



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**EFFECTIVIDAD DE LA FIBRINA RICA EN PLAQUETAS EN
PROCESOS DE CICATRIZACIÓN POST QUIRUGICA EN CIRUGIA
APICAL ANTE FRACASOS Y COMPLICACIONES ENDODONTICAS**

Autores:

Br. Caracó, Natalia

Br. Machado, Ashley

Urb. Yuma II, calle No 3. Municipio San Diego Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax:
(0241) 8712394



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



**EFFECTIVIDAD DE LA FIBRINA RICA EN PLAQUETAS EN
PROCESOS DE CICATRIZACIÓN POST QUIRURGICA EN CIRUGIA
APICAL ANTE FRACASOS Y COMPLICACIONES ENDODONTICAS**

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

Autores:

Autor(a): Caracó P, Natalia D.
V- 28.004.691

Autor(a): Machado D, Ashley P.
V-29.620.645

Tutor(a): Od. Mauren García

San Diego, Junio de 2023



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



CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Mediante la presente hago constar que he leído el Proyecto, elaborado por los ciudadanos **Caracó Natalia y Ashley Machado**, titulares de la cédula de identidad N° **V. 28.004.691** y **V. 29.620.645**, respectivamente, para optar al grado académico de Odontólogo, cuyo título es **EFFECTIVIDAD DE LA FIBRINA RICA EN PLAQUETAS EN PROCESOS DE CICATRIZACIÓN POSTQUIRURGICOS EN CIRUGIA APICAL ANTE FRACASOS Y COMPLICACIONES ENDODONTICAS** adscrito a la línea de investigación: **odontología clínica y correctiva**, y declaro que acepto la tutoría del mencionado Proyecto y de Trabajo de Grado durante su etapa de desarrollo hasta su presentación y evaluación por el jurado evaluador que se designe; según las condiciones del Reglamento de Estudios de la Universidad José Antonio Páez.

En San Diego, a los 20 días del mes de Marzo del año dos mil veintitres

(Firma autógrafa del tutor)
OD. MAUREN GARCÍA

CI V- 7.064.708



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



**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN
PÚBLICA DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe **Mauren García**, portador de la cédula de identidad N° **V-7.064.708**, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por las ciudadanas **Caracó Natalia y Machado Ashley**, portadores de la cédula de identidad N° **V-28.004.691** y **V-29.620.645**, titulado **EFFECTIVIDAD DE LA FIBRINA RICA EN PLAQUETAS EN PROCESOS DE CICATRIZACIÓN POSTQUIRURGICOS EN CIRUGIA APICAL ANTE FRACASOS Y COMPLICACIONES ENDODONTICAS**, 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 11 días del mes de octubre del año dos mil veintitres

(Firma autógrafa del tutor)

Mauren García

CI.: V-7.064.708



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

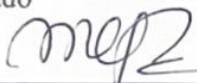


ACTA DE APROBACION DEL TRABAJO DE GRADO

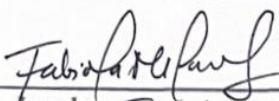
El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la evaluación del Trabajo de Grado titulado: **EFFECTIVIDAD DE LA FIBRINA RICA EN PLAQUETAS EN PROCESOS DE CICATRIZACIÓN POSTQUIRURGICOS EN CIRUGIA APICAL ANTE FRACASOS Y COMPLICACIONES ENDODONTICA**, realizado por las Br. Caracó Natalia y Machado Ashley, portadoras de la Cédula de Identidad N° V.28.004.691 y V.29.620.645. Cursante de la carrera ODONTOLOGIA, hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su aprobación.


En San Diego, a los 13 días del mes de noviembre del año dos mil vientitres.

Jurado


 Tutor Académico:
 Nombre: Lauren Canina
 C.I.: 2064700




 Jurado:
 Nombre: Fabiola Milano
 C.I.: 20.959.258


 Jurado:
 Nombre: Genoveva Sabido
 C.I. 1820127

DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS

Primeramente agradezco a Dios, por darme la fuerza y sabiduría para recorrer todo este camino académico, culminando así mi experiencia siendo estudiante de la Universidad José Antonio Páez de la mejor manera.

Seguidamente agradezco y dedico este trabajo a mis padres; Maribel Pacheco y Fernando Caracó, y a mi hermana; Luccia Caracó. Quienes han sido una inspiración y apoyo constante, gracias por brindarme sus conocimientos en los momentos más necesitados, por su gran amor y esfuerzo durante todos estos años, por guiarme de la mano durante este camino tan importante, han sido una pieza fundamental para alcanzar este logro que también es de ustedes.

También deseo agradecer a Roberto Huisa y Miguel Belisario, quienes también forman parte de mi familia y su apoyo ha sido indispensable para llegar hasta aquí. Agradezco su paciencia, aliento y comprensión durante este arduo proceso, sin ustedes no hubiese sido igual.

Por último, quiero expresar mi gratitud a aquellas personas inigualables que me regaló esta grata experiencia. A mis amigas más cercanas, Ashley Machado y Nathacha Reyes, a mi tutora Mauren García, y a mis docentes Alessandra Salerno, Carmen Zarate y Francella Pérez, sus enseñanzas, consejos y motivación han sido fundamental para mi crecimiento estudiantil y personal.

¡A todos ustedes, mil gracias!

Natalia Caracó Pacheco

Primeramente quiero agradecerle a Dios por haberme permitido llegar hasta este punto, y darme todos los días las fuerzas necesarias para seguir adelante.

A mi madre Sheila Devoe y a mí padrino Cesar Doreste; gracias a su amor, empeño, trabajo y sacrificios de todos estos años, gracias por ser mi punto apoyo durante todo este tiempo, gracias a ellos he podido llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy.

Mi padre Pablo Machado: por su apoyo en cada momento, por darme consejos valiosos para toda la vida.

A mí hermana Vanessa la Rosa: por ser mi ejemplo a seguir en todo este tiempo, por ser mi apoyo y guía para en cada paso.

A mí novio Gioneiker Domínguez: Por ser esa parte de luz en cada parte del camino, gracias por el apoyo incondicional que me has brindado durante toda la carrera, también eres parte de este gran mérito.

A mi tutora Mauren García por haberme guiado durante todo este proceso, gracias por cada uno de los consejos y enseñanzas en cada una de las clínicas!

Ashley Machado Devoe

Contenido	pp
RESUMEN INFORMATIVO	v
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	4
EL PROBLEMA.....	4
1.1 Planteamiento del Problema	4
1.1.2 Formulación del Problema.....	7
1.2 Objetivos de la Investigación.....	7
1.2.1 Objetivo General	7
1.2.2 Objetivos Específicos.....	7
1.2 Justificación.....	8
CAPITULO II.....	10
MARCO TEORICO.....	10
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	10
2.2 Bases Teóricas	12
2.2.1 Endodoncia.....	12
2.2.2 Cirugía apical	18
2.2.3 Regeneración Ósea Guiada	21
2.2.5 Fibrina Rica en Plaquetas.....	27
2.4 Bases Legales	31
2.4 Definición de Términos	32
CAPITULO III	34
MARCO METODOLOGICO	34
3.1 Tipo, Nivel, y Diseño de la Investigación.....	34
3.4 Estrategias de búsqueda o revisión.	34
3.5 Criterios de elegibilidad	35
3.5.1 Criterios de inclusión	35
3.5.2 Criterios de exclusión.....	36
CAPITULO IV.....	37

ANALISIS NARRATIVO.....	37
CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	44
5.1. Conclusiones	44
5.2 Recomendaciones	45
REFERENCIAS	47
ANEXOS	52

LISTA DE CUADROS O TABLAS

1. Tabla 1	37
2. Tabla 2	38
3. Tabla 3	40



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



EFFECTIVIDAD DE LA FIBRINA RICA EN PLAQUETAS EN PROCESOS DE CICATRIZACIÓN POST QUIRÚRGICA EN CIRUGÍA APICAL ANTE FRACASOS Y COMPLICACIONES ENDODONTICAS

Autor(es): Br. Caracó Natalia
Br. Machado Ashley

Línea de Investigación:
Odontología Clínica y Correctiva

Tutor: Od. Mauren García

Fecha: abril, 2023

RESUMEN INFORMATIVO

Introducción: en el campo de la odontología, la cirugía apical se realiza comúnmente para tratar infecciones o lesiones en la raíz de un diente. Sin embargo, la pérdida ósea resultante de dicha cirugía puede plantear desafíos significativos para lograr una regeneración ósea óptima. En los últimos años, ha surgido un enfoque prometedor conocido como regeneración ósea guiada, que utiliza biomateriales para proporcionar un entorno favorable para el crecimiento de tejido óseo nuevo. Uno de estos biomateriales es la Fibrina Rica en Plaquetas, la cual contiene concentraciones elevadas de plaquetas y factores de crecimiento, los cuales desempeñan un papel crucial en la regeneración ósea. Estos factores de crecimiento pueden estimular la proliferación celular, la angiogénesis y la formación de matriz extracelular, promoviendo así la regeneración de tejido óseo en el sitio de la cirugía apical. **Objetivo:** examinar la efectividad de la Fibrina Rica en Plaquetas en procesos de regeneración ósea guiada aplicada a una cirugía apical, posterior a fracasos o complicaciones endodóntica. **Metodología:** se realizó una investigación en distintas bases de datos científicas la cual se enfocó en artículos y casos clínicos encontrados en Scielo, PubMed, Google Académico, MedLine, repositorios digitales, entre otros, los cuales fueron seleccionados cumpliendo con los criterios de inclusión. **Resultados:** Se encontraron nuevos planes de tratamiento post quirúrgicos que implementaban el uso del Plasma Rica en Fibrina, para favorecer la regeneración ósea completa posterior a una intervención quirúrgica a nivel apical.

Descriptor: Plasma Rica en Fibrina, Regeneración Ósea Guiada, Cirugía Apical



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



EFFECTIVENESS OF PLATELET-RICH FIBRIN IN POST-SURGICAL HEALING PROCESSES IN APICAL SURGERY AGAINST FAILURES AND ENDODONTIC COMPLICATIONS

Author(s): Br. Caracó Natalia
Br. Machado Ashley

Line of Research: Clinical and Corrective Dentistry

Tutor: Od. Mauren Garcia

Date: April, 2023

INFORMATIVE SUMMARY

Introduction: in the field of dentistry, apical surgery is commonly performed to treat infection or injury to the root of a tooth. However, bone loss resulting from such surgery can pose significant challenges in achieving optimal bone regeneration. In recent years, a promising approach known as guided bone regeneration has emerged, which uses biomaterials to provide a favorable environment for the growth of new bone tissue. One of these biomaterials is Platelet Rich Fibrin, which contains high concentrations of platelets and growth factors, which play a crucial role in bone regeneration. These growth factors can stimulate cell proliferation, angiogenesis, and extracellular matrix formation, thus promoting bone tissue regeneration at the site of apical surgery. **Objective:** to examine the effectiveness of Platelet Rich Fibrin in guided bone regeneration processes applied to apical surgery, after endodontic failures or complications. **Methodology:** an investigation was carried out in different scientific databases which focused on articles and clinical cases found in Scielo, PubMed, Google Scholar, MedLine, digital repositories, among others, which were selected meeting the inclusion criteria. **Results:** New post-surgical treatment plans were found that implemented the use of Fibrin-Rich Plasma to promote complete bone regeneration after surgical intervention at the apical level.

Descriptors: Fibrin-Rich Plasma, Guided Bone Regeneration, Apical Surgery

INTRODUCCIÓN

La endodoncia se encuentra estrechamente relacionada con circunstancias ocasionales indeseadas e imprevistas, que de manera colectiva se denominan como fracasos o complicaciones de tratamiento, cuando dichos percances se presentan la primera línea de procedimiento es el retratamiento no quirúrgico. Sin embargo, hay algunas situaciones que restringen la posibilidad de este tipo de intervención, por lo cual en estos casos la cirugía apical es una opción considerable para el tratamiento de conductos con lesiones periapicales persistentes.

En ese mismo sentido, la cirugía apical es un procedimiento que compromete el espacio periradicular de la zona a tratar, posterior a la intervención es imperante realizar controles radiográficos para evaluar la evolución no solo del órgano dental intervenido, sino también de estos espacios adyacentes. Al momento de examinar los parámetros radiográficos se debe buscar que exista un proceso cicatricial completo, el cual ocurre cuando hay regeneración del espacio del ligamento periodontal al punto de que existe una continuidad de la lámina dura alrededor del ápice, asimismo la cavidad quirúrgica debe demostrar la evolución de una regeneración ósea considerable.

A nivel tisular y celular, la regulación ósea es un proceso que tarda aproximadamente 16 semanas en completarse. No obstante, a nivel alveolar es variable, debido a que algunas zonas presentan una delgada capa de hueso que limita la capacidad de regeneración. En cuanto al hueso esponjoso o medular y al hueso cortical, tienen buena capacidad de

reparación; pero si ambas corticales, vestibular y lingual, son destruidas la reparación deja una cicatriz que trae como consecuencia la persistencia en la radiografía de una imagen radiolúcida.

En consecuencia, en los últimos años se han planteado evaluaciones del uso de Plasma Rico en Fibrina a nivel odontológico, con la finalidad de mejorar los procesos cicatriciales de los tejidos blandos y duros expuestos. El presente trabajo se encargará de recopilar archivos académicos de casos clínicos y estudios del concentrado plaquetario, con la finalidad de examinar la efectividad del uso del Plasma Rico en Fibrina en una regeneración ósea guiada posterior a una intervención quirúrgica, y determinar si es un protocolo factible para ser implementado en los planes de tratamiento.

Este trabajo investigativo se divide en cinco capítulos, donde en primera instancia se expone las fases de la cicatrización, el aporte positivo de la regeneración ósea guiada, y la factibilidad de utilizar Fibrina Rica en Plaquetas en un plano de regeneración tisular posterior a una cirugía apical. En ese mismo sentido, los objetivos planteados al inicio de la investigación consiste en; examinar la efectividad de la Fibrina Rica en Plaquetas en procesos de regeneración ósea guiada aplicada a una cirugía apical, posterior a fracasos o complicaciones endodóntica, así como también, evaluar los procesos de la cicatrización y la evolución de los espacios periradiculares con el uso de la fibrina rica en plaquetas, y finalmente determinar diferencias entre el proceso convencional de la regeneración ósea y la regeneración ósea guiada.

En ese mismo contexto, en el segundo capítulo, se presentan los antecedentes nacionales e internacionales que estén relacionados con la investigación, al igual que las bases teóricas y legales que sustentan el trabajo. En dicho capítulo se define de manera detallada las generalidades clínicas de la endodoncia, los procedimientos clínicos de una cirugía apical y los materiales a utilizar, la regeneración ósea guiada, y finalmente la Fibrina Rica en Plaquetas. En el tercer capítulo se expone la metodología aplicada para la realización del trabajo de grado, al igual que las estrategias de búsqueda, y los criterios de elegibilidad y exclusión. Seguidamente en el cuarto capítulo se expresan matrices de revisión de literaturas, donde se guardan todos los artículos científicos utilizados para llegar a los objetivos de la investigación y sus respectivos análisis narrativos. Y finalmente en el quinto capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones planteadas por los investigadores.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

La endodoncia, como conjunto de conocimientos metódicamente formado y ordenado, constituye una ciencia, integrada en el conjunto de las ciencias de la salud. Su objetivo se reduce al estudio de la estructura, la morfología, fisiología, y la patología de la pulpa dental y de los tejidos periradiculares, en base a ello se examina con detenimiento la evolución tisular antes y después de las intervenciones quirúrgicas, con la finalidad de llevar un control eficaz del tratamiento realizado (1,2).

La terapia de conductos radiculares es el tratamiento de elección en el momento de preservar un órgano dentario, arrojando en la mayoría de los casos resultados favorables. Sin embargo, según un estudio realizado en la Clínica Estomatológica del Policlínico "Orestes Falls Oñate", se determinó que, de 100 pacientes evaluados, el 61,1% presentó fracaso endodóntico, los cuales fueron diagnosticados mediante evaluaciones de control y sintomatología manifestada, en ese mismo sentido se presentaron estadísticas de las causas de fracaso, y la sobreobtención tuvo lugar en el 30% de los pacientes atendidos, mientras que el 58,9% se manifestó con subobtención (3).

Friedman y Stabholz (1986) reportan que la primera acción al momento de presentar un fracaso endodóntico, es desarrollar un diagnóstico asertivo para determinar el acceso de

los conductos, y posteriormente establecer el procedimiento de elección, ya sea un retratamiento o cirugía apical, sin embargo, en el 80% de los casos hay que realizar ambos tratamientos (4). Según Peñarrocha (2014) la cirugía apical se define como un procedimiento conservador, que permite eliminar una lesión periapical inflamatoria, y conserva el diente causal (5).

Reafirmando entonces, la cirugía apical es el tratamiento de elección para las piezas dentales que presentan lesiones que no pueden ser tratadas adecuadamente con tratamientos endodónticos convencionales, asimismo dicha intervención, consiste en eliminar la enfermedad modificando el entorno periapical para acelerar el proceso de reparación impidiendo recidivas y facilitando la cicatrización, mediante la eliminación del tejido inflamatorio apical a través el curetaje óseo y/o apicetomía. No obstante, la cirugía apical no siempre tiene el éxito deseado, muchas veces la causa del fracaso de esta técnica está determinada por la invaginación del tejido conectivo al interior de la ventana quirúrgica preparada (6).

Es por ello que, en la actualidad la utilización de membranas que evitan estas invaginaciones y que guían la regeneración tisular constituyen una alternativa que ha dado muy buenos resultados. Dentro de las investigaciones que buscan comprender los fenómenos de destrucción de los tejidos y la recuperación de los mismos, se empezó a estudiar y utilizar el plasma rico en fibrina gracias a sus propiedades moduladoras y estimuladoras de la proliferación de las células derivadas de células madre de origen

mesenquimal, y es así como inicia el uso de este biomaterial, con el objetivo de mejorar la regeneración tisular en ciertas especialidades quirúrgicas, para mejorar la curación de las heridas iatrogénicas (7).

Si bien, el proceso de cicatrización tisular a nivel odontológico, funciona como un ciclo, el cual inicia con una etapa de inflamación, seguida de una etapa fibroelásticas, donde los fibroblastos comienzan con el depósito de fibrina, tropocolágeno y polisacáridos, y finalmente se encuentra la etapa de remodelación, siendo así un proceso de 3-4 meses.

Es importante destacar que posterior a este proceso de osteomodelación, normalmente se tiende a perder volumen de las estructuras óseas de forma lenta pero continua (8).

Ahora bien, el fundamento teórico de la utilización del plasma rico en fibrina se enfoca en la fase inicial de la cicatrización, la cual involucra la liberación de los gránulos α plaquetarios con la consecuente formación de un coágulo, liberación de moléculas quimiotácticas, proinflamatorias y una amplia diversidad de factores de crecimiento, capaces de inducir la diferenciación del tejido mesenquimal e iniciar el proceso de reparación tisular (9).

Considerando dichos factores, teniendo presente las facultades y propiedades de la fibrina rica en plaquetas, se hace la presentación de la misma como un biomaterial capaz de favorecer y mejorar el proceso de remodelación

1.1.2 Formulación del Problema

Considerando todo lo planteado anteriormente y teniendo presente los resultados del uso de Fibrina Rica en Plaquetas como un biomaterial autógeno, que gracias a sus aportes en factores de crecimiento, leucocitos y citoquinas desarrolla una regeneración ósea imoluta posterior a una cirugía apical, y en ese mismo sentido, conociendo que la regeneración ósea es un incremento de hueso mediante fibrina ¿Favorecerá el uso de fibrina rica en plaquetas el medio ambiente periradicular posterior a una cirugía apical?

1.2 Objetivos de la Investigación

1.2.1 Objetivo General

- Examinar la efectividad de la Fibrina Rica en Plaquetas en procesos de regeneración ósea guiada aplicada a una cirugía apical, posterior a fracasos o complicaciones endodóntica.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Analizar los procesos de regeneración ósea guiada mediante el uso de fibrina rica en plaquetas.
- Determinar las diferencias entre la regeneración ósea convencional y regeneración ósea guiada a través del estudio de casos clínicos.

- Explicar la evolución del espacio periradicular con el uso de la regeneración ósea guiada mediante la implementación de fibrina rica en plaquetas.

1.2 Justificación

Con base a lo anteriormente planteado, esta investigación se llevará a cabo con la finalidad de generar un impacto positivo al manejo de las complicaciones en el área de endodoncia y de desarrollar nuevas opciones de tratamiento para los pacientes con determinados fracasos endodónticos. Es por ello que se realizaran investigaciones y revisiones científicas de intervenciones tanto endodónticas, como quirúrgicas, que abarquen la implementación de protocolos de apicectomía y colocación de coágulos de Fibrina Rica en Plaquetas, en pacientes con complicaciones endodoncias, con la finalidad de evaluar los distintos abordajes clínicos con el uso de coágulos de Fibrina, y como estos influyen en la evolución positiva en los procedimientos de cicatrización de los tejidos perirradiculares

Dentro de esta investigación se espera que, de manera cuidadosa y académica, obtener los objetivos planteados y brindar así nuevos alcances protocolares dentro de la Universidad José Antonio Páez para el manejo de complicaciones endodónticas dentro de sus instalaciones. Partiendo de eso, también se espera aportar información certera a los estudiantes de la escuela de odontología, y a odontólogos, con el objetivo particular

de expandir el conocimiento y evolucionar el abordaje clínico, con la determinación de establecer parámetros que le ofrezcan a los pacientes comprometidos por fracasos endodónticos, la mejor opción de tratamiento, así como de la regeneración de sus tejidos periradicales, lo cual a su vez desencadenara un beneficio a nivel de salud general, psicológica, y calidad de vida.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

Los antecedentes de una investigación no son más que una revisión detallada de investigaciones previas, estudios, literatura y otros trabajos relevantes que se han realizado sobre el tema para que el que se va a enfocar una investigación, en ese mismo sentido, su función se reduce a situar la propia investigación en el contexto de otras investigaciones relativamente recientes sobre temas similares. Anudado a ello, los antecedentes ayudan a proporcionar un marco teórico para la investigación y a su vez, a contextualizar los resultados que se obtengan (10).

Para el año 2019, se desarrolló una investigación titulada “Regeneración ósea guiada post enucleación de quiste dentígero en tercer molar retenido con compromiso del nervio dentario inferior”, cuyo objetivo se resumió en describir los avances regenerativos de los tejidos duros mediante el uso de Coágulos de Fibrina Rica en Plaquetas. Como resultado del caso clínico se determinó que el uso del concentrado plaquetario permitió una pronta recuperación no solo de los tejidos óseos y de soporte dentario, sino que también ofreció una protección tisular del nervio inferior dentario (11).

En el año 2020, los procesos regenerativos seguían en el ojo de los profesionales en el área de la salud, por ello para esa época se presentó una revisión bibliográfica orientada en la

investigación de nuevas tendencias de andamios en los procedimientos regenerativos endodónticos. Para llevarlo a cabo se clasificaron las nuevas tendencias en andamios dentro de los procesos regenerativos endodónticos, y se expuso la Fibrina Rica en Plaquetas como uno de ellos, y finalmente concluyeron que dicho biomaterial promueve el proceso de regeneración y reparación de tejidos durante un periodo de 7-28 días, ofreciendo un mejor proceso de cicatrización para los pacientes sometidos al tratamiento de regeneración ósea guiada con concentrados plaquetarios (12).

Posteriormente para el año 2021, se hizo pública una investigación denominada “Terapia regenerativa con plasma rico en plaquetas en adultos afectados por lesiones endoperiodontales”, la cual tenía como objetivo principal identificar la evolución de pacientes con lesiones endoperiodontales tratados con plasma rico en plaquetas mediante el estudio detallado de casos clínicos, en consecuencia a ello se determinó que la evolución de los pacientes afectados por lesiones endoperiodontales fue satisfactoria por el empleo del plasma rico en plaquetas, lo que se evidencio clínica y radiográficamente (13).

En el año 2022, se desarrolló una investigación titulada “Cirugía apical y tratamiento periodontal regenerativo:” la cual se basó en realizar seguimiento a un tratamiento endodóntico y la remisión del mismo durante el periodo de un año, con el objetivo de determinar la efectividad de la terapia periodontal regenerativa mediante el uso de membranas de Colágeno y membranas de Plasma Rico en Fibrina. En la misma línea investigativa, los autores concluyeron que el pronóstico de los dientes con lesiones

endoperiodontales puede mejorar con el uso de terapia regenerativa, puesto que transcurrido un año de la intervención quirúrgica el paciente refirió una disminución completa de los síntomas clínicos, asimismo se mostró una evolución favorable a los exámenes radiográficos (14).

Finalmente, para el presente año, ya conociendo que la FRP es una membrana o coágulo de fibrina, la cual brinda cantidad de factores de crecimiento, leucocitos y citoquinas, se llevó a cabo en la ciudad de Cartagena un reporte de caso clínico haciendo uso de este biomaterial en un protocolo de cirugía apical. Si bien, el objetivo principal se basó en mostrar el manejo de una cirugía apical con aplicación de fibrina rica en plaquetas y su posterior resultado clínico, para alcanzar dicho objetivo se realizó una intervención quirúrgica a una paciente femenina de 47 años de edad, quien presentaba un absceso apical crónico a nivel del segundo premolar superior derecho, asimismo en la evaluación radiográfica se observó una sobreobtención y una pieza instrumental fracturada dentro un conducto radicular. Durante el post operatorio la paciente demostró una evolución de forma favorable y se evidenció una osteomodelación en desarrollo. Concluyendo así que la FRP es una buena alternativa gracias a sus propiedades (15).

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Endodoncia

La endodoncia se caracteriza por ser un conjunto de conocimientos metódicamente formados y ordenados, lo cual lo hace constituir una ciencia de la rama de la salud,

específicamente en odontología. En consiguiente a ello, el objetivo más importante, en conjunto con el estudio de la estructura, morfología, fisiología, y la patología de la pulpa dental y sus tejidos adyacentes, es la preparación químico-mecánica satisfactoria del sistema de conductos radiculares y su posterior sellado tridimensional (16).

Partiendo de sus objetivos, se entiende que la endodoncia no solo trabaja la parte mecánica de los tratamientos regenerativos y quirúrgicos, sino que también constituye el diagnóstico diferencial y el tratamiento del dolor bucofacial de origen pulpar y periapical. Para 1967 Schilder, introdujo el concepto de limpieza y conformación (cleaning and shaping), lo cual hace referencia a la eliminación de todo el contenido del sistema de conductos radiculares, y la conformación se refiere a determinar una forma específica de cavidad dentro del conducto radicular para que pueda recibir a la obturación. Seguido a esa ideología, Yuri Kuttler, expuso la tendencia a revisar y comparar las técnicas endodónticas, con la finalidad de escoger las mejores y las más sencillas, suprimiendo de la práctica endodóntica lo superfluo y lo innecesario para que su realización sea más rápida, menos complicada y más accesible al profesional y al propio paciente (1).

Partiendo de la idealización de Kuttler, y reafirmando la importancia de una correcta elección de técnica de preparación, es imperante destacar a su vez el instrumental que se utiliza dentro de la práctica médica;

- Limas Tipo K y Ensanchadores: están fabricados con alambre de acero al carbono o acero inoxidable pasado por una matriz de tres o cuatro lados, ahusada y piramidal,

siendo así entonces, la parte matrizada retorcida para formar series de espirales en lo que será el extremo operativo del instrumento. Si bien, para su identificación debe tener presente ciertas características; un alambre retorcido para producir de un cuarto a media espira por milímetro de longitud produce un instrumento con 1.97 a 0.88 estrías cortantes por milímetro del extremo de trabajo, se conoce como lima; mientras que un alambre retorcido de modo tal que produzca menos de un cuarto a menos de un décimo de espira por milímetro de longitud, según el tamaño, produce un instrumento que tendrá de 0.80 a 0.28 estrías de corte por milímetro del extremo de trabajo, se lo denomina ensanchador (18).

Los ensanchadores se emplean para agrandar los conductos radiculares mediante movimientos de corte circular. Ejercen su acción cuando se les inserta dentro del conducto, se les hace describir un cuarto de vuelta en sentido horario para trabar sus hojas cortantes en la dentina, y se les retira. El corte se hace durante la retracción y el proceso se repite, penetrando cada vez más profundamente en el conducto. Al llegar a la longitud de trabajo se utiliza el instrumento del tamaño que sigue y así sucesivamente (18).

Por otra parte, Las limas tipo k se accionan en forma manual, con espirales apretadas, dispuestas de tal manera que el corte ocurre tanto al tirar de ellas como al empujarlas. Se usan para agrandar los conductos radiculares por acción cortante o por acción abrasiva. Las limas tipo k de diámetro pequeño precurvadas también se

utilizan para explorar los conductos, para colocar cemento sellador (girando el instrumento en sentido contrario a las agujas del reloj) y en algunas técnicas de obturación. La sensación táctil de un instrumento endodóntico trabado en las paredes del conducto puede obtenerse pellizcando un dedo índice entre el pulgar el dedo medio de la mano opuesta y haciendo girar entonces el dedo extendido. Su sección transversal es típicamente cuadrada (18).

- Limas Tipo Hedstrom: se fabrican por desgaste mecánico de las estrías de la lima en el vástago metálico del extremo cortante del instrumento para formar una serie de conos superpuestos de tamaño sucesivamente mayor desde la punta hacia el mango. El ángulo helicoidal de los instrumentos habituales tipo H se acerca a 90° o sea aproximadamente perpendicular al eje central del instrumento (18).

Este tipo de limas son instrumentos metálicos cónico y con punta, accionados a mano o mecánicamente con bordes cortantes en forma de espiral dispuestos de manera tal que el corte ocurre principalmente al tirar del instrumento. Se utilizan para agrandar los conductos radiculares. Sea por corte o por abrasión. Es imposible ensanchar o taladrar con este instrumento, el intento de hacerlo trabaría las hojas en la dentina y al continuar la acción de taladrar fracturaría el instrumento. Las limas Hedstrom cortan en un solo sentido, el de retracción, debido a la inclinación positiva del diseño de sus estrías. Debido a su fragilidad intrínseca, no deben utilizarse con acción de torsión (18).

Es importante destacar, que dentro del área de la odontología existe gran diversidad de los instrumentos a utilizar, y habiendo descrito ya las limas manuales, se trae a colación el instrumental de sistemas rotatorios. Si bien el principio básico para su fabricación fue diseñarlos con diferentes conicidades, así se encuentran instrumentos rotatorios con conicidades de 0,03; 0,04; 0,05; 0,06; 0,08; 0,10 y 0,12 mm; como consecuencia de esa mayor conicidad solamente una porción de la parte activa del instrumento entra en contacto con la pared dentinaria, lo cual se le denomina plano de contacto, este plano nos permite crear una función de ensanchamiento del conducto y no de limaje, lo que a su vez reduce el porcentaje de fractura dentro del conducto. Así las limas en el momento que son introducidas en el conducto van a determinar el ensanchamiento de los 2/3 coronarios promoviendo el desgaste anticurvatura y permitiendo que las limas de menor conicidad penetren, sin obstáculos hacia apical, permitiendo también una irrigación más eficaz (19).

Asimismo es importante destacar que la sección transversal de algunos instrumentos no es homogénea, tal hecho permite que el instrumento se acomode en el conducto radicular, distribuyendo mejor las fuerzas aplicadas en la dentina. En ese mismo sentido, la mayoría de los instrumentos rotatorios posee punta inactiva, sin embargo para ultrapasar áreas de calcificación o conductos muy atrésicos y curvos existen instrumentos con punta activa con pequeño ángulo de transición, estos instrumentos hay que usarlos con mucho cuidado pues se desvían fácilmente del conducto radicular original (19).

Después de lo anteriormente expuesto, se determina que existe una gran variedad de instrumental para la endodoncia regenerativa. En ese mismo sentido resulta oportuno mencionar que algunas literaturas afirman que para cada patología pulpar, existe un instrumental especial para su abordaje clínico. Sin embargo Wall, en el 2021, concluyó en base a un estudio realizado, que a pesar de que el uso del instrumental rotatorio posiblemente disminuya el dolor post operatorio, no existe una diferencia clave o estadística entre el uso de limas manuales o rotativas (21).

En ese mismo orden y dirección, una vez conocido el instrumental para realizar una endodoncia regenerativa, es indispensable canalizar el tipo de técnica instrumentaría que se va a utilizar para el abordaje clínico, ya sea apico-coronal o corono-apical (la cual se selecciona según la patología existente), y finalmente realizar un buen sellado tridimensional de los conductos radiculares a través de una obturación adecuada (20).

En manera de resumen, la endodoncia es una especialidad de la odontología, que mayormente aborda tratamientos de conducto donde se realizan técnicas de instrumentación, limpieza y obturación. Sin embargo, a pesar de ser el abordaje con mayor incidencia, la endodoncia también abarca manejos clínicos como; la endodoncia regenerativa, tratamientos quirúrgicos para eliminar los tejidos periapicales injuriados por las patologías pulpares (cirugía apical), la resección apical, la hemisección y radicectomia, tratamiento de la afección de la pulpa consecutiva a traumatismo, blanqueamientos de dientes con alteraciones de color, entre otros (1).

2.2.2 Cirugía apical

La cirugía apical es un tratamiento de último recurso, el cual se emplea para preservar un diente que sufre lesiones recurrentes de origen endodóntico cuando los tratamientos convencionales no están indicados o no son posibles tanto desde un punto de vista clínico como económico, y radica en la extirpación del ápice dental para lograr llegar una infección dental crónica y erradicarla (5).

Partiendo de esta información, la mayoría de textos señalan que se deben seccionar 2-3 milímetros de raíz dentaria. Hoy por hoy, a la luz de la revisión bibliográfica, se puede afirmar que la realización posterior de una cavidad retentiva periapical es una práctica ineludible e inexcusable. Este procedimiento permite una mínima resección del ápice y facilita la colocación del material de sellado retrógrado, lo cual posibilita una mayor impermeabilización del conducto. En ese mismo sentido, la cavidad retentiva debe tener forma de tronco-cono, con la base orientada hacia la corona dental, y sobre ella se debe depositar el material obturador retrógrado. Si bien, este protocolo comenzó a realizarse en 1976 a través de una fresa de pequeño diámetro, pero hoy día, gracias a la popularización de las puntas de ultrasonidos en las consultas dentales, se prefiere hacer uso de éstas. Con ultrasonidos parece probado que, según aumenta el número de raíces dentales que deben tratarse, aumenta la significación estadística de los resultados, no obstante, se ha comentado que la vibración originada por los ultrasonidos puede ocasionar microfracturas dentarias cuya relevancia clínica está en entredicho (14).

Por otra parte, el empleo del láser YAG, CO2 o diodo para realizar esta cavidad evita el riesgo de fractura, ya que permite realizar la cavidad sin vibración, a través de un haz de láser de alta intensidad. Además, la temperatura que alcanza el conducto ejerce de efecto antiséptico. En ese mismo sentido los estudios clínicos atisban una diferencia significativa entre el láser erb: YSSG y el láser cr: YSSG35 frente a la preparación ultrasónica de la cavidad, mostrando éstos un mayor índice de microfiltración a igualdad de material sellante, probablemente en relación con una mayor microrrotura de las paredes del conducto en el rango de amplitud lumínica empleado (22).

Luego de realizada la resección se procede a la obturación de la misma para lo cual varios cementos han sido utilizados como materiales de obturación del extremo radicular; y, más recientemente, los biomateriales tales como;

- Amalgama de Plata: El manejo clínico de la amalgama de plata es sencillo, incluso en condiciones de humedad, pero tiene tendencia a difundir por los tejidos de alrededor ocasionando tinciones. Su capacidad de sellado es media (no se trata de un adhesivo, sella la cavidad mecánicamente) y su biocompatibilidad es mala, causando una execrable respuesta inflamatoria tisular de particular relevancia si la amalgama contiene zinc. Aunque la amalgama suele contener mercurio, no se ha observado toxicidad sistémica por su causa (23).
- Ionomero de Vidrio: Destaca por su gran capacidad de adhesión química a la dentina, sin que se vea afectado por la contaminación por saliva o sangre. Libera

flúor al medio durante un tiempo indeterminado, lo que mejora la salud dental a largo plazo. En cuanto a sus características de sellado, es comparable a la amalgama de plata, pero más biocompatible (23).

- Materiales basados en el Óxido de Zinc – Eugenol: Se trata de material restaurador intermedio (IRM) y ácido superetoxibenzoico (superEBA). IRM es menos tóxico que la amalgama y tiene una capacidad de sellado moderada. SuperEBA es más adhesivo en situaciones de humedad y menos tóxico a nivel tisular. Además, a diferencia de IRM, se adhiere muy bien a sí mismo, por lo que se puede adicionar más en caso de que el cirujano lo estime adecuado. Tiene unas cualidades a la hora de permeabilizar el conducto óptimas, lo que lo convierte en un excelente material obturador (24).
- Material Trióxido Agregado: fue el primer material reportado en 1993 en un estudio realizado para el tratamiento de perforaciones radiculares patológicas y/o iatrogénicas y como material de obturación de cavidades en el extremo radicular. Adicionalmente, puede ser un material alternativo viable en ciertas aplicaciones clínicas tales como el cierre del extremo de la raíz, ya que permite la regeneración del tejido original cuando se coloca en contacto directo con la pulpa dental y los tejidos perirradiculares (23).
- Biodentine: es un material biocompatible con un núcleo de silicato tricálcico, con biocompatibilidad similar al MTA pero clínicamente más fácil de manipular no sólo

en procedimientos de endodoncia, sino también para casos clínicos como recubrimiento de la dentina (23).

- Biocerámico: es un material biocompatible con un núcleo de silicato tricálcico, con biocompatibilidad similar al MTA pero clínicamente más fácil de manipular no sólo en procedimientos de endodoncia, sino también para casos clínicos como recubrimiento de la dentina (23).

2.2.3 Regeneración Ósea Guiada

La regeneración tisular guiada (RTG) es una de las estrategias más prometedoras para reparar y regenerar tipos específicos de tejidos como periodonto, defectos óseos alrededor de los dientes o implantes, cresta alveolar atrófica, defectos de furcación, o para preservar los alveolos después de la extracción dentaria. Cuando se aplica esta estrategia de regeneración de los tejidos para restaurar hueso, se llama regeneración ósea guiada (ROG). El concepto de RTG/ROG aboga por la regeneración de tejidos defectuosos (periodonto o hueso) a través de la utilización de membranas oclusivas que excluye tipos de células indeseables (fibroblastos o células epiteliales), pero permiten que las células del tejido progenitor que tiene la capacidad para regenerar los tejidos perdidos (células del ligamento periodontal o células óseas) rellenen el defecto durante la curación (25).

La membrana actúa como una barrera física para evitar que los tejidos de crecimiento rápido (fibrosos o epiteliales) invadan el espacio del defecto, mantiene el espacio y guía al éxito de la regeneración de los tejidos defectuosos. La integridad estructural de la membrana debe mantenerse durante la maduración del tejido recién formado y varía de

acuerdo a la aplicación, es decir, 4-6 semanas para la RTG de hueso y ligamento periodontal, pero ≥ 6 meses en la ROG para garantizar formación y maduración ósea (25).

Mamalis defiende que la ROG se puede optimizar mediante enfoques terapéuticos basados en los principios de la osteogénesis, osteoconducción y osteoinducción. La osteogénesis se define como la transferencia directa de elementos celulares vitales a la zona de regeneración ósea, la osteoconducción tiene como objetivo proporcionar el andamio o sustrato para las células y los procesos bioquímicos que conducen a la formación ósea, y la osteoinducción dirige la diferenciación de células madre (CM) mesenquimales pluripotentes a células comprometidas en secretar componentes que son los únicos presentes en el tejido óseo maduro diferenciado totalmente. Una gran cantidad de técnicas se han aplicado para maximizar los beneficios de esos procedimientos, las cuales pueden implicar el uso de factores de crecimiento y diferenciación, injertos óseos en bloque o particulados, además de membranas (25).

Partiendo de esta información, se destaca que el proceso de regeneración que ocurre dentro de las membranas, implica angiogénesis y migración de células osteogénicas desde la periferia hacia el centro del defecto para crear un tejido de granulación bien vascularizado. La organización inicial del coágulo es seguida por crecimiento vascular y deposición de tejido óseo, formación de hueso laminar posterior y, finalmente, la remodelación, que se asemeja al crecimiento óseo. Cuando el crecimiento hacia la médula del hueso en el defecto óseo se ha obstaculizado o demorado, la regeneración de este tejido también se retrasa (25).

Sin embargo, en defectos grandes, la formación ósea se produce solo en la zona marginal estable con una zona central de tejido conectivo laxo desorganizado, y por lo tanto, se requiere del uso adicional de materiales de injerto óseo en estos casos, que actúan como un andamio para la osteoconducción y como fuente osteogénica y de sustancias osteoinductivas para la formación de hueso laminar. En esa misma línea informativa, se describen tres categorías de rellenos oseos;

- Autólogo: es el único material de injerto que posee actividad osteo-conductiva, osteoinductiva y osteoproliferativa, por lo que representa el material de elección en cirugía reconstructiva de defectos óseos maxilares, con la desventaja de requerir de una segunda intervención quirúrgica para su obtención (25).
- Homólogo: es un tejido óseo tomado de la misma especie del receptor, sin limitaciones de cantidad. Se obtiene de cadáveres, es tratado y conservado bajo varias formas y dimensiones, en bancos de hueso (25).
- Heterólogo: por lo general de origen bovino, está conformado por cristales de carbonato de apatita, exento de calcio (Bio-Oss) y privado de componentes orgánicos mediante un delicado proceso de extracción. La matriz ósea inorgánica presenta una estructura química similar a la del hueso humano. La penetración de neo-hueso en la estructura del injerto viene favorecida por la red porosa al interno de los cristales, ofreciendo una amplia superficie para ser colonizada por parte del

hueso, dando lugar a un nuevo tejido de densidad mayor con relación a otros biomateriales y al hueso autólogo (25).

- Los materiales aloplásticos: derivados de la hidroxiapatita (HA) y del fosfato tricálcico (TCP), representan sustancias geológicamente impuras. Pueden ser clasificados como cerámicas policristalinas y su estructura deriva de cristales sencillos que son fundidos mediante altas temperaturas. Estudios demuestran que la HA en forma densa una vez incorporada al hueso, presenta una reabsorción mínima; mientras que el TCP se reabsorbe rápidamente. La HA porosa se reabsorbe lentamente, sin embargo, representa la alternativa más recomendada, ya que la forma densa resulta difícil de perforar con el uso de fresas (25).

Como ya se ha aclarado, la regeneración ósea guiada constituye un método útil en la reconstrucción ósea *in vivo*, y para lograrlo es importante que las membranas tengan la flexibilidad necesaria para adaptarse a la forma del defecto y la resistencia para mantener el espacio en la formación ósea, para así conectar con los tejidos blandos. Por su parte, Kazakos reafirma que la ROG con empleo de las Membranas de Barrera es una manera de prevenir la invasión de los tejidos blandos en defectos óseos. El uso de una membrana en ROG es ventajoso, puesto que permite la estabilización mecánica y la prevención de micromovimientos del material de injerto óseo. Por su parte De Marco considera que el uso de injerto de hueso autógeno combinado con una membrana

para la ROG brinda resultados clínicos positivos y predecibles. Cabe agregar que los tipos de membrana son;

- Membrana de Barrera: se ha postulado que se tarda 4 semanas para lograr la integridad estructural de las membranas en la regeneración periodontal, mientras que un período más largo, es decir, hasta 6 meses, ha sido recomendado para la ROG. Literaturas consideran que la Membrana de Barrera reduce la resorción ósea osteoclástica y previene la invasión de células indeseables en el defecto óseo durante su reparación. Esta debe tener características tales como biocompatibilidad, la integración al tejido, oclusividad celular, mantenimiento del espacio, estabilidad, facilidad de uso y biodegradación ajustable (26).
- Membranas Reabsorbibles: los materiales reabsorbibles que se utilizan como membranas pertenecen a los grupos de los polímeros naturales o sintéticos. De estos, el colágeno y poliésteres alifáticos, como el poliglicólido, son mejor conocidos por su aplicabilidad médica. Tal como se ha visto los materiales reabsorbibles ofrecen la ventaja de ser reabsorbidos por el cuerpo, eliminando así la necesidad de cirugía de extracción en la segunda etapa. Por esta razón se reduce la morbilidad y riesgo de daño tisular. En principio, las membranas reabsorbibles rígidas promueven un grado similar de regeneración y formación ósea que las no reabsorbibles, sin embargo, cuando las membranas están expuestas y/o asociadas con reacciones inflamatorias en el tejido adyacente, la actividad enzimática de los

macrófagos y neutrófilos hace que la membrana se reabsorba rápidamente, lo que afecta la integridad estructural de esta, provoca disminución de la función de barrera y menor regeneración ósea (26).

Abou considera que las membranas de colágeno, la mayoría de los tipos I y III, tiene ventajas tales como: acción quimiotáctica de fibroblastos, propiedad hemostática, inmunogenicidad débil y adhesión osteoblástica; poseen gran interés para la ROG. Hay diferentes tipos disponible en el mercado, donde se incluyen: Ossixt™, Bio-Gide®, Neomem®, BioMend™ y BioMend Extendt™; los cuales varían según el tipo, la estructura, el grado de reticulación química y tratamiento del colágeno. Según Ferreira los inconvenientes de las membranas de colágeno para aplicaciones RTG y ROG son: a) la pérdida de la capacidad de mantener el espacio en condiciones de humedad y b) la implantación de colágeno de origen animal incluye un riesgo potencial de transmisión de enfermedades de animales a humanos (26).

En contraste, las membranas de colágeno han demostrado resultados favorables regenerativos debido a su afinidad celular excelente y biocompatibilidad. En este sentido Song considera que a pesar que las membranas de colágeno tienen una excelente afinidad celular y biocompatibilidad, conllevan el riesgo de ser potencialmente antigénicas y más aún, el de adquirir encefalopatía bovina espongiiforme (26).

Otra de las modalidades de membranas absorbibles, según Ahn, es el Tutoplast (membrana derivada del pericardio humano), la cual se ha usado ampliamente para la regeneración de las zonas de defecto óseo cerca de los implantes o como una membrana de barrera en las perforaciones del seno maxilar. El autor se propuso evaluar la formación ósea después de usar hueso alogénico solo o con una membrana, encontrando que la membrana facilita la formación de hueso nuevo mediante la inhibición de la invasión del tejido conectivo (26).

- Membranas no reabsorbibles: Dentro de estas se encuentran el politetrafluoroetileno (PTFE) y la malla de titanio. Un inconveniente en el uso de este tipo de membrana es la necesidad de su eliminación con un procedimiento quirúrgico en la segunda etapa. Sin embargo, esta desventaja puede ser eclipsada por las ventajas que ofrece. Estas membranas ofrecen una función de barrera eficaz en términos de biocompatibilidad, pueden mantener el espacio durante un período suficiente, son más predecibles en su comportamiento, tienen un menor riesgo de complicaciones a largo plazo y son sencillas de manipular clínicamente (26).

2.2.5 Fibrina Rica en Plaquetas

La utilización de productos derivados de la sangre para su uso complementario en la reparación de heridas, controlar el sangrado y estimular su curación se inició en el período de la segunda guerra mundial, con el uso combinado de trombina y fibrinógeno. La técnica se perfeccionó posteriormente con los pegamentos o colas de fibrina, las que

constituyen un concentrado de fibrinógeno obtenido a través de la polimerización inducida por trombina y calcio. Esto fue descrito por primera vez en 1970 por Matras H, quien continuó sus estudios y publicó su utilidad clínica en 1982. Por otro lado, otros investigadores en la década de los ochenta ampliaron sus usos a otras áreas como la cirugía plástica, la cirugía de cabeza y cuello, la cirugía oral y maxilo-facial, la traumatología y la neurocirugía (27).

La elaboración de colas de fibrina es un proceso complejo y costoso, por lo que se han descrito diferentes protocolos que han permitido una elaboración menos compleja. Es así como surgieron los concentrados plaquetarios, utilizados principalmente para potenciar la cicatrización, tal como fue descrito inicialmente por Whitman et al, con un gel de plaquetas para su aplicación en el campo de la cirugía maxilofacial. Existen diferentes técnicas de obtención de concentrados plaquetarios, una de las más conocidas corresponde a la primera generación de éstos, el plasma rico en plaquetas (PRP). La segunda generación, el plasma rico en fibrina (PRF), fue desarrollado por Choukroun inicialmente en el área de la periodoncia (17).

El L-PRF o plasma rico en fibrina y leucocitos es un concentrado plaquetario que, además, tiene incorporado gran cantidad de leucocitos en el coágulo de fibrina, a diferencia del PRF convencional. La técnica de obtención del L-PRF es sencilla y de bajo costo, mediante la extracción de sangre periférica venosa o arterial. La sangre se transfiere directamente a tubos de plástico de 6 a 9 ml sin ningún aditivo ni anticoagulante e inmediatamente se

centrifuga a 2.700 rpm durante 12 minutos (~400 g) a temperatura ambiente. El volumen de sangre obtenido se calibra según el área a cubrir de la herida, siendo aproximadamente de 72 cc a 144 cc por sesión (27). Tal como se ha visto los concentrados plaquetarios contienen elevadas cantidades de factores de crecimiento claves en la reparación de heridas, los cuales poseen la capacidad de estimular la remodelación de la matriz extracelular, potenciar la angiogénesis, estimular la proliferación y migración celular;

- Fibrina: es la forma activa de una molécula plasmática llamada fibrinógeno. Esta molécula fibrilar soluble está masivamente presente en el plasma y en los gránulos alfa de las plaquetas, y desempeña un papel importante en la agregación plaquetaria durante la hemostasia (27).
- Leucocitos: son células sanguíneas heterogéneas, móviles, de morfología esferoidal y que son encontradas transitoriamente en la sangre, nacen en la medula ósea y en el tejido linfático. Defienden al organismo, actuando sobre el sistema inmunológico (27).
- Plaquetas: son células sanguíneas anucleadas, que en su citoplasma contienen numerosos gránulos alfa, que son los que almacenan los factores de crecimiento. Con la activación de las plaquetas, empieza la agregación plaquetaria, donde los gránulos alfa liberan leucocitos y factores de crecimiento, correspondiendo a los elementos más importantes en los procesos de cura y reparación (27).

- Factor de Crecimiento Derivado de Plaquetas (PDGF): actúa en la reparación y proliferación celular. Su actividad mitogénica estimula la quimiotaxis de monocitos y macrófagos, fagocitosis de monocitos y neutrófilos y síntesis del colágeno (27).
- Factor de Crecimiento Endotelial Vascular (VEGF): mitógeno selectivo de células endoteliales con acción angiogénica in vivo (27).
- Factor de Crecimiento Transformador Beta (TGF-beta): mejora la deposición de la matriz extracelular, aumentando su síntesis e inhibiendo la degradación de colágeno (27).
- Factor de Crecimiento Insulínico Tipo I (IGF-I): es el más abundante en el tejido óseo, es producido por osteoblastos y estimula la formación de hueso induciendo la proliferación celular, diferenciación y la biosíntesis de colágenos tipo I; también es encontrado en cantidades significativas en las plaquetas. Cuando es liberado por estas últimas, es un factor quimiotáctico poderoso para células endoteliales vasculares, causando un aumento en la neovascularización de la herida. (27).
- Factor de Crecimiento Epidérmico (EGF): los niveles en plasma son indetectables, pero en las plaquetas son encontrados en cantidades apreciables. Después de la activación de las plaquetas, es liberada una cantidad suficiente para inducir la migración y mitosis celular (27).

Si bien, el uso clínico del L-PRF, ha sido probado con múltiples propósitos; tratamiento de heridas complejas, úlceras corneales, gastrectomías, perforaciones timpánicas, úlceras

esclerodérmicas, cierre de heridas quirúrgicas de mano, terapias periodontales, regeneración de hueso dentoalveolar, cierre de fístulas oroantrales, cirugía de terceros molares, y tratamiento de osteonecrosis de los maxilares asociado a antitumorales óseos, entre otros. Dentro el área de la odontología se ha venido utilizado la FRP en procesos de regeneración ósea guiada (28).

Como se planteó anteriormente las plaquetas del concentrado, en alto número, poseen una gran concentración de factores de crecimiento, que desempeñan un papel esencial en la migración, diferenciación y proliferación celular. Es por ello que se ha comprobado que estos concentrados plaquetarios son útiles para la regeneración ósea, la fijación de injertos, la hemostasia y la cicatrización de heridas, esto favorece los tratamientos odontológicos en cirugía oral, específicamente en implantología, cirugía maxilofacial y reconstructiva, y remodelación del hueso alveolar posterior a cirugía apical (28, 29). En conjunto a lo anteriormente planteado se expresa que la FRP es el complemento ideal de los injertos óseos al momento de ROG, puesto que sirve para compactar y retener el material de injerto, tanto autólogo como cualquier biomaterial, aportando estabilidad y adhesión. Además, es un excelente osteoconductor y osteoinductor (27, 29).

2.4 Bases Legales

Las Bases Legales se entienden por leyes que sustentan de forma legal el desarrollo del proyecto, asimismo se define como bases legales “todas aquellas leyes las cuales deben

guardar una relación con la investigación de estudio”. En esa misma línea, en Venezuela existen leyes que brindan protección al personal de salud, en base a ello en el presente trabajo investigativo trabajaremos en base a las siguientes leyes nacionales;

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2000), en su artículo 83, describe que la salud es un derecho fundamental para el ser humano y que es obligación del Estado custodiar porque todos los individuos pueden gozar de la misma. Por otro lado, se hace mención de la Ley del Ejercicio de la Odontología (1970), en sus artículos 2 y 16, los cuales nos escriben que los odontólogos titulados y sus respectivos auxiliares son las únicas personas capacitadas para ejercer la odontología, en ese mismo sentido dichos profesionales de la salud deben contribuir al progreso científico y social de la odontología. Por último, el Ley del Derecho del Autor de la República Bolivariana de Venezuela, la cual afirma normas jurídicas y principios que afirman los derechos morales y patrimoniales que la ley concede a los autores, por el simple hecho de la creación de una obra literaria, artística, musical, científica o didáctica, este publicada o inédita.

2.4 Definición de Términos

Bioinertes: son aquellos materiales que no evocan en el cuerpo ninguna reacción.

Biomateriales: son aquellos materiales diseñados para actuar con sistemas biológicos para aumentar o reemplazar algún tejido, órgano o función del cuerpo.

Infección odontogénica: es aquella que tiene su origen en el propio diente o en los tejidos que lo rodean.

Laceración: es un desgarro o una abertura de la piel producto de una lesión. Las laceraciones pueden ser pequeñas y necesitar solo un tratamiento leve en el hogar o pueden ser grandes y necesitar atención médica de urgencia.

Obturación retrograda: técnica de tratamiento efectivo para el sellado del conducto a nivel apical y la regeneración de defectos periapicales de gran tamaño.

Obturación tridimensional: Intervención que se realiza para intentar conservar un diente que de otra manera tendría que ser extraído.

Origen autógeno: los orgánulos rodeados por membrana pudieron surgir a partir de invaginaciones de la membrana plasmática que tomaron funciones independientes.

Periapice: complejo de tejidos que circunda la porción apical de la raíz de un diente: cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar.

Sellado coronario: se conduce cuando se evita que penetren fluidos orales y bacterias en el interior del sistema de la cámara y conductos pulpaes y que salgan a la cavidad oral las medicaciones intra-conductos.

Seno maxilar: es una de las cavidades que conforma los senos paranasales en la cara, de ellas es la cavidad más grande y es de forma piramidal.

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

3.1 Tipo, Nivel, y Diseño de la Investigación

La presente investigación se está llevando a cabo mediante una modalidad documental, enfocados en archivos de casos clínicos privados, documentos, y revisiones bibliográficas, realizando así una observación y clasificación de los protocolos de regeneración ósea guiada mediante al uso de coágulos de Fibrina Rica en Plaquetas. En ese mismo sentido, se enfoca en un nivel descriptivo, de los nuevos métodos y conceptos aplicados al uso de Plasma Rico en Fibrina, donde se hará comparaciones de los protocolos implementados, con un análisis descriptivo de la información y nuevas teorías existentes en función de la regeneración ósea guiada a través del uso de coágulos de Fibrina Rica en Plaquetas (30).

3.4 Estrategias de búsqueda o revisión.

Para desarrollar la presente revisión bibliográfica, se utiliza de forma independiente las siguientes bases de datos:

- PubMed
- Google Académico
- SciELO

- MEDLINE

Las fechas en las que se llevó a cabo la investigación y la búsqueda de las bases de datos fueron desde junio hasta agosto del 2023. En ese mismo sentido y para el desarrollo de esta investigación, se implementan diversos términos de tesauros: regeneración ósea guiada, plasma rico en fibrina, cirugía apical, complicaciones endodónticas. Anexado a ello se utilizan los operadores booleanos “AND” y “NOT”, y filtros como “article types”. Asimismo, durante la recopilación de las bases de estudio se implementan criterios de inclusión y exclusión. Posteriormente al culminar las revisiones científicas se desarrollarán fichas bibliográficas de los artículos seleccionados, y finalmente se van a exponer matrices de contenido según los objetivos planteados al inicio de la investigación (31).

3.5 Criterios de elegibilidad

3.5.1 Criterios de inclusión

- Idiomas en inglés y español.
- Estudios de tipo descriptivo experimental.
- Estudios en pacientes con alteraciones a nivel ósea.
- Estudios en pacientes que requieran el tratamiento de apicectomía.
- Estudio que evalúen la regeneración ósea mediante el uso de coágulos de fibrina rica en plaquetas.
- Artículos desde el año 2019 hasta 2023.

3.5.2 Criterios de exclusión

- Estudios que no están disponibles en texto completo.
- Estudios que no incluyan la regeneración ósea en el plan de tratamiento.

CAPITULO IV

ANALISIS NARRATIVO

En el presente capítulo se expone el análisis que se realiza a través de la recolección de información en base a los criterios de inclusión y exclusión, para lograr describir de manera detallada y asertiva, la regeneración ósea guiada mediante el uso de coágulos de fibrina rica en plaquetas posterior a una cirugía apical.

Tabla 1. **Regeneración ósea guiada mediante el uso de fibrina rica en plaquetas.**

Referencias	Métodos	Problemas Principales	Resultados Principales
Núñez M, Castro Y (2019); (32).	Revisión Bibliográfica	Fibrina Rica en Plaquetas y rellenos óseos, en la regeneración ósea guiada.	La combinación entre PRF más rellenos óseos promueve la neoformación ósea, aumenta el trabeculado y mejora los tiempos de cicatrización; sin embargo, no muestran mayor evolución en el procedimiento de levantamiento de piso de seno maxilar con técnica de ventana lateral.
Valenzuela M, Gómez R, Correia F (2019); (33).	Revisión Bibliográfica	Plasma Rico en Factores de Crecimiento vs. Autoinjerto Dental Particulado	Desde el comienzo de la investigación con PRGF, se publicaron muchos estudios que muestran mejores resultados en su aplicación utilizado solo o mezclado con material de injerto autólogo o heterólogo. Sin embargo, después de un largo período de controversia, la eficacia de este procedimiento se encuentra actualmente en discusión. Aunque la acción regenerativa del producto es clara in vitro, hay resultados clínicos que muestran acuerdo y otros que no coinciden con lo observado en los estudios. Donde parecen estar de acuerdo, la mayoría de los estudios se basan en

			dos puntos: mejora visible de la cicatrización de los tejidos blandos y mayor cohesión en los injertos de partículas, lo que facilita la manipulación.
Molina C, Castro Y. (2020); (34).	Revisión bibliográfica	Concentrados Plaquetarios en la Regeneración Ósea Guiada	Histológicamente, los concentrados plaquetarios favorecen la neoformación ósea aumentando la velocidad de regeneración. Radiográficamente, los concentrados plaquetarios favorecen el aumento de densidad ósea, relleno óseo y tejido mineralizado. No obstante, sus resultados clínicos, histológicos y radiográficos son discutidos cuando se tratan defectos óseos alrededor de implantes dentales.

Diversos autores coinciden en afirmar que el uso de la Fibrina Rica en Plaquetas en un procedimiento de Regeneración Ósea Guiada permite una evolución de los tejidos cicatriciales idónea (Tabla 1). En ese mismo sentido se recomienda la combinación de rellenos óseos, membranas tisulares y los coágulos de fibrina rica en plaquetas, puesto que la remodelación de hueso se lleva a cabo a través de ciclos de reabsorción y formación ósea, desarrollando así un tejido conectivo mineralizado. Sin embargo, es un procedimiento que se lleva más de 6 meses y en algunos casos no se consigue la densidad ósea deseada, es por ello que se expone la combinación de los rellenos óseos con los coágulos de fibrina rica en plaquetas, puesto que gracias a su alta concentración de proteínas bioactivas, y de los factores de crecimiento tisular nombrados con anterioridad, aportan una estimulación la proliferación celular, la angiogénesis, la remodelación de la matriz, y la regeneración ósea

intrínseca en los defectos óseos alveolares. En ese mismo sentido, gracias a la matriz de la Fibrina Rica en Plaqueta el injerto óseo tiende a mantenerse en su lugar, permitiendo así la correcta integración con el hueso circundante, lo cual a su vez desencadena una remodelación ósea ideal (33). Por otra parte, se pudo interpretar que muchas investigaciones explican que el uso de la Fibrina durante los manejos clínicos de las enfermedades periimplantarias, no es el tratamiento de primera elección, puesto que no siempre arroja los resultados deseados (34).

Tabla 2. Diferencias entre la regeneración ósea convencional y regeneración ósea guiada.

Referencias	Métodos	Problemas Principales	Resultados Principales
Clavería R, Rodríguez K, Arocha A. (2021); (35).	Estudio Cuasi-Experimental	Regeneración Tisular Guiada en Lesiones de Furcación Dentarias Mandibulares	Se conformaron 2 grupos a través de un muestreo simple aleatorio de 10 pacientes cada uno. Un grupo estudio recibió la terapia regenerativa y un grupo control fue tratado de forma convencional. Obteniéndose como resultados que el sangrado, la profundidad al sondaje y la ganancia de la inserción fueron favorables en el grupo estudio y que el tratamiento con regeneración tisular guiada, resultó ser efectivo en el sesenta por ciento de los pacientes tratados con lesión de furcación.
Balmaceda P, Utria I. (2022)	Revisión Sistemática	Comparación entre el uso de plasma rico en fibrina y la cicatrización fisiológica en los	Los resultados de los estudios arrojaron diferencia estadísticamente significativa en el grupo de PRF mejorando la

		cambios clínicos y radiográficos del tejido óseo y blando.	cicatrización en comparación con el grupo control. En ese mismo sentido se demostró también que el dolor post operatorio en pacientes tratados con PRF, fue significativamente menor al de los pacientes que no eran tratados con PRF.
Lourdes N, Profet A, Cárdenas M. (2022); (36).	Revisión Bibliográfica	Uso de la fibrina rica en plaquetas como biomaterial en Estomatología	En comparación con el proceso de cicatrización fisiológico, la PRF, gracias a su densa matriz de fibrina, tarda más en ser reabsorbida por el paciente, lo que resulta ser el más lento y sostenido mecanismo de liberación de las plaquetas y factores de crecimiento en el área de la herida. Asimismo, en virtud de que contiene leucocitos, la PRF puede ejercer un efecto antibacteriano sobreañadido, lo que la convierte en una alternativa tentadora para obtener buenos resultados a corto plazo

La capacidad regenerativa y de cicatrización es un proceso fisiológico de diversas especies. Sin embargo, en el ser humano suele ser limitada y no ocurre de igual forma en todos los espacios tisulares, lo que en general suele ser una situación incómoda para el paciente. En vista de ello, en la rama de la medicina general y de la estomatología se comenzó a implementar biomateriales que desarrollen una regeneración ósea guiada (35). En un estudio comparativo entre la FRP y la regeneración ósea convencional, se determinó que este último es un proceso más lento y tedioso, mientras que los pacientes intervenidos

con Fibrina Rica en Plaquetas presentaban menos dolor post operatorio, menor edematización de los tejidos posterior a la intervención clínica, presentaban un mejor post-operatorio a nivel sintomatológico, y finalmente un mayor aumento en cuanto al volumen alveolar desarrollada durante procesos de cicatrización (36).

Tabla 3. Evolución del espacio periradicular con el uso de la regeneración ósea guiada mediante la implementación de fibrina rica en plaquetas.

Referencias	Métodos	Problemas Principales	Resultados Principales
Lopez E, Pascual A. (2020); (37).	Revisión de caso clínico	Fibrina rica en plaquetas en la cicatrización de los tejidos periodontales	El uso de FRP es altamente predecible en la regeneración ósea y tisular guiada, para contribuir en los mecanismos de regeneración alveolar, elevación y cierres de comunicación del seno maxilar, cierre de fístulas, defectos periodontales, eventos de pulpotomía, entre otros, esto atribuido a su efecto biológico, el cual, 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.
Uribe T, Romero A, Reyes M. (2020)	Caso Clínico	Regeneración ósea en cirugía apical mediante el uso de fibrina rica en plaquetas: reporte de casos	A los 8 días de realizada la cirugía se observa clínicamente cicatrización superficial y a los 3 meses, en control radiográfico se empieza a observar la regeneración ósea, es decir se encuentra en proceso debido a

			que el tamaño de la lesión está disminuyendo y se observa formación del ligamento periodontal, y sabiendo que la regeneración total será a los 2 años; obteniendo excelentes resultados en base a la PRF. Si bien, la fibrina rica en plaquetas tiene varios beneficios siendo uno de ellos 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.
Palima Z, Gomez J, Torres T, Mendez R. (2020)	Revisión de caso clínico	Regeneración ósea guiada y colocación de PRF y PRP en paciente con Enfermedad periodontal y fumador	Durante la fase de control se compara a través de la clínica y de una radiografía periapical final (dos meses después), y se observa una vista radiográfica en un corto tiempo la exitosa recuperación quirúrgica, detallando la evolución clínica, crecimiento óseo de 14mm de alto y cicatrización adecuada en un tiempo menos de lo establecido.

El uso de fibrina rico en plaquetas (PRF) ha generado un fuerte impacto en estos últimos años en la regeneración tisular, donde esta contribuye desde un cierre de comunicación bucosinusal hasta situaciones de pulpectomia con afección es el espacio del periápice (37).

Como material bioinerte su gran aceptación en los tejidos periapicales acelera el proceso de regeneración ósea, se empieza a demostrar la cicatrización desde los primeros 8 días de la cirugía creando un cierre inicial, ya a los 3 meses hay hallazgos radiográficos de procesos osteolítico y finalmente a los 2 años se muestra el cierre completo del remodelado óseo, en vista de que la FRP tiene propiedades osteoinductoras y osteoconductoras el hueso se mantiene en constante renovación y remodelación. Asimismo, los estudios realizados afirman en los procesos de cicatrización apoyados con el uso de FRP tienden a realizar en menores cantidades de tiempo en comparación con los procesos fisiológicos (37).

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

La presente investigación analizó los procesos de regeneración ósea y cicatrización tisular, posterior a una cirugía apical, implementando el uso de la fibrina rica en plaquetas, por lo que se concluye que la remodelación ósea convencional es un proceso fisiológico, que se lleva a cabo en pequeñas áreas de la cortical o de la superficie trabecular, llamadas unidades básicas multicelulares o BMU, el cual transcurre en un tiempo circunstancial de 3-6 meses. Teniendo presente la fase de reabsorción del tejido óseo; donde se inicia la disolución de la matriz mineral y la descomposición de la matriz osteoide, gracias a la actividad de los odontoclastos, pasando a los macrófagos, permitiendo así la liberación de los factores de crecimiento contenidos en la matriz, fundamentalmente el factor transformante del crecimiento β , factor de crecimiento derivado de las plaquetas, factor análogo a la insulina I y II, y considerando que dentro de la composición estructural de la Fibrina rica en Plaquetas se encuentran dichos factores de crecimiento, se determina que el uso de la misma en procesos de regeneración ósea guiada, es un protocolo clínico complementario ideal para los casos de cirugía apical.

En ese mismo sentido, la fibrina rica en plaquetas presentan diversos beneficios a la hora de su aplicación en el área quirúrgica, puesto que la misma no solo promueve la neoformación ósea, el aumento de trabéculado y mejora los tiempos de cicatrización, sino que también ofrece propiedades antiinflamatorias y efectos antibacterianos añadidos, lo cual le permite

al paciente tener un mejor post-operatorio. A su vez, dentro de otras ramas de la odontología, la fibrina rica en plaquetas ofrece resultados favorables en el manejo de lesiones periodontales y periimplantarias, trabajando dentro de la regeneración tisular blanda.

5.2 Recomendaciones

La presente investigación recomienda;

- A la Universidad José Antonio Páez, tomar esta investigación como antecedente de estudio para otros casos relacionados. En ese mismo sentido, se le recomienda incorporar al pensum educativo de la materia Cirugía III, la cirugía apical con el uso de la fibrina rica en plaquetas como requisito evaluativo de la cátedra, para así expandir los conocimientos de los estudiantes y ofrecer planes de tratamientos más detallados y beneficiosos a los pacientes que asisten a las instalaciones clínicas de la facultad para así ofrecer una salud integral.
- A los estudiantes de la escuela de odontología de la Universidad José Antonio Páez a darle continuidad al tema planteado, con el propósito de actualizar y expandir sus conocimientos para desencadenar una mejor atención a los pacientes tratados dentro de las instalaciones educativas, ofreciendo diagnósticos y planes de tratamientos asertivos y confiables. Así como también, realizar estudio de casos clínicos, que evidencien los beneficios del uso de la fibrina rica en plaquetas dentro del área de salud estomatológica.

- A los profesores de la escuela de odontología de la Universidad José Antonio Páez, incluir las terapias del uso de la fibrina rica en plaquetas dentro de sus áreas clínicas y aulas de clase, no solo en el área de la cirugía apical, sino de manera generalizada dentro de la estomatología, con la finalidad de ofrecerle a los estudiantes de la carrera información actualizada y detallada que los lleven a gestionar una salud integral y actualizada a los pacientes atendidos dentro de las instalaciones académicas.

REFERENCIAS

1. Canalda, C. Brau, E. Endodoncia, técnicas clínicas y bases científicas. 4ta ed. Barcelona: Elsevier Health Sciences; 2019 (3).
2. Torabinejad, M. Fouad, A. Shabahan, S. Endodoncia: Principios y práctica. 6ta ed. Barcelona: Elsevier Health Sciences; 2021 (5).
3. Ledesma, N. Leyva, L. Lazaga, L. Principales causas de fracaso de los tratamientos endodónticos en dientes permanentes. Policlínico No. 3. Santa Fé. Enero a Noviembre de 2017. Revista de Medicina Isla de la Juventud. 2017;19(1). Disponible en: <https://remij.sld.cu/index.php/remij/article/view/194>
4. Osorio, G. Barcha, D. Diaz, A. Covo, E. Retratamiento endodóntico como primera elección. Revista Duazary. 2009; 6(2):147-53. Disponible en: <https://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/duazary/article/view/681>
5. Peñarrocha M. Cirugía Periapical. 1era ed. Barcelona: ARS Medica; 2019 (1).
6. Rodriguez P, Lenarduzzi A, Sierra L, Fernandez S, Elverdin J. Cirugía apical con utilización de membrana reabsorbible. Revista de la Facultad de Odontología (UBA). 2010; 25(59). Disponible en: http://odontologia.uba.ar/wp-content/uploads/2018/06/vol25_n59_2010_art4.pdf
7. Salgado A, García A, Arriba L, Nuevas tendencias en regeneración tisular: fibrina rica en plaquetas y leucocitos. Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. 2017; 39 (2): 91-98. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130055816300089>
8. Balmaceda, P. Utria, I. Comparación entre el uso de plasma rico en fibrina y la cicatrización fisiológica en los cambios clínicos y radiográficos del tejido óseo y blando postextracción dental en adultos: una revisión sistemática. Cartagena de Indias: Universidad de Cartagena; 2022. Disponible en: <https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/15994>
9. Caballero A, Martínez A, Rengifo I, Arenas Y. Regeneración ósea de reborde alveolar con fibrina rica en plaquetas antes de la colocación de implantes. Un caso clínico. Revista Española Odontoestomatológica de Implantes. 2018; 22(1).
10. Rosas, P. La investigación educativa: concepto y antecedentes. Revista eutopia. 2018; 1 (28): pp 57-61.

11. Herrera A, Brito L, Alsina R, Santoyo G. Regeneración ósea guiada post enucleación de quiste dentífero en tercer molar retenido con compromiso del nervio dentario inferior. reporte de caso. Acta Odontológica Venezolana. 2021; 59(2). Disponible en: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aov/article/view/23934

12. Fernández, D. Jiménez, L. Nuevas tendencias de andamios en los procedimientos regenerativos endodónticos. Revisión bibliográfica. OdousUC. 24 de febrero de 2021; 22(1):65-79. Disponible en: <http://www.revistascientificasuc.org/index.php/odous/article/view/83>

13. Peña S, Alí P, Robinson R. et al. Terapia regenerativa con plasma rico en plaquetas en adultos afectados por lesiones endoperiodontales. MediSan. 2021;25(02):305-318. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=104779>

14. Chávez KM, Yañez R, Pietschmann M. et al. Cirugía apical y tratamiento periodontal regenerativo: reporte de caso. Revista SVS. 2022; 8(2):78-89. Disponible en: <https://revistas.uss.edu.pe/index.php/SVS/article/view/2046>

15. Ramos J, Ramos J, Díaz A. Regeneración ósea con fibrina rica en plaquetas en una cirugía apical. Rev Cubana Estomato. 2023; 60 (1) Disponible en: <https://revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/3898>

16. Berman L, Hargreaves K. Cohen. Vías de la Pulpa. 12av ed. Barcelona: Elsevier Health Sciences; 2022 (10).

17. Escalante W, Castro G, Geraldo L. et al. Fibrina rica en plaquetas (FRP): Una alternativa terapéutica en odontología. Revista Estomatológica Herediana. 2016; 26(3), 173-178. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552016000300009

18. Roig M, Pumarola J, Basilio J. Preparación Biomecanica en Endodoncia con Nuevas Técnicas de Instrumentación Mecanico-rotacionales. Asociación Española de Endodoncia 1995; 13 (2). Disponible en: <https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/172699/1/172699.pdf>

19. Alvarez J, Clavera J, Ruiz H. et al. Preparación Biomecánica de Conductos Radiculares. Revista Científica de la Universidad de Ciencias Médicas de la

- Habana. 2016; 1 (1). Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/303961868> PREPARACION BIOMECA NICA DE CONDUCTOS RADICULARES
20. Fernandez Y, Mendiola C. Evolución de los sistemas rotatorios en endodoncia: propiedades y diseño. Revista Estomatológica Herediana. 2011;21(1):51-54. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=421539362010>
21. Wall S, Maureira S, Madrid C, Antini C. Instrumentación rotatoria comparada con instrumentación manual para tratamiento endodóntico en dientes permanentes. International journal of interdisciplinary dentistry. 2021; 14(1), 67-72. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S2452-55882021000100067&script=sci_arttext&tlng=pt
22. Gimenez D. Abordaje quirúrgico del tercio apical (Especialidad en endodoncia). Mendoza: Universidad Nacional de Cuyo; 2020. Disponible en: <https://ddhh.bdigital.uncu.edu.ar/15350>
23. Salcedo D, Pineda M, Watanabe R. et al. Sellado apical de dos materiales de obturación retrograda en dientes unirradiculares. Revista científica odontología. 2020; 8 (2). Disponible en: <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/697/700>
24. Alonso A. Biomateriales utilizados en obturación retrograda. Revista de la Facultad de Odontología UNCuyo [Internet]. 2016; 1 (1). Disponible en: https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/12099/alonso-rfoe-112016.pdf
25. Morales D, Vila D. Regeneración ósea guiada en estomatología. Revista Cubana de Estomatología [Internet]. 2016;53(1):45-55. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=378663110009>
26. Dinatale E, Guercio E. Regeneración ósea guiada (GBR). Revisión de la literatura. Acta odontológica venezolana. 2008; 46(4), 554-561. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0001-63652008000400027&script=sci_arttext
27. Araya A, Mayer C, Pinedo F. Tratamiento de heridas complejas mediante fibrina rica en plaquetas y leucocitos (L-PRF), experiencia inicial de un centro. Revista de cirugía. 2021; 73(6), 657-662. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S2452-45492021000600657&script=sci_arttext

28. Prado K, Quispe I. Endodoncia quirúrgica con aplicación de fibrina rica en plaquetas por fracaso de cirugía endodóntica previa. Revista científica de odontología UNITEPC. 2022; 1 (1). Disponible en: <https://investigacion.unitepc.edu.bo/revista/index.php/revista-odontologia>
29. Rojas A, Simancas V, Diaz A. Fibrina rica en plaquetas aplicada en conjunto con biomodificación alveolar en la regeneración ósea guiada. Reporte de caso. Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud. 2022; 54. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-08072022000100801&script=sci_arttext
30. Gómez L. Un espacio para la investigación documental. Revista Vanguardia psicológica clínica teórica y práctica. 2010; 1(2), 226-233. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4815129>
31. Cadulca R. Métodos y Técnicas de investigación internacional. Revista metodológica Madrid. 2014; 2 (2). Disponible en: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/835-2018-03-01-Metodos%20y%20Técnicas%20de%20Investigacion%20Internacional%20v2.pdf>
32. Nuñez M, Castro Y. Resultados del uso de la fibrina rica en plaquetas y rellenos óseos en la regeneración ósea guiada. Revisión sistemática. Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. 2019; 41(3), 126-137. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1130-05582019000300006&script=sci_arttext&tlng=en
33. Valenzuela M, Ojeda R, Correia F. Regeneración ósea guiada (ROG): Plasma rico en factores de crecimiento vs. Autoinjerto dental particulado, revisión bibliográfica. Rev Odontología Vital. 2019; (31), 45-52. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1659-07752019000200045&script=sci_arttext
34. Cruz C, Castro Y. Resultados de los concentrados plaquetarios en la regeneración ósea guiada. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. 2020; 39(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03002020000200021&script=sci_arttext&tlng=pt

35. Clark R, Sisto M, Reyes O. et al. Efectividad de la regeneración tisular guiada en lesiones de furcación dentarias mandibulares. Revista Información Científica. 2022: 101(2), 4. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8441067>
36. Martínez N, Profet A, Cárdenas M. Uso de la fibrina rica en plaquetas como biomaterial en Estomatología. Rev Progaleno. 2022: 5(1), 68-80. Disponible en: <https://revprogaleno.sld.cu/index.php/progaleno/article/view/341>
37. López E, Pascual A. Fibrina rica en plaquetas en la cicatrización de los tejidos periodontales. Odontol Sanmarquina [Internet]. 2020;23(1):43-50. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/17506>

ANEXOS

Autor, Año	Titulo	Objetivos	Metodología	Resultados	Conclusiones
Ledesma, N. Samuel, L. Lazaga, L. 2018	Principales causas de fracaso de los tratamientos endodónticos en dientes permanentes. Policlínico No. 3. Santa Fé. Enero a Noviembre de 2017	No aplica	Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo, en el período comprendido entre enero y noviembre del 2017. El universo de trabajo estuvo constituido por 135 pacientes que asistieron a la consulta con síntomas o signos que evidenciaban alguna alteración en los dientes con tratamientos de conducto en el período que duró el estudio, quedando conformada una muestra de 90 pacientes que tenían realizado el tratamiento endodóntico en los últimos 2 años y cuyas historias clínicas contenían toda la información necesaria para nuestra investigación.	Las féminas fueron las más afectadas representando el 61.1 % y el grupo de edad con mayor incidencia fue el de 35 a 59 años con el 42.2%. Se aprecia que la manifestación clínica con mayor prevalencia fue el dolor, apareciendo en el 72.2 % de los pacientes, seguido por la fístula que estuvo presente en 51 de ellos, representado por el 56.7 %. El 64.4% de los conductos estaban con relleno parcial en el 58.9% de los mismos se observó una subobturación. Se expone la duración del tratamiento endodóntico en semanas, registrándose que 44 pacientes estuvieron de 5 a 10 semanas en consulta de endodoncia, equivalente al 48.9 % de los casos.	Los tratamientos endodónticos fracasaron mayormente en las mujeres y en personas adultas, aproximadamente al año de terminados los tratamientos aparecieron manifestaciones clínicas que indicaban fracasos. La insuficiente calidad de las obturaciones del conducto constituyó la causa preponderante de los tratamientos considerados fracasados
Balmaceda Rivera, P, Utria	Comparación entre el uso de plasma rico en	• Describir las característi	Revisión sistemática siguiendo los	Se identificaron 751 registros después de eliminar los duplicados.	Esta revisión concluye que la evidencia es limitada sobre los

<p>Acevedo, I 2022</p>	<p>fibrina y la cicatrización fisiológica en los cambios clínicos y radiográficos del tejido óseo y blando postextracción dental en adultos: una revisión sistemática</p>	<p>cas generales de los estudios incluidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la calidad metodológica de los estudios seleccionados • Comparar la efectividad reportada en la literatura sobre el uso de plasma rico en fibrina comparada con cicatrización fisiológica en extracciones dentales. 	<p>parámetros de la declaración PRISMA35. Las búsquedas sistemáticas se realizaron en dos bases de datos electrónicas: MEDLINE (Vía PubMed) y EMBASE (Vía Ovid) con el fin de identificar estudios relacionados con el objetivo de la presente investigación. Para la búsqueda y rastreo de los artículos se utilizaron las palabras clave plasma rico en fibrina, órgano dental, regeneración ósea, cirugía oral, y en inglés sus equivalencias platelet-rich fibrin, Bone Regeneration, Surgery Oral, wound healing. La última búsqueda fue realizada el 18 de mayo de 2022.</p>	<p>Después de la selección de títulos y resúmenes, se obtuvieron 36 artículos para la revisión final de Texto completo; 20 estudios cumplieron los criterios de elegibilidad.</p>	<p>beneficios del PRF en extracción dental. Sin embargo, se sugiere que la aplicación de PRF en el alveolo postextracción puede ayudar a mejorar el dolor postoperatorio, pero no aporta beneficios claros en la disminución del edema, mejoría del trismo y regeneración ósea.</p>
<p>Herrera A, Brito</p>	<p>Regeneración ósea guiada post</p>	<p>‘No aplica’</p>	<p>En el reporte de caso que</p>	<p>Por lo tanto, se observaron buenos</p>	<p>En el caso presentado, donde de forma tardía</p>

<p>L, Alsina R, Santoyo G. 2021</p>	<p>enucleación de quiste dentígero en tercer molar retenido con compromiso del nervio dentario inferior. Reporte de caso.</p>		<p>presentamos consideramos importante la regeneración ósea guiada, teniendo en cuenta el defecto óseo y el nivel de la mucosa donde pudiera quedar post operatoriamente comprometiendo periodontalmente la unidad dentaria 47.</p>	<p>resultados con el paciente, tanto clínica e imagenológica; siempre se debe seguir un protocolo post operatorio entendible para el paciente, así, él pueda seguir en su hogar. Hubiera sido un mayor aporte realizar una comparación de casos de ROG con distintos materiales de regeneración, con diferentes protocolos en PRF, en tiempo, velocidad de centrifugación y comparar el efecto del uso de tubos con y sin aditivos.</p>	<p>se realiza la extracción de terceros molares, para culminar el tratamiento ortodóntico, y evidenciándose en la radiografía panorámica, la aparición de una lesión; posterior al examen histológico, el diagnóstico definitivo es el quiste dentígero, aunque es benigno la no remoción del mismo puede generar una lesión más agresiva. La ROG permitió una pronta recuperación al paciente y favoreció la zona donde se realizó la enucleación y la exodoncia del tercer molar retenido, así mismo, beneficio el estado periodontal del segundo molar adyacente.</p>
<p>Fernández, D. Jiménez, L. 2021</p>	<p>Nuevas tendencias de andamios en los procedimientos regenerativos endodónticos. Revisión bibliográfica</p>	<p>‘no aplica’</p>	<p>La presente investigación documental estuvo basada en la revisión sistemática de diversas fuentes bibliográficas: libros y artículos \ de revistas científicas especializadas, encontrados a través de una</p>	<p>De los resultados de dicha búsqueda, se seleccionaron metaanálisis, revisiones bibliográficas, estudios prospectivos, reportes de caso, series de casos y algunos estudios in vitro e in vivo, los cuales debían cumplir con los siguientes criterios, tener relación directa</p>	<p>La endodoncia regenerativa representa un nuevo avance en la endodoncia biológica y clínica. Actualmente, este es el procedimiento de base biológica que está siendo reconocido como la primera opción de tratamiento para dientes inmaduros con necrosis</p>

			<p>búsqueda electrónica mediante el buscador PubMed, ScienceDirect, Medline, Scielo y Google Académico, enmarcados desde 1997 a 2019. Utilizando los términos regenerative endodontics, scaffolds in endodontics and pulp regeneration, reportando más de 300 artículos.</p>	<p>con el objetivo de la investigación, resumen disponible y acceso al artículo completo. Examinando un total de 140 artículos de los cuales se incluyeron 78; por tanto, se excluyen 62 artículos debido a que no estaban relacionados con los criterios establecidos de la investigación, referencias bibliográficas con más de 25 años de publicación y artículos donde no se encontraba definido el idioma original.</p>	<p>pulpar basada en el éxito de muchos casos publicados en la literatura. 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 han alcanzado muy buenos resultados, ya que liberan mayor cantidad de plaquetas y factores de crecimiento, son de fácil preparación, presentan un mejor comportamiento del linaje fagocítico, disminuyen edema y dolor postoperatorio. La adición de un andamio secundario a la matriz principal es necesario en ciertos casos con el fin de potenciar y conseguir una mejor adhesión, migración, proliferación y diferenciación celular.</p>
--	--	--	--	--	--

<p>Peña, S. Alí, P. Robinson, R. 2021</p>	<p>Terapia regenerativa con plasma rico en plaquetas en adultos afectados por lesiones endoperiodontales</p>	<p>Identificar la evolución de pacientes con lesiones endoperiodontales tratados con plasma rico en plaquetas.</p>	<p>Se realizó un estudio observacional, descriptivo y longitudinal de 11 adultos con enfermedad endoperiodontal y tratamiento endodóntico finalizado, atendidos en la consulta de Periodoncia y Medicina Regenerativa del Hospital General Docente Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso de Santiago de Cuba, desde febrero del 2018 hasta diciembre del 2019, quienes requerían intervención quirúrgica periodontal y cumplían los criterios para recibir plasma rico en plaquetas. A tal efecto, se analizaron variables sociodemográficas, clínicas, radiográficas y de respuesta</p>	<p>En la serie resultaron más frecuentes, antes de la terapia, el sangrado al sondaje (81,8 %), las características alteradas de las encías (72,7 %), la movilidad dentaria (72,7 %) y las bolsas periodontales de 7 a 9 milímetros, con pérdida ósea en el tercio apical (63,6 %); todo lo cual se revirtió a menores porcentajes luego de 6 meses de tratamiento.</p>	<p>La evolución de los pacientes afectados por lesiones periodontales fue satisfactoria con el empleo del plasma rico en plaquetas, lo que se evidenció clínica y radiográficamente.</p>
--	--	--	---	---	--

			terapéutica, las que fueron expresadas estadísticamente por medio de frecuencias absolutas y relativas y de la media aritmética.		
Chávez, KM. Yañez, R. Pietschmann, M. 2022	Cirugía apical y tratamiento periodontal regenerativo: reporte de caso	‘no aplica’	Se llevó a cabo una planeación del caso con un manejo multidisciplinario por ambas especialidades, y se realizó apicectomía del órgano dental 12 el cuál presentaba una periodontitis apical sintomática, obturación retrograda y debido al amplio defecto que se había formado se optó por el uso de biomateriales colocando un relleno óseo, membrana de colágeno y membranas de plasma rico en fibrina (PRF)	Los resultados del tratamiento realizado mostraron una evolución favorable a un año, disminuyendo por completo los síntomas clínicos y radiográficos del defecto que fue observado inicialmente, las citas de control y monitoreo de la paciente se mantuvieron durante un año	
Morales, D. Vila, D. 2016	Regeneración ósea guiada en estomatología.	Realizar una revisión bibliográfica sobre la	Se realizó una revisión bibliográfica en el periodo comprendido entre	Se obtuvo 122 artículos. El estudio se circunscribió a 51 que enfocaron estas temáticas de	la regeneración ósea guiada es un tema de publicación frecuente en las revistas

		<p>presencia de la regeneración ósea guiada en revistas de estomatología.</p>	<p>julio y agosto de 2014. Se evaluaron revistas de impacto de Web of Sciences (25 revistas) y 1 cubana. Se consultaron las bases de datos de sistemas referativos MEDLINE, PubMed y SciELO con la utilización de los descriptores: “guided bone regeneration”, “guided tissue regeneration”, “regenerative medicine dentistry”, “ridge augmentation”, “barrier membranes” y su equivalente en español. Se incluyó artículos en idioma inglés y español, y publicaciones de los últimos 5 años.</p>	<p>manera más integral</p>	<p>estomatológicas. Se refiere a una estrategia de regeneración de tejidos para restaurar hueso. El estudio y desarrollo de membranas de barrera ha ampliado el campo de acción en esta esfera; y ha favorecido su empleo solo o combinado con otros materiales y andamios. En estomatología se pueden emplear en la regeneración periodontal, implantología y trasplante dentario, entre otras aplicaciones. Se describen complicaciones como exposición de la membrana, infección y necrosis.</p>
<p>Araya, A. Mayer, C. Pinedo, F. 2021</p>	<p>Tratamiento de heridas complejas mediante fibrina rica en plaquetas y leucocitos</p>	<p>‘no aplica’</p>	<p>Se realizó un análisis prospectivo de una serie de casos de pacientes que fueron sometidos a tratamiento</p>	<p>La etiología de las heridas fue variada. 8 (72%) de los casos lograron una epitelización del 100% y 3 (28%) fracasaron. Se identificaron factores</p>	<p>Es importante mencionar que el pronóstico de los dientes con lesión endoperiodontal puede mejorarse con el uso de terapias regenerativas.</p>

			quirúrgico de heridas complejas mediante el uso de L-PRF en el Hospital Santiago Oriente - Luis Tisné Brousse, entre los meses de enero de 2017 y diciembre de 2018. Mediante examen clínico y parámetros de inclusión, de éxito y de fracaso definidos previamente, se evaluó un total de 11 pacientes con heridas complejas a los cuales se les realizó un tratamiento local con injerto de L-PRF.	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	Sin embargo, solo deben realizarse cuando se han agotado las posibilidades de tratamiento tradicional y nunca como una alternativa inicial de solución del problema periapical.
Rojas A, Simancas V, Diaz A. 2022	Fibrina rica en plaquetas aplicada en conjunto con biomodificación alveolar en la regeneración ósea guiada	El objetivo del presente estudio es describir el éxito en la regeneración ósea por medio de alternativas combinadas	Reporte del caso clínico: paciente femenina de 67 años que consulta por inflamación, supuración y dolor en la zona antero-superior. Es diagnosticada como absceso periapical crónico, se hace cirugía de extracción de órganos dentales,	Después de 6 meses se observó la cicatrización completa de la zona, la encía de color normal, sin hinchazón ni signos de inflamación. Los datos radiológicos mostraron una mejoría en la apariencia radiográfica, con eliminación de los procesos inflamatorios óseos. Por tal motivo, se procedió a colocar una	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

		s de fibrina rica en plaquetas y modificación biológica con tetraciclina.	posterior a eso se hace descontaminación y adaptación de los alveolos con tetraciclina para realizar la regeneración ósea guiada con fibrina rica en plaquetas, hueso tipo Lumina Bone Porous y Lumina Coat, luego se espera el proceso de evolución para colocación de implantes dentales. El éxito obtenido con el uso de fibrina rica en plaquetas y la biomodificación ósea como coadyuvante en la desinfección de la zona a tratar, logró mostrar resultados altamente favorables en el proceso de regeneración ósea guiada.	prótesis adhesiva tipo Maryland cementada con resinas desde el día 8, posterior a la cirugía de manera provisional para mantener la estética de la paciente. Luego de 12 meses post-quirúrgico, se realizó otra tomografía axial computarizada que reveló la gran cantidad de hueso regenerado en la zona tratada	tratamiento y estadía hospitalaria
Núñez, M. Castro, Y	Resultados del uso de la fibrina rica en plaquetas y rellenos óseos en la regeneración ósea guiada. Revisión	El propósito de esta revisión fue evaluar sistemáticamente	Búsqueda detallada en las bases de datos PubMed, Scopus, Web of Science, ScienceDirect, Cochrane y	De las 965 publicaciones identificadas inicialmente, se excluyeron reportes clínicos, revisiones, estudios	La combinación entre PRF más rellenos óseos promueve la neoformación ósea, aumenta el trabeculado y mejora los tiempos de cicatrización; sin

	sistemática.	amente 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.	SciELO para obtener la información más actualizada de los resultados (grado de relleno óseo, éxito de la cirugía, movilidad del implante, complicaciones posquirúrgicas, supervivencia del implante) entre los casos tratados con PRF y los casos donde se combinó PRF con algún tipo de relleno óseo.	observacionales, etc. Se incluyeron 12 ensayos clínicos que contrastaron las variables entre la técnica con PRF solo y la combinación con un relleno óseo.	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 con técnica de ventana lateral. Respecto a la preservación de reborde alveolar, los distintos estudios no son concluyentes: algunos indican que la mezcla de PRF con un relleno óseo parece mejorar las proporciones volumétricas; sin embargo, otros refirieron pérdidas óseas en anchura e incluso mayor grado de inflamación.
Valenzuela, M. Ojeda, R. Correia, F. 2019	Plasma rico en factores de crecimiento vs. Autoinjerto dental particulado, revisión bibliográfica.	‘no aplica’	Este trabajo analiza la evidencia científica que existe de los resultados alcanzados mediante la ROG	Anitua y cols, en una muestra de 20 pacientes, que utiliza el tratamiento de PRGF en sitio de defectos óseos postextracción de futuras instalaciones tuvo por objeto, un grupo de prueba con el PRGF en tratamiento alveolar y un grupo control. Se observó en la mayor área	La aplicación de un sustituto óseo en combinación de la fibrina rica en plaquetas para un manejo adecuado de las exigencias planteadas por el caso de reabsorción ósea en la zona anterior del maxilar superior. Teniendo en cuenta la posibilidad de asociar

			<p>bucolingual un grupo de prueba hueso anchura y bucopalatina, el aumento de la densidad ósea y una mayor cobertura tisular que aquellos no tratados con PRGF. Kassolis y cols. Publicaron un estudio en el que realizaron un aumento de la cresta alveolar y levantamiento de senos usando PRGF hueso aloplástico y se liofilizaron en 15 pacientes. Después de la realización de biopsias en los injertos de áreas de desarrollo, se concluyó que el uso de hueso liofilizado del PRGF en elevaciones de seno aumenta la cresta alveolar siendo una opción terapéutica viable, si se desea utilizar como una futura ubicación de la planta; pero advierte que se necesitan más estudios para determinar si el PRGF mejora la regeneración y la maduración ósea cuando se usa en combinación con el hueso liofilizado. Choi y cols realizaron un estudio in vitro, y encontraron concentraciones</p>	<p>dos injertos autólogos de hueso heterólogo, la literatura arroja datos bastante optimistas, aunque se necesita más investigación. Asimismo se concluyó que a mayor concentración de la Fibrina Rica en Plaquetas, mayor en la regeneración ósea,</p>
--	--	--	--	---

				<p>progresivas que disminuyeron la capacidad de regeneración autógena. Parece que en las concentraciones progresivas de 1 a 5%, el efecto del PRGF produce una mayor vitalidad celular y proliferación cuando, en porcentajes más altos, el efecto se invierte e inhibe el potencial regenerativo del autotrasplante.</p>	
<p>Cruz, C. Castro, Y. 2020</p>	<p>Resultados de los concentrados plaquetarios en la regeneración ósea guiada.</p>	<p>Evaluar los resultados histológicos de los tejidos duros posteriores al uso de los concentrados plaquetarios en la regeneración ósea guiada.</p>	<p>Se realizó una búsqueda de la información mediante las bases de datos de diferentes buscadores (PubMed, SciELO, Redalyc y ScienceDirect) para encontrar artículos que traten sobre el uso de los concentrados plaquetarios (plasma rico en plaquetas y plasma rico en fibrina) en la terapia de la regeneración ósea guiada.</p>	<p>El PRF es un biomaterial curativo con un gran potencial para la regeneración ósea y de tejidos blandos sin reacciones inflamatorias, y puede usarse sola o en combinación con injertos óseos, promoviendo la hemostasia, el crecimiento óseo y la maduración, además posee un ensamblaje íntimo de citoquinas, cadenas de glucanos y glicoproteínas, estructurales enredadas dentro de una red de fibrina lentamente polimerizada, tiene el potencial de acelerar la cicatrización del tejido</p>	<p>Clínicamente, 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. Histológicamente, los concentrados plaquetarios favorecen la neoformación ósea aumentando la velocidad de regeneración ósea. Radiográficamente, los concentrados plaquetarios favorecen el aumento de densidad ósea, relleno óseo y tejido mineralizado.</p>

				blando y duro. El PRP es un material que contiene factores de crecimiento autólogos, que pueden usarse para reparar y prevenir complicaciones periodontales.	
Clark, R. Sisto, M. Reyes, O. 2022	Efectividad de la regeneración tisular guiada en lesiones de furcación dentarias mandibulares.	Determinar la efectividad de la regeneración tisular guiada en lesiones de furca dentarias mandibulares en la Clínica Estomatológica Provincial “Mártires del Moncada”, de Santiago de Cuba, durante el periodo septiembre de 2018 a diciembre de 2019	Se realizó un estudio cuasi-experimental de intervención terapéutica con una muestra de 20 pacientes con lesiones de furca mandibulares, seleccionados por muestreo no probabilístico intencional. Se conformaron 2 grupos aleatorios por orden de llegada de 10 pacientes cada uno. Un grupo estudio recibió la terapia regenerativa y un grupo control fue tratado de forma convencional. Ambos, cumplieron con el criterio diagnóstico y fueron examinados antes y después de los tratamientos a los	Al evaluar al año de tratamiento, en el grupo I, el sangrado desapareció y la profundidad al sondaje disminuyó al menos 1 mm en el 100% de los casos, la ganancia de inserción tipo I se logró en el 60% de ellos, con marcada superioridad sobre el grupo control.	El tratamiento con regeneración tisular guiada demuestra ser efectivo en los pacientes tratados con lesión de furcación a diferencia del tratamiento convencional.

			6 meses y al año.		
Martínez, N. Profet, A. Cárdenas, M. Rev Progaleno . 2022	Uso de la fibrina rica en plaquetas como biomaterial en Estomatología.	Fundamentar los beneficios biológicos del uso de la fibrina rica en plaquetas como biomaterial en Estomatología.	Se realizó una revisión bibliográfica donde se emplearon recursos disponibles de Infomed, se consultaron 60 artículos en los idiomas inglés y español, de ellos 23 citas referenciadas, con un 78 % enmarcados en los últimos cinco años. Los métodos utilizados fueron análisis-síntesis, inducción-deducción e histórico-lógico.	Se fundamentó las propiedades biológicas de cada uno de sus componentes que lo convierte en una técnica segura que puede ser usada en Estomatología y especialidades médicas. Sus ventajas abarcan desde su esencia autóloga, hasta las sencillas y rápidas vías para su obtención.	Se constató que su uso en Estomatología incluye regeneración ósea guiada, defectos periodontales, elevación del piso del seno maxilar, preservación del reborde alveolar postextracción entre otros, porque le brinda a los tejidos lesionados mayores cantidades de células en un menor tiempo y de esta manera acelera los procesos mitógenos y de angiogénesis a partir de los efectos biológicos de las células que lo conforman.
López, E. Pascual, A. 2020	Fibrina rica en plaquetas en la cicatrización de los tejidos periodontales	evaluar la cicatrización de los tejidos periodontales con la aplicación de la FRP.	Revisión bibliográfica	De acuerdo con los estudios realizados se ha demostrado la eficacia de la FRP en regeneración de los tejidos periodontales de pacientes sometidos a cirugías, especialmente en tejidos duros como material de relleno óseo cuando se utilizan injertos El uso de FRP es altamente predecible en la regeneración ósea y tisular guiada, para	Cada vez se conoce más sobre los efectos de la fibrina rica en plaquetas en la regeneración de los tejidos periodontales, pese a haberse promovido su uso ya hace varios años por Choukroun es un tema que sigue siendo de mucho interés y la evidencia científica así lo sigue demostrando. Su efecto biológico se sustenta en la

				<p>contribuir en los mecanismos de regeneración alveolar, elevación y cierres de comunicación del seno maxilar, cierre de fístulas, defectos periodontales, tratamientos de pulpotomía, entre otros.</p>	<p>viabilidad y proliferación de células para alcanzar la regeneración, promueve la angiogénesis y osteogénesis, la división y diferenciación celular, y la síntesis de colágeno. Por lo tanto, es importante seguir analizando desde diversos puntos de vista la utilidad de este con-centrado plaquetario de segunda generación, resaltando sus características: técnica sencilla para obtenerla, bajo costo, origen autógeno, sin aditivos, nula toxicidad no inmunoreactivo; estos lo han llevado a ser considerado como una buena alternativa terapéutica frente a otros materiales de regeneración</p>
--	--	--	--	--	--