



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**EFICACIA DE LA FIBRINA RICA EN PLAQUETAS COMO TERAPIA
ALTERNATIVA POSTQUIRÚRGICA PARA LA REGENERACIÓN
TISULAR EN EL PACIENTE DIABÉTICO**

Autor(es): Mariamt Rivero
C.I 29.500.276
María Silva
C.I 28.433.888

Urb. Yuma II, Calle N.º 3, Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 871239



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**

**EFICACIA DE LA FIBRINA RICA EN PLAQUETAS COMO TERAPIA
ALTERNATIVA POSTQUIRÚRGICA PARA LA REGENERACIÓN
TISULAR EN EL PACIENTE DIABÉTICO**

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar por el título de
Odontólogo.

Autor(es): Mariamt Rivero
C.I 29.500.276
María Silva
C.I 28.433.888

Tutor(a): Dr. Rodrigo Pino

San Diego, mayo 2022



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**

CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN PÚBLICA DEL TRABAJO DE GRADO

Quien suscribe, Rodrigo Pino, portador(a) de la cédula de identidad N° V-17.399.344, en mi carácter de tutor (a) del trabajo de grado presentado por el (los) ciudadano(s) Mariamt Rivero y María Silva , portador(es) de la cédula de identidad N° V-29.500.276 y V-28.433.888, titulado EFICACIA DE LA FIBRINA RICA EN PLAQUETAS COMO TERAPIA ALTERNATIVA POSTQUIRÚRGICA PARA LA REGENERACIÓN TISULAR EN EL PACIENTE DIABÉTICO presentado como requisito parcial para optar al título de Odontólogo, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los treinta y un días del mes de mayo del año dos mil veinte y dos.

Tutor académico
Nombre: Rodrigo Pino
C.I.: V-17.399.344



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



ACTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud para la evaluación del trabajo de grado, cuyo título es **EFICACIA DE LA FIBRINA RICA EN PLAQUETAS COMO TERAPIA ALTERNATIVA POSTQUIRÚRGICA PARA LA REGENERACIÓN TISULAR EN EL PACIENTE DIABÉTICO** realizado por las ciudadanas Mariamt Rivero y María Silva portadores de las cédulas de identidad N.º C.I V-29.500.276 y C.I V-28.433.888, cursantes de la carrera de Odontología hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su aprobación.

Jurado
Nombre: Romelia Rueda
C.I: V-4.457.113

Jurado
Nombre: Blasmir Giménez
C.I.: V-11.121.571

Tutor académico
Nombre: Rodrigo Pino
C.I.: V-17.399.344



Fecha: 31/05/2022

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación está dedicado a:

A Dios nuestro señor todopoderoso, mi eterna guía a ti gracias señor por darme la vida y todo lo que soy. **A mi madre**, Carmen Valera digna de nobleza, comprensión y cariño, con tu paciencia, tu ayuda y sabios consejos hoy logro alcanzar esta gran meta, es por ello que mi triunfo es tu triunfo, tus esfuerzos y sacrificios hoy son recompensados, gracias por confiar en mí y estar siempre a mi lado, por enseñarme y guiarme por el camino de la superación, brindándome todo el apoyo necesario para alcanzarlo. **A mi hermanito**, gracias por depositar tu confianza en mí. **A Jesús Eduardo**, gracias por tu amor y cariño, por apoyarme y estar siempre a mi lado, este triunfo lo celebro a tu lado. **A mi Abuelita**, María Valera de quien llevo su nombre gracias por apoyarme, por su cariño y sabios consejos. **A mis amigas**, Lesly y Mariam, con quienes compartí estos años de agradables momentos, de lucha y trabajo, gracias por el apoyo, cariño y colaboración, gracias por su amistad.

Al Señor, por ser mi guía en esta carrera, por permitirme llegar a este punto de vida y haberme acompañado y apoyado en todas mis metas. **A mis padres**, Jasmin Carmona y Adenis Rivero por apoyarme en este y muchos caminos, gracias por creer en mí por ser mi modelo a seguir, gracias por darme la educación y principios que me han formado en la persona que soy hoy en día. **A mis familiares**, gracias por brindarme su apoyo, atención, cariño y por sus oraciones. **A mis amigos**, con quienes he crecido y madurado desde el comienzo, gracias por su apoyo y amistad.

RECONOCIMIENTO

A nuestro Dios, por habernos dado la oportunidad de cumplir esta meta tan deseada, por todo lo que nos dio y nos dará, porque cada día sigue cumpliendo su promesa en nosotras.

A nuestros padres, por su apoyo, por sus enseñanzas, gracias porque sin ustedes no hubiésemos podido lograr esta meta, gracias por su amor incondicional.

A la Universidad José Antonio Páez, por formarnos académicamente y permitirnos estudiar en sus instalaciones.

A nuestro tutor Dr. Rodrigo Pino, por brindarnos su apoyo, conocimientos y sus consejos. Por ser nuestro guía en el trabajo de investigación y formación académica.

A nuestros amigos y compañeros, que con su presencia, palabras y apoyo contribuyeron en este logro.

A nuestros profesores, gracias por ser nuestros guías de conocimiento.

A nuestros pacientes, que son pieza fundamental en este proceso.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO		pp.
Lista de Cuadros o Tablas.....		VIII
Lista de Gráficos y Figuras.....		IX
Resumen Informativo.....		X
Introducción.....		1
Capítulo		
I El Problema.....		3
Planteamiento del Problema.....		3
Objetivos.....		6
Justificación		7
II Marco Teórico.....		9
Antecedentes.....		9
Bases Teóricas.....		13
Definición de Términos.....		35
III Marco Metodológico.....		41
IV Resultados.....		45
V Conclusiones y Recomendaciones.....		51
Conclusiones.....		51
Recomendaciones.....		52
Referencias.....		54
Anexos.....		61

LISTA DE CUADROS O TABLAS

CONTENIDO

TABLA N°1	pp. 61
TABLA N°2	63-91

LISTA DE GRAFICOS Y FIGURAS

CONTENIDO

FIGURA N°1.....	pp. 17
FIGURA N°2.....	31
FIGURA N°3.....	31
FIGURA N°4.....	32



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**

**EFICACIA DE LA FIBRINA RICA EN PLAQUETAS COMO TERAPIA
ALTERNATIVA POSTQUIRÚRGICA PARA LA REGENERACIÓN
TISULAR EN EL PACIENTE DIABÉTICO**

Autor(es): Mariamt Rivero C.I 29.500.276
María Silva C.I 28.433.888

Tutor(a): Dr. Rodrigo Pino

Fecha: Mayo, 2022

RESUMEN INFORMATIVO

La cicatrización en pacientes diabéticos es más lenta debido a la disminución en la liberación en factores de crecimiento y citocinas que intervienen directamente en el proceso de epitelización, lo que los hace vulnerables a adquirir infecciones, esto es ocasionado también por la falta de respuesta de los neutrófilos lo que conlleva a aplicar la FRP, biomaterial autógeno y concentrado plaquetario que contiene leucocitos, plaquetas y factores de crecimiento, que son necesarios para los procesos de cicatrización. El propósito de la investigación es analizar mediante revisión documental la eficacia de la Fibrina Rica en Plaquetas como terapia alternativa postquirúrgica para la regeneración tisular en el paciente diabético, la cual está incluida en la línea de investigación de odontología clínica correctiva. El diseño de la investigación fue una revisión crítica del estado del conocimiento, de tipo documental con el nivel de profundidad de tipo descriptiva. Se realizó una revisión sistemática cuya metodología consistió en revisar investigaciones ya realizadas mediante el metaanálisis buscando la información de forma manual en las bases de datos de Google académico, *PubMed*, *Scielo*, *Multidisciplinary Digital Publishing Institute Journal* y *Journal of Surgery*, en el apartado se pueden observar los distintos estudios de la utilización del PRP encontrados en la literatura. El presente estudio puede ser de utilidad en el campo de la cirugía oral y sus anexos, demostrando que se pueden obtener resultados más predecibles al momento de tratar quirúrgicamente en la consulta al paciente diabético. Por último, se establecen las conclusiones y la bibliografía consultada.

Descriptores: Fibrina rica en plaquetas, cicatrización, diabéticos.



**BOLIVARIAN REPUBLIC OF VENEZUELA
UNIVERSITY JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
DENTISTRY SCHOOL**

EFFICACY OF PLATELET-RICH FIBRIN AS AN ALTERNATIVE POST-SURGICAL THERAPY FOR TISSUE REGENERATION IN DIABETIC PATIENTS

Authors: Mariamt Rivero C.I 29.500.276
María Silva C.I 28.433.888

Tutor: Dr. Rodrigo Pino

Date: May, 2022

ABSTRACT

Healing in diabetic patients is slower due to the decrease in the release of growth factors and cytokines that are directly involved in the epithelialization process, which makes them vulnerable to acquire infections, this is also caused by the lack of neutrophil response which leads to the application of PRF, autogenous biomaterial and platelet concentrate containing leukocytes, platelets and growth factors, which are necessary for healing processes. The purpose of the research is to analyze by means of a documentary review the efficacy of Platelet Rich Fibrin as an alternative post-surgical therapy for tissue regeneration in diabetic patients, which is included in the research line of corrective clinical dentistry. The research design was a critical review of the state of knowledge, of the documentary type with a descriptive level of depth. A systematic review was carried out whose methodology consisted of reviewing research already carried out by means of meta-analysis, manually searching for information in the databases of Google Scholar, PubMed, Scielo, Multidisciplinary Digital Publishing Institute Journal and Journal of Surgery, in the section the different studies on the use of PRP found in the literature can be observed. The present study can be useful in the field of oral surgery and its annexes, demonstrating that more predictable results can be obtained when treating diabetic patients surgically in the office. Finally, the conclusions and bibliography consulted are established.

Key words: Platelet-rich fibrin, healing, diabetics.

INTRODUCCIÓN

La FRP es un concentrado plaquetario de segunda generación que, a través de la obtención de una muestra de sangre libre de anticoagulantes, permite conseguir membranas ricas en fibrina, enriquecidas con plaquetas, factores de crecimiento y leucocitos. Esto lo hace un material 100% autólogo con propiedades que permiten una cicatrización más rápida y eficaz. Su efecto biológico se sustenta en la viabilidad y proliferación de células para alcanzar la regeneración, promueve la angiogénesis y osteogénesis, la división y diferenciación celular, y la síntesis de colágeno.

De esta manera, el enfoque del siguiente trabajo de investigación va dirigido a pacientes diabéticos que han sido sometidos a un procedimiento quirúrgico, pues en ellos el proceso de cicatrización post exodoncia es diferente a la de un paciente normal, anudado a las alteraciones que provoca el aumento sostenido de la glucosa en la reparación de los tejidos blandos. La utilización de la FRP tiene una clara indicación en implantología y cirugía bucal, especialmente en técnicas complementarias de regeneración. Ha sido utilizada con excelentes resultados clínicos en las técnicas de elevación de seno maxilar, en las que se ha podido comprobar que puede estimular de manera significativa la formación de hueso y la angiogénesis de los tejidos en las perforaciones de la membrana de Schneider.

Dentro de las ventajas de esta técnica destacan su sencillez, se trata de un material inocuo, natural y fisiológico, facilita y guía la cicatrización, asimismo, se ha podido comprobar de manera significativa su alta eficacia en el control del edema, dolor y el proceso inflamatorio que acompaña siempre a toda intervención quirúrgica.

En tal sentido, la estructura de la investigación se conformó de la siguiente forma: Capítulo I El Problema, en donde se desarrolló planteamiento del problema, formulación, objetivos de la investigación: general y específicos, justificación de la investigación, alcance y delimitación. Capítulo II Marco teórico, en donde se establece los antecedentes, bases teóricas, definición de términos básicos. Capítulo III Marco Metodológico: Tipo de investigación, diseño del estudio, técnica de análisis de datos. Capítulo IV, análisis de los resultados. Y Capítulo V, conclusiones y recomendaciones. Finalmente se hace referencia a la bibliografía consultada y los respectivos anexos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

La FRP es una membrana biológica autóloga de plasma, formada por células autógenas, enriquecidas con factores de crecimiento y proteínas de la matriz. Según Salgado, García y Arriba (2017) “La fibrina rica en plaquetas es un coágulo de sangre autógeno optimizado, del que se obtiene una membrana de fibrina fuerte”, por lo tanto, se destaca desde sus inicios, ya que presenta propiedades favorecedoras en diversos factores biológicos esenciales para el logro de una efectiva y rápida respuesta del organismo para la cicatrización de tejidos blandos y duros (1).

En la actualidad, esta terapia trata de utilizar los efectos positivos de las sustancias implicadas en el proceso de cicatrización como plaquetas, fibrina y leucocitos para acelerar el efecto de la regeneración tisular en el sitio quirúrgico mediante un coágulo natural que forma una matriz de fibrina que une los tejidos lesionados, permitiendo así la proliferación y la migración celular, la aposición de la matriz y el remodelado; dicha terapia es principalmente aplicada en pacientes que presentan problemas de cicatrización. La literatura refleja que la diabetes mellitus se caracteriza por afectar la cicatrización, debido a la disminución en la liberación de factores de crecimiento y

citocinas que intervienen directamente en el proceso de epitelización, lo que los hace vulnerables a adquirir infecciones postquirúrgicas. Vallejo (2018), concluyó que, “La fibrina rica en plaquetas es capaz de acelerar la cicatrización del tejido blando en la cavidad bucal del paciente diabético considerándolo además un biomaterial ideal, debido a su facilidad de obtención y a su naturaleza autóloga” (2). En virtud de lo anteriormente expuesto, la diabetes mellitus se puede definir como “Una enfermedad metabólica crónica, caracterizada por hiperglicemia, resultante por defectos en la secreción de insulina, en la acción de la insulina o ambas” (Cardozo & Pardi, 2003), por lo que es una enfermedad que determina las condiciones de salud bucal de quienes la padecen, además, se sabe que a pesar de que la diabetes se controle tendrá sus riesgos al momento de la cicatrización (3). De estas consideraciones anteriores, se deduce la gran importancia que tiene para el odontólogo ya que la diabetes mellitus ha tenido un notable crecimiento a través de los años.

Cabe señalar, que la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que para el año 2030 serán más de 370 millones de personas alrededor del mundo que la padezcan por lo que el número de pacientes diabéticos en la consulta odontológica ha ido incrementando, obligando al profesional a estar más capacitado para poder resolver las diferentes emergencias que se puedan presentar (4). En este sentido es importante resaltar, que la diabetes mellitus no tiene una cura definitiva por el momento, lo que conlleva a que los odontólogos sepan tratar los efectos de la diabetes en sus diferentes variantes e indagar sobre la aplicación, obtención, procesado y funciones de la fibrina en plaquetas para lograr la cicatrización postquirúrgica de dichos pacientes.

Formulación del Problema

Para indagar sobre el problema planteado la siguiente investigación pretende, a través de una revisión bibliográfica exhaustiva de los últimos cinco años de investigación en este tópico, responder las siguientes interrogantes:

¿Cuál es la eficacia de la FRP como terapia alternativa postquirúrgica en la regeneración tisular del paciente diabético?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Analizar mediante revisión documental la eficacia de la Fibrina Rica en Plaquetas como terapia alternativa postquirúrgica para la regeneración tisular en el paciente diabético.

Objetivos Específicos

- Examinar las características de la Fibrina Rica en Plaquetas al ser aplicado como terapia alternativa para la regeneración tisular.
- Distinguir las propiedades de la Fibrina Rica en Plaquetas.
- Identificar la efectividad de la fibrina rica en plaquetas en el proceso de cicatrización post-exodoncia en los pacientes diabéticos.

Justificación de la Investigación

En Venezuela, la diabetes mellitus constituye un grave problema, por cuanto aproximadamente un 7% de la población se ve afectada por dicha enfermedad, no conociéndose las cifras exactas de sus efectos en la sociedad venezolana, lo que ocasiona que actualmente la cirugía bucal en pacientes diabéticos controlados sea de cuidado debido a su cicatrización más lenta y predisposición a adquirir infecciones (3). Por lo que, llevándose a cabo una revisión de antecedentes, se comprobaron las publicaciones que evalúan la utilidad de la fibrina rica en plaquetas en los procesos de cicatrización de los tejidos blandos en la cavidad oral en pacientes diabéticos controlados. Debido a esto, se busca determinar los efectos de la fibrina rica en plaquetas sobre los procesos de regeneración tisular postquirúrgicos en el paciente diabético.

El presente trabajo de investigación será de utilidad tanto a Odontólogos generales, especialistas y estudiantes, ya que ayudará a obtener resultados más predecibles al momento de tratar al paciente diabético en la consulta particular odontológica. Finalmente, por medio de esta investigación, se busca contribuir para mejorar el aprendizaje del área de Cirugía Oral de la Escuela de Odontología de la Universidad José Antonio Páez, ya que el mismo puede ser utilizado como un instrumento útil de consulta con el fin de afianzar la enseñanza de calidad reforzando conocimientos, para así tener una visión más amplia antes de realizar la práctica clínica.

Alcance y delimitación de la investigación

Los alcances de este presente trabajo de investigación se realizarán para el área de Cirugía Bucal de la Universidad José Antonio Páez durante el período 2021-2022, mediante una revisión bibliográfica de fuentes nacionales e internacionales, teniendo como objetivo obtener información que permita abordar otro tipo de tratamientos de manera exitosa.

Por consiguiente, el presente trabajo se enfocará en la línea de investigación de odontología clínica correctiva en donde el tema de acción a resolver será específicamente en el área de cirugía bucal, contemplada en la escuela de odontología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad José Antonio Páez.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En este capítulo se lleva a cabo la consulta de la literatura relacionada con el problema de investigación, el cual está enfocado en conocer el uso del plasma rico en plaquetas y factores de crecimiento post-exodoncia en pacientes diabéticos. Las investigaciones recolectadas a continuación guardan relación con esto y sustentan teóricamente el estudio.

Antecedentes

Durante mucho tiempo la FRP ha ido evolucionando y dando mejores resultados cada vez más eficientes, ya que con una concentración de plaquetas y proteínas plasmáticas se podría acelerar el proceso de reparación. Diferentes autores indican como han sido los resultados como los mencionados a continuación:

En lo que se refiere al tema, Bonilla (2020), en su investigación titulada “Plasma rico en plaquetas y su aplicación en la regeneración ósea después de cirugía de terceros molares”, cuyo objetivo principal fue evidenciar a través de casos clínicos como la planificación de tratamiento y un buen protocolo a seguir post-exodoncia permite

reducir molestias en el paciente durante su recuperación. Se utilizó una muestra de 2 pacientes para determinar la eficacia de la aplicación del plasma rico en plaquetas posterior a la extracción de sus terceros molares inferiores, a través de la técnica del Dr. Whitman. De esta manera, se concluyó que el empleo de PRP en gel junto a la aplicación de la técnica *sticky bone* en el área previamente intervenida permitió evidenciar los cambios clínicos y radiográficos significativos y 3 meses posterior a el abordaje quirúrgico, a su vez se logró demostrar que durante los 7 primeros días posteriores a la intervención quirúrgica las manifestaciones que comúnmente se presentan como lo son sangrado, edema e inflamación de la región disminuyeron representativamente; dando como resultado que el paciente se encuentre satisfecho con el proceso realizado (5). Por lo tanto, el aporte se vincula directamente con la investigación ya que nos brinda los conocimientos sobre el PRF sus propiedades y beneficios, así como también analizar su respuesta estimuladora de la proliferación celular para lograr la regeneración tisular.

Por otra parte, el estudio de Vallejo (2018), titulado “Efecto de la fibrina rica en plaquetas leucocitarias como bio - material post - exodoncia para la regeneración tisular en el paciente diabético controlado”. El propósito de la investigación fue que al aplicar la FRP leucocitarias como biomaterial post-exodoncia en un paciente posterior al acto quirúrgico se llevarán a cabo controles clínicos mediante la técnica de observación con su respectivo protocolo. Se obtuvieron resultados muy satisfactorios, donde se evidenció que la herida quirúrgica se encontraba en la fase de remodelación al cabo de

15 días. Dando como conclusión que la FRP leucocitarias era capaz de acelerar la cicatrización del tejido blando en la cavidad bucal del paciente diabético controlado, considerándolo además un biomaterial ideal, debido a su facilidad de obtención y a su naturaleza autóloga. El presente estudio será de utilidad en la investigación ya que demostró que se pueden obtener resultados más predecibles al momento de tratar quirúrgicamente en la consulta al paciente diabético (2).

Asimismo, Ding, et.al (2017), realizaron la investigación “La fibrina rica en plaquetas acelera la cicatrización de las heridas de la piel en ratones diabéticos”. El objetivo del estudio fue investigar el efecto del PRF en la cicatrización de heridas cutáneas en modelo de ratón diabético. Describieron que utilizaron la fibrina rica en plaquetas para acelerar la cicatrización de la herida cutánea en ratones diabéticos, dieciséis en total con heridas intencionales de manera simétricas, divididos en dos grupos durante catorce días, uno de control y otro de prueba usando PRF, los resultados demostraron que el PRF se asoció con una curación significativamente mejorada, con incremento significativo en el número de capilares, probablemente por una mayor formación de vasos sanguíneos (6). Por tanto, el aporte se vincula con la investigación ya que guarda relación de forma directa con el tema planteado ya que nos brinda los conocimientos necesarios sobre como el PRF es una buena alternativa para promover una mejor cicatrización.

García (2016) publicó un estudio titulado “Uso de PRF (Fibrina Rica en Plaquetas) en

preservación de reborde alveolar” cuyo objetivo general fue describir los cambios volumétricos del reborde alveolar post-exodoncia, tratados con técnica de preservación de reborde alveolar con fibrina rica en plaquetas, a las 4, 8 y 12 semanas. Se trata de un estudio de tipo clínico descriptivo, donde se utilizó una muestra de 10 individuos que asisten a la facultad de odontología de la Universidad Nacional de Colombia (sede Bogotá). En el cual se pudo concluir que pese a las limitaciones del estudio se puede considerar el uso de fibrina rica en plaquetas como alternativa para la preservación de reborde alveolar con el fin de una implantación temprana (7). El aporte se vincula con la investigación dado a la relación inherente con el tema planteado, nos brinda información necesaria para establecer los diferentes efectos que ejerce el PRF en la cicatrización de los tejidos blandos y duros.

Finalmente, Durmuslar, et.al (2016) realizaron el estudio “Evaluación de los efectos de la fibrina rica en plaquetas sobre la regeneración ósea en conejos diabéticos”. El estudio tenía como objetivo investigar el efecto de la fibrina rica en plaquetas sobre la regeneración ósea en defectos de tamaño crítico en la bóveda craneal de conejos diabéticos. Relatando que se necesitaron 40 conejos divididos en dos grupos, uno de control (no diabéticos) y otro experimental los (diabéticos), los resultados obtenidos arrojaron que el PRF indujo a la regeneración ósea en conejos diabéticos, concluyendo que puede ser usado de forma segura (8). El aporte de esta investigación es de utilidad, debido a que la fibrina rica en plaquetas puede ser aplicada por la liberación de factores de crecimiento.

El análisis de los estudios anteriormente señalados muestra una asociación del uso de la PRF en la regeneración tisular y ósea de diversas heridas, debido posiblemente a la liberación de factores de crecimiento. Pero en esta exhaustiva búsqueda no se encontraron publicaciones nacionales que detallen uso de la PRF para estimular la cicatrización tisular en la cavidad oral en el paciente diabético.

Bases Teóricas

La teoría que sustenta esta investigación está enmarcada en las ciencias de los biomateriales, los cuales “Son materiales orgánicos o sintéticos utilizados en contacto con sistemas biológicos cuya finalidad es la de reparar o sustituir tejidos, órganos o funciones del organismo, para mantener o mejorar la calidad del paciente” (9), por lo que cabe destacar que una de las aplicaciones dentro de la cavidad bucal de los biomateriales está relacionada con su empleo en el cierre de heridas. De igual manera, la Fibrina Rica en Plaquetas, biomaterial autógeno y concentrado plaquetario de segunda generación se considera una fuerza de repostaje o aprovisionamiento en el proceso de cicatrización del alveolo post-exodoncia.

Fibrina Rica en Plaquetas (FRP)

La FRP puede ser considerada como un biomaterial de cicatrización autólogo que incorpora una matriz de fibrina con leucocitos, plaquetas y factores de crecimiento, centrifugados desde una simple muestra de sangre. La FRP presenta muchas ventajas en comparación con otros protocolos plaquetarios anteriores, siendo de más fácil manejo técnico, fuertes fundamentos científicos, buenas características de manipulación intraoperatoria y bajo costo.

Según López & Pascual (2020) la preparación de la FRP es “Sencilla, ya que para obtener este concentrado plaquetario se utiliza una técnica simple y rápida. También rentable para el paciente comparado con otras técnicas regenerativas; además hay menor probabilidad de contagio o que condicione alguna reacción alérgica o de rechazo” (10). Por lo tanto, la colocación de los factores de crecimiento es de fácil obtención y manipulación, y puede ser aplicada en múltiples casos clínicos, como defectos periodontales, preparación de sitios para implantes, defectos óseos por cirugía bucal además es una técnica relativamente nueva que ofrece ventajas sobre los procesos de reparación y cicatrización del tejido óseo y tisular.

Aplicaciones Clínicas

El uso del PRF en Odontología, tiene excelentes resultados en la regeneración ósea y tisular guiada; es por ello su aplicación en la Cirugía y la Implantología Oral, así como en el campo de la Cirugía Maxilofacial, puesto que acelera la recuperación y total cicatrización tanto de tejidos blandos como duros, por lo que se mencionaran las siguientes aplicaciones:

- Reconstrucción de rebordes alveolares atróficos
- Elevación del seno maxilar
- Relleno de cavidades quísticas post quistectomia
- Exodoncias múltiples
- Conservación de la altura del reborde alveolar
- Defectos óseos generados por la desinclusión de caninos o terceros molares
- Defectos óseos periapicales por ejemplo luego de una apicectomía
- Regeneración ósea alrededor de implantes osteointegrados
- Injertos óseos en bloque, para rellenar la zona donante, estimulando su regeneración
- Reconstrucción de grandes defectos óseos

Ventajas de la Fibrina Rica en Plaquetas

- Se realiza rápidamente en menos de 20 minutos
- Material autólogo que no requiere de aditivos
- Es inocuo, ya que es preparado a partir de la propia sangre
- Técnica sencilla y económica

Desventajas de la Fibrina Rica en Plaquetas

A través de los años de su uso, se podría considerar desventaja la cantidad de membranas que se pueden extraer, ya que se sabe que cada tubo de sangre que procede del propio paciente, equivale a una membrana de PRF, esto implica que su uso sea limitado (Salgado, García y Arriba, 2017) (1).

Protocolo para obtención de la Fibrina Rica en Plaquetas

El proceso, se debe efectuar 10 minutos previos a la acción quirúrgica, se debe realizar la extracción de 10 mL de sangre de la vena antecubital del paciente y su inmediata centrifugación sin anticoagulantes a 3.000 rpm durante 10 min o a 2.700 rpm durante 12 min.

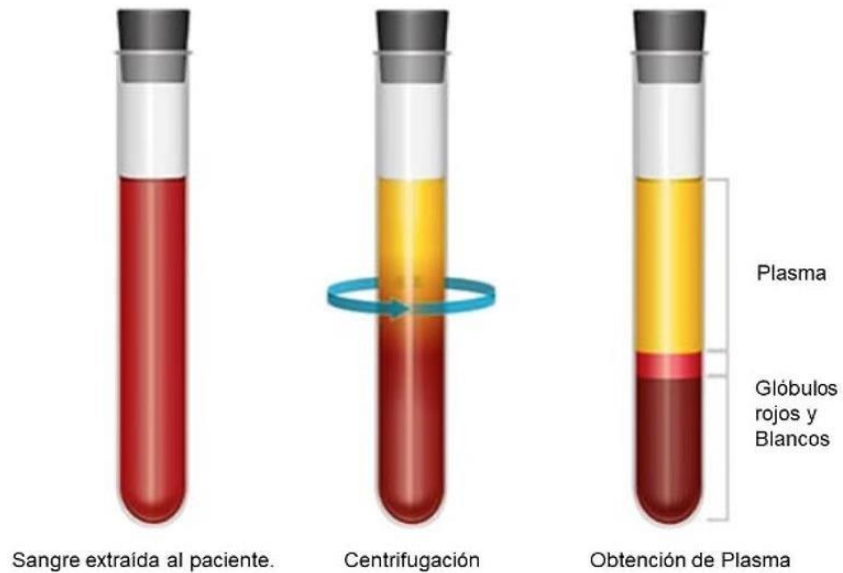


Figura 1. Obtención de la Fibrina Rica en Plaquetas. Fuente: Salgado, García y Arriba (2017) (1).

Del resultado obtenido, los primeros 500mL son plasma pobre en plaquetas, los siguientes 500 mL de plasma cuentan con un número similar a las que se encuentran en la sangre periférica. Por lo tanto, se considera como fibrina rica en plaquetas y factores de crecimiento a aquellos 500 mL encontrados inmediatamente encima de la sangre.

Factores de crecimiento derivado de las plaquetas

Así mismo, se ha demostrado que, los factores de crecimiento derivados de las plaquetas tales como: Factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF), factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF), factor de crecimiento transformador alfa (TGF alfa), factor de crecimiento epidérmico (EGF) y factor de crecimiento transformador beta (TGF- beta) influyen en la cicatrización, los cuales, tienen como efecto biológico la viabilidad y proliferación de células osteoprogenitoras y preosteoblastos que habitan en los tejidos adyacentes (periostio, endostio). Desempeñando así, un papel fundamental en la regeneración ósea y en la cicatrización de los tejidos blandos (5). Y se mencionan a continuación:

- Factor de crecimiento derivado de las plaquetas (PDGF): Favorecen a la angiogénesis a través de las células fagocitarias por el mecanismo fagocitario, las cuales se activan por medio de la formación de colágeno de tipo I, facilitando su obtención (5).
- Factores de crecimiento transformante β (TGF- β): Se conocen como todo aquel proceso de proliferación y diferenciación de células mesenquimales además de promover la proliferación de adipocitos y fibroblastos (5).

- Factor de crecimiento epidérmico (EFG): Consisten en los efectos de tipo y origen quimio táctico y mitógeno en fibroblastos y células epiteliales, estas promueven al éxodo celular, a diferencia de los fibroblastos y demás células desarrollan un gran número de receptores para los factores de crecimiento epidérmico (5).
- Factores de crecimiento fibroblástico (FGF): Los osteoclastos permiten la inhibición para contribuir y dar paso a la proliferación que promueve y las células como los fibroblastos y generan un fluido de fibronectina. Las células mesenquimales son las encargadas de la generación y coordinación (5).
- Factor de crecimiento insulina-like (IGF): Su aporte más significativo es que tienen la función de dividir y diferenciar dichas células mesenquimales, aporta el proceso de osteocalcina, colágeno tipo 1 fosfatasa alcalina por las células osteoblásticas (5).
- Factor de crecimiento vascular endotelial (VEGF): Induce a que se distribuyan las células endoteliales; los vasos sanguíneos de estas células representan mayor absorción (5).

Efectos de la fibrina rica en plaquetas en la regeneración tisular

Es necesario comprender el potencial terapéutico de la PRF en la cicatrización de las heridas, ya que está estructurado en cuatro etapas fundamentales de la cicatrización: Angiogénesis, control inmune, células madre de captura y la epitelización para cubrir heridas circulantes (2).

Angiogénesis

Angiogénesis, inmunidad y recubrimiento epitelial son 3 palabras claves del potencial terapéutico de la matriz de fibrina. Se ha demostrado que la matriz de fibrina sirve de guía natural de la angiogénesis (formación de nuevos vasos sanguíneos), esto se explica por el aspecto tridimensional de la matriz de fibrina y la acción simultánea de las citocinas atrapadas en la malla. Además, se ha demostrado que los principales factores solubles de la angiogénesis como son; el factor de crecimiento derivados de las plaquetas (PDGF), factor básico de crecimiento de los fibroblastos (PGFb), factor de crecimiento vascular endotelial (VEGF) poseen gran afinidad con este gel de fibrina (2).

Control inmune

La fibrina en conjunto con productos de degradación del fibrinógeno (FDP),

su superficie, protegiendo de esta manera las heridas y acelerando su proceso de cicatrización. El interés de dicha membrana es evidente a saber, para proteger heridas abiertas y acelerar la curación. Además, esta matriz contiene leucocitos y promueve su migración. Su utilización parece ser de gran interés en el caso de las heridas infectadas.

Diabetes

La diabetes mellitus (DM) es “Una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce” (OMS, 2018) (4). Por lo tanto, podemos definirlo como un trastorno crónico de carácter sistémico que cursa con alteraciones en el metabolismo de la glucosa, los lípidos y las proteínas. Está provocada por una disminución de la secreción de insulina, una reducción de sus efectos biológicos o por ambas. La característica esencial de la enfermedad es la elevada cantidad de glucosa en la sangre.

Fisiopatología

La glucosa es la mayor fuente de energía de todas las células del cuerpo. La insulina es una hormona anabólica sintetizada dentro de las células b del páncreas que estimula el transporte de glucosa y aminoácidos, la formación de glucógeno en el hígado y músculos esqueléticos, la conversión de glucosa en triglicéridos y la síntesis

de ácidos nucleicos y proteínas. En la ausencia de insulina, la glucosa no puede ser transportada hacia el tejido muscular y adiposo. La deficiencia de insulina también lleva al incremento de la glucogenólisis hepática, la gluconeogénesis y, la deficiencia es severa, a la cetogénesis. El resultado es la hiperglicemia y la acidosis metabólica.

Manifestaciones Clínicas

Las manifestaciones clínicas de la DM están relacionadas con las consecuencias metabólicas de la deficiencia de insulina. Los síntomas más tempranos de la enfermedad son la poliuria, polidipsia y pérdida de peso. La cronicidad de la DM ocasiona complicaciones importantes como el trastorno de los vasos sanguíneos, como la arterioesclerosis que dará como consecuencia un aporte sanguíneo inadecuado al corazón, al cerebro, a los riñones y a extremidades inferiores.

Clasificación

La clasificación según la OMS la diabetes mellitus basado en su etiología y características fisiopatológicas, se contemplan cuatro grupos que son: diabetes tipo 1, diabetes tipo 2, otros tipos de diabetes, diabetes gestacional (4).

Diabetes Mellitus tipo 1

La diabetes de tipo 1 (también llamada insulino dependiente, juvenil o de inicio en la infancia). Se caracteriza por una producción deficiente de insulina y requiere la administración diaria de esta hormona. Se desconoce aún la causa de la diabetes de tipo 1, y no se puede prevenir con el conocimiento actual. Sus síntomas consisten, entre otros, en excreción excesiva de orina (poliuria), sed (polidipsia), hambre constante (polifagia), pérdida de peso, trastornos visuales y cansancio. Estos síntomas pueden aparecer de forma súbita. (11).

Diabetes Mellitus tipo 2

La diabetes de tipo 2 (también llamada no insulino dependiente o de inicio en la edad adulta). Se debe a una utilización ineficaz de la insulina. Este tipo representa el 90% de los casos mundiales y se debe en gran medida a un peso corporal excesivo y a la inactividad física. Los síntomas pueden ser similares a los de la diabetes de tipo 1, pero a menudo menos intensos. En consecuencia, la enfermedad puede diagnosticarse sólo cuando ya tiene varios años de proceso y han aparecido complicaciones. Hasta hace poco, este tipo de diabetes sólo se observaba en adultos,

pero en la actualidad también se está manifestando en niños (11).

Otros tipos de Diabetes Mellitus

Tipo 3A, Tipo 3B, Tipo 3C, Tipo 3D, Tipo 3E, Tipo 3F, Tipo 3G

También como otra fuente “Incluyen pacientes con defectos genéticos en la función de la célula beta como las formas llamadas MODY (*maturity onset diabetes of the young*); otros con defectos genéticos de la acción de la insulina; otros con patologías pancreáticas (pancreatectomía, 17 pancreatitis aguda, pancreatitis crónica, neoplasia del páncreas, hemocromatosis); endocrinopatías (Cushing, acromegalia, glucagonoma, feocromocitoma). También algunos fármacos o tóxicos pueden producir diabetes secundaria (corticoides, ácido nicotínico, Lasparagina, interferón alfa, pentamidina); agentes infecciosos (rubeola congénita, coxsachie B, citomegalovirus, parotiditis) y, por último, algunas otras enfermedades como los Síndromes de Down, Klinefelter, Turner, enfermedad de Stiffman y Lipoatrofias. En estos casos se habla de diabetes secundarias, mientras los tipos 1 y 2 son primarias (11).

Diabetes Gestacional

La OMS (2017) afirma que “La diabetes gestacional corresponde a una

hiperglicemia que se detecta por primera vez durante el embarazo” (12). Suele presentarse durante el segundo o tercer trimestre de gestación, se la puede definir como una intolerancia a los hidratos de carbono, de severidad variable, que comienza o se diagnostica en el presente embarazo, pudiendo ser pasajera o desaparecer en la pérdida de peso postparto, debido a que está relacionada también con la obesidad.

Complicaciones Orales Post-exodoncia de los diabéticos

Según Vallejo (2015) la salud oral “Es unas de las complicaciones que tenemos con la diabetes, es por eso que debemos saber identificar los signos y síntomas, el odontólogo no puede dejar pasar ninguna patología en la boca” (13). Los pacientes con diabetes mellitus presentan una disminución de la resistencia de los tejidos que, aunado a una higiene pobre o deficiente de la cavidad bucal, tienen como consecuencias alteraciones con diferentes grados de severidad en las estructuras que conforman el aparato estomatológico. Los pacientes con diabetes son más propensos a la aparición de infecciones después de realizada alguna extracción dentaria debido a la disminución del riego sanguíneo.

Fisiología de la Cicatrización

La fisiología de la cicatrización de la herida se ha descrito reiteradas veces en la bibliografía médica. Las descripciones más comunes hablan de tres fases:

inflamación, proliferación y maduración, que son secuenciales y simultáneas. Sin embargo, se menciona que la fisiología de la cicatrización de la herida presenta seis etapas: lesión, hemostasia, inflamación, proliferación, maduración y remodelación, lo que significa una mayor especialización en el tema (14).

Para facilitar el estudio y comprensión del proceso de reparación de las heridas, se divide en cinco fases, las cuales ocurren de manera secuencial, estas son: fase hemostática, fase inflamatoria, fase proliferativa, y fase de remodelación.

Fases de la cicatrización

Fase Hemostática

Esta fase inicia inmediatamente después de presentarse la lesión y se altera la integridad del tejido; tiene una duración de hasta 15 minutos. Su objetivo principal es evitar la pérdida de fluido sanguíneo mediante el cese de la hemorragia y la formación del coágulo, protegiendo así el sistema vascular y la función de los órganos vitales. El coágulo formado tiene funciones específicas tanto de activación celular como de mediación y andamiaje para las células que promueven la fase de inflamación y regeneración del tejido (15).

Fase Inflamatoria

Esta fase tiene su inicio hacia el minuto 16 y presenta una duración de hasta seis días; se presenta como respuesta protectora e intenta destruir o aislar aquellos agentes que representen peligro para el tejido, ya que sin dicha remoción de las células afectadas no se dará inicio a la formación de nuevo tejido mediante la activación de queratinocitos y fibroblastos (15).

Fase Proliferativa

Es la tercera etapa dentro del proceso de cicatrización, derivada del proceso de inflamación y precursora de la fase de maduración; se inicia hacia el tercer día y dura aproximadamente de 15 a 20 días. El objetivo de esta fase es generar una barrera protectora, con el fin de aumentar los procesos regenerativos y evitar el ingreso de agentes nocivos; se caracteriza por la activación de dos grandes procesos: angiogénesis y migración de fibroblastos, los cuales facilitan la formación de una matriz extracelular (MEC) provisional, que proporciona un andamiaje para la migración celular y la síntesis de una MEC madura (15).

Fase de remodelación

Esta fase se caracteriza por la formación, organización y resistencia que obtiene el tejido al formar la cicatriz, lo cual se obtiene de la contracción de la herida generada por los miofibroblastos y la organización de los paquetes de colágeno; esta inicia simultáneamente con la síntesis de la matriz extracelular en la fase de proliferación y puede durar entre uno y dos años, dependiendo la extensión y características de la lesión (15).

Factores que interfieren en la cicatrización

En este sentido, se señala que los factores que afectan el proceso de cicatrización pueden ser clasificados en dos categorías: Factores locales y Factores sistémicos (16).

Factores locales:

- **Infección:** Es la causa aislada más importante del retraso de la cicatrización debido a que produce una lesión tisular y una inflamación persistente.
- **Factores mecánicos:** Como la movilización precoz de las heridas, puede retrasar la cicatrización, comprimir los vasos sanguíneos y separar los bordes de la herida.
- **Cuerpos extraños:** Suturas innecesarias o fragmentos de acero, vidrio, hueso son impedimentos para la cicatrización.
- **Tamaño, localización y tipo de herida:** Influyen en la cicatrización ya que pequeñas lesiones por incisión cicatrizan más rápido que amplias heridas.
- **Nutrición e inmunidad del paciente:** La Vitamina C es esencial para la síntesis de colágeno, la Vitamina A disminuye los efectos adversos de corticoides, y la Vitamina E en exceso inhibe la cicatrización.
- **Aporte sanguíneo del tejido:** Se necesita realizar estudio de laboratorio antes del procedimiento quirúrgico para determinar si el paciente tiene algún déficit en algún componente del sistema circulatorio.
- **Alcohol:** El alcoholismo crónico produce retraso de la migración celular.
- **Tabaco:** Tiene efectos nocivos, los cuales se manifiestan a nivel de la microcirculación, aumenta la producción celular y disminuye la producción de prostaciclina.

Factores sistémicos:

- **Edad y raza:** Con el pasar de los años todas las etapas del proceso de cicatrización declinan progresivamente, por ejemplo, en la vejez la respuesta del organismo se disminuye. Por otra parte, en la raza afrodescendiente existe una alta predisposición a cicatrización anormal con queloides.
- **Enfermedades sistémicas:** Algunas enfermedades sistémicas como diabetes altera el proceso de cicatrización.
- **Efectos arteriales:** Como lo son la vasoconstricción e hipertensión

Tipos de cicatrización

Cicatrización por primera intención

Se observa cuando los bordes de la herida están limpios, sin infección y se unen espontáneamente de forma rápida, esto ocurre generalmente después de una incisión quirúrgica, es la cicatrización ideal debido a que los márgenes de la herida son colocados en la posición anatómicamente exacta que se encontraba antes de la lesión. Este tipo de cicatrización se presenta de la siguiente manera: la herida se cierra dentro de las primeras horas después del traumatismo, el cierre de la herida por aproximación de sutura o colgajo y se cumplen las tres etapas de la cicatrización

(inflamación, proliferación y remodelación) (Acosta, 2013) (14).

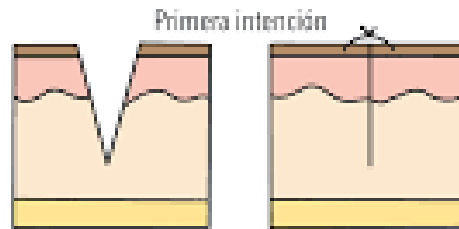


Figura 2: Cicatrización por primera intención. Fuente: (Acosta, 2013) (14).

Cicatrización por segunda intención

Se observa cuando la pérdida de células y tejidos es extensa y los bordes de la herida se encuentran separados y no es posible juntarlos. En estos casos el espacio que queda entre borde y borde de la herida, será reparado por tejido de granulación por lo que este proceso termina con la transformación del tejido de granulación en tejido cicatrizal. Se presenta de la siguiente manera: la herida se deja abierta para que cierre en forma espontánea, se mantiene en la fase inflamatoria hasta que cierre totalmente y los procesos involucrados son contracción y epitelización (14).

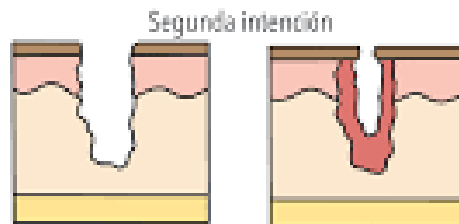


Figura 3: Cicatrización por segunda intención. Fuente: (Acosta, 2013) (14).

Cicatrización por tercera intención o primario tardío

Se presenta cuando existen complicaciones en las heridas por efecto de infección e inflamación, se refiere a la cicatrización de heridas de grandes áreas con el uso de injertos tisulares. Se presenta de la siguiente manera: la herida es cerrada después de varios días de ocurrido el traumatismo, el cierre de la herida por aproximación sutura o colgajo es necesario después de pasado el riesgo de infección en heridas y el proceso no se altera y la fuerza tensional obtenida al final es la misma que con la cicatrización de primera intención (14).

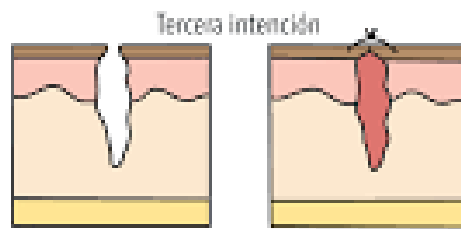


Figura 4: Cicatrización por tercera intención. Fuente: (Acosta, 2013) (14).

Cicatrización de la mucosa en pacientes diabéticos

El mecanismo por el cual el diabético no cicatriza correctamente aún no se sabe, pero se tiene conocimiento de que la hiperglicemia, isquemia y la hipoxia, son los que desencadenan este conjunto de complicaciones. La cicatrización se ve alterada ya que la diabetes mellitus interfiere en el metabolismo de todas las fases de la

respuesta inflamatoria, de la capacidad proliferativa y epitelización, por consiguiente, prolonga estas fases (14).

La herida en el diabético no muestra las fases ordenadas de la cicatrización normal, la reacción inflamatoria en la herida diabética es prolongada, causado primeramente por una reacción proinflamatoria deteriorada, debido a que las células inflamatorias como las citoquinas proinflamatorias que están fuertemente reguladas en esta fase inflamatoria, evitan la apoptosis y por lo tanto extienden el alojamiento del lecho de la herida de una manera no fisiológica, lo que limita la respuesta ante las agresiones del medio externo (14).

Posteriormente el fenómeno de la fase proliferativa presenta fallas, debido a que la hiperglucemia inhibe la proliferación de los fibroblastos, estos últimos en mención, en los diabéticos son morfológicamente diferentes a sus homólogos no diabéticos, los 28 fibroblastos son agrandados y extensamente diseminados, en estudios por microscopia electrónica estas células revelan una dilatación del retículo endoplasmático, una falta de estructuras microtubulares y múltiples cuerpos lamelares y vesiculares. Esta morfología anormal proporciona la base teórica para una disminución de la capacidad proliferativa y otros rasgos anormales (14).

La epitelización se ve alterada por la resistencia del factor de crecimiento y citocinas, por lo que se ven disminuidos, los factores de crecimiento son liberados por las plaquetas y subsecuentemente por los macrófagos, entre los principales factores de crecimiento tenemos el factor de crecimiento epidérmico (FCE), factor de crecimiento derivado de las plaquetas (FCDP), factor de crecimiento fibroblástico (FCF), factor de crecimiento tipo insulina I (FCI-I) y factor de crecimiento transformante beta (FCTbeta), que intervienen directamente en la mitosis, síntesis de proteínas en la matriz extracelular por fibroblastos y estimulación de la migración de células epiteliales en el proceso de epitelización. Son vulnerables a adquirir infecciones postoperatorias ocasionado también por la falta de respuesta de los neutrófilos (células de defensa altamente especializados) y sobre todo si se acompaña de una condición de sepsis bucal (14).

El desafío del clínico es cómo mantener la herida del paciente diabético dentro de las fases de cicatrización de una manera lineal sincrónica. Estudios han demostrado la utilidad del uso de factores de crecimiento para contrarrestar la variedad de proteínas inhibitoras del ciclo celular, como la mencionada fibrina rica en plaquetas leucocitarias u otro tipo de concentrado plaquetario, por lo que se la considera una fuerza de repostaje o aprovisionamiento en el proceso de cicatrización.

Definición de Términos Básicos

1. Cicatrización: Procedimiento para extirpar o reparar una parte del cuerpo, o para determinar si hay una enfermedad. La cirugía además es la rama de la medicina que se especializa en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades o afecciones mediante operaciones. También se llama operación.

2. Glucosa: Monosacárido de la familia de las aldohexosas y principal azúcar del que se derivan la mayoría de los glúcidos.

3. Hemorragia: Extravasación de la sangre de las arterias, venas o capilares por donde circula, especialmente cuando se produce en cantidades muy grandes.

4. Hemostasia: Representa el cese fisiológico de la hemorragia por medio de un mecanismo complejo que involucra un cambio de estado físico, de líquido a sólido con la formación de fibrina, y el enlace del coágulo en una malla insoluble.

5. Herida: Lesión traumática que se produce en cualquier área exterior del cuerpo (piel, ojos) o en superficies mucosas accesibles desde el exterior (boca, fosas nasales, conducto auditivo, canal anal, faringe, meato uretral, vagina, de forma terapéutica o accidental).

6. Hiperglucemia: Elevación del nivel circulante de glucosa por encima de la normalidad (de 90 mg/100 ml, en una persona en ayunas). Tras una comida abundante en carbohidratos puede elevarse hasta 140 mg /100 ml.

7. Insulina: Es una hormona producida por el páncreas y que en los pacientes diabéticos se produce en baja cantidad o está ausente. Es la principal hormona responsable del control de los niveles de glucosa en el organismo.

8. Plaquetas: Las plaquetas o trombocitos son pequeños fragmentos citoplasmáticos, irregulares, carentes de núcleo, de 2-3 μm de diámetro, derivados de la fragmentación de sus células precursoras, los megacariocitos

9. Sangre: Líquido que circula por el sistema cardiovascular. Es el intermediario entre el exterior y los tejidos: a la sangre van a parar, por una parte, los alimentos digeridos y el oxígeno del aire que respiramos, y, por otra, los catabolitos que el metabolismo genera y que han de ser expulsados por el riñón y los pulmones.

10.Trastorno: Cambio o alteración que se produce en la esencia o las características permanentes que conforman una cosa o en el desarrollo normal de un proceso.

Bases legales

Según la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV) del 1999 reconoce a la salud un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida (17).

La importancia de este estudio comprende la necesidad de establecer parámetros legales de investigación que garanticen el cumplimiento de los artículos relacionados al mismo dentro de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV). En este sentido, hacer cumplir las políticas establecidas por el estado. Destaca el artículo 83, el cual hace mención al derecho social fundamental como obligación del Estado, el cual promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida de los venezolanos; el artículo 84, prioriza al sistema público nacional como un ente que ofrece servicios gratuitos integrales de equidad e integración social y solidaridad (17).

Seguidamente, la aplicación del conocimiento profesional será ejercida por aquellos odontólogos capacitados y legalmente autorizados, según la Ley del Ejercicio de la Odontología. Conjuntamente, los profesionales tienen el deber de aportar progreso y soluciones a los problemas que puedan presentarse en los diferentes escenarios de trabajo de investigación. El profesional en Odontología tendrá el honor y la responsabilidad de conservar como secreto todo lo lícito que observen, visualicen o descubran en el ejercicio de la profesión. De igual forma, el paciente será quien brindé y soporté información al odontólogo y a su vez establecerán una comunicación sincera,

abierta y honesta (18).

La investigación es una herramienta que debe ser aplicada de manera permanente a través de instituciones científicas y a su vez publicada para hacer de conocimiento público los resultados; contribuyendo de esta manera al desarrollo de mejores técnicas que permitan brindar una atención adecuada a tiempos modernos según el Título III, Capítulo Primero, del Secreto Profesional (19).

De acuerdo a que la Asociación Médica Mundial (AMM) ha publicado la Declaración de Helsinki, una propuesta de principios éticos para investigaciones médicas en seres humanos, incluyendo la investigación del material humano y de información identificable. Establecido en el principio número uno. A partir de entonces, según los establecido en el principio número tres de la declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial relaciona al médico con la formula "velar solícitamente y ante todo por la salud de mi paciente", y el Código Internacional de Ética Médica afirma que: "El Médico debe considerar lo mejor para el paciente cuando preste atención médica".

Según el principio número cuatro de la declaración de Helsinki, el deber del médico es promover y velar por la salud, bienestar y derechos de los pacientes, incluidos los que participan en la investigación médica. En tal sentido, y en adherencia al quinto principio, el presente proyecto tiene como objetivo la investigación. Toda investigación médica está sujeta a normas éticas en la cual promueve y asegura el respeto a todos los seres humanos, proteger la salud y los derechos individuales. Establecido como el principio número siete de la declaración de Helsinki. Sin embargo, el objetivo principal de la investigación médica es generar nuevos conocimientos, nunca debe tener

primacía sobre los deberes e intereses de la persona que participa en la investigación, establecido en el principio número ocho de la declaración de Helsinki (20).

Aunado a esto, debido a que se realiza una investigación documental es importante destacar el derecho de autor el cual es un término jurídico que describe los derechos concedidos a los creadores por sus obras literarias y artísticas. El tipo de obras que abarca el derecho de autor incluye: obras literarias como novelas, poemas, obras de teatro, documentos de referencia, periódicos y programas informáticos; bases de datos; películas, composiciones musicales y coreografías; obras artísticas como pinturas, dibujos, fotografías y escultura; obras arquitectónicas; publicidad, mapas y dibujos técnicos.

En Venezuela estos derechos los recoge la Ley Sobre Derecho de Autor (LSDA), cuyo objeto es establecer los fundamentos de la protección los derechos de los autores sobre todas las obras del ingenio de carácter creador, ya sean de índole literaria, científica, artística, cualquiera sea su género, forma de expresión, merito o destino. Siendo así, el estado reconocerá y protegerá la propiedad intelectual sobre las obras científicas, literaria y artísticas, invenciones, innovaciones, denominaciones, patentes, marcas y lemas de acuerdo a las condiciones y excepciones que establezcan la ley y los tratados internacionales suscritos y ratificados por la Republica en esta materia (21).

En efecto, los derechos morales y personalísimos son la fuente de legitimidad jurídica que le otorga la ley a los autores, tales derechos se afectan con la realización del plagio, como proceso de apropiación ilegítima de una obra ajena, mediante la usurpación de paternidad o del nombre del autor originario, lo que constituye el daño más grave al

derecho de autor porque le sustrae todo su reconocimiento y aportación creativa. En relación a lo anterior, el artículo 49, numeral 6, de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) establece: “Ninguna persona podrá ser sancionada por actos u omisiones que no fueren previstos como delitos, faltas o infracciones en leyes preexistentes”. Es por ello, que puede afirmarse que no existe una definición legal de plagio, ni una penalización específica como tal, precisamente por no estar expresamente tipificado como tal en la Ley (17).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se expone la manera como se realizó el estudio y el proceso de investigación, la descripción y el análisis de los métodos que se emplearon en el estudio de la investigación.

Tipo de Investigación

La investigación que se llevó a cabo de tipo documental que según el Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis doctorales (2010) se define como “El estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento” (22). Para la realización del presente estudio a fin de profundizar sobre las teorías y trabajos científicos realizados sobre el uso de la Fibrina rica en Plaquetas post-exodoncia en pacientes diabéticos, se precisó de una investigación documental teniendo como propósito el aporte de nuevos conocimientos.

Nivel de Profundidad de la Investigación

El nivel de la investigación fue de tipo descriptiva, respecto a ello Hernández, Fernández & Baptista (2003) manifiestan que mediante este estudio “Se busca

especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (23). No obstante, en función de lo planteado la investigación fue de tipo descriptiva por cuanto pretendió describir las características clínicas orales de los pacientes que padecen diabetes, el proceso de cicatrización o cualquier otro fenómeno que tenga relación con la investigación.

Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación se basó en una revisión crítica del estado del conocimiento, al respecto el Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis doctorales (2010) la describe como “Integración, organización y evaluación de la información teórica y empírica existente sobre un problema” (22). En tal sentido, este tipo de diseño permite analizar los problemas para profundizar el conocimiento sobre determinado objeto de estudio, por lo que en el presente estudio se analizó el tratamiento post-exodoncia con Fibrina Rica en Plaquetas en pacientes diabéticos y cualquier otra manifestación relacionada con la investigación.

Métodos de búsqueda

Método de búsqueda de información

En la investigación documental, se utilizan una variedad de técnicas e instrumentos de recolección de información que tienen principios sistemáticos y normas de carácter práctico, rigurosos e indispensables para ser aplicados a los materiales bibliográficos que se revisan a través de todo el proceso de investigación. Para la presente investigación la búsqueda de fuentes de investigación electrónicas se realizó a través de diferentes buscadores en línea (como Google académico, *PubMed*, *Scielo*), así como revistas científicas tales como *Multidisciplinary Digital Publishing Institute Journal* y *Journal of Surgery*. Por lo cual se utilizó como palabras clave: Fibrina Rica en Plaquetas, Uso de la Fibrina Rica en Plaquetas en la cicatrización alveolar, Diabetes Mellitus, Tratamiento post-exodoncia en pacientes con Diabetes Mellitus, Cicatrización post-exodoncia, Métodos de aceleración de la reparación tisular en pacientes con Diabetes Mellitus; entre las fechas de Enero y Febrero del 2022.

Criterios de inclusión y exclusión

De acuerdo con el procedimiento descrito en la sección de método de búsqueda de información la primera búsqueda arrojó un total de 1010 resultados los cuales corresponden con la población de artículos a los que se les aplicó los criterios de

inclusión y exclusión, obteniéndose como muestra a seleccionar para el estudio, 50 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión.

Criterios de inclusión

- Haber sido publicado en periodo 2017-2021.
- Se considera el idioma español, portugués e inglés.
- Artículos completos no resúmenes.
- Que contenga datos del tema base.
- Artículos de investigación originales completos o de revisión publicados en revistas especializadas, arbitradas e indexadas en las bases de datos más conocidas especializadas en el área de salud, como PUBMED, GOOGLE ACADEMICO, SCIELO, entre otras.

Criterios de exclusión

- No haber sido publicado en el periodo 2017-2021.
- Artículos no relacionados con la temática de investigaciones.
- Artículos de revistas científicas indexadas.
- Investigaciones duplicadas.
- Ningún tipo de libro

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

El proceso de búsqueda se realizó en las principales bases de datos científicos orientando su revisión exclusivamente hacia artículos científicos mediante los siguientes descriptores: “*plasma rich in fibrin*” “*guided bone regeneration*” “regeneración ósea guiada” “regeneración tisular” “fibrina rica en plaquetas”. Realizar la búsqueda específica se limitó a los descriptores nombrados anteriormente individualizando cada base de datos (Anexo A). Una vez realizada la búsqueda, con los resultados obtenidos se realizó un proceso de selección en tres fases descrito en el diagrama de flujo (Anexo B).

En la primera fase, el número de artículos que se obtuvo a partir de la búsqueda inicial mostró un total de 1010, posteriormente en la segunda fase se empleó el tiempo límite de 5 años para el estudio de artículos y el resultado se redujo a 309; en esta cantidad se aplicó los criterios de selección consiguiendo 60 artículos; finalmente para una tercera fase se descartaron los estudios considerando el aporte y relevancia según el tema de investigación además también se descartaron las publicaciones que no se encontraron el texto completo y duplicadas en diferentes bases de datos, con este filtro se obtuvo un resultado final de 50 artículos. Se extrajeron los datos más relevantes (Anexo C), de los cuales emergieron diferentes categorías, que se agruparon y organizaron, para aportar de manera estructurada, los resultados de la revisión.

Después de una revisión sistemática de la información se pudo manifestar que el uso de la Fibrina Rica en Plaquetas ayuda considerablemente en el proceso de cicatrización y regeneración tisular postextracción en el paciente diabético, en los cuales hay una limitada capacidad de liberar factores de crecimiento y citosinas que intervienen de manera directa en la cicatrización y los hace vulnerables a adquirir infecciones, retardando de manera significativa el proceso de curación de la herida.

Objetivo específico Nro. 1: Examinar las características de la fibrina rica en plaquetas al ser aplicado como terapia alternativa para la regeneración tisular.

La fibrina rica en plaquetas produce un efecto biológico en la curación de los tejidos, ya que gracias a su arquitectura tridimensional sirve como una red de células madre y de citocinas, que crean una matriz idónea para la migración, división y cambio de fenotipo de células endoteliales y fibroblastos, provocando una guía natural para la angiogénesis, que es el paso fundamental en cualquier proceso de curación, que consiste en la formación de nuevos vasos sanguíneos dentro de la herida, esto es debido a la liberación de factores de crecimiento, que van a servir de protección de la herida y a la vez acelera el proceso de cicatrización del tejido blando (1,5,24-30). En el estudio realizado por Vallejo (2), se pudo constatar las numerosas ventajas del empleo de la Fibrina Rica en Plaquetas, por fácil obtención y mayor liberación de factores de crecimiento durante más de 7 días, además de ser un concentrado autólogo, que no representa riesgos de rechazo. En su trabajo, quedó demostrado su potencial como

regenerador a nivel tisular, siendo un biomaterial capaz de acelerar la cicatrización del tejido blando de la cavidad bucal del paciente diabético controlado.

Ahora bien, debido a que la cicatrización en pacientes diabéticos es más lenta por la disminución en la liberación de factores de crecimiento y citocinas que intervienen directamente en el proceso de epitelización, los hace más vulnerables a adquirir infecciones, dada la falta de respuesta de los neutrófilos lo que conlleva a aplicar la FRP, biomaterial autógeno y concentrado plaquetario que contiene leucocitos, plaquetas y factores de crecimiento, que son necesarios para los procesos de cicatrización (31-41).

Objetivo específico Nro. 2: Distinguir las propiedades de la Fibrina rica en plaquetas.

La fibrina es la molécula activa del fibrinógeno plasmático que tiene la capacidad de formar una red de polímero que servirá de andamiaje en la interacción matriz-célula permitiendo la migración, diferenciación y proliferación de células como los osteoblastos, fibroblastos y células endoteliales, estas últimas involucrados en el proceso de angiogénesis; sus propiedades bioquímicas, estructurales, viscoelásticas y su biodegradabilidad la describen como un biomaterial que conjuntamente con las plaquetas ayudan y aceleran la hemostasia y cicatrización de los tejidos. La aplicación de la fibrina rica en plaquetas en cirugía bucal fue descrita por primera vez por el Dr. Joseph Choukroun, quien con la ayuda de una centrifuga obtuvo este concentrado plaquetario a partir de sangre autógena, el papel fundamental en estos concentrados lo

tiene la fibrina que servirá para promover la agregación plaquetaria sirviendo de plataforma para la liberación de factores de crecimiento como el factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF), factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF), factor de crecimiento de fibroblastos (FGF), factor de crecimiento epidérmico (EGF), factor de crecimiento similar a la insulina (IGF), factor de crecimiento transformante beta (TGF-beta), células leucocitarias y sus citoquinas (interleucinas 1β [IL- 1β], IL-6, IL-4 y el factor de necrosis tumoral α), el PRF ha sido usado para incrementar la angiogénesis, regeneración de hueso y tejido periodontal (42-49)

Se ha demostrado que después de la centrifugación, el 97% de las plaquetas y el 50% de los leucocitos del volumen de sangre original se concentran en la FRP. Ortega, Valero, Haydar, Quispe, Gutiérrez y Castro (50-55) mostraron la lenta liberación de factores de crecimiento derivados de las plaquetas (FCDP), del factor de crecimiento transformante beta 1 (TGF- β 1), del factor de crecimiento endotelial vascular (FCEV) y de glicoproteínas; como la fibronectina y vitronectina especialmente durante los primeros 7 días. Por su parte, Piedra y Schifflerli (56,57), observaron que esta liberación continuó hasta un máximo de 28 días y puede ser un complemento útil en la reparación de tejidos. Debido a estas propiedades la FRP se puede utilizar como un único biomaterial o combinado con diferentes substitutos óseos para acelerar la regeneración ósea (58-61).

Objetivo específico Nro. 3: Identificar la efectividad de la Fibrina Rica en Plaquetas en el proceso de cicatrización post-exodoncia en los pacientes diabéticos.

Cabrera determinó que existen efectos positivos en los procesos de regeneración ósea y de tejidos blandos con el uso de la fibrina rica en plaquetas ayudando a acelerar la cicatrización durante y después de la cirugía ya que aumenta el proceso de angiogénesis, regeneración ósea y tejidos periodontales (62).

Wang y otros realizaron investigaciones en donde se presentan casos clínicos muy satisfactorios cuando usan plasma rico en fibrina como coadyuvante alternativo obtenido como resultado una mejor calidad en la cicatrización de los tejidos y en la regeneración ósea de los pacientes diabéticos (63).

Vallejo determino la eficacia del plasma rico en plaquetas en los pacientes diabéticos controlados, ya que la fibrina libera factores de crecimiento y proteínas implicadas en la cicatrización de las heridas post exodoncia, promoviendo la proliferación y diferenciación celular. Tiene un gran potencial de regeneración, es un material más fácil de emplear que no presentara rechazo alguno por ser enteramente natural. Se determina que el uso de la PRF es muy beneficioso, ya que muestra ausencia de peligro de transmisión de patología y ayuda en la hemostasia (2).

Estudios realizados por Carrasco, Vásquez, Crisci y Costa presentan que la diabetes mellitus no influye en el volumen obtenido de la fibrina rica en plaquetas por lo tanto es recomendable utilizarlo en cirugía bucal para evitar complicaciones o infecciones debido a la falta de regeneración deficientes en los pacientes diabéticos (64-67).

Toker y Ríos confirman que al usar el plasma rico en fibrina solo o combinado con cualquier sustituto ósea demostraban mejoras radiográficas como el volumen del área ósea regenerada (68,69).

Ding y otros confirman que el uso del plasma rico en fibrina presenta muchos beneficios que se puede destacar la disminución del edema y la estimulación de la formación ósea (6).

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Se determinó que la fibrina rica en plaquetas es un agregado plaquetario muy eficaz, la cual contiene distintos factores de crecimiento por lo que brinda una aceleración en el proceso de regeneración de tejidos, ofreciendo una recuperación postquirúrgica mucho más rápida. Se concluye que las características de la FRP al ser aplicada como terapia alternativa son la disminución de inflamación, dolor post operatorio y recuperación de la zona lesionada estableciéndose como principal ventaja y como desventaja la predisposición a ser rechazado por el cuerpo o el sistema inmune.

De acuerdo a las propiedades de la FRP se demuestra las ventajas de este biomaterial autólogo en la cicatrización de tejidos, con una regeneración tisular mucho más rápida acortando el tiempo comparando con el tiempo de una regeneración sin ningún tipo de agregado. Por lo que es importante que el profesional conozca y sea capaz de identificar cual es la conducta a seguir para evitar complicaciones antes, durante y después del tratamiento odontológico.

Se identificó la eficacia de la fibrina rica en plaquetas en el paciente diabético ya que el tejido blando de la herida post-exodoncia cicatriza de manera fisiológica con la ayuda de la FRP cumpliendo a cabalidad las diferentes fases de la cicatrización en un tiempo de 15 días y no presentan complicaciones infecciones post-exodoncia por lo que es un buen material considerado por muchos autores como ideal, para potenciar y reforzar el proceso fisiológico de cicatrización que por defecto es muy débil o nulo en el diabético.

Recomendaciones

-Brindar a todos los pacientes una alternativa, como es la aplicación de la fibrina rica en plaquetas posterior a la exodoncia, considerando su gran ayuda en la cicatrización y a disminuir las posibilidades de contraer infecciones o complicaciones post operatoria.

-Se recomienda que, si no se tiene el conocimiento o experiencia adecuada para la obtención de la sangre intravenosa, se realicen cursos o capacitaciones para afrontar con mayor seguridad este proceso vital, para obtener la FRP.

-Para la obtención de la FRP se recomienda seguir un protocolo estricto, para aprovechar sus beneficios, en cuanto al tiempo de centrifugado, manipulación y colocación de la FRP en el sitio requerido.

-Buscar más información referente a la combinación de la FRP con otros biomateriales para potenciar el efecto favorable en la zona y aumentar la eficacia de la recuperación.

-Es importante que los odontólogos, elaboren una correcta historia clínica así, establecer un perfecto diagnóstico, un conveniente plan de tratamiento y realiza una cirugía mínimamente invasiva.

-Educar a los pacientes informándoles que de su cuidado dependerá un 50% el éxito de la intervención y su recuperación

-Observar la evolución postoperatoria del paciente por lo menos 1 vez al año para evaluar el nivel de regeneración ósea.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Salgado Peralvo AO, Salgado García A, Arriba Fuente L. Nuevas tendencias en regeneración tisular: fibrina rica en plaquetas y leucocitos. *Rev. Esp Cirug Oral y Maxilofac.* 2017; 39(2): 91-98.
2. Vallejo Mera DB. Efecto de la fibrina rica en plaquetas leucocitarias como biomaterial post-exodoncia para la regeneración tisular en el paciente diabético controlado [Tesis doctoral] Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2018.
3. Cardozo E, Pardi G. Consideraciones a tomar en cuenta en el manejo odontológico del paciente con Diabetes Mellitus. *Acta Odontológica Venezolana.* 2003; 41(1).
4. Organización Mundial de la Salud. (2018). OMS. Obtenido de http://www.who.int/topics/diabetes_mellitus/es/
5. Bonilla Sánchez RS. Plasma rico en plaquetas y su aplicación en la regeneración ósea después de cirugía de terceros molares [Tesis doctoral] Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2020
6. Ding Y, Cui L, Zhao Q, Zhang W, Sun H, Zheng L. Platelet-Rich Fibrin Accelerates Skin Wound Healing in Diabetic Mice. *Ann Plast Surg.* 2017;79(3):15-19.
7. García Rincón L. Uso de PRF (Fibrina rica en plaquetas) en preservación de reborde alveolar. Estudio clínico descriptivo. [Tesis doctoral]. Colombia: Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá; 2016.
8. Durmuşlar MC, Ballı U, Öngöz Dede F, Bozkurt Doğan Ş, Mısır AF, Barış E, Yılmaz Z, Çelik HH, Vatanserver A. Evaluation of the effects of platelet-rich fibrin on bone regeneration in diabetic rabbits. *J Craniomaxillofac Surg.* 2016;44(2):126-33.
9. Escalante Otárola W, Castro Núñez G, Vaz LG, Kuga MC. Fibrina rica en plaquetas (FRP): Una alternativa terapéutica en odontología. *Rev. Estomatol.*

Herediana. 2016; 26(3):173-178.

10. López Pagán E, Pascual Serna AC. Fibrina rica en plaquetas en la cicatrización de los tejidos periodontales. *Odontol Sanmarquina*. 2020; 23(1):43-50.
11. Organización Mundial de la Salud (2014). OMS. Obtenido de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es>
12. Organización Mundial de la Salud (2017). OMS. Obtenido de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
13. Vallejo Mera VH. Protocolo quirúrgico aplicado a pacientes diabéticos en la clínica de Cirugía Bucal en la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil [Tesis doctoral] Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2015.
14. Acosta Portilla MA. Cicatrización de tejidos blandos en pacientes diabéticos. [Tesis doctoral]. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2013.
15. Guarín Corredor C, Quiroga Santamaría P, Landínez Parra NS. Proceso de Cicatrización de heridas de piel, campos endógenos y su relación con las heridas crónicas. *Rev.Fac. Med. Med*. 2013; 61(4): 441-448.
16. Castillo G, Fernando G. Efectividad cicatrizante de la fibrina rica en plaquetas (prf) en la cirugía de terceros molares retenidos en el centro quirúrgico de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador [Tesis doctoral]. Ecuador: Universidad Central del Ecuador; 2015.
17. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. *Gaceta Oficial* (26-03-1999).
18. Ley del Ejercicio de la Odontología. *Gaceta Oficial* N.º 29.299 (10-08-1970).
19. Código de Deontología Odontológica. 1999.
20. Declaración de Helsinki de la AMM. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 64. Asamblea General, Fortaleza, Brasil. 2013.
21. Ley sobre el Derecho de Autor. 1956. *Gaceta Oficial* N.º 4.638 (1-10-1993).
22. UPEL. Manual de trabajos de grado de especialización y maestría y tesis doctorales. Caracas (Venezuela): FEDEUPEL; 2010
23. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología

de la Investigación. 3ra. Edición. Distrito Federal (México): Mc Graw-Hill Interamericana; 2003.

24. Hernández J. Respuesta de la fibrina rica en plaquetas en la preservación del reborde alveolar revisión narrativa. Universidad Antonio Nariño. San José de Cúcuta. 2021
25. Sánchez M. Nuevos avances en regeneración ósea guiada. [Tesis de grado] Universidad de Guayaquil. Ecuador. 2021
26. Vaca M, Bohórquez M. Uso de Fibrina Rica en Plaquetas para mejorar la cicatrización en cirugía aplicada a la Odontología. [Tesis de grado] Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Ecuador. 2021.
27. Yanez B, López Z. Regeneración tisular guiada potencializada con fibrina rica en plaquetas en paciente con periodontitis agresiva generalizada. Reporte de un caso. Rev. CES Odont 2021.
28. Hua X, Kou Q. Aplicación de fibrina rica en plaquetas en extracción de tercer molar mandibular: revisión sistemática y meta-análisis. 2021
29. Pacheco G. Eficacia del plasma rico en plaquetas en cirugía de terceros molares. [Tesis de grado] Universidad de Guayaquil. Ecuador. 2020
30. Fernández L, Bohórquez. Regeneración tisular en alveolos postexodoncia de terceros molares inferiores incluidos utilizando plasma rico en plaquetas, hidroxiapatita y fibrina rica en plaquetas. [Tesis de grado] Universidad de los Andes. Venezuela. 2020.
31. Dos Santos E. Plasma rico en plaquetas en la regeneración ósea de alvéolos dentarios post-exodoncia. Rev. Salud & Vida Sipanense. 2020;76(1):45-55.
32. Páez M. Aplicación del plasma rico en fibrina en regeneración ósea a nivel periodontal. [Tesis de grado] Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba. 2019.
33. Núñez M, Castro Y. Resultados del uso de la fibrina rica en plaquetas y rellenos óseos en la regeneración ósea guiada. Rev Esp Cir Oral Maxilofac. 2019;41(3):126-137.

34. Cercado J. Resultados post-exodoncia de terceros molares con y sin aplicación de plasma rico en plaquetas. [Tesis de grado] Universidad de Guayaquil. Ecuador. 2018.
35. Gavica K. Control post quirúrgico en cirugías dentales con la aplicación de plasma rico en factores de crecimiento. [Tesis de grado] Universidad de Guayaquil. Ecuador. 2018
36. Arce G, Díaz A, Díaz M, Hernández V. Fibrina rica en plaquetas y leucocitos: biomaterial autólogo excelente para la regeneración tisular. *Medicent Electrón.* 2018 ene.-mar.;22(1)
37. Zambrano J. Eficacia del plasma rico en fibrina como regenerador tisular en pacientes postextracción de terceros molares incluidos. [Tesis de grado] Universidad de Guayaquil. Ecuador. 2018
38. Ochoa A. Proceso de cicatrización post exodoncia de los terceros molares mandibulares mediante la utilización de plasma rico en plaquetas. [Tesis de grado] Universidad de Guayaquil. Ecuador. 2018
39. Atamari V, Sanga C, Huayhua K. Fibrina rica en plaquetas en el cierre clínico de la mucosa alveolar post-exodoncia en pacientes sometidos a cirugía bucal. *Rev. Evid. Odontol. Clinic.* 2017
40. Guzmán G, Paltas M, Benenaula J, Nuñez K, Simbaña D. Cicatrización de tejido óseo y gingival en cirugías de terceros molares inferiores. estudio comparativo entre el uso de fibrina rica en plaquetas versus cicatrización fisiológica. *Revista Odontológica Mexicana.* 2017,21 (2).
41. Araya I, Mayer C, Pinedo J, Jiménez J. Tratamiento de heridas complejas mediante fibrina rica en plaquetas y leucocitos (1-prf). *Rev. Cir. ;73(6):657-662.* 2017
42. González M, Jara L. Aplicaciones clínicas de la fibrina rica en plaquetas en odontología: revisión narrativa. [Tesis de grado] Universidad el Bosque. Bogotá. 2021

43. Núñez M, García V. Efectividad cicatrizante de la terapia fibrina rica en plaquetas post cirugía oral. [Tesis de grado] Universidad Iberoamericana. Republica Dominicana, Santo Domingo. 2021
44. Travezán M.; Aguirre A, Arbildo H. Efecto de la fibrina rica en plaquetas en la curación de los tejidos blandos de alveolos post exodoncia atraumática. Un ensayo clínico controlado aleatorizado cruzado a ciego simple. Int. J. Odontostomat., 15(1):240-247, 2021.
45. Fernández, D., Jiménez, L. Nuevas tendencias de andamios en los procedimientos regenerativos endodónticos. Revisión bibliográfica. 2021; 22(1): 65-79
46. Suntecun M. Efecto clínico del plasma rico en fibrina en el tratamiento de los defectos periodontales intraóseos y de furca: una revisión sistemática. [Tesis de Grado] Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala. 2021.
47. Molina C, Rodríguez Y. Resultados de los concentrados plaquetarios en la regeneración ósea guiada. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. 2020;39(2):e515
48. Aguilar R, Cáceres A. Plasma rico en plaquetas como terapia autóloga en la medicina regenerativa: Revisión narrativa. Ciencia, Tecnología y Salud Vol. 7 Num. 3 2020.
49. Reyes M. Regeneración ósea en cirugía apical mediante el uso de fibrina rica en plaquetas: reporte de casos. [Tesis de grado] Universidad regional autónoma de los andes “UNIANDES” Ecuador 2020.
50. Ortega C. Preservación alveolar mediante plasma rico en plaquetas y fibrina rica en plaquetas. un análisis comparativo. [Tesis de grado] Universidad Antonio Nariño facultad de odontología sede Palmira.2020.
51. Valero N, Calderón M. Fibrina rica en plaquetas (PRF) como biomaterial y su aplicación en cirugía bucal. Revisión de literatura. Acta Bioclinica Volumen 9, N° 17, Enero/Junio 2019 ISSN: 2244-8136.

52. Haydar K, Jiménez S, Cabrales R, Díaz A, Bustillo J. Efectividad de la regeneración post extracción con el empleo de fibrina rica en plaqueta. [Tesis de grado] Universidad de Cartagena facultad de Odontología. Colombia. 2019
53. Quispe M. Efecto del uso de la fibrina rica en plaquetas, según el protocolo de choukroun, como único material en la preservación del reborde alveolar posexodoncia. [Tesis de grado] Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima Peru. 2019.
54. Gutiérrez D, Hinojosa J, Restrepo A, Muñoz A, Velarde N, Bastidas F. Análisis estructural de la fibrina rica en plaquetas y sus aplicaciones en odontología regenerativa. Univ Odontol. 2018 jul-dic; 37(79).
55. Castro-Piedra Silvia E., Arias-Varela Karla A.. Actualización en plasma rico en plaquetas. Acta méd. Costarric, 61(4): 142-151; 2019.
56. Piedra X, Aguilar J, Gonzalez L. Valoración clínica tras aplicación intraalveolar de fibrina rica en plaquetas (FRP) postextracción de terceros molares. Reporte de un caso clínico. Acta odontológica venezolana, ISSN 0001-6365, Vol. 56, N°. 1, 2018
57. Schifferli B, Vázquez M. Estudio comparativo del uso de fibrina rica en plaquetas en alveolos post exodoncia compleja. [Tesis de grado] Universidad Finis Terrae. Santiago de Chile. 2017.
58. Quincho D. Efecto del plasma rico en plaquetas en la regeneración ósea postexodoncia del tercer molar impactado. [Tesis de grado] Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú. 2017.
59. Cid F. Eficacia del Plasma Rico en Plaquetas y la Fibrina rica en plaquetas en la regeneración Periodontal. Revisión Sistemática. Int. J. Med. Surg. Sci., 4(3):1196-1202, 2017.
60. Cid F. Eficacia del Plasma Rico en Plaquetas y la Fibrina rica en plaquetas en la regeneración Periodontal. Revisión Sistemática. Int. J. Med. Surg. Sci., 4(3):1196-1202, 2017.

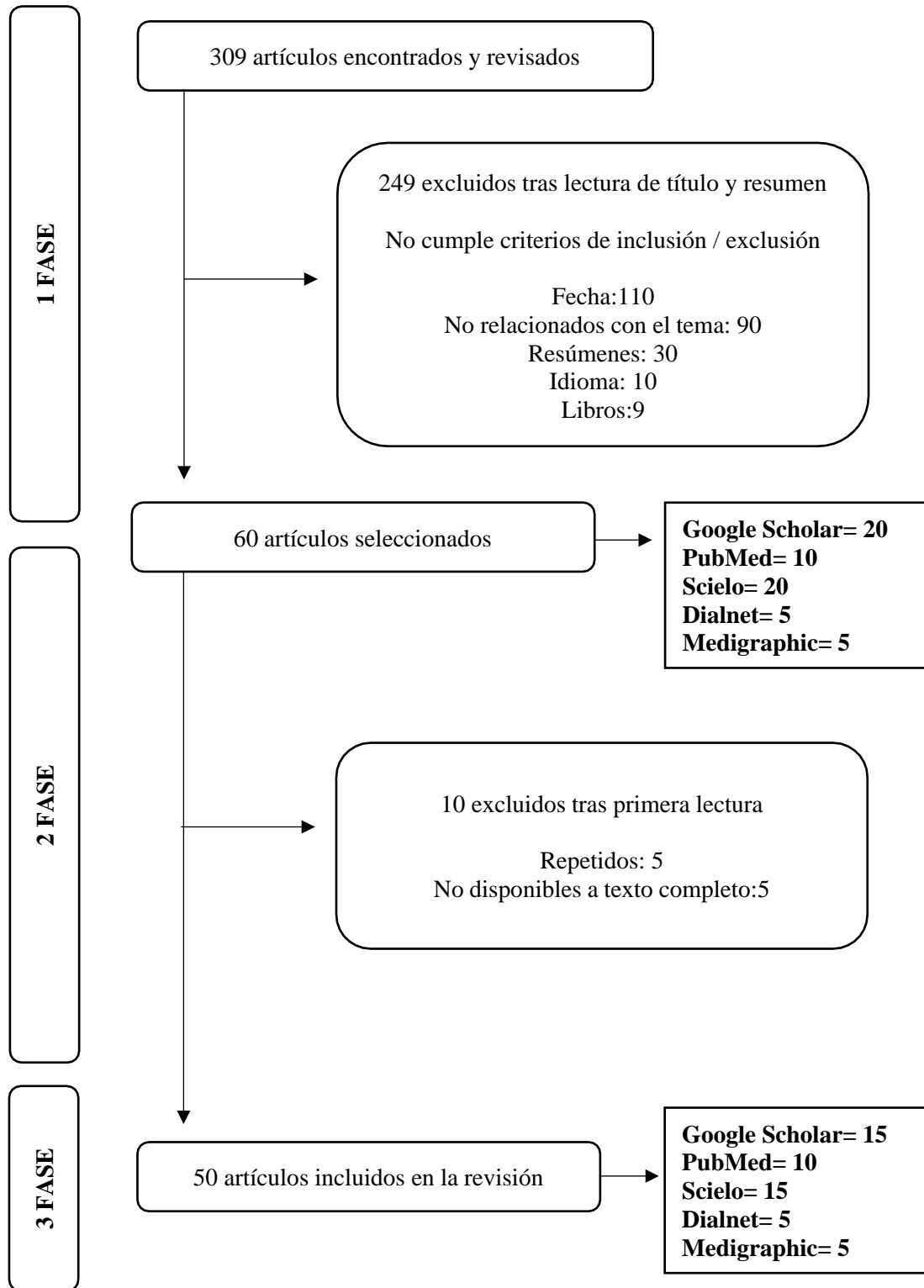
61. Cabello H. Fibrina rica en plaquetas utilizada para preservación de reborde post exodoncia: Reporte de caso. KIRU. 2017; 14(2):166-171.
62. Cabrera Paredes GA Efectividad del plasma rico en fibrina en la regeneración ósea guiada [Tesis doctoral] Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2021
63. Wang Y, Wang X, Chen R, Gu L, Liu D, Ruan S, Cao H. The Role of Leukocyte-Platelet-Rich Fibrin in Promoting Wound Healing in Diabetic Foot Ulcers. *Int J Low Extrem Wounds*. 2021. 13:15347346211052811.
64. Carrasco, I. Efecto del plasma rico en plaquetas en la cicatrización post exodoncia en pacientes varones de 18 a 24 años de la Clínica Continental 2019. [Tesis] Escuela Académico Profesional de Odontología, Universidad Continental, Huancayo, Perú. 2019.
65. Vásquez Ciriaco, E., & López Buendía, M. Tratamiento multidisciplinario en una paciente con periodontitis agresiva generalizada y diabetes mellitus tipo 1. *Revista Odontológica Mexicana*, 18(1). 2019.
66. Crisci A, Marotta G, Licito A, Serra E, Benincasa G, Crisci M. Use of Leukocyte Platelet (L-PRF) Rich Fibrin in Diabetic Foot Ulcer with Osteomyelitis (Three Clinical Cases Report). *Diseases*. 2018 24;6(2):30.
67. Costa JF Avaliação comparativa da cinética e liberação molecular de membranas de fibrina rica em plaquetas de diabéticos e de pacientes saudáveis [Tesis] Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Odontologia, Brasil, 2018.
68. Toker H, Alban AL, Hocaoglu TP. Management of Mandibular Osteomyelitis Combined with Platelet Rich Fibrin (PRF) and Ozone. *Cumhuriyet Dent J* 2017;19(3):189-96.10
69. Rios M. Influencia de la condición del paciente (sano y con diabetes mellitus tipo II) en el volumen obtenido de fibrina rica en plaquetas (PRF) según protocolo Choukroun en la clínica odontológica de la universidad católica de Santa María. Arequipa. Universidad Católica de Santa María, Arequipa Perú. 2018.

ANEXOS

ANEXO A: Términos de búsqueda utilizados en las bases de datos

Base de datos	Ecuación de Búsqueda
Google Scholar	<i>Plasma rich in fibrin bone regeneration</i>
	Plasma rico en fibrina regeneración ósea
	Fibrina rica en plaquetas odontología
PubMed (PMC)	<i>Fibrin rich in platelets and diabetes</i>
	<i>Bone regeneration in dentistry</i>
	<i>Fibrin-rich plasma in diabetic</i>
Dialnet	<i>Application of fibrin-rich plasma in alveolar bone regeneration</i>
	Regeneración ósea
Scielo	<i>Platelets rich-fibrin</i>
	<i>Bone regeneration with PRF</i>
	Fibrina rica en plaquetas y diabetes
Medigraphic	Aplicación de PRF post extracción
	Fibrina rica en plaquetas como terapia alternativa para regeneración tisular

ANEXO B: Diagrama de Flujo



Anexo C: Ficha Bibliográfica de los artículos de resultados

Objetivo específico Nro. 1: Examinar las características de la fibrina rica en plaquetas al ser aplicado como terapia alternativa para la regeneración tisular.

Autor y Año	Título	Objetivo	Población y/o muestra	Tipo de Investigación	Resultados	Conclusiones
Hernández J, 2021 (24)	Respuesta de la fibrina rica en plaquetas en la preservación del reborde alveolar revisión narrativa.	Determinar los cambios dimensionales del reborde alveolar post-exodoncia en sentido horizontal y vertical preservados con fibrina rica en plaquetas. mmediante una revisión narrativa.	La muestra estará conformada por 50 de artículos relacionados con el uso de fibrina rica en plaquetas	Revisión narrativa de corte retrospectivo, donde se consultarán bases de datos respectivas.	Actualmente, la PRF se usa en diferentes tratamientos clínicos odontológicos como: cirugías maxilofaciales que requieren reconstrucciones óseas severas, cirugías periodontales como alternativa al uso de injertos, endodoncia para revascularización pulpar en apexificación de dientes inmaduros, entre otros.	La fibrina rica en plaquetas mejora y acelera la cicatrización de tejido blando y tejido duro, afirmando de esta manera su alta efectividad sobre la preservación alveolar post-exodoncia.

Autor y Año	Título	Objetivo	Población y/o muestra	Tipo de Investigación	Resultados	Conclusiones
Sánchez M, 2021 (25)	Nuevos avances en regeneración ósea guiada	Determinar el impacto de los biomateriales en el proceso de regeneración ósea guiada en la cavidad oral.	Se revisó 115 artículos científicos en los buscadores Pubmed, Google Académico, Scielo, entre otros, de los cuales fueron seleccionados 52 artículos científicos mediante los criterios de inclusión y exclusión.	Este trabajo presenta el diseño de una revisión sistemática de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo en la búsqueda bibliográfica, cualitativo, exploratorio, documental.	Los biomateriales actúan como sistemas de andamios biocompatibles que permiten la migración, proliferación y diferenciación de células residentes promoviendo la formación de nuevo tejido óseo	Los diferentes biomateriales usados en la regeneración ósea ya sean estos de origen sintético u orgánico, cumplen una función en específico que es de proporcionar un ambiente adecuado para promover el desarrollo de una nueva y saludable formación de tejido óseo.
Vaca M, 2021 (26)	Uso de fibrina rica en plaquetas para mejorar la cicatrización en cirugía aplicada a la Odontología.	Recolectar el nivel de evidencia científica y analizar si el uso de PRF mejora la cicatrización en cirugía aplicada a la odontología.	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.	El presente estudio es de tipo transversal, retrospectivo, de enfoque cualitativo con diseño descriptivo no experimental.	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.	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.

Autor y Año	Título	Objetivo	Población y/o muestra	Tipo de Investigación	Resultados	Conclusiones
Yanez B, López Z, 2021 (27)	Regeneración tisular guiada potencializada con fibrina rica en plaquetas en paciente con periodontitis agresiva generalizada. Reporte de un caso.	Analizar la regeneración tisular guiada potencializada con fibrina rica en plaqueta.	Paciente de sexo masculino de 31 años, oriundo de Venezuela, sin alteraciones hemáticas ni patologías sistémicas de importancia.	Investigación Observacional y Experimental.	Paciente diagnosticado con periodontitis agresiva generalizada, quien fue medicado con doxiciclina he intervenido quirúrgicamente en dos tiempos, en la primera intervención se eliminó el tejido de granulación y agentes infecciosos locales a través de un raspaje y alisado radicular a campo abierto, en la segunda intervención, se realizó regeneración tisular guiada con aloinjerto y fibrina rica en plaquetas.	En la terapia periodontal moderna, la L-PRF es un coadyuvante útil en la regeneración tisular guiada en pacientes con PA generalizada y podría acompañar los protocolos tradicionales, potencializando los efectos benéficos en el paciente.
Hua X, Koum Q, 2021 (28)	Aplicación de fibrina rica en plaquetas en extracción de tercer molar mandibular: revisión sistemática y meta-análisis	Aanalizar la efectividad de la fibrina rica en plaquetas (PRF) en la extracción del tercer molar mandibular y brindar sugerencias para aliviar las complicaciones posoperatorias.	Se incluyeron 21 estudios, con 991 pacientes a los que se les extrajo el tercer molar mandibular	Se realizaron búsquedas electrónicas en Pubmed, EMBASE, Web of Science y SinoMed en febrero de 2020	La aplicación tópica de PRF redujo efectivamente el dolor después de la extracción	La evidencia clínica limitada indica que la aplicación de PRF después de la extracción del tercer molar mandibular podría reducir el dolor, la hinchazón, el trismo y la aparición de alveolitis seca y promover la cicatrización de los tejidos blandos.

Autor y Año	Título	Objetivo	Población y/o muestra	Tipo de Investigación	Resultados	Conclusiones
Sánchez B, 2020 (5)	Plasma rico en plaquetas y su aplicación en la regeneración ósea después de cirugía de terceros molares.	Determinar la eficacia del plasma rico en plaqueta y su aplicación en la regeneración ósea después de cirugía de terceros molares.	Investigación desarrollada como método experimental, se tomó una muestra de 2 pacientes ambos pertenecientes al grupo control y experimental. Para determinar la eficacia de la aplicación del plasma rico en plaquetas posterior a la extracción de sus terceros molares inferiores.	Investigación Observacional y Experimental.	Minimizar el tiempo operatorio a través de un nuevo sistema como lo es la planificación mediante el empleo de TAC ya que esta nos da los cortes, secciones y la posición en 3D del área que deseamos intervenir.	El plasma rico en plaquetas es un contribuyente en el proceso de regeneración de tejidos para lograr excelentes resultados como la cicatrización, abordajes quirúrgicos de terceros molares en pacientes atendidos en las instalaciones de la universidad, bajo supervisión del docente encargado de la clínica de cirugía.
Pacheco G, 2020 (29)	Eficacia del plasma rico en plaquetas en cirugía de terceros molares.	Determinar la eficacia del plasma rico en plaquetas en la regeneración de tejido post extracción de los terceros Molares.	Textos de libros, artículos científicos de Scielo, Dialnet, Pub Med y revistas científicas odontológicas referentes al tema.	Diseño descriptivo, analítico, cualitativo, documental.	Se recomienda la aplicación del PRP, ya que nos ayudará a minimizar los síntomas postoperatorios, ayudando a que los pacientes tengan una recuperación más eficaz.	Los riesgos que se pueden presentar con la aplicación del PRP son nulos debido a que no existe evidencia científica de gran peso que demuestren que pueden causar efectos adversos en el paciente como la carcinogénesis.

Autor y Año	Título	Objetivo	Población y/o muestra	Tipo de Investigación	Resultados	Conclusiones
Fernández L, Bohórquez V, 2020 (30)	Regeneración tisular en alveolos postexodoncia de terceros molares inferiores incluidos utilizando plasma rico en plaquetas, hidroxiapatita y fibrina rica en plaquetas.	Comparar el comportamiento del plasma rico en plaquetas combinado con hidroxiapatita sintética y la fibrina rica en plaquetas combinado con hidroxiapatita sintética en la regeneración tisular y ósea de alvéolos postexodoncia de terceros molares inferiores incluidos.	Pacientes que asistieron a la Cátedra de Anestesiología y Cirugía Estomatológica "Dr. Juan O. Briceño" de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes, en el entre los meses de Mayo/ Junio 2019.	Investigación Preexperimental, comparativa, cuantitativa.	Los hallazgos radiográficos indicaron que el uso combinado de PRP y HA sintética, y FRP y HA sintética, favorece la regeneración ósea de alvéolos postexodoncia de terceros molares inferiores incluidos.	Se observó una recuperación notable en los alvéolos tratados con FRP e HA a medida que avanza el tiempo de seguimiento. El uso del PRP, solo y combinado, estimula las células óseas presentes en el proceso de cicatrización y regeneración ósea, lo cual produce un tejido óseo maduros con gran radiopacidad.
Dos Santos, E, 2020 (31)	Plasma rico en plaquetas en la regeneración ósea de alvéolos dentarios post-exodoncia	Analizar el empleo del plasma rico en plaquetas en la regeneración ósea de alvéolos dentarios post-exodoncia.	Bases de datos de Medline/PubMed, Wiley Online Library, OVID, EBSCO, ScienceDirect y Nature.com	Revisión bibliográfica de tipo narrativa.	El análisis del plasma rico en plaquetas identifico particularidades clínicas e histológicas que se han presentado en la etapa de la cicatrización fisiológica post exodoncia y las mudanzas dadas.	Se concluye que el PRP representa un avance en las técnicas de injertos óseos, ofrece acceso a los factores de crecimiento con una simple y disponible tecnología; estos factores de crecimiento son autólogos, no tóxicos y no inmunogénicos.

Autor y Año	Título	Objetivo	Población y/o muestra	Tipo de Investigación	Resultados	Conclusiones
Páez M, 2019 (32)	Aplicación del plasma rico en fibrina en regeneración ósea a nivel periodontal.	Realizar una revisión bibliográfica sobre la utilización del plasma rico en fibrina en regeneración ósea a nivel periodontal.	78 artículos como muestra poblacional.	Estudio documental	El PRF es calificado como un biomaterial ideal por sus numerosos efectos positivos; brinda una proporción de factores de crecimiento en los sitios quirúrgicos luego de una intervención para que se estimule la regeneración ósea.	El PRF es un excelente factor regenerativo ya sea actuando solo o en compañía para la reposición ósea a diferencia de los otros concentrados plaquetarios (PC) pero en la cicatrización tisular éste actúa como coadyuvante, mas no de forma única y directa para la regeneración
Núñez M, Castro Y, 2019 (33)	Resultados del uso de la fibrina rica en plaquetas y rellenos óseos en la regeneración ósea guiada. revisión sistemática	Evaluar sistemáticamente la literatura científica sobre los resultados que se obtienen al combinar la fibrina rica en plaquetas (PRF) y rellenos óseos en la regeneración ósea guiada	965 publicaciones	Búsqueda detallada en las bases de datos PubMed, Scopus, Web of Science, ScienceDirect, Cochrane y SciELO	De las 965 publicaciones, se excluyeron reportes clínicos, estudios observacionales. Se incluyeron 12 ensayos clínicos que contrastaron las variables entre la técnica con PRF solo y la combinación con un relleno óseo.	La combinación entre PRF más rellenos óseos promueve la neoformación ósea, aumenta el trabeculado y mejora los tiempos de cicatrización; sin embargo, al cabo de 6 meses de control los resultados no son diferentes significativamente de los de los grupos que no utilizaron PRF en el procedimiento de levantamiento de piso de seno maxilar.

Autor y Año	Título	Objetivo	Población y/o muestra	Tipo de Investigación	Resultados	Conclusiones
Cercado J, 2018 (34)	Resultados post-exodoncia de terceros molares con y sin aplicación de plasma rico en plaquetas.	Determinar los resultados post exodoncia de terceros molares con y sin aplicación de Plasma Rico en Plaquetas.	Se consideró para el estudio clínico evolutivo correlacional dos pacientes de sexo masculino entre 23 y 25 años edad.	Este trabajo clínico investigativo es de tipo, cualitativo, exploratorio, correlacional y descriptivo.	Buena recuperación del paciente donde se aplicó Plasma Rico en Plaquetas donde se pudo apreciar una cicatrización completa de tejido blando a los 6 días vs el paciente de control quien a los 8 días evidenciaba una cicatrización en un 80%, en cuanto a controles radiográficos del paciente muestra ya se podía distinguir pequeños trabeculados los cuales indicaban el proceso de regeneración ósea a los siete días post exodoncia.	De acuerdo con las comparaciones clínicas se pudo demostrar las grandes ventajas que presenta el plasma rico en plaquetas como agente regenerativo y considerando que es autólogo, no hay riesgos a reacciones secundarias
Gavica K, 2018 (35)	Control post quirúrgico en cirugías dentales con la aplicación de plasma rico en factores de crecimiento	Determinar cuáles son los beneficios observados en el control post quirúrgico en cirugías dentales por la aplicación del plasma rico en factores de crecimiento.	Especialistas en cirugía bucal y maxilofacial en libre ejercicio de la profesión y docente de cátedra de la facultad Piloto de Odontología se consideró a los 20 profesionales para la muestra significativa.	Estudio de tipo cualitativo-cuantitativo	Cicatrización normal en relación al proceso que se da mediante el uso del plasma rico en factores de crecimiento. Los estudios comparativos en el área de cirugía, argumentan que se evidencia una notoria mejoría de reparación de los tejidos en la zona injuriada donde se utilizó el plasma rico en factores de crecimiento tras haber avulsionado los terceros molares mandibulares	El plasma rico en factores de crecimiento nos aporta resultados positivos al ser un material biocompatible que es obtenido mediante un sistema de centrifuga, siendo un material seguro ya que se obtiene mediante la extracción de sangre del mismo paciente (autólogo).

Autor y Año	Título	Objetivo	Población y/o muestra	Tipo de Investigación	Resultados	Conclusiones
Arce G, Díaz A, Díaz M, Hernández V, 2018 (36)	Fibrina rica en plaquetas y leucocitos: biomaterial autólogo excelente para la regeneración tisular	Exponer las ventajas que, desde la evidencia, muestra la fibrina rica en plaquetas y leucocitos, biomaterial autólogo utilizado en la regeneración tisular.	La búsqueda especializada de la bibliografía se realizó en octubre y noviembre de 2017; se seleccionaron los artículos más destacados en bases de datos, 249 artículos de los cuales el 90 %, fueron publicados en los últimos cinco años.	Estudio documental	Múltiples han sido las aplicaciones de los concentrados plaquetarios; se destacan sus beneficios como sustratos básicos para la obtención de biomateriales, por lo que resulta prometedor este nuevo uso, que exige, de forma razonable, la delimitación de sus indicaciones y una mejor comprensión de los procesos biológicos que conducen a la regeneración.	La regeneración tisular tiene en la fibrina rica en plaquetas y leucocitos, un biomaterial que está mostrando, desde la evidencia, su pertinencia de aplicación multidisciplinaria. Sus ventajas abarcan desde su esencia autóloga, hasta las sencillas y rápidas vías para su obtención
Zambrano J, 2018 (37)	Eficacia del plasma rico en fibrina como regenerador tisular en pacientes postextracción de terceros molares incluidos	Determinar la eficacia del plasma rico en fibrina como regenerador tisular en pacientes postextracción de terceros molares incluidos.	7 pacientes en la Clínica Futura Dentalaser, por tanto, se realizaron 14 cirugías de terceros molares	Cualitativo, experimental, analítico y longitudinal	Se evidenció que la utilización del PRF, mejora las condiciones postoperatorias del paciente, disminuyendo la sintomatología en el proceso de cicatrización del paciente, lo cual permite que el individuo se incorpore rápidamente a sus actividades cotidianas. El PRF es un material biológico autólogo, económico de fácil obtención y procesamiento del producto.	El plasma rico en fibrina en la medicina regenerativa, es una alternativa para la prevención de las complicaciones postoperatorias de los terceros molares. Este concentrado de plaquetas y leucocitos de segunda generación que tiene las propiedades de potencializar la regeneración de los tejidos.

Autor y Año	Título	Objetivo	Población y/o muestra	Tipo de Investigación	Resultados	Conclusiones
Ochoa A, 2018 (38)	Proceso de cicatrización post exodoncia de los terceros molares mandibulares mediante la utilización de plasma rico en plaquetas.	Determinar la eficacia del plasma rico en plaquetas en el proceso de cicatrización post exodoncia de los terceros molares mandibulares en un paciente atendido en la Facultad Piloto de Odontología, 2018.	La investigación no posee de población y muestra ya que es de tipo cualitativo basado en un solo caso clínico	Cualitativo y descriptivo	Buen proceso de cicatrización, paciente es joven, sin enfermedad sistémica y se dio también recomendaciones postoperatorias las cuales dieron buenos resultados. Teniendo como resultado el corto tiempo de cicatrización del tejido, mediante la aplicación del plasma rico en plaquetas en el alvéolo.	Se determinó que el plasma rico en plaquetas es un agregado plaquetario muy eficaz, contiene distintos factores de crecimiento los que brinda una aceleración en el proceso de regeneración de tejidos, ofreciendo una recuperación postquirúrgica mucho más rápida, lo que muchas veces el paciente solicita.
Salgado A, Salgado A, 2017 (1)	Nuevas tendencias en regeneración tisular: fibrina rica en plaquetas y leucocitos	Realizar una revisión del uso de la técnica fibrina rica en plaquetas y leucocitos.	Artículo especial por Salgado	Artículo Especial	Procedimiento ventajoso ayuda en la homeostasis, previene la dehiscencia gingival y favorece la curación y el remodelado de las encías, actuando a su vez como barrera que evita que los tejidos blandos circundantes al lecho postextracción interfieran en la cicatrización ósea, durante las primeras fases de la cicatrización existe el tejido óseo y el gingival para rellenar el alvéolo, ya que la formación de este último es más rápida.	Constituye una técnica simple y eficaz que permite acelerar la curación de tejidos blandos y duros. La principal ventaja es que utiliza la propia sangre del paciente, lo que reduce las posibles reacciones inmunes de rechazo y la transmisión de enfermedades por vía parenteral.

Autor y Año	Título	Objetivo	Población y/o muestra	Tipo de Investigación	Resultados	Conclusiones
Atamari V, Sanga C, Huayhua K, 2017 (39)	Fibrina rica en plaquetas en el cierre clínico de la mucosa alveolar post-exodoncia en pacientes sometidos a cirugía bucal	Determinar si la fibrina rica en plaquetas es beneficiosa en el cierre clínico de la mucosa alveolar post-exodoncia, en pacientes sometidos a cirugía bucal.	18 pacientes de ambos sexos entre 18 y 50 años; previo a las exodoncias.	Experimental longitudinal.	La prueba estadística T de Wilcoxon permitió identificar diferencia estadísticamente significativa $p=0.05 < p=0.047$ cuando se compararon los resultados de ambos sectores.	La fibrina rica en plaquetas sí beneficia el cierre clínico de la mucosa alveolar postexodoncia, disminuyendo los síntomas y complicaciones post quirúrgicas y acelerando la cicatrización a los 7 y 14 días.
Guzmán G, Paltas M, Benenaula J, Nuñez K, Simbaña D, 2017 (40)	Cicatrización de tejido óseo y gingival en cirugías de terceros molares inferiores. estudio comparativo entre el uso de fibrina rica en plaquetas versus cicatrización fisiológica.	Determinar la efectividad cicatrizante en tejido óseo y gingival con el uso de la fibrina rica en plaquetas en la cirugía de terceros molares inferiores en el Centro Quirúrgico de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador.	Estudio comparativo realizado en 30 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión.	Cualitativo , cuantitativo experimental.	Se analizó por grupo de edad, el de 20 a 23 años presentó mejor cicatrización de tejido óseo, comparado con el de 16 a 19 años que presentó el mejor resultado en cicatrización de tejido blando. Con relación al sexo masculino y femenino presentó mejor cicatrización el sexo masculino.	El estudio demostró que la cicatrización de tejido blando y tejido óseo mejora con el uso de PRF, afirmando de esta manera su efectividad.

Autor y Año	Título	Objetivo	Población y/o muestra	Tipo de Investigación	Resultados	Conclusiones
Araya I, Mayer C, Pinedo J, Jiménez J, 2017 (41)	Tratamiento de heridas complejas mediante fibrina rica en plaquetas y leucocitos (l-prf)	Presentar nuestra experiencia utilizando L-PRF Para la curación De heridas complejas (CHC) Como una alternativa al Uso de injertos de distinto grado de complejidad.	11 pacientes con heridas complejas fueron tratados Con L-PRF, 5 hombres: 6 mujeres, De edad promedio De 64 años \pm 12, No hubo pérdida De seguimiento.	Análisis prospectivo Experimental	Se identificaron factores predisponentes para el fracaso de la técnica, y también fue posible establecer una relación de predicción de éxito en donde se relaciona una probabilidad alta de Epitelización cuando la granulación de la herida ocurre durante los primeros 10 días sobre el injerto de L-PRF.	El tratamiento de heridas complejas mediante L-PRF es una Alternativa factible, de bajo costo y requerimientos (comparada con el uso de injertos, colgajos y sustitutos dérmicos), es segura en la resolución de heridas complejas, permitiendo disminuir la morbilidad, los costos asociados al tratamiento y estadía hospitalaria.

Objetivo 2

Distinguir las propiedades de la fibrina rica en plaquetas

Autor y Año	Título	Objetivo	Población y/o muestra	Tipo de Investigación	Resultados	Conclusiones
González M, Jara L. 2021 (42)	Aplicaciones clínicas de la fibrina rica en plaquetas en odontología: revisión narrativa.	Describir basados en la evidencia las aplicaciones clínicas de la PRF y los beneficios que han sido descritos en la reparación y regeneración de los tejidos blandos y duros en odontología.	Artículos en inglés, relevantes en PubMed perteneciente a la base de datos Medline y en Google Scholar, con un total de 23 artículos aplicando los criterios de exclusión.	Revisión narrativa.	Se encontró que la fibrina rica en plaquetas tiene influencia en la cicatrización temprana de los tejidos blandos que cubren los orificios alveolares en las primeras 4 semanas.	Se puede destacar que el uso adjunto de la PRF a procedimientos de desbridamiento con colgajo convencional tiene una cicatrización significativa en los tejidos blandos, reducciones en la profundidad de sondaje.
Núñez M, García V, 2021 (43)	Efectividad cicatrizante de la terapia fibrina rica en plaquetas post cirugía oral.	Determinar si el uso de la terapia de fibrina rica en plaquetas ofrece una cicatrización más acelerada de manera calentada en comparación a la técnica donde se mantiene a temperatura ambiente.	Revisión sistemática de los estudios secundarios publicados entre los años 2017 y 2021 en Scielo, Pubmed, EBSCO y Colaboración Cochrane.	El siguiente estudio es de tipo exploratorio y descriptivo, no experimental.	La albúmina dentro de la membrana posee propiedades regenerativas inducidas por la liberación lenta y gradual de factores de crecimiento encontrados en PRF.	Estos hallazgos sugieren que la técnica de compresión por calor reduce la tasa de biodegradación de la membrana de PRF pero aún no hay estudios que comprueban que acelera el proceso de cicatrización

Autor y Año	Título	Objetivo	Población y/o muestra	Tipo de Investigación	Resultados	Conclusiones
Travezan M, Aguirre A, Arbildo H. 2021 (44)	Efecto de la Fibrina Rica en Plaquetas en la Curación de los Tejidos Blandos de Alveolos Post Exodoncia Atraumática. Un Ensayo Clínico Controlado Aleatorizado Cruzado a Ciego Simple.	Determinar el efecto de la fibrina rica en plaquetas (FRP) en la curación de los tejidos blandos de alveolos post exodoncia atraumática.	Se llevó a cabo en el Servicio de Odontología del Hospital Distrital Santa Isabel del Porvenir – Perú, entre los años 2016-2017. La muestra estuvo conformada por 51.	Se realizó un estudio analítico, experimental, ensayo clínico controlado aleatorizado y diseño cruzado.	Al comparar el efecto de la PRF en la curación de los tejidos blandos de alveolos post exodoncia atraumática según sexo se encontró que no existe una diferencia estadísticamente significativa a los 7 y 14 días postquirúrgico.	La FRP presenta un efecto positivo en la curación de los tejidos blandos de alvéolos post exodoncia atraumática de forma independiente del sexo y la edad.
Fernández D, Jiménez L, 2021 (45)	Nuevas tendencias de andamios en los procedimientos regenerativos endodónticos. Revisión bibliográfica.	Analizar las nuevas tendencias de andamios dentro de los procedimientos regenerativos endodónticos.	Revisión de artículos de revistas científicas indexadas, a través de la búsqueda electrónica en PubMed, ScienceDirect, Medline, Scielo y Google Académico.	Investigación documental de diseño bibliográfico.	La meta en los PRE sería desarrollar andamios de última generación que imiten la matriz extracelular, de bajo costo y fácil obtención, entre ellas, las nuevas tendencias como L-FRP y A-FRP.	Los concentrados plaquetarios de segunda generación, más recientes y optimizados (L-PRF y A-PRF) son las matrices que liberan mayor cantidad de plaquetas y factores de crecimiento, presentan un mejor comportamiento del linaje fagocítico, disminuyen edema y dolor postoperatorio, aportando mejores resultados dentro de los PRE.

Autor y Año	Título	Objetivo	Población y/o muestra	Tipo de Investigación	Resultados	Conclusiones
Suntecún M, 2021 (46)	Efecto clínico del plasma rico en fibrina en el tratamiento de los defectos periodontales intraóseos y de furca: una revisión sistemática	Analizar a través de una revisión sistemática el efecto clínico del plasma rico en fibrina en el tratamiento de los defectos periodontales intraóseos y de furca.	16 artículos utilizados como muestra.	Revisión sistemática	La revisión sistemática arroja estudios originales sobre la aplicación del plasma rico en fibrina, en el tratamiento de defectos periodontales intraóseos y de furca, los cuales demuestran su efectividad para ser una alternativa de cicatrización y regeneración ósea más rápida en los pacientes.	En el tratamiento de los defectos periodontales intraóseos y lesiones de furca, el tratamiento periodontal es más eficaz al combinarlo con el plasma rico en fibrina.
Molina C, Rodríguez Y, 2020 (47)	Resultados de los concentrados plaquetarios en la regeneración ósea guiada.	Revisar los resultados de los concentrados plaquetarios en la regeneración ósea guiada	Artículos que traten sobre el uso de los concentrados plaquetarios.	Búsqueda de la información mediante las bases de datos de diferentes buscadores (PubMed, SciELO, Redalyc y ScienceDirect)	Los concentrados plaquetarios otorgan resultados favorables en la reducción de la profundidad de sondaje y ganancia de nivel de inserción clínica en el tratamiento de defectos infraóseos periodontales	Los concentrados plaquetarios son una nueva aplicación y son un vehículo de almacenamiento para factores de crecimiento, especialmente el factor de crecimiento derivado de plaquetas y el factor de crecimiento transformante- β , los cuales influyen en la regeneración ósea.

Autor y Año	Título	Objetivo	Población y/o muestra	Tipo de Investigación	Resultados	Conclusiones
Aguilar R, Cáceres A, 2020 (48)	Plasma rico en plaquetas como terapia autóloga en la medicina regenerativa: revisión narrativa.	Presentar las bases teóricas para la potencial aplicación del PRP y sus factores de crecimiento en tratamientos que buscan una terapia regenerativa por bioestimulación de la aplicación autóloga, en patologías para las cuales aún no existe tratamiento específico.	Se revisaron artículos de los últimos 10 años en los buscadores y bases de datos Google Scholar, PubMed y Scopus y se seleccionaron aquellos que pueden ayudar a entender la aplicación de PRP en diversos procesos de regeneración.	Investigación Documental.	Se encontró abundante literatura experimental y clínica en el uso de PRP autóloga, en diversos procesos de regeneración, inclusive en neumología e infectología, por lo que amerita comprobar su efecto con protocolos establecidos.	A pesar de su amplio uso clínico, no se tiene un procedimiento estandarizado cuando se aplica el PRP en forma autóloga. Tampoco se conoce bien el mecanismo de acción de todos los factores de crecimiento plaquetarios, aunque es conocido que estos mejoran la permeabilidad vascular, la regeneración celular, la cicatrización tisular y la activación biológica de defensas del cuerpo.

Autor y Año	Título	Objetivo	Población y/o muestra	Tipo de Investigación	Resultados	Conclusiones
Reyes M, 2020 (49)	Regeneración ósea en cirugía apical mediante el uso de fibrina rica en plaquetas: reporte de casos	Analizar la regeneración ósea mediante el uso de PRF como biomaterial aplicado en el procedimiento de la cirugía periapical.	Se realiza la cirugía periapical en 5 pacientes, con el propósito de conservar la pieza dental afectada eliminando la lesión periapical y observar los resultados de la regeneración ósea gracias al uso de la PRF.	Investigación Descriptiva, de modalidad paradigmática cualitativa.	A los 3 meses, en control radiográfico se observa la regeneración ósea, es decir se encuentra en proceso ya que el tamaño de la lesión está disminuyendo y se observa formación del ligamento periodontal.	La fibrina rica en plaquetas tiene promueve la regeneración ósea, al ayudar a la constante renovación y remodelación ósea que se produce durante toda la vida, estimulando la formación de hueso nuevo por sus propiedades osteoinductora y osteoconductora.
Ortega C, 2020 (50)	Preservación alveolar mediante plasma rico en plaquetas y fibrina rica en plaquetas. Un análisis comparativo.	Comparar la intensidad ósea en escala de grises mediante tomografía computarizada de alveolos de 3ros molares inferiores en controles postexodoncia, realizando preservación alveolar con plasma rico en plaquetas (PRP) y (FRP).	10 pacientes (3 hombres y 7 mujeres)	Ensayo Clínico Controlado no aleatorizado.	Respecto al grado de mineralización ósea, se encontró una densidad ósea mayor y mayor desarrollo del proceso de mineralización hacia el octavo y noveno mes.	Estos materiales al ser usados como método de preservación alveolar post-exodoncia de terceros molares inferiores, exhibieron una mejoría leve en comparación con el alveolo de control no intervenido en cuanto a la preservación de las dimensiones horizontales y verticales.

Autor y Año	Título	Objetivo	Población y/o muestra	Tipo de Investigación	Resultados	Conclusiones
Valero N, Calderón M, 2019 (51)	Fibrina rica en plaquetas (prf) como biomaterial y su aplicación en cirugía bucal. revisión de literatura	Realizar una revisión bibliográfica sobre las diversas aplicaciones del PRF en cirugía bucal.	Se consultaron 40 artículos publicados en las bases de datos Pubmed, Cochrane y Redalyc, entre los años 2012-2017.	Investigación Documental.	Es utilizado como material único de relleno en la elevación de piso de seno maxilar, como un tratamiento de complicaciones como la alveolitis seca, osteonecrosis inducida por bifosfonatos.	La implementación del PRF tras la realización de una cirugía es efectiva en la aceleración del proceso de cicatrización, autores sugieren que su aplicación también se ha asociado a menos uso de analgésicos y antiinflamatorios en el manejo del dolor.
Haydar K, Jiménez S, Cabrales R, Díaz A, Bustillo J, 2019. (52)	Efectividad de la regeneración post extracción con el empleo de fibrina rica en plaqueta.	Determinar los cambios dimensionales, longitudinales y volumétricos en los alveolos post extracción y posterior a la regeneración con PRF.	Se realizó un muestreo de 7 individuos que acudieron a la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena entre los años 2017-2018 los cuales eran candidatos para el tratamiento de preservación del reborde alveolar para futura colocación de implantes.	Investigación Experimental.	El PRF contribuyó en la disminución del tiempo de cicatrización en los pacientes, atribuyendo dicho resultado a la liberación de factores de crecimiento y mediadores los cuales juegan un papel importante en los procesos inflamatorios y de regeneración.	El uso de PRF en la práctica clínica es bastante práctico, su elaboración es de manera simple rápida y asequible. Es menos costoso para el paciente y puede utilizarse como un elemento autólogo. Se pudo apreciar el efecto benéfico del empleo de concentrados plaquetarios como el PRF post extracción en cada uno de los dientes evaluados.

Autor y Año	Título	Objetivo	Población y/o muestra	Tipo de Investigación	Resultados	Conclusiones
Quispe M, 2018 (53)	Efecto del uso de la fibrina rica en plaquetas, según el protocolo de choukroun, como único material en la preservación del reborde alveolar posexodoncia	Evaluar el efecto de la fibrina rica en plaquetas como biomaterial de relleno en la preservación alveolar de reborde post exodoncia.	Pacientes particulares que presenten piezas dentarias para realizar exodoncia, mayores de 18 años.	Investigación experimental, prospectiva, longitudinal.	El uso del PRF preserva la altura del reborde alveolar a los 2 meses de evaluación permitiendo un adecuado manejo de tejidos alrededor de implantes inmediatos o tempranos.	El estudio se basa en el protocolo planteado por Choukroun que introduce el término A-PRF+, donde se disminuye las revoluciones por minuto y el tiempo de centrifugación para recolectar la mayor cantidad de leucocitos dentro del coágulo de fibrina, células que no se obtenían en el PRF standard, promoviendo mayor liberación de monocitos/macrófagos.
Gutiérrez D, Hinojosa J, Restrepo A, Muñoz A, Velarde N, Bastidas F, 2018 (54)	Análisis estructural de la fibrina rica en plaquetas y sus aplicaciones en odontología regenerativa.	Describir las características estructurales de la PRF en las diferentes zonas de la membrana.	15 muestras de sangre periférica tomada de cinco voluntarios adultos, sanos, asistentes a la clínica Odontológica de la Universidad Antonio, Popayán.	Investigación experimental.	En el análisis histológico se observó que no hay una distribución plaquetaria homogénea a lo largo de la membrana de PRF.	El PRF se usa en diferentes tratamientos clínicos odontológicos, en cirugías maxilofaciales que requieren reconstrucciones óseas severas, en cirugías periodontales como alternativa al uso de injertos, en endodoncia para revitalización pulpar.

Autor y Año	Título	Objetivo	Población y/o muestra	Tipo de Investigación	Resultados	Conclusiones
Castro-Piedra SE, 2019 (55)	Actualización en plasma rico en plaquetas.	Determinar si el plasma rico en plaquetas es un producto derivado de la sangre, rico en péptidos y proteínas		Revisión Bibliográfica.	A la fecha, no existe un protocolo estándar de producción o preparación, tampoco se ha descrito una dosis específica; la forma de aplicación es muy variable y depende de la condición por tratar	resulta necesario desarrollar más investigaciones serias que conlleven al establecimiento de un protocolo estandarizado, así como demostrar la efectividad de este nuevo tratamiento
Piedra X, Aguilar J, González L, 2018 (56)	Valoración clínica tras aplicación intraalveolar de fibrina rica en plaquetas (FRP) postextracción de terceros molares. Reporte de un caso clínico.	Realizar la valoración clínica de la fibrina rica en plaquetas tras la aplicación intraalveolar, en cirugía de terceros molares inferiores.	Se extrajo de 10 ml. de sangre de la vena antecubital del paciente en un tubo de tapa roja y posterior a este su inmediata centrifugación sin anticoagulantes a 3.000 rpm durante 10 min.	Investigación experimental	La Fibrina Rica en Plaquetas FRP, biomaterial favorable para la regeneración e inmunidad, contiene gran cantidad de factores de crecimiento, leucocitos y citoquinas, mediante la centrifugación de sangre autógena y se acumula en un solo coagulo de fibrina.	La fibrina rica en plaquetas (PRF), actúa como un biomaterial capaz de acelerar los procesos de cicatrización de los tejidos blandos de la cavidad bucal. En los controles clínicos postoperatorios, se demostró que los tejidos blandos en contacto con la FRP presentaron mejorías. Color de herida.

Autor y Año	Título	Objetivo	Población y/o muestra	Tipo de Investigación	Resultados	Conclusiones
Schifferli B, Vázquez M, 2017. (57)	Estudio comparativo del uso de fibrina rica en plaquetas en alveolos post exodoncia compleja	Establecer que el uso de PRF en alveolos post-exodoncia de terceros molares inferiores incluidos, disminuye los signos del dolor e inflamación post-operatoria.	Se eligieron 10 pacientes perteneciente a la Facultad de Odontología de la universidad Finis Terrae, con indicación de extracción de terceros molares inferiores bilaterales con inclusión ósea total (exodoncia compleja)	Estudio de tipo experimental exploratorio, analítico y cuantitativo.	La eficacia del uso de PRF en sitios quirúrgicos como regulador del proceso inflamatorio, dando como resultado una mejor recuperación de los tejidos afectados.	El uso de fibrina rica en plaquetas en alveolos de terceros molares inferiores post exodoncia genera un cambio perceptible estadísticamente significativo en el postoperatorio para el paciente.
Quincho D, 2017 (58)	Efecto del plasma rico en plaquetas en la regeneración ósea postexodoncia del tercer molar impactado.	Determinar el efecto del plasma rico en plaquetas en la regeneración ósea postexodoncia del tercer molar impactado.	El estudio se realizó con 20 pacientes con necesidad de exodoncia del tercer molar inferior bilateral, en pacientes que acudieron a la Facultad de Odontología de la UNMSM con edades de entre 18- 30.	El estudio fue analítico experimental aleatorizado a simple ciego.	El dolor posoperatorio durante el tercer día, primera y segunda semana presentó menor grado en los sitios de aplicación de PRP que el grupo control. Se evidencia una mejor curación de la herida.	La aplicación del PRP mejora notablemente la evolución posoperatoria con la disminución del dolor y aceleración en la cicatrización del tejido blando.

Autor y Año	Título	Objetivo	Población y/o muestra	Tipo de Investigación	Resultados	Conclusiones
Cid F, 2017 (59)	Eficacia del Plasma Rico en Plaquetas y la Fibrina rica en plaquetas en la regeneración Periodontal. Revisión Sistemática.	Conocer la eficacia del plasma rico en plaquetas y de la fibrina rica en plaquetas en la regeneración periodontal de defectos intraóseos. Las implicaciones clínicas potenciales para este material autólogo son prometedoras.		Revisión sistemática.	Un estudio evaluó la efectividad de PRF frente a PRP y frente a un control, y otro estudio examinó la efectividad de PRF en comparación con PRF más hidroxiapatita frente a un control. Por último, un estudio comparó el tratamiento con DCA más Aloinjerto de hueso liofilizado desmineralizado (DFDBA) versus DCA junto con PRF	Se requieren ensayos clínicos controlados aleatorios más largos, más grandes, multicéntricos y controlados para determinar los efectos del PRP y PRF en la regeneración del hueso alveolar debido a la enfermedad periodontal
Cid F, 2017 (60)	Eficacia del Plasma Rico en Plaquetas y la Fibrina rica en plaquetas en la regeneración Periodontal. Revisión Sistemática.	Conocer la eficacia del plasma rico en plaquetas y de la fibrina rica en plaquetas en la regeneración periodontal de defectos intraóseos.	10 artículos científicos, Mediante la búsqueda en ScienceDirect, PROQUEST, Pubmed y EBSCOhost.	Documental, búsqueda bibliográfica	La ganancia promedio de profundidad de sondaje mostró un aumento en 4 estudios sobre el grupo de control. El control utilizado en los 4 estudios fue sólo el desbridamiento de colgajo abierto, una técnica que mostró una disminución de la profundidad de sondaje.	La eficacia de regeneración de la fibrina rica en plaquetas en la cirugía periodontal es efectiva de acuerdo con los estudios evaluados, especialmente en tejidos duros como material de relleno óseo.

Autor y Año	Título	Objetivo	Población y/o muestra	Tipo de Investigación	Resultados	Conclusiones
Cabello H, 2017 (61)	Fibrina rica en plaquetas utilizada para preservación de reborde post exodoncia: reporte de caso.	Demostrar la fácil aplicación del PRF, como biomaterial autólogo en ingeniería de tejidos.	Paciente de 21 años de edad, de sexo femenino, de ocupación chef, sin antecedentes patológicos, acude a la Clínica Estomatológica de la Segunda Especialidad de Periodoncia e Implantología de la Universidad Católica de Santa María (Arequipa, Perú).	Investigación experimental	En la evaluación clínica se observó la favorable evolución del paciente sin dolor ni ningún otro signo de inflamación. Radiográficamente se evidenció la regeneración de la zona intervenida y la rápida disminución de la interfase del coágulo con el hueso circundante.	Se concluye que la utilización del coágulo y de la membrana de fibrina autóloga en este reporte de caso comprueba que es el protocolo con más fácil preparación y manipulación a diferencia de otros preparados plaquetarios y que puede ser usado en la práctica clínica diaria como el mejor tratamiento.

Objetivo 3: Identificar la efectividad de la Fibrina Rica en Plaquetas en el proceso de cicatrización post-exodoncia en los pacientes diabéticos.

Autor y Año	Título	Objetivo	Población y/o muestra	Tipo de Investigación	Resultados	Conclusiones
Cabrera Paredes GA, 2021 (62)	Efectividad del plasma rico en fibrina en la regeneración ósea guiada	Explorar el efecto de la fibrina rica en plaquetas en la promoción de la curación de heridas en las úlceras de pie diabético	42 pacientes con úlceras de pie diabético	Estudio experimental	Durante la fase inicial del tratamiento primera y segunda semana la tasa de curación de la herida fue significativamente mejor con el tratamiento con PRF que con el tratamiento tradicional en la fase posterior del tratamiento de la tercera a la quinta semana la tasa global de curación fue mayor con la PRF que con el método de tratamiento tradicional	La L-PRF puede promover eficazmente la curación de las heridas en las úlceras del pie diabético

Autor y Año	Título	Objetivo	Población y/o muestra	Tipo de Investigación	Resultados	Conclusiones
Wang Y et al, 2021 (63)	The Role of Leukocyte-Platelet-Rich Fibrin in Promoting Wound Healing in Diabetic Foot Ulcers	El objetivo del presente estudio fue evaluar la composición molecular y el perfil de liberación de citoquinas de la preparación de PRF de diabéticos en comparación con individuos sistémicamente sanos	6 pacientes	Investigación Experimental	Las concentraciones de varias moléculas bioactivas son significativamente diferentes	Se concluye que el PRF promueve la incorporación y liberación gradual y controlable manteniendo su actividad hasta 14 días en pacientes diabéticos

Autor y Año	Título	Objetivo	Población y/o muestra	Tipo de Investigación	Resultados	Conclusiones
Vallejo, 2020 (2)	Efecto de la fibrina rica en plaquetas leucocitarias como biomaterial post-exodoncia para la regeneración tisular en el paciente diabético controlado	Evaluar los efectos de la fibrina rica en plaquetas leucocitarias como biomaterial para estimular la regeneración tisular adecuada postextracción dental del paciente diabético controlado	1 paciente atentado en la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil	Cualitativo y de tipo descriptivo, documental, no experimental y de laboratorio	Se evidencio que la herida quirúrgica se encontraba en la fase de remodelación al cabo de 15 días	Se concluyó que la fibrina rica en plaquetas leucocitarias era capaz de acelerar la cicatrización del tejido blando en la cavidad bucal del paciente diabético controlado.

Autor y Año	Título	Objetivo	Población y/o muestra	Tipo de Investigación	Resultados	Conclusiones
Carrasco I, 2019 (64)	Efecto del plasma rico en plaquetas en la cicatrización post exodoncia en pacientes varones de 18 a 24 años de la clínica continental 2019	Comprobar el efecto del plasma rico en plaquetas en la cicatrización post exodoncia en pacientes varones de 18-24 años	Pacientes varones de 18-24 años	Investigación experimental	Se evidencio que el plasma rico en plaquetas favorece a la regeneración ósea	Se concluyó que el uso del plasma rico en plaquetas si favorece a la cicatrización post exodoncia.
Vásquez Ciriaco E & López Buendía, M, 2019 (65)	Tratamiento multidisciplinario en una paciente con periodontitis agresiva generalizada y diabetes mellitus tipo 1	Presentar el tratamiento multidisciplinario con periodontitis agresiva generalizada y los resultados de su tratamiento a un año	Paciente femenina de 17 años de edad con diabetes mellitus tipo 1	Investigación Experimental	La extracción dental no presento ninguna complicación, no hubo signos clínicos de inflamación y se observó una regeneración ósea más rápida	La colocación de la PRF fue exitosa y favoreció la regeneración tisular

Autor y Año	Título	Objetivo	Población y/o muestra	Tipo de Investigación	Resultados	Conclusiones
Crisci A, et al 2018 (66)	Use of Leukocyte Platelet (L-PRF) Rich Fibrin in Diabetic Foot Ulcer with Osteomyelitis (Three Clinical Cases Report).	Estandarizar la utilización de PRF en pacientes con osteomielitis para dirigirla a la curación	3 pacientes diabéticos	Investigación experimental	Los pacientes demostraron lesiones cutáneas curadas sin evidencia de infección. Estos resultados preliminares demostraron que las membranas de PRF podrían ser un nuevo método de terapia en estas enfermedades problemáticas.	Se concluyó que el tratamiento con PRF en la osteomielitis del pie diabético para ser fácil y rentable mediante la terapia regenerativa de las lesiones cutáneas.
Costa JF, 2018 (67)	Avaliação comparativa da cinética e liberação molecular de membranas de fibrina rica em plaquetas de diabéticos e de pacientes saudáveis	El objetivo del presente estudio fue evaluar la composición molecular y el perfil de liberación de citoquin de la preparación de PRF de diabéticos en comparación con individuos sistémicamente sanos	6 pacientes	Investigación Experimental	Las concentraciones de varias moléculas bioactivas son significativamente diferentes	Se concluye que el PRF promueve la incorporación y liberación gradual y controlable manteniendo su actividad hasta 14 días en pacientes diabéticos

Autor y Año	Título	Objetivo	Población y/o muestra	Tipo de Investigación	Resultados	Conclusiones
Toker H, et al 2018 (68)	Management of Mandibular Osteomyelitis Combined with Platelet Rich Fibrin (PRF) and Ozone	Tratamiento de la osteomielitis mandibular con la aplicación de fibrina rica en plaquetas y ozono	1 paciente de 76 años	Investigación experimental	La combinación de curetaje de hueso necrótico, PRF y aplicación de ozono parece ser alentadora para el tratamiento de la osteomielitis, ya que ha demostrado resultados exitosos con una mínima invasividad.	Se concluyó que ambas aplicaciones han sido probadas en términos de liberar factores de crecimiento promoviendo la cicatrización de heridas y la maduración ósea

Autor y Año	Título	Objetivo	Población y/o muestra	Tipo de Investigación	Resultados	Conclusiones
Ríos M, 2018 (69)	Influencia de la condición del paciente (sano y con diabetes mellitus tipo II) en el volumen obtenido de fibrina rica en plaquetas (prf) según protocolo Choukroun en la clínica odontológica de la universidad católica de santa maría. Arequipa.	Determinar si existe diferencia significativa o no en el Volumen obtenido de fibrina rica en plaquetas de pacientes sanos y con Diabetes Mellitus Tipo II.	Observación experimental directa	Estudio experimental prospectivo transversal comparativo de nivel explicativo.	El volumen obtenido de Fibrina Rica en Plaquetas de pacientes sanos fue de 1.980 mL y el obtenido de pacientes con diabetes mellitus tipo II fue de 1.800 mL. La prueba estadística T de Student, mostró no haber una relación estadística significativa entre las variables de interés, a pesar que los pacientes con diabetes mellitus tipo II	La Diabetes mellitus Tipo II no influye en el volumen obtenido de Fibrina Rica en Plaquetas, por lo tanto, se recomienda el uso para asegurar una buena calidad de tratamiento en la regeneración de tejidos evitando complicaciones o infección a falta de regeneración deficiente en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo II.
Ding et al, 2017 (6)	Platelet-rich fibrin accelerates skin wound healing in diabetic mice	Investigar el efecto del PRF en la cicatrización de heridas cutáneas en un modelo de ratón diabético	16 ratones diabéticos	Investigación experimental	El uso de la PRF se asocio con una mejora significativa de la cicatrización de las heridas de la piel en los ratones diabéticos	El PRF pareció acelerar la cicatrización de las heridas cutáneas en los modelos de ratones diabéticos, probablemente a través del aumento de la formación de vasos sanguíneos