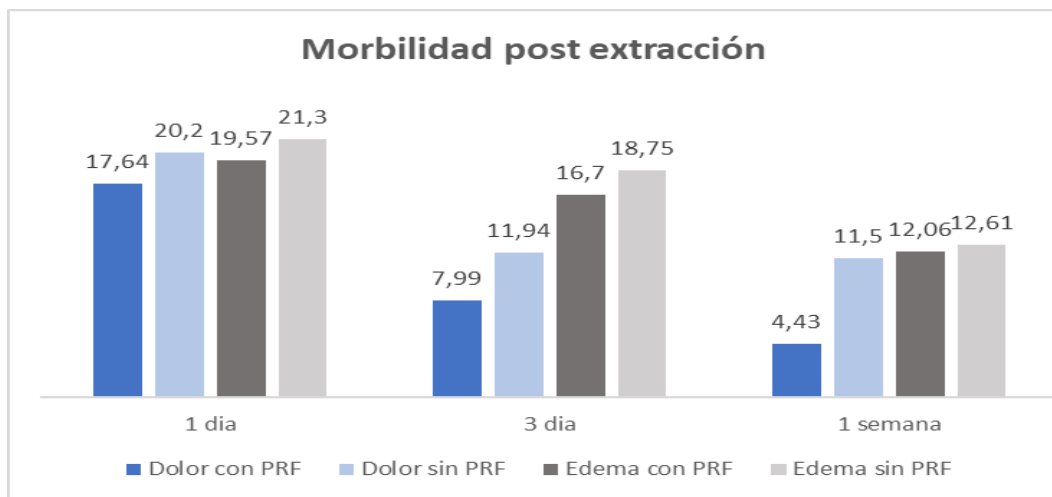
encontró que existe un 50,29% de formación de hueso inmaduro, este resultado fue mayor, en comparación al grupo control en donde se encontró un nivel de formación de hueso inmaduro del 29,51%.



**Gráfico 2: Formación ósea**

Los resultados obtenidos en base a los estudios que analizaron el nivel de morbilidad post extracción (2,12,13,21–29) (Gráfico 3); se encontró que el grupo PRF en relación al dolor, mantuvo valores inferiores en el primer día (17,64), tercer día (7,99) y primera semana (4,43). Mientras que el grupo control, mantuvo valores más altos en el día primero (20,2), tercer día (11,94) y primera semana (11,5). El grupo PRF en relación al

edema, mantuvo valores inferiores en el primer día (19,57), tercer día (16,7) y primera semana (12,06). Mientras que el grupo control, mantuvo valores más altos en el día primero (21,3), tercer día (18,75) y primera semana (12,61). Por tanto, los estudios demuestran que los síntomas que más se reducen con el uso del PRF fueron el dolor y el edema, teniendo resultados significativamente más bajos en comparación al grupo control.



**Gráfico 3: Morbilidad post extracción**

Dentro de los resultados obtenidos según los estudios que investigaron las complicaciones post extracción (12,13,23,24,26,30–35) (Gráfico 4); se encontró que en el grupo PRF, hubo presencia de alveolitis en un 1,48% de los casos, un 0% de casos de hemorragia, un 0% de casos de infección y un 0% de casos de dehiscencia, en comparación al grupo control en

donde se encontró un 6,95% de casos de alveolitis, un 0% de casos de hemorragia, un 0,83% de casos de infección y un 16,65% de casos de dehiscencia. Por tanto, la aplicación de PRF reduce significativamente la presencia de alveolitis, hemorragia, infección y dehiscencia, en comparación al grupo control donde sí se presentaron principalmente casos de alveolitis y dehiscencia.



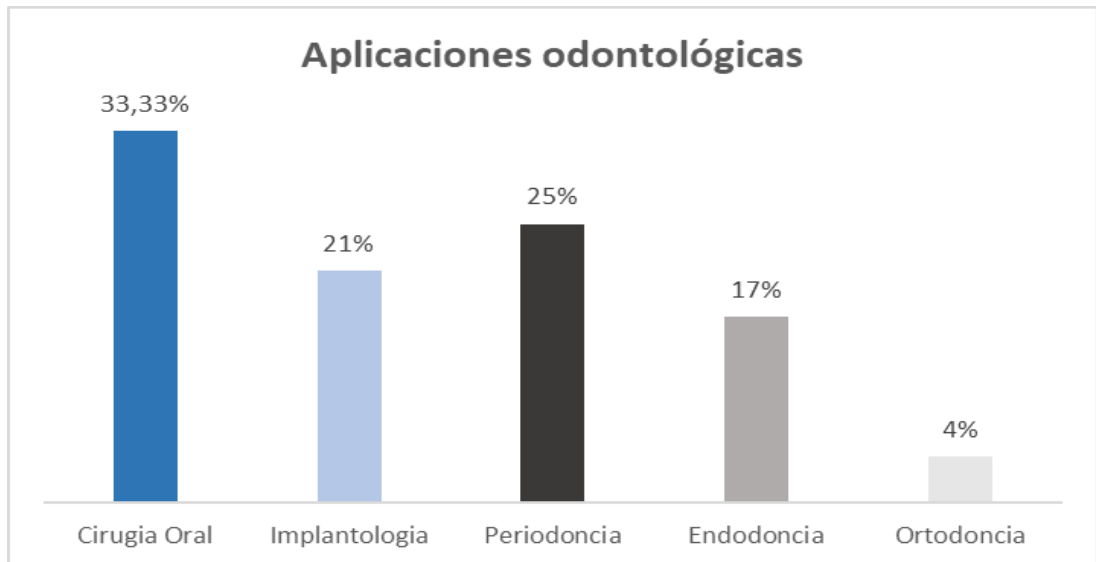
**Gráfico 4: Complicaciones post extracción**

Dentro de las aplicaciones quirúrgicas odontológicas (Gráfico 5), se encontró que el 33,33% de los estudios, correspondían a la aplicación de PRF en cirugía oral, principalmente en extracciones de terceros molares y manejo de alveolitis. (1,12,30,32,36–38) El 21% de las aplicaciones de PRF

solamente, fueron para el área de implantología, en casos de estabilidad del implante, (39–43), el 25% en el área de periodoncia como manejo de recesiones gingivales (44–49); un 17% de las aplicaciones correspondieron a endodoncia como manejo de dientes necróticos (50–53) y un

4% de los estudios se encontró que la aplicación de PRF era efectiva para el manejo rápido de

movimiento dental en tratamientos de ortodoncia. (54)



**Gráfico 5: Aplicaciones odontológicas**

## **DISCUSIÓN**

En la presente revisión, luego del análisis y obtención de los resultados, se realizó un proceso de comparación de evidencias obtenidas.

### **Cicatrización del epitelio**

Los resultados obtenidos en este estudio (Gráfico 1), se evidenció que en los alveolos que recibieron PRF tuvieron una cicatrización epitelial acelerada, durante el tercer día, primera semana y segunda semana, en comparación al grupo control. (1,2,10–14)

Estos resultados fueron similares en los estudios de Sharma et al,

Gupta et al, Dutta et al y Singh et al, quienes evaluaron la influencia del PRF sobre la cicatrización de tejidos blandos después de la exodoncia mediante el índice de cicatrización modificado. Indicaron una aceleración y mejora significativa en la cicatrización de los tejidos blandos con la aplicación de PRF en el tercer día, primera y segunda semana después de la extracción. (1,11,13,14)

Sharma et al mostró cambios en los contornos de los tejidos blandos, para el grupo PRF, reportando una cicatrización

clínicamente acelerada, con un cierre completo del epitelio a la segunda semana. (1)

Aunque en los estudios realizados por, Ustaoglu et al, Barros Mourao et al (10) y Afat, quienes solo midieron el índice de cicatrización durante la primera y segunda semana, encontraron que; después de las extracciones, el tejido conectivo se encontraba completamente cubierto por epitelio en el grupo PRF, en comparación al grupo control en la primera semana. Concluyendo que la aplicación de PRF sobre el alveolo de extracción entre la primera y segunda semana con PRF, acelera y mejora la cicatrización de los tejidos blandos (epitelización) en comparación al grupo control. (2,10,12)

En otros estudios, Daugela et al y Marenzi et al, utilizaron el test (*de Mann Whitney*), demostrando que los valores del índice de cicatrización entre ambos grupos, entre los días 3, 7 y 14, postextracción, la evolución en la cicatrización era mayor en el grupo que se aplicó PRF ya que las cavidades alveolares aparecían

parcial o totalmente epitelizadas. (24,33)

### **Formación ósea**

Los resultados obtenidos en este estudio (Gráfico 2), se evidenció que en los alveolos que recibieron PRF, obtuvieron un porcentaje mayor de formación de hueso inmaduro en comparación al grupo control. (5,6,15–20).

De acuerdo con Arewoong et al, quienes midieron la formación ósea al segundo mes post extracción a través de toma de biopsias para su posterior análisis histológico, de 36 muestras que obtuvieron, en un total de 28 alveolos, encontraron que hubo hueso mineralizado recién formado, después de la extracción del diente. Mientras que 8 alveolos restantes se encontraron sin formación de hueso nuevo en el centro de los alveolares (tres casos en el grupo PRF, cinco casos en el grupo de control). Evidenciaron con porcentajes la mayor ganancia en hueso recién formado en el grupo PRF (31,33%) versus para muestras óseas derivadas de los sitios de control (26,33%). Por tanto, sugieren que el uso de PRF podría mejorar la

preservación de la cresta alveolar.  
(15)

Así mismo, el estudio realizado por Du Toit et al, en el mismo mes, evidenciaron un mayor porcentaje de ganancia en hueso recién formado en el grupo PRF (50,7%) versus para muestras del grupo control (47.9%). (5)

En las muestras de biopsias obtenidas al tercer mes, Canellas et al encontraron un porcentaje significativamente mayor de formación de osteocitos dispersos dentro del hueso laminar (55,96%) en comparación al grupo control (36.69%). (16) Por otro lado, Zhang et al, pese a que obtuvo porcentajes menores, si presentó formación de hueso nuevo en el grupo PRF (9,76%) relativamente abundante en comparación con la del grupo de control (2,80%), demostrando que PRF mejora y aumenta la calidad del hueso nuevo debido a la concentración de factores de crecimiento, un potencial para preservar la cresta alveolar después de la extracción dental. (18)

Vasilena et al, Clark et al y Mendoza et al, recolectaron

muestras de biopsias al cuarto mes de la exodoncia, donde obtuvieron que el porcentaje de hueso vital recién formado en PRF fue más alto, en comparación a la formación ósea del grupo de control. Sugiriendo que PRF como único material de injerto es adecuado para los procedimientos de preservación de la cresta.  
(6,19,20)

### **Morbilidad post extracción**

Los resultados en varios estudios concluyeron que no hay diferencias significativas en la reducción del dolor y edema con el uso de PRF versus la cicatrización fisiológica desde el día uno hasta el día séptimo. Sin embargo, el grupo PRF presentó menor morbilidad. (21,27,29,55)

Kapse et al, encontraron una puntuación de dolor posoperatorio más alta en el día 1 y que se redujo gradualmente durante los siguientes 14 días en ambos grupos. Sin embargo, el nivel fue relativamente menor en todos los momentos principalmente al día 7 para el grupo PRF que el grupo control. El mismo autor evaluó la presencia de edema y encontró que fue más alta al tercer día

postoperatorio y se redujo gradualmente al séptimo día en ambos grupos, aunque el porcentaje medio fue menor para el grupo de PRF en todos los resultados. (23)

Otros estudios encontraron que en ambos grupos hubo una disminución gradual del dolor con diferencias significativas desde el primer día postoperatorio hasta el día séptimo, pero en los pacientes tratados con PRF fueron quienes mostraron una mayor reducción del dolor en todo momento en comparación al grupo control. (2,13,22,24–29)

En cuanto a la reducción del edema, los estudios observaron que la intensidad del edema al tercer día fue relativamente mayor en el lado control que en el grupo PRF. Al séptimo día, la reducción en la intensidad del edema fue significativa en los pacientes tratados con PRF. (12,13,24,26,28)

### **Complicaciones post extracción**

Varios autores coinciden no haber reportado complicaciones post extracción en el grupo PRF versus el grupo control donde si se

presentaron complicaciones. (10,12,23,24,31–33)

Sin embargo, en otros estudios si se reportaron casos de alveolitis en el grupo PRF, pero en un rango del 1% al 8,97% de alveolos tratados con PRF, en comparación al grupo control donde se reportaron casos de alveolitis en un rango de del 9,5% al 20.51% de los alveolos tratados sin PRF. (13,26,34,35)

### **Aplicaciones odontológicas**

Los resultados dentro de las aplicaciones de PRF en el área de cirugía oral, se encontró un grupo considerable de artículos publicados de alta evidencia científica sobre la efectividad del PRF como aplicación de extracciones de terceros molares y como manejo de alveolitis post exodoncia. (1,10,12,32,36–38,45,55)

Adicionalmente, en el campo de implantología, en 5 estudios clínicos aleatorizados, se pudo demostrar la efectividad del PRF en casos de estabilidad del implante y en defectos óseos periimplantarios. (39–43)

En 6 estudios se pudo comprobar la efectividad del PRF en el área de

periodoncia en caso de recesiones gingivales, defectos de furca y en defectos intraóseos por periodontitis crónica. (44–49)

En 4 estudios, se comprobó la efectividad del PRF dentro del área endodóntica en casos de dientes no vitales y en dientes con ápices abiertos. (50–53)

Solo un estudio de alta calidad, pudo comprobar la efectividad del PRF en el área ortodóntica, para tratamientos de movimientos dental ortodóntico post extracción. (54)

### **Limitaciones**

Se presentaron limitaciones en la búsqueda de investigaciones sobre artículos disponibles de ensayos clínicos con análisis histológico estandarizado.

### **CONCLUSIONES**

Se pudo evidenciar en los estudios que al aplicar PRF como biomaterial autólogo no presenta una reacción adversa, por el contrario, es un promotor de la respuesta fisiológica de cicatrización en procedimientos de cirugía bucal.

Se demostró que después de la cirugía dentoalveolar, la aplicación de PRF, acelera la respuesta en la cicatrización de tejidos duros y blandos. Mejora la respuesta de osteoinducción del alveolo, gracias a la acción de los factores de crecimiento, ayudando a la preservación de la cresta alveolar.

Así mismo, ocurre una reducción en la morbilidad post extracción y minimiza posibles complicaciones como alveolitis, entre otras. Además de ser aplicada en otras áreas de la odontología como: cirugía oral, implantología, periodoncia, endodoncia y ortodoncia.

### **REFERENCIAS**

1. Sharma A, Ingole S, Deshpande M, Ranadive P, Sharma S, Kazi N, et al. Influence of platelet-rich fibrin on wound healing and bone regeneration after tooth extraction: A clinical and radiographic study. *J Oral Biol Craniofacial Res.* 1 de octubre de 2020;10(4):385-90.
2. Ustaoglu G, Goller Bulut D, Gumus KÇ. Evaluation of different platelet-rich concentrates effects on early soft tissue healing and socket preservation after tooth extraction. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 1 de



- noviembre de 2020;121(5):539-44.
- de diciembre de 2019;25(4):2853-61.
3. Miron RJ, Fujioka-Kobayashi M, Bishara M, Zhang Y, Hernandez M, Choukroun J. Platelet-Rich Fibrin and Soft Tissue Wound Healing: A Systematic Review. *Tissue Eng Part B Rev.* 2017;23(1):83-99.
  4. Xiang X, Shi P, Zhang P, Shen J, Kang J. Impact of platelet-rich fibrin on mandibular third molar surgery recovery: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health.* 25 de 2019;19(1):163.
  5. Du Toit J, Siebold A, Dreyer A, Gluckman H, Choukroun J. Platelet-Rich Fibrin as an Autogenous Graft Biomaterial in Preimplant Surgery: Results of a Preliminary Randomized, Human Histomorphometric, Split-Mouth Study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2016;36 Suppl:s75-86.
  6. Department of Oral Surgery, Faculty of Dental Medicine, Medical University - Plovdiv, Bulgaria., Ivanova V, Chenchev I, Department of Oral Surgery, Faculty of Dental Medicine, Medical University - Plovdiv, Bulgaria., Zlatev S, Department of Prosthetic dental medicine, Faculty of Dental Medicine, Medical University - Plovdiv, Bulgaria., et al. DIMENSIONAL RIDGE ALTERATIONS AND HISTOMORPHOMETRIC ANALYSIS FOLLOWING SOCKET PRESERVATION WITH PRF OR ALLOGRAFT. RANDOMIZED CONTROLLED CLINICAL STUDY. *J IMAB - Annu Proceeding Sci Pap.* 20
  7. Del Fabbro M, Bucchi C, Lolato A, Corbella S, Testori T, Taschieri S. Healing of Postextraction Sockets Preserved With Autologous Platelet Concentrates. A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Oral Maxillofac Surg.* 1 de febrero de 2017;75.
  8. Chou T-M, Chang H-P, Wang J-C. Autologous platelet concentrates in maxillofacial regenerative therapy. *Kaohsiung J Med Sci.* mayo de 2020;36(5):305-10.
  9. Miron RJ, Zucchelli G, Pikos MA, Salama M, Lee S, Guillemette V, et al. Use of platelet-rich fibrin in regenerative dentistry: a systematic review. *Clin Oral Investig.* julio de 2017;21(6):1913-27.
  10. de Almeida Barros Mourão CF, de Mello-Machado RC, Javid K, Moraschini V. The use of leukocyte- and platelet-rich fibrin in the management of soft tissue healing and pain in post-extraction sockets: A randomized clinical trial. *J Cranio-Maxillo-fac Surg Off Publ Eur Assoc Cranio-Maxillo-fac Surg.* abril de 2020;48(4):452-7.
  11. Gupta N, Agarwal S. Advanced-PRF: Clinical evaluation in impacted mandibular third molar sockets. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 29 de abril de 2020;
  12. Afat IM, Akdoğan ET, Gönül O. Effects of leukocyte- and

- platelet-rich fibrin alone and combined with hyaluronic acid on early soft tissue healing after surgical extraction of impacted mandibular third molars: A prospective clinical study. *J Cranio-Maxillofac Surg.* 1 de febrero de 2019;47(2):280-6.
13. Dutta SR, Passi D, Singh P, Sharma S, Singh M, Srivastava D. A randomized comparative prospective study of platelet-rich plasma, platelet-rich fibrin, and hydroxyapatite as a graft material for mandibular third molar extraction socket healing. *Natl J Maxillofac Surg.* 2016;7(1):45-51.
  14. Singh A, Kohli M, Gupta N. Platelet Rich Fibrin: A Novel Approach for Osseous Regeneration. *J Maxillofac Oral Surg.* 1 de diciembre de 2012;11(4):430-4.
  15. Areewong K, Chantaramunkorn M, Khongkhunthian P. Platelet-rich fibrin to preserve alveolar bone sockets following tooth extraction: A randomized controlled trial. *Clin Implant Dent Relat Res.* diciembre de 2019;21(6):1156-63.
  16. Canellas JV dos S, da Costa RC, Breves RC, de Oliveira GP, Figueredo CM da S, Fischer RG, et al. Tomographic and histomorphometric evaluation of socket healing after tooth extraction using leukocyte- and platelet-rich fibrin: A randomized, single-blind, controlled clinical trial. *J Cranio-Maxillofac Surg.* 1 de enero de 2020;48(1):24-32.
  17. Aliyev T, Murat U, Şimşek F. Evaluation of the effects platelet-rich fibrin on new bone formation with different centrifugal values applied to the extraction socket in mandible, by histomorphometry. *Clin Oral Implants Res.* 1 de septiembre de 2019;30:501-501.
  18. Zhang Y, Ruan Z, Shen M, Tan L, Huang W, Wang L, et al. Clinical effect of platelet-rich fibrin on the preservation of the alveolar ridge following tooth extraction. *Exp Ther Med.* marzo de 2018;15(3):2277-86.
  19. Clark D, Rajendran Y, Paydar S, Ho S, Cox D, Ryder M, et al. Advanced platelet-rich fibrin and freeze-dried bone allograft for ridge preservation: A randomized controlled clinical trial. *J Periodontol.* abril de 2018;89(4):379-87.
  20. Mendoza-Azpur G, Olaechea A, Padiá-Molina M, Gutiérrez-Garrido L, O'Valle F, Mesa F, et al. Composite Alloplastic Biomaterial vs. Autologous Platelet-Rich Fibrin in Ridge Preservation. *J Clin Med [Internet].* 9 de febrero de 2019 [citado 20 de noviembre de 2020];8(2). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6406621/>
  21. Miyamoto H, Nakamura T, Takashima H, Mizutani T, Morita M, Hirose M, et al. Investigation of the analgesic effect of platelet-rich fibrin on postoperative pain after mandibular impacted wisdom tooth extraction. *J Oral Maxillofac Surg Med Pathol.* 1 de julio de 2020;32(4):237-40.

22. Ritto FG, Pimentel T, Canellas JVS, Junger B, Cruz M, Medeiros PJ. Randomized double-blind clinical trial evaluation of bone healing after third molar surgery with the use of leukocyte- and platelet-rich fibrin. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1 de agosto de 2019;48(8):1088-93.
23. Kapse S, Surana S, Satish M, Hussain SE, Vyas S, Thakur D. Autologous platelet-rich fibrin: can it secure a better healing? *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 1 de enero de 2019;127(1):8-18.
24. Daugela P, Grimuta V, Sakavicius D, Jonaitis J, Juodzbaly G. Influence of leukocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF) on the outcomes of impacted mandibular third molar removal surgery: A split-mouth randomized clinical trial. *Quintessence Int Berl Ger* 1985. 2018;49(5):377-88.
25. Al-Hamed FS, Tawfik MA-M, Abdelfadil E, Al-Saleh MAQ. Efficacy of Platelet-Rich Fibrin After Mandibular Third Molar Extraction: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg.* junio de 2017;75(6):1124-35.
26. Asutay F, Yolcu Ü, Geçör O, Acar AH, Öztürk SA, Malkoç S. An evaluation of effects of platelet-rich-fibrin on postoperative morbidities after lower third molar surgery. *Niger J Clin Pract.* 12 de enero de 2017;20(12):1531.
27. Bilginaylar K, Uyanik LO. Evaluation of the effects of platelet-rich fibrin and piezosurgery on outcomes after removal of impacted mandibular third molars. *Br J Oral Maxillofac Surg.* julio de 2016;54(6):629-33.
28. Ozgul O, Senses F, Er N, Tekin U, Tuz HH, Alkan A, et al. 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 Med [Internet].* 26 de noviembre de 2015 [citado 17 de noviembre de 2020];11. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4660809/>
29. Uyanık LO, Bilginaylar K, Etikan İ. Effects of platelet-rich fibrin and piezosurgery on impacted mandibular third molar surgery outcomes. *Head Face Med.* 26 de julio de 2015;11:25.
30. Mourão CF, Maia M, Machado R, Resende R, Alves G. The use of platelet-rich fibrin as a hemostatic material in oral soft tissues. *Oral Maxillofac Surg.* 1 de septiembre de 2018;E-View:1-5.
31. Al-Hamed FS, Tawfik MA-M, Abdelfadil E. Clinical effects of platelet-rich fibrin (PRF) following surgical extraction of lower third molar. *Saudi J Dent Res.* 1 de enero de 2017;8(1):19-25.
32. Doiphode AM, Hegde P, Mahindra U, Santhosh Kumar SM, Tenglikar PD, Tripathi V. Evaluation of the efficacy of platelet-rich plasma and

- platelet-rich fibrin in alveolar defects after removal of impacted bilateral mandibular third molars. *J Int Soc Prev Community Dent.* abril de 2016;6(Suppl 1):S47-52.
33. Marenzi G, Riccitiello F, Tia M, di Lauro A, Sammartino G. Influence of Leukocyte- and Platelet-Rich Fibrin (L-PRF) in the Healing of Simple Postextraction Sockets: A Split-Mouth Study. *BioMed Res Int.* 2015;2015:369273.
  34. Eshghpour M, Danaeifar N, Kermani H, Nejat AH. Does Intra-Alveolar Application of Chlorhexidine Gel in Combination With Platelet-Rich Fibrin Have an Advantage Over Application of Platelet-Rich Fibrin in Decreasing Alveolar Osteitis After Mandibular Third Molar Surgery? A Double-Blinded Randomized Clinical Trial. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg.* mayo de 2018;76(5):939.e1-939.e7.
  35. Hoaglin D, Lines G. Prevention of Localized Osteitis in Mandibular Third-Molar Sites Using Platelet-Rich Fibrin. *Int J Dent.* 4 de abril de 2013;2013:875380.
  36. Gasparro R, Sammartino G, Mariniello M, di Lauro AE, Spagnuolo G, Marenzi G. Treatment of periodontal pockets at the distal aspect of mandibular second molar after surgical removal of impacted third molar and application of L-PRF: a split-mouth randomized clinical trial. *Quintessence Int Berl Ger 1985.* 2020;51(3):204-11.
  37. Rastogi S, Choudhury R, Kumar A, Manjunath S, Sood A, Upadhyay H. Versatility of platelet rich fibrin in the management of alveolar osteitis-A clinical and prospective study. *J Oral Biol Craniofacial Res.* diciembre de 2018;8(3):188-93.
  38. Kumar N, Prasad K, Ramanujam L, K R, Dexith J, Chauhan A. Evaluation of treatment outcome after impacted mandibular third molar surgery with the use of autologous platelet-rich fibrin: a randomized controlled clinical study. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg.* junio de 2015;73(6):1042-9.
  39. Diana C, Mohanty S, Chaudhary Z, Kumari S, Dabas J, Bodh R. Does platelet-rich fibrin have a role in osseointegration of immediate implants? A randomized, single-blind, controlled clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1 de septiembre de 2018;47(9):1178-88.
  40. Öncü E, Erbeyoğlu AA. Enhancement of Immediate Implant Stability and Recovery Using Platelet-Rich Fibrin. *Int J Periodontics Restorative Dent.* abril de 2019;39(2):e58-63.
  41. Öncü E, Alaaddinoğlu EE. The effect of platelet-rich fibrin on implant stability. *Int J Oral Maxillofac Implants.* junio de 2015;30(3):578-82.
  42. Tabrizi R, Arabion H, Karagah T. Does platelet-rich fibrin increase the stability of implants in the posterior of the

- maxilla? A split-mouth randomized clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Surg.* mayo de 2018;47(5):672-5.
43. Hamzacebi B, Oduncuoglu B, Alaaddinoglu EE. Treatment of Peri-implant Bone Defects with Platelet-Rich Fibrin. *Int J Periodontics Restorative Dent.* junio de 2015;35(3):415-22.
  44. Öncü E. The Use of Platelet-Rich Fibrin Versus Subepithelial Connective Tissue Graft in Treatment of Multiple Gingival Recessions: A Randomized Clinical Trial. *Int J Periodontics Restorative Dent.* abril de 2017;37(2):265-71.
  45. Kumar A, Bains VK, Jhingran R, Srivastava R, Madan R, Rizvi I. Patient-centered Microsurgical Management of Gingival Recession using Coronally Advanced Flap with Either Platelet-rich Fibrin or Connective Tissue Graft: A Comparative Analysis. *Contemp Clin Dent.* junio de 2017;8(2):293-304.
  46. Tunalı M, Özdemir H, Arabacı T, Gürbüzler B, Pıkdöken L, Firatlı E. Clinical evaluation of autologous platelet-rich fibrin in the treatment of multiple adjacent gingival recession defects: a 12-month study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* febrero de 2015;35(1):105-14.
  47. Culhaoglu R, Taner L, Guler B. Evaluation of the effect of dose-dependent platelet-rich fibrin membrane on treatment of gingival recession: a randomized, controlled clinical trial. *J Appl Oral Sci [Internet].* 3 de mayo de 2018 [citado 4 de enero de 2021];26. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5958936/>
  48. Kanoriya D, Pradeep AR, Garg V, Singhal S. Mandibular Degree II Furcation Defects Treatment With Platelet-Rich Fibrin and 1% Alendronate Gel Combination: A Randomized Controlled Clinical Trial. *J Periodontol.* 2017;88(3):250-8.
  49. Panda S, Sankari M, Satpathy A, Jayakumar D, Mozzati M, Mortellaro C, et al. Adjunctive Effect of Autologous Platelet-Rich Fibrin to Barrier Membrane in the Treatment of Periodontal Intrabony Defects. *J Craniofac Surg.* mayo de 2016;27(3):691-6.
  50. Ulusoy AT, Turedi I, Cimen M, Cehreli ZC. Evaluation of Blood Clot, Platelet-rich Plasma, Platelet-rich Fibrin, and Platelet Pellet as Scaffolds in Regenerative Endodontic Treatment: A Prospective Randomized Trial. *J Endod.* mayo de 2019;45(5):560-6.
  51. Narang I, Mittal N, Mishra N. A comparative evaluation of the blood clot, platelet-rich plasma, and platelet-rich fibrin in regeneration of necrotic immature permanent teeth: A clinical study. *Contemp Clin Dent.* 2015;6(1):63-8.
  52. Rizk HM, Salah Al-Deen MSM, Emam AA. Comparative evaluation of Platelet Rich Plasma (PRP) versus Platelet Rich Fibrin (PRF) scaffolds in regenerative endodontic

treatment of immature necrotic permanent maxillary central incisors: A double blinded randomized controlled trial. Saudi Dent J. julio de 2020;32(5):224-31.

53. Dhiman M, Kumar S, Duhan J, Sangwan P, Tewari S. Effect of Platelet-rich Fibrin on Healing of Apicomarginal Defects: A Randomized Controlled Trial. J Endod. julio de 2015;41(7):985-91.
54. Tehranchi A, Behnia H, Pourdanesh F, Behnia P, Pinto N, Younessian F. The effect of autologous leukocyte platelet rich fibrin on the rate of orthodontic tooth movement: A prospective randomized clinical trial. Eur J Dent. 2018;12(3):350-7.
55. Sharma A, Aggarwal N, Rastogi S, Choudhury R, Tripathi S. Effectiveness of platelet-rich fibrin in the management of pain and delayed wound healing associated with established alveolar osteitis (dry socket). Eur J Dent. diciembre de 2017;11(4):508.

# **ANEXOS**

## Tabla madre de variables

**Tabla 1: Cicatrización del epitelio**

Autor (año)	Tipo de estudio	Piezas dentales a extraer	Intervención realizada	Medición	Grupo	Día 3	Semana 1	Semana 2	Resultados
Sharma, et al. (2020)	ECA	Molares mandibulares	Alvéolos de extracción que recibieron PRF (30) y grupo de control (30) se permitió que los alvéolos de extracción cicatrizaran fisiológicamente.	Índice de cicatrización de Landry et al.	PRF	3.43	3.93	4.83	La cicatrización de los tejidos blandos en el día 3 y la 1era semana después de la extracción, fue mejor en el grupo de estudio, que en los controles observándose una diferencia estadísticamente significativa en la cicatrización de los tejidos blandos. PRF, mostró cambios significativos en los contornos de los tejidos blandos con curación acelerada clínicamente en el grupo de casos. Se encontró el cierre completo de la herida a la semana 2.
De Almeida Barros Mourao, et al. (2020)	ECA	Dientes posteriores (no 3eros molares).	Se dividieron a los pacientes en: grupo de prueba (L-PRF (16) y grupo control (curación espontánea /coágulo y cierre primario) (16).	Índice de cicatrización de Landry et al.	PRF	N/D	3.81	4.75	A la primera semana, después de las extracciones PRF tuvo mayor cicatrización en comparación con los alveolos del grupo control. (Índice de cicatrización 5) Color del tejido: todo rosa gingival respuesta a la palpación: sin sangrado, se observó, tejido de granulación sano.
Gupta, et al. (2020)	ECA	3eros molares impactados	Se dividieron a los pacientes en dos grupos: un grupo de lado con PRF (20) y grupo control (20).	Índice de cicatrización de Landry et al.	PRF	1.7	3.35	4.30	Durante los días de evaluación 3 y 7 hubo una mejora notable, las puntuaciones fueron estadísticamente significativas y denotan una mejor cicatrización de los tejidos blandos en el grupo PRF en comparación con el grupo control.
Ustaoglu, et al. (2019)	ECA	3eros molares mandibulares	Se dividieron a los pacientes en dos grupos: un grupo de lado con PRF (19) y grupo control. (19)	Índice de cicatrización de Landry et al.	PRF	N/D	3.58	4.59	Se encontraron mejores valores en la segunda semana que en la primera semana para el grupo con PRF. Hubo tejido conectivo completamente cubierto por epitelio a la segunda semana en el grupo PRF.
Daugela, et al. (2018)	ECA	3eros molares impactados	Se dividieron a los pacientes en dos grupos: un grupo de lado con PRF (30) y grupo control (30).	Índice de cicatrización de Landry et al.	PRF	4.83	4.33	4.10	La cicatrización de los tejidos blandos durante las primeras 2 semanas, reveló puntuaciones acumulativas significativamente más bajas y una mejor cicatrización de los tejidos blandos para el grupo PRF. La comparación entre los valores de IC en relación con la PRF y grupo control en los días 1, 3, 7 y 14 postoperatoriamente, mostraron una cicatrización mejor y rápida. PRF, posoperatoriamente mostraron una mejor cicatrización y cierre total de la herida de extracción más rápido para el grupo control.
Afat, et al. (2018)	ECA	3eros molares impactados	Se aplicó en el grupo L-PRF (n = 20), y no se aplicó nada en el grupo control (n = 20)	Índice de cicatrización de Landry et al.	PRF	N/D	1.60	1.10	Las cicatrizaciones de la mucosa sobre el alveolo de extracción en los días 7, 14 y 21 han acelerado la cicatrización de los tejidos blandos (epitelización) tanto para el grupo L-PRF como para el grupo PRF fueron significativamente mejores que las del grupo de control.
Mohamm a, et al. (2018)	ECA	3eros molares impactados	Se aplicó en el grupo L-PRF (n = 30), y no se aplicó nada en el grupo control (n = 30)	Índice de cicatrización de Landry et al.	PRF	2,83	3,87	4,70	La diferencia de cicatrización de los tejidos blandos con el tiempo fue estadísticamente significativa para el grupo control.
Dutta, et al. (2016)	ECA	3eros molares mandibulares	Se dividieron a los pacientes en dos grupos: un grupo de lado con PRF (10) y grupo control (10).	Índice de cicatrización de Landry et al.	PRF	2.8	3.7	4.8	Durante los días de prueba, las puntuaciones de cicatrización de los tejidos blandos, fueron significativamente más altas, en los grupos tratados con PRF.
Marenzi, et al. (2015)	ECA	Extracción múltiple (Caninos, premolares molares)	Se dividieron a los pacientes; (108) en el lado de estudio, las cavidades con L-PRF, mientras que en el lado control se permitió experimentar una curación fisiológica.	Índice de cicatrización de Landry et al.	PRF	4.80	4.50	4.20	Hubo una mejor cicatrización y un cierre más rápido de la cavidad para el lado tratado con L-PRF, en los primeros 7 días después de las extracciones dentales. Hay una rápida evolución de la cicatrización las cavidades alveolares postextracción presentaban un volumen disminuido y aparecían epitelizadas.
Singh, et al. (2012)	ECA	Terceros molares	Se dividieron a los pacientes en dos grupos: un grupo de lado con PRF (20) y grupo control (20).	Índice de cicatrización de Landry et al.	PRF	4	4.8	N/D	La cicatrización de tejidos blandos fue mejor en el sitio de estudio en comparación con el grupo control, en el día 3 y la primera semana después de la extracción.



**Tabla 2: Formación ósea**

Autor (año)	Tipo de estudio	Procedimiento	Mes de toma de la biopsia	Muestras de hueso	Medición	PRF	Grupo control	Resultados de la Formación ósea
Areewong, et.al. (2019)	ECA	Toma de biopsias para evaluar la formación ósea en alveolos post extracción.	2do mes	36	Análisis histológico /histomorfológico	31.33%	26.33%	La formación de hueso nuevo fue mayor en el grupo PRF que en el grupo control. Se encontró nueva formación de hueso en 28 alveolos, hubo hueso mineralizado recién formado, después de la extracción del diente. En 8 alveolos no presentaron nueva formación ósea en el alveolo. Se sugiere que el uso de PRF podría mejorar la preservación de la cresta alveolar.
Du Toit, et al. (2016)	ECA	Toma biopsias de hueso después de la extracción.	2do mes	8	Análisis histológico /histomorfológico	50.7%	47.9%	Hubo mayor porcentaje de ganancia en hueso recién formado en el grupo PRF versus para muestras derivadas de los sitios de control.
Canellas, et.al. (2019)	ECA	Muestra de biopsias para determinar la formación ósea en alveolos post extracción.	3er mes	44	Análisis histológico /histomorfológico	55.96%	36,69%	PRF obtuvo un mejor porcentaje de formación de hueso nuevo después de 3 meses en comparación al grupo control. Observándose osteocitos dispersos dentro del hueso laminar. Se considera PRF para ayudar a la preservación del alveolo.
Aliyev, et al. (2019)	ECA	Muestras de biopsias de hueso después de la extracción.	3er mes	20	Análisis histológico /histomorfológico	70.74%	30.26%	Los valores de formación de hueso nuevo fueron estadísticamente más altos en el grupo L-PRF que en el grupo de control.
Zhang, et.al. (2017)	ECA	Toma de biopsias para determinar la formación ósea en alveolos post extracción.	3 mes	N/D	Análisis histológico /histomorfológico	9.76%	2.80%	Hubo formación de hueso nuevo en el grupo PRF relativamente abundante en comparación con la del grupo de control. PRF aumenta la calidad del hueso nuevo y mejorar la tasa de formación de hueso debido a la concentración de factores de crecimiento. Demostrando un potencial para preservar la cresta alveolar después de la extracción dental.
Vasilena, et.al. (2019)	ECA	Muestra a través de biopsias de hueso después de la extracción.	4to mes	35	Análisis histológico /histomorfológico	60.48%	36.93%	El porcentaje de hueso vital recién formado en PRF mostró valores significativamente más altos, en comparación al porcentaje de hueso recién formado para el grupo de control fueron más bajos. (hueso vital/ hueso inmaduro). PRF como único material de injerto es adecuado para los procedimientos de preservación de la cresta.
Clark, et al. (2019)	ECA	Muestra a través de biopsias de hueso después de la extracción	4to mes	10	Análisis histológico /histomorfológico	46%	29%	El grupo PRF demostró el mayor porcentaje de hueso vital (46% ± 18%) de todos los grupos y fue significativamente mayor que el grupo control demostró menor cantidad de hueso vital (29 % ± 14%).
Mendoza, et al. (2019)	ECA	Muestras de biopsias de hueso después de la extracción	4to mes	51	Análisis histológico /histomorfológico	77.33%	26.14%	Los valores de formación de hueso nuevo fueron estadísticamente más altos en el grupo L-PRF que en el grupo de control.

**Tabla 3: Morbilidad post extracción**

Autor (año)	Tipo de estudio	Medición	Dolor	Día 1	Día 3	Día 7	Resultados
Miyamoto, et al. (2020)	ECA	EVA	PRF	46,25	16,78	N/D	No hubo diferencias significativas entre ambos grupos en el valor desde el día de la extracción del diente hasta el día 3 después de la cirugía, pero al día 3 el grupo PRF mostró un valor significativamente menor que el grupo control.
			G.control	43,90	26,69	N/D	
Ritto, et al. (2019)	ECA	EVA	PRF	3.00	2.85	1.53	El grupo PRF mostro mayor reducción del dolor en todo momento.
			G.control	3.98	3.11	2.11	
Kapse, et al. (2019)	ECA	EVA	PRF	20.77	11.17	3.30	La puntuación de dolor posoperatorio fue más alta en el día 1 postoperatorio y se redujo gradualmente durante los siguientes 14 días en ambos grupos. Sin embargo, el nivel del dolor fue menor para el grupo PRF en todos los momentos que el grupo control.
			G.control	30.17	34.60	18.90	
Ustaoglu, et al. (2019)	ECA	EVA	PRF	3.30	0	0	Hubo disminución gradual del dolor en el grupo PRF en el primer día, la puntuación para el dolor fue significativamente mayor en el grupo de control. Ambos grupos, no presentaron dolor al 3er y 7mo día.
			G.control	5.11	0	0	
Daugela, et al. (2018)	Prospectivo Aleatorio	EVA	PRF	2.87	1.67	0.07	PRF presentó valores más bajos en la presencia de dolor en comparación al grupo control en cada día desde el primer día postoperatorio. Al día 7 hubo reducción total del dolor para el grupo PRF.
			G.control	4.20	3.13	1.53	
Al-Hamed, et al. (2018)	Prospectivo Aleatorio	EVA	PRF	3,08	1,92	0	Los pacientes con PRF registraron significativamente menos dolor al séptimo día posoperatorios.
			G.control	4,24	2,88	0.52	
Asutay, et al. (2017)	Prospectivo Aleatorio	EVA	PRF	27.35	22.00	8.18	Hubo mayor reducción del dolor para el grupo PRF que en el grupo control
			G.control	22.20	17.73	4.87	
Afat, et al. (2017)	ECA	EVA	PRF	2.9	1.35	0.15	No hubo diferencia significativa en la reducción del dolor entre ambos grupos. Sin embargo, el grupo PRF mostro un nivel de reducción de dolor en todo momento.
			G.control	2.35	1.5	0.40	
Dutta, et al. (2016)	ECA	EVA	PRF	N/D	2.4	0.8	La intensidad del dolor medida al tercer día, fue significativamente menor en el grupo PRF que en el grupo control. Al séptimo día hubo una reducción máxima del dolor en los pacientes tratados con PRF.
			G.control	N/D	5.4	3.6	
Bilginaylar, et al. (2016)	ECA	EVA	PRF	19.75	2.27	0	Hubo una diferencia significativa en el análisis de la escala del dolor, en el día 1 y 3 entre el grupo control y el grupo PRF. El grupo PRF mostro una reducción significativamente mayor en comparación al grupo control.
			G.Control	43.05	9.85	0	
Ozgul, et al. (2015)	Prospectivo Aleatorio	EVA	PRF	47.16	25.50	10.21	Hubo una reducción del dolor significativa al tercer día entre PRF y sitio control. Sin embargo, el grupo PRF mostró mayor reducción del dolor.
			G.control	42.84	26.48	9.41	
Uyanik, et al. (2015)	ECA	EVA	PRF	N/D	N/D	24.45	Hubo una diferencia significativa entre las puntuaciones de dolor de la EVA (agregadas a lo largo de 7 días) entre ambos grupos. PRF mostro una reducción del dolor significativamente mayor.
			G.Control	N/D	N/D	74.60	

Autor (año)	Tipo de estudio	Medición	Edema	Día 1	Día 3	Día 7	Resultados
Kapse, et al (2019)	ECA	Tragus de la oreja a comisura bucal y canto lateral de los ojos a gonion.	PRF	2.41	5.16	1.19	El edema fue más alto en el tercer día postoperatorio y se redujo gradualmente al séptimo día para ambos grupos. Sin embargo, el porcentaje medio de edema fue menor para el grupo de PRF en todos los momentos.
			G. Control	4.43	8.80	3.55	
Daugela, et.al (2018)	Prospectivo o Aleatorio	Canto lateral de los ojos a gonion y el tragus a la comisura bucal	PRF	87.67	87.27	84.23	El grupo PRF presentó valores más bajos que el grupo control. Hubo reducción de edema con el grupo PRF.
			G. Control	91.47	91.07	86.53	
Asutay, et al (2017)	Prospectivo	Tragus a pogonion, tragus a labio comisura, y angulo mandibular hacia canto lateral.	PRF	N/D	N/D	7.25	Al séptimo día, PRF presento significativamente mayor reducción de edema en comparación al grupo control.
			G. Control	N/D	N/D	5.79	
Afat, et al (2017)	ECA	Tragus a pogonion, tragus a labio comisura, y angulo mandibular hacia canto lateral.	PRF	N/D	N/D	0.05	El edema, en el día 7 fue significativamente mayor en el grupo de control que en el grupo L-PRF.
			G. Control	N/D	N/D	0.65	
Dutta, et.al (2016)	ECA	Trago de la oreja, a la línea media del trago del lóbulo de la oreja y el cánto externo del ojo y punto mandibular angle.	PRF	N/D	3.9	2.7	La intensidad del edema al tercer día fue relativamente menor en el grupo PRF. Al séptimo día, hubo una reducción en la intensidad del edema en los pacientes tratados con PRF.
			G. Control	N/D	6.2	3.6	
Bilginaylar, et al (2016)	ECA	Metodo gabka and matsumara	PRF	2.30	1.24	0	No hubo una diferencia significativa en el análisis de edema, ambos grupos presentaron valores similares. Sin embargo, el grupo PRF mantuvo valores inferiores
			G. Control	2.98	1.65	0	
Ozgul, et al (2015)	ECA	Distancia: Trg – Lc ay Cl – Go	PRF	3.28	1.83	0.57	Se observó más edema en el lado de control. Hubo diferencias significativas en las mediciones del primer y tercer día entre el PRF y el lado control. PRF presento reducción del edema en comparación al grupo control.
			G. control	4.64	3.62	0.73	
Uyanik, et al (2015)	ECA	Metodo gabka and matsumara	PRF	2.10	0,80	0	En los días 1, 3 y 7 del postoperatorio, no hubo diferencias significativas en el edema. La única diferencia fue a tercer día entre los grupos. Sin embargo, el grupo PRF mostro mayor nivel de reducción del edema.
			G. Control	3.70	2,00	0	

**Tabla 4: Complicaciones post extracción**

Autor (año)	Tipo de estudio	Muestra	Intervención realizada	Complicación post extracción	Presente o ausente	Resultados
Mourao et al (2020)	ECA	32	Dientes posteriores (no 3eros molares).	Hemorragia Alveolitis	Ausente con PRF: 0% Presente sin PRF: 0%	No se presentaron complicaciones postoperatorias (hemorragia y osteítis alveolar), en ambos grupos.
Kapse, et al (2019)	ECA	30	3eros molares mandibulares impactados.	Alveolitis infección	Ausente con PRF: 0% Presente sin PRF: 0%	No se presentaron eventos desfavorables como alveolitis seca, infección en el sitio quirúrgico, septicemia y trismo prolongado estuvieron ausentes en todas las visitas de revisión, en ambos grupos.
Afat, et al (2018)	ECA	40	3eros molares mandibulares impactados	Alveolitis Infección Hemorragia	Ausente con PRF: 0% Presente con PRF: 2,5%	No se reportaron casos de osteítis alveolar o infección de la herida, ni complicaciones hemorrágicas posoperatoria en los grupos PRF. Sin embargo, el grupo control se reportó 1 sitio de osteítis alveolar e infección de la herida.
Daugela, et al (2018)	ECA	30	3eros molares mandibulares impactados	Alveolitis	Ausente con PRF: 0% Presente con PRF: 13.3%	No se presentaron casos de alveolitis en el grupo PRF, pero para el grupo control se presentaron 4 casos (13,3%)
Asustay, et al (2017)	ECA	30	3eros molares mandibulares	Alveolitis Trismus	Ausente con PRF: 3,33% Presente sin PRF: 10%	Dentro de la complicación postoperatoria observada de la alveolitis seca, se presentó en tres pacientes del grupo control y 1 caso en el grupo con PRF.
Al – Hamed, et al (2016)	ECA	59	3eros molares mandibulares impactados	Osteítis Infección	Ausente con PRF: 0% Presente sin PRF: 6.77%	No se presentaron casos de osteítis alveolar, cavidades infectadas o inflamadas con el uso de PRF. Mientras que el grupo control se presentaron 4 casos de osteítis alveolar.
Dutta, et al (2016)	ECA	40	3eros molares	Alveolitis	Ausente con PRF: 5% Presente sin PRF: 10%	Dos pacientes reportaron la presencia de alveolitis seca en el grupo control, mientras que en el grupo PRF se presentó 1 caso.
Doiphode, et al (2016)	Aleatorizado	30	3eros molares mandibulares impactados.	Dehiscencia	Ausente con PRF: 0% Presente con PRF: 33.3%	El grupo control mostró dehiscencia en 5 (33,3%) de 15 casos, mientras que el grupo PRF no mostró ningún signo de dehiscencia de la herida.
Marenzi, et al (2015)	ECA	26	Extracciones múltiples	Hemorragia Infección Osteítis alveolar	Ausente con PRF: 0% Presente sin PRF: 0%	En ambos grupos, no se reportaron casos de sangrado, infección, osteítis alveolar y alguna otra complicación.
Eshghpour, et al (2014)	ECA	78	3eros molares	Osteítis	Ausente con PRF: 8,97% Presente con PRF: 20.51%	De los 78 alveolos en que se aplicaron PRF, 7 presentaron alveolitis, mientras que el grupo control de 78 casos, 16 casos reportaron alveolitis
Hoaglin, et al (2013)	Aleatorio	200	3eros molares mandibulares	Alveolitis	Ausente con PRF: 99,5% Presente con PRF: 1%	Se reportó en el grupo PRF 2 sitios de osteítis alveolar (1%), mientras que el grupo control reportaron 19 sitios con osteítis alveolar (9.5%)

**Tabla 5: Aplicaciones quirúrgicas odontológica**

Autor (año)	Tipo de estudio	Campo odontológico	Procedimiento odontológico	Muestra	Aplicación de PRF	Resultados
Mourao, et al (2020)	Prospectivo ECA	Cirugía Oral	Extracciones de dientes posteriores (no terceros molares).	32	Si se aplicó: 16 No se aplicó: 16	La aplicación de PRF mejoró significativamente la cicatrización del tejido blando una semana después de las extracciones, reduciendo el dolor posoperatorio y el número de consumo de analgésicos en comparación al grupo de control. Hubo un nivel significativamente mayor de dolor postoperatorio para el grupo control a través de la escala EVA en comparación con los participantes del grupo de prueba. En cuanto al número de analgésicos consumidos, también hubo un mayor consumo de analgésicos por parte de los participantes del grupo control (media de 1,75 ± 0,85) en comparación con el grupo de prueba.
Gasparro, et al (2020)	ECA	Cirugía oral	Extracciones de terceros molares	36	Si se aplicó: 18 No se aplicó: 18	La aplicación de PRF después de la cirugía de terceros molares, mostraron un nivel estadístico mayor. Clínicamente hubo ganancia de nivel de inserción clínica, y reducción de la profundidad de bolsa en comparación al sitio control.
Sharma, et al (2020)	Estudio clínico prospectivo de boca dividida	Cirugía Oral	Extracciones de molares mandibulares bilaterales, (no terceros molares).	60	Si se aplicó: 30 No se aplicó: 30	Los resultados mostraron cambios significativos en los contornos de los tejidos blandos con cicatrización acelerada clínicamente en el grupo de casos entre el día 3 y el día 7 después de la extracción en comparación con el grupo de control. Los valores que indican la regeneración ósea al final de la semana 16 fueron más altos en el lado del caso en comparación con el lado del control. Por tanto, los resultados obtenidos justifican la justificación del uso de PRF como material de injerto único y respaldan la influencia positiva de PRF en la mejora de la cicatrización de los tejidos blandos y la regeneración ósea.
Rastogi et al (2018)	Estudio clínico prospectivo	Cirugía oral	Manejo de alveolitis en alveolos post extracción en molares maxilares y mandibulares	100	Se colocó PRF en todos los sitios de extracción localizada establecida.	Hubo una reducción significativa del dolor asociado con la alveolitis en el tercer y séptimo día posoperatorio junto con una mejor cicatrización de la herida al final de la segunda semana. Todos los pacientes midieron el dolor severo el día 1 en la escala analógica visual, pero hubo una caída significativa en la puntuación del dolor en el tercer y séptimo día postoperatorio. El grado de inflamación que fue mayor en el día preoperatorio y el primer día postoperatorio también disminuyó significativamente para el séptimo día.
Afat, et al (2018)	ECA	Cirugía oral	Terceros molares impactados.	40	Si se aplicó: 20 No se aplicó: 20	Las puntuaciones medias de cicatrización de la mucosa sobre el alveolo de extracción en los días 7, 14 y 21 para ambos grupos de L-PRF fueron significativamente mejores que las del grupo de control. No hubo casos de osteítis alveolar o infección postoperatoria de la herida en el grupo L-PRF. En este estudio no se observó hemorragia posoperatoria prolongada o tardía. Ni ningún otro eventos adversos o efectos secundarios para L-PRF.
Sharma et al (2017)	Estudio clínico no aleatorizado	Cirugía oral	Manejo de alveolitis	100	Se colocó PRF en todos los sitios de extracción localizada establecida.	Hubo una reducción significativa del dolor asociado con la alveolitis en el tercer y séptimo día posterior a la colocación de la PRF en el alveolo de extracción del tercer día posterior a la colocación de la PRF, y hubo una mejor cicatrización de la herida al final de la 2da semana. El grado de inflamación que fue mayor en el primer día posterior a la colocación de PRF y disminuyó significativamente en el séptimo día. Las paredes óseas visibles antes de la colocación del PRF, fueron reemplazadas gradualmente por tejido de granulación. Al final de las 2 semanas, no se expusieron paredes óseas en ninguno de los sitios de extracción.
Doiphode, et al (2016)	ECA	Cirugía Oral	Terceros molares impactados	30	Si se aplicó: 15 No se aplicó: 15	Grupo control mostró dehiscencia en 5 (33,3%) de 15 casos, mientras que el grupo PRF no mostró ningún signo de dehiscencia de la herida. Hubo menor profundidad de sondaje en el grupo PRF en comparación al grupo control. Esto significa una mejor cicatrización de los tejidos blandos de los alvéolos de extracción con PRF en comparación con el grupo de control y el aumento de la densidad ósea destaca el uso de PRF sin duda como un método válido para inducir la regeneración del tejido duro.
Kumar, et al (2015)	ECA	Cirugía Oral	Terceros molares impactados	31	Si se aplicó: 16 No se aplicó: 15.	Grupo PRF (51,6%) y grupo control (48,38) La aplicación de PRF reduce la gravedad de las secuelas postoperatorias inmediatas, reduce la profundidad de la bolsa preoperatoria y acelera la formación de hueso. La fibrina rica en plaquetas aumenta gradualmente la cicatrización ósea en cada seguimiento, y el valor medio permanece constantemente más alto en el grupo experimental.

Diana, et al (2018)	ECA	Implantología	Estabilidad del implante (inmediato)	31	Si se aplicó: 21 No se aplicó: 20	Se observó un aumento significativo en la estabilidad del implante en ambos grupos durante el período de 3 meses (ISQ: grupo de estudio 56,58 ± 18,81 a 71,32 ± 7,82; grupo de control 60,61 ± 11,49 a 70,06 ± 8,96.
Oncu, et al (2017)	ECA	Implantología	Estabilidad del implante	60	Si se aplicó: 30 No se aplicó: 30	Grupo PRF (100%) y grupo control (100%). Al final de tercer mes, el ISQ medio en el grupo PRF 71.19 significativamente mayor que el grupo control fue de 70.08.
Oncu et al (2015)	ECA	Implantología	Estabilidad del implante	64	Si se aplicó: 31 No se aplicó: 33	Grupo PRF (48.4%) y grupo control (51.6%). Al final del primer mes, el ISQ medio en el grupo PRF + (77.1) en el hueso tipo 2 fue significativamente mayor que el grupo control fue de 70.5. La estabilidad secundaria aumenta con el tiempo. PRF mejoró la estabilidad de los implantes.
Tabrizi, et al (2018)	ECA	Implantología	Estabilidad del implante	40	Si se aplicó: 20 No se aplicó: 20	A las 2 semanas, el ISQ medio fue 60,60 ± 3,42 en el grupo 1 y 58,25 ± 3,64 en el grupo 2; a las 4 semanas fue 70,30 ± 3,36 en el grupo 1 y 67,15 ± 4,33 en el grupo 2; a las 6 semanas fue 78,45 ± 3,36 en el grupo 1 y 76,15 ± 2.94 en el grupo 2.
Hamzacebi et al (2015)	ECA	Implantología	Defecto óseo periimplantario	38	Si se aplicó: 19 No se aplicó: 19	Después de 6 meses, el grupo PRF mostró una reducción estadísticamente significativamente mayor en la profundidad de sondaje y una ganancia en CAL que el grupo de control. Clínicamente fue más eficaz que el colgajo abierto solo independientemente de la configuración del defecto.
Oncu, et al (2017)	ECA	Periodoncia	Recesión gingival	60	Si se aplicó: 30 No se aplicó: 30	(Grupo PRF 77.12% y grupo control 84%). No se presentaron casos de morbilidad post operatoria con grupo PRF como, dolor, edema y hemorragia. PRF puede usarse como alternativa para tratamientos de recesiones gingivales.
Kumar, et al (2017)	ECA	Periodoncia	Recesión gingival	30	Si se aplicó: 15 No se aplicó: 15	(Grupo PRF 74.44% y 53.3%) La cirugía CAF sola y en combinación con PRF o CTG son procedimientos efectivos para cubrir raíces desnudas con valores medios de VGR de 1,26 ± 0,70 mm (74,4%), 1,26 ± 0,59 mm (58%) y 1,06 ± 0,79 mm (53,3%) para Grupos I, II y III, respectivamente. En términos de CCR logrado a los 6 meses, los resultados mostraron que se obtuvo el 100% de CCR en el 60% de los sitios del Grupo I, el 20% de los sitios del Grupo II y el 27% de los sitios del Grupo III. La respuesta del paciente y la aceptación de la modalidad de tratamiento quirúrgico en términos de PCS y PES fueron más altas para el Grupo I (PRF y CAF) seguido por el Grupo III y el Grupo II, y hubo una disminución en la HS para el Grupo I (PRF y CAF) sin cambios significativos en HS se observaron para el Grupo II y Grupo III. Al final de los 6 meses de seguimiento, hubo un aumento significativo en las mediciones del grosor gingival mediante sondaje transgingival en el Grupo II, mientras que se observaron cambios no significativos en el Grupo I y el Grupo III.
Tunali, et al (2015)	Aleatorio	Periodoncia	Recesiones gingivales Miller Clase I / II	44	Si se aplicó: 22 No se aplicó: 22	PRF y CTG son efectivos para el tratamiento de defectos de recesiones gingivales (76.63% y 77.36%) después de 12 meses de la cirugía.
Culhaoglu, et al (2018)	ECA	Periodoncia	Cobertura radicular de recesiones gingivales. (clase Miller I)	63	Si se aplicó: 21 + 21 No se aplicó: 21	Profundidad de bolsa, disminuyeron significativamente desde el inicio hasta 6 meses después de la cirugía. Los valores del ancho de la recesión 1 mes después de la cirugía fueron significativamente superiores a los 3 meses, pero no hubo diferencia estadísticamente significativa entre el 3 y el período de 6 meses después de la cirugía. La ganancia de inserción clínica fue estadísticamente significativa durante los 6 meses observación. Sin embargo, CAL a los 3 meses fue mayor que a los 6 meses después de la cirugía. El postoperatorio el dolor disminuyó significativamente cada día en comparación con el día anterior
Kanoriya, et al (2016)	ECA	Periodoncia	Defecto de furca mandibular grado II	72	Si se aplicó: 48 No se aplicó: 24	La reducción de la EP fue mayor en el grupo 3 (4,4 ± 0,57 mm) en comparación con el grupo 2 (3,69 - 0,76 mm) y el grupo 1 (2,41 - 0,77 mm). La ganancia de RVAL y RHAL fue mayor en el grupo 3 (4,12 - 0,6 mm y 3,64 - 0,90 mm) en comparación con el grupo 2 (3,39 - 0,49 mm y 2,86 - 0,062 mm) y el grupo 1 (2,33 - 0,48 mm y 2,04 - 0,35 mm). El grupo 3 mostró mayor relleno óseo radiográfico significativo (56,01% - 2,64%) en comparación con el grupo 2 (49,43% - 3,70%) y el grupo 1 (10,25% - 3,66%).
Panda, et al (2016)	ECA	Periodoncia	Defectos intraóseos en periodontitis crónica.	36	Si se aplicó: 18 No se aplicó: 18	El grupo de prueba (PRF) mostró una mejora estadísticamente significativa para la profundidad de sondaje, el nivel de inserción clínica y la profundidad del defecto radiográfico después de 9 meses en comparación con los sitios de control. La reducción de la profundidad del defecto radiográfico fue del 58,19 ± 13,24% en el grupo de prueba en comparación con la reducción del 24,86 ± 9,94% en el grupo de control.
Tehranchi, et al (2018)	ECA	Ortodoncia	Movimiento dental ortodóntico post extracción	30	Si se aplicó: 15 No se aplicó: 15	(Grupo PRF: 6.65% y grupo control: 6.76%). Los resultados de este estudio demostraron que la distancia entre los puntos de las crestas marginales medias de las coronas adyacentes a los sitios de extracción fue menor en los grupos experimentales; por lo tanto, mostró la posible eficacia positiva de la aplicación de LPRF en el alveolo de extracción para la aceleración del OTM, incluida la pérdida de anclaje de los dientes posteriores. Significa que los dientes anteriores y posteriores adyacentes a los sitios de extracción se movieron más rápidamente entre sí en grupos experimentales.



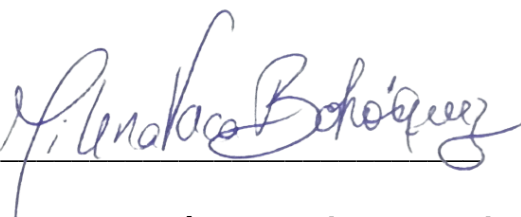
## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Vaca Bohórquez Milena Gabriela**, con C.C: # **0921342911** autora del trabajo de titulación: **“Uso de Fibrina Rica en Plaquetas para mejorar la cicatrización en cirugía aplicada a la Odontología”**, previo a la obtención del título de **Odontóloga** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **8 de marzo de 2021**.

f. 

Nombre: **Vaca Bohórquez, Milena Gabriela**

C.C: **0921342911**.



<b>REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>			
<b>FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN</b>			
<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Uso de Fibrina Rica en Plaquetas para mejorar la cicatrización en cirugía aplicada a la Odontología		
<b>AUTOR(ES)</b>	Milena Gabriela, Vaca Bohórquez		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Héctor Alfredo, Lema Gutiérrez		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Ciencias medicas		
<b>CARRERA:</b>	Odontología		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	Odontóloga		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	8 de marzo del 2021	<b>No. PÁGINAS:</b>	<b>DE</b> 28
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Cirugía oral		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	PRF, cicatrización tisular, cicatrización alveolar, cirugía oral, complicaciones post extracción.		
<p><b>Introducción:</b> Los procesos fisiológicos en la cicatrización de los tejidos presentan una constante liberación de factores de crecimiento. El PRF (Plasma rico en fibrina) al ser un concentrado plaquetario, promueve y potencializa la regeneración tisular, siendo utilizado cada vez con mayor frecuencia en procedimientos de exodoncia. <b>Objetivo:</b> Diversos estudios clínicos debaten el efecto del PRF sobre tejidos duros y blandos postextracción. El propósito de esta revisión sistemática es recolectar el nivel de evidencia científica y analizar si el uso de PRF mejora la cicatrización en cirugía aplicada a la odontología. <b>Materiales y métodos:</b> El presente estudio es de tipo transversal, retrospectivo, de enfoque cualitativo con diseño descriptivo no experimental, se efectuó a través de la búsqueda de artículos científicos en Pubmed, Science direct, Cochrane, Web of science, Embase. De 326 estudios, se seleccionaron 37 artículos para el análisis y recolección de datos. <b>Resultados:</b> Al comparar los estudios de investigación, se obtuvo una mejor cicatrización epitelial en el grupo PRF versus al grupo control. La formación ósea fue significativamente mayor para el grupo PRF (50,29%) en comparación al grupo control (29,51%). La morbilidad post extracción disminuyó en el grupo PRF, y el grupo control no presentó reducción significativa. No se presentaron complicaciones significativas con la aplicación del PRF, a excepción del reporte de alveolitis (1,48%), mientras que el grupo control reportó casos de: alveolitis (6,95%), infección (0,83%) y dehiscencia (16,65%). Entre las aplicaciones odontológicas de PRF, encontramos las áreas: de cirugía oral (33,33%), implantología (21%), periodoncia (25%), endodoncia (17%) y ortodoncia (4%). <b>Conclusión:</b> Se pudo evidenciar en los estudios que al aplicar PRF como biomaterial autólogo no presenta una reacción adversa, por el contrario, es un promotor de la respuesta fisiológica de cicatrización en procedimientos de cirugía bucal.</p>			
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO AUTOR/ES:</b>	<b>CON</b>	<b>Teléfono:</b> 0963915508	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:milena.vaca@cu.ucsg.edu.ec">milena.vaca@cu.ucsg.edu.ec</a>
<b>CONTACTO INSTITUCIÓN (COORDINADOR PROCESO UTE):</b>	<b>CON LA DEL</b>	<b>Nombre: Pino Larrea, José Fernando</b>	
		<b>Teléfono: 0962790062</b>	
		<b>E-mail: <a href="mailto:jose.pino@cu.ucsg.edu.ec">jose.pino@cu.ucsg.edu.ec</a></b>	
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			