



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**USO DE TÉCNICAS DE PRESERVACIÓN ALVEOLAR POST-EXODONCIA
EN CIRUGÍA BUCAL**

Autores:

Br. Alejandro, Rojas

Br. Diana, Hernández

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



USO DE TÉCNICAS DE PRESERVACIÓN ALVEOLAR POST-EXODONCIA EN CIRUGÍA BUCAL

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

Autores:

Br. Alejandro, Rojas

Br. Diana, Hernández

Tutor: Od. Dionelys, Barazarte

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 **Alejandro Rojas y Diana Hernández**, titulares de la cédula de identidad N° **V-29.744.858** y **V-29.708.313**, respectivamente, para optar al grado académico de Odontólogo, cuyo título es **USO DE TÉCNICAS DE PRESERVACIÓN ALVEOLAR POST-EXODONCIA EN CIRUGÍA BUCAL**, 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 24 días del mes de marzo del año dos mil veintitrés

(Firma autógrafa del tutor)
Od. Dionelys Barazarte
CI V-19.323.963



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 **Dionelys Barazarte**, portadora de la cédula de identidad N° V-**19.323.963**, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por los ciudadanos **Alejandro Rojas** y **Diana Hernández**, portadores de la cédula de identidad N° V-29.744.858 y V-29.708.313, titulado **USO DE TÉCNICAS DE PRESERVACIÓN ALVEOLAR POST-EXODONCIA EN CIRUGÍA BUCAL**, 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 1 días del mes de junio del año dos mil veintitrés

(Firma autógrafa del tutor)
Od. Dionelys Barazarte
CI V-19.323.963



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



ACTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la evaluación del trabajo de grado titulado "Uso de técnicas de preservación alveolar post-exodoncia en Cirugía Bucal", realizado por los ciudadanos Alejandro Rojas y Diana Hernández, titulares de la cédula de identidad 29.744.858 y 29.708.313, respectivamente. Cursantes de la carrera ODONTOLOGÍA, hace constar que después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su **aprobación**.

En San Diego, a los 23 días del mes de Junio del año dos mil veintitrés

Jurado
Nombre: *Rafael*
C.I.: 20726527



Jurado
Nombre: *Rafael*
C.I.: 17379311

Tutor Académico:
Nombre: *Dorelys Barazarte*
C.I.: 19303463

DEDICATORIA

Mi tesis va dedicada con todo el amor y cariño para mis padres y hermana quienes me han acompañado a lo largo de todo este trayecto.

A mi amada madre quien, con sus dulces palabras de aliento me mantuvo siempre de pie para llegar a mi meta.

A mi padre que quien con su sacrificio diario siempre me apoyo con todo lo que necesitara.

A mi hermana que fue una gran fuente de alivio para mí siempre que lo necesite.

Este logro también va dedicado a mi querida tía diana a quien siempre pude recurrir en los momentos de mayor duda e incertidumbre.

A mis queridos padrino y madrina quienes también me apoyaron en los momentos en el cual los necesite.

A mi tía Martha quien es la base de sabiduría y conocimiento sobre la cual aprendí desde mis primeros años de vida.

Muchas gracias a todos

Alejandro Rojas

DEDICATORIA

Quiero dedicar este gran logro primero que todo a Dios, por darme sabiduría, paciencia y ser mi guía todos los días, así como también darme la fuerza y no decaer nunca ante las adversidades para poder vivir este momento tan importante de mi formación como profesional.

A mis padres, quienes han sido mi apoyo desde el primer día, quienes creyeron en mí en todo momento y no dudaron ni un segundo en que yo podría lograrlo.

Cabe mencionar, que también va dedicado a todas aquellas personas que me han acompañado, apoyado y me dan dado una palabra de aliento a lo largo de toda mi carrera, gracias a esos amigos que siempre creyeron en mí, a mis profesores por compartir conocimientos sin recelo alguno, y a mis familiares; tíos, tías, abuela, madrina y padrino, quienes fueron un apoyo fundamental y nunca dudaron de mí.

Los amo infinitamente.

Diana Hernández

RECONOCIMIENTO

Primeramente, le damos gracias a Dios por permitirnos tener tan buena experiencia dentro de nuestra universidad, gracias a la universidad por permitirnos ser profesionales en lo que tanto nos apasiona, gracias a cada profesor que hizo parte de este proceso integral de formación, que deja como producto terminado este grupo de graduandos, y como recuerdo y prueba viviente en la historia; esta tesis, que perdurara dentro de los conocimientos y desarrollo de las demás generaciones que están por llegar.

Finalmente agradecemos a quien lee nuestra tesis, por permitir a nuestras experiencias, investigaciones y conocimiento, incurrir dentro de su repertorio de aprendizaje.

Alejandro Rojas y Diana Hernández

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	pp.
Páginas Preliminares	ii
Resumen Informativo	x
Informative Summary	xi
Introducción	1
CAPÍTULO I EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del problema	3
1.2 Formulación del problema	6
1.3 Objetivos	6
1.3.1 Objetivo general	6
1.3.2 Objetivos específicos	6
1.4 Justificación	7
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes de la investigación	8
2.2 Bases teóricas	11
2.3 Bases legales	20
2.4 Definición de términos	21
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO	
3.1 Diseño, tipo y nivel de la investigación	23
3.2 Procedimiento metodológico	23
3.3 Técnica de análisis de recolección de información	25
CAPÍTULO IV SÍNTESIS Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	
4.1 Análisis y presentación de resultado	26
4.2 Discusión de los resultados	31
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1 Conclusiones	33
5.2 Recomendaciones	34
REFERENCIAS	35
ANEXO	40



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



USO DE TÉCNICAS DE PRESERVACIÓN ALVEOLAR POST-EXODONCIA
EN CIRUGÍA BUCAL

Autores: Br. Alejandro Rojas

Br. Diana Hernández

Tutor: Od. Dionelys Barazarte

Línea de investigación: Odontología Clínica y
Correctiva

Fecha: jun 2023

RESUMEN INFORMATIVO

Introducción: una exodoncia conlleva una reabsorción del reborde alveolar, la magnitud de estos cambios es importante en la toma de decisiones y en la planificación integral del tratamiento. **Objetivo:** analizar el desarrollo y uso de técnicas de preservación alveolar post-exodoncia en cirugía bucal a través de una revisión bibliográfica. **Metodología:** la presente investigación fue de tipo documental basada en un nivel de profundidad descriptivo bajo un diseño de estudios de revisiones críticas del estado del conocimiento. Para la recolección de información se implementó una recolección electrónica para la adquisición de los artículos originales publicados en revistas indexadas y fuentes especializadas en Odontología, se obtuvo 15 artículos para su revisión. **Resultados:** se obtuvo que en la actualidad existen diferentes opciones para desarrollar la técnica de preservación del reborde alveolar y con ello prevenir la reabsorción del mismo, entre las cuales se tuvo la utilización de autoinjertos, aloinjertos, xenoinjertos y materiales aloplásticos, la técnica BARP, técnica de “*socket-shield*”, Plasma Rico en plaquetas y Fibrina. **Conclusión:** los materiales más usados fueron los derivados plaquetarios, como lo son el plasma rico en plaquetas y la fibrina rica en plaquetas, estos materiales son autólogos, autogénicos y biocompatibles, motivo por el cual son ideales para usarlos en sitios donde se busque preservar o regenerar algún tipo de tejido, debido a que en su contenido existen muchos marcadores o mediadores químicos y factores de crecimiento que influyen en la formación del tejido que se busque regenerar.

Descriptor: preservación alveolar, post-exodoncia, cirugía bucal, reborde alveolar.



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



**USE OF POST-EXTRACTION ALVEOLAR PRESERVATION TECHNIQUES
IN ORAL SURGERY**

Authors: Br. Alejandro Rojas y
Br. Diana Hernández

Tutor: Od. Dionelys Barazarte

Research line: Clinical and Corrective Dentistry

Date: jun 2023

INFORMATIVE SUMMARY

Introduction: an extraction entails a resorption of the alveolar ridge, the magnitude of these changes is important in decision-making and in comprehensive treatment planning. **Objective:** to analyze the development and use of post-exodontia alveolar techniques in oral surgery through a bibliographic review. **Methodology:** the present investigation was of a documentary type based on a descriptive level of depth under a study design of critical reviews of the state of knowledge. For the collection of information, an electronic collection was implemented for the acquisition of original articles published in indexed journals and specialized sources in Dentistry, 15 articles were obtained for review. **Results:** it was obtained that currently there are different options to develop the alveolar ridge folding technique and thus prevent its resorption, among which there was the use of autografts, allografts, xenografts and alloplastic materials, the BARP technique, socket-shield technique, platelet-rich plasma and fibrin. **Conclusion:** the most used materials were derived from platelets, such as platelet-rich plasma and platelet-rich fibrin, these materials are autologous, autogenic and biocompatible, which is why they are ideal for use in sites where it is sought. preserve or regenerate some type of tissue, because in its content there are many markers or chemical mediators and growth factors that influence the formation of the tissue that is sought to be regenerated.

Descriptors: maxillary alveolar, post-exodontia, oral surgery, alveolar ridge.

INTRODUCCIÓN

Una exodoncia conlleva una reabsorción del reborde alveolar, la magnitud de estos cambios es importante en la toma de decisiones y en la planificación integral del tratamiento. Con el fin de minimizar al máximo dichos cambios se han descrito diferentes técnicas conocidas como técnicas de preservación alveolar (ARP), en las cuales se emplean injertos óseos, membranas (Regeneración Ósea Guiada), factores de crecimiento, así como la colocación de implantes inmediatos.

De esta manera, la prevención y el tratamiento de dichos defectos, tiene como objetivo la preservación o el aumento de los tejidos duros y/o blandos para mejorar las condiciones del reborde para una futura restauración protésica. Estas técnicas quirúrgicas están encaminadas a prevenir o minimizar los cambios dimensionales en alveolos postextracción (técnicas de preservación de alveolo) y otras destinadas a la reconstrucción de dichas alteraciones anatómicas. En general, en defectos pequeños o moderados una técnica de aumento de tejidos blandos puede ser suficiente. Sin embargo, en defectos más severos o en aquellas localizaciones en las que se planifique la posterior colocación de implantes, un enfoque combinado (aumento de tejido duros y blandos) y/o en distintas fases puede ser necesario.

Por tal motivo, la presente investigación tuvo el propósito de analizar el desarrollo y uso de técnicas de preservación alveolar post-exodoncia en cirugía bucal a través de una revisión bibliográfica. Por consiguiente, la presente investigación se encuentra estructurada de la siguiente manera:

Capítulo I, en este capítulo se presenta el planteamiento y formulación de problema, se determinan los objetivos y se justificación la investigación.

Capítulo II, se desarrollan los antecedentes de investigación de forma cronológica desde el más reciente al más antiguo; luego se presentan las bases teóricas más resaltantes del estudio y las bases legales que sustentaron la investigación, también se presentan los términos básicos.

Capítulo III, en este capítulo se presenta el nivel de profundidad, tipo y diseño de la investigación documental, además del procedimiento metodológico llevado a cabo para la recolección de la información y la técnica de análisis de los resultados.

Capítulo IV, se desarrolla el análisis y presentación de los resultados obtenidos para analizar el desarrollo y uso de técnicas de preservación alveolar post-exodoncia en cirugía bucal.

Capítulo V, se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

La extracción de un diente estará indicada cuando no se pueda restaurar o mantener en condiciones aceptables para la salud, función y estética a largo plazo. Las pérdidas de piezas dentales generan un impacto directo en la calidad de vida de las personas al afectar la capacidad de masticar, hablar y, en algunos casos, socializar. La realización de una exodoncia conlleva una reabsorción del reborde alveolar remanente como consecuencia del remodelado óseo. Este proceso de reabsorción se inicia inmediatamente después de la extracción dental, llegando hasta un 40-60% de disminución en las dimensiones horizontales y verticales del reborde alveolar durante el primer año (1).

Por ello la extracción de un diente genera una serie de eventos biológicos, mediados tanto por una respuesta inflamatoria local posterior a la cirugía como por la ausencia de estímulo masticatorio a través del periodonto. Estos eventos gatillan una alteración de la homeostasis e integridad estructural del periodonto. Como consecuencia, en las primeras semanas se produce una atrofia del tejido, caracterizada por una reabsorción considerable del hueso alveolar y una invaginación parcial de la mucosa (1,2).

La extensión y magnitud del proceso de remodelación ósea va a variar dependiendo de factores locales y/o sistémicos, pero normalmente resulta en una reducción tanto vertical como horizontal que afecta en mayor medida la porción vestibular del sitio.

Siendo que la exodoncia conlleva una reabsorción del reborde alveolar, la magnitud de estos cambios es importante en la toma de decisiones y en la planificación integral del tratamiento ya que estos cambios afectan tanto a los tejidos duros como a los tejidos blandos ocasionando frecuentemente defectos en el reborde alveolar. El elemento dentario es el responsable no sólo del desarrollo, sino también del mantenimiento del volumen óseo de los procesos alveolares de los maxilares, estos constituyen el estímulo fisiológico para el mantenimiento del volumen óseo alveolar (1,2).

Estos estímulos, valorados como de naturaleza electroquímica, son los responsables de la conservación del volumen óseo alveolar a través del envío de mensajes a los osteoblastos, asociados a otros fenómenos fisiológicos bioquímicos para mantener el volumen del reborde alveolar. Consecuente a la extracción dentaria, el reborde alveolar sufre un inevitable proceso de remodelación que influencia la terapia con implantes sobre el área edéntula, por generar una importante resorción ósea que produce además modificaciones gingivales, musculares y articulares que alteraran las funciones masticatoria, fonética y estética (2).

Dichos procesos de resorción constituyen un complejo proceso biofísico. Después de la extracción dental y de la cicatrización, con frecuencia el resultado es un cambio morfológico traducido en una disminución en altura y amplitud del hueso donde se observa que hay mayor reabsorción en la pared bucal tanto del maxilar superior como inferior. La reducción de los rebordes alveolares es mayor en la zona mandibular que en los arcos maxilares, posiblemente porque en el maxilar hay mayor aporte vascular que en la mandíbula (2,3).

La habilidad para mantener la morfología de los tejidos blandos es una consideración importante en zonas estéticas teniendo en cuenta que estos siguen la forma del contorno óseo. En sitios con una cresta delgada se puede presentar, después de la extracción, una significativa dehiscencia bucal que compromete el éxito protésico. Por tal motivo, se considera la utilización de injertos óseos y la colocación de membranas para conservar la altura de hueso y ayudar a estabilizar los tejidos blandos del sitio (3).

Es por esto que se plantean diferentes técnicas para preservar la altura y amplitud tanto de los tejidos duros como blandos, cuando no es posible colocar implante inmediato posterior a la extracción dental. Es importante realizar una exodoncia atraumática para conservar las estructuras anatómicas, dando como resultado una mejor calidad y cantidad de hueso alveolar después de la cicatrización. Este punto es uno de los factores más importantes que determinan el éxito de la preservación del alvéolo debido a que si en el momento de la exodoncia se genera fractura de tablas óseas, la pérdida ósea podría aumentar (4).

Para lograr el éxito en la conservación de alveolo es importante saber escoger el tipo de material a utilizar. En el caso de los injertos óseos se debe cumplir con características como la biocompatibilidad con los tejidos, facilitar la revascularización, ser osteoinductivo, y que este material sea reemplazado por hueso nuevos. Los injertos óseos pueden estar acompañados de membranas o de apósitos, ya sean de tipo reabsorbible o no reabsorbible, obteniendo resultados similares y proporcionando estabilidad en el sitio. Teniendo en cuenta que la preservación de alveolo es una técnica que limita, pero no evita el modelado y remodelado óseo que se genera durante la

cicatrización cuando se colocan biomateriales. Es importante realizar un buen diagnóstico previo a la extracción dental, ya que no se debe olvidar el objetivo de la preservación de alvéolo que es buscar conservar tejidos blandos y tejidos duros, en la mayoría de las situaciones, para una futura restauración protésica que cumpla con fundamentos funcionales o estéticos (5).

1.2 Formulación del Problema

La valoración particular de sitios severamente comprometidos, involucra considerar los tiempos necesarios de cicatrización, así como evidencia actual en términos de biomateriales y técnicas quirúrgicas con el fin de lograr un tratamiento exitoso, en razón de ello y a través de una revisión bibliográfica actualizada es necesario dar respuesta a la siguiente interrogante: ¿Cuáles son los avances recientes en el desarrollo y uso de las técnicas de preservación alveolar post-exodoncia en cirugía bucal?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Analizar el desarrollo y uso de técnicas de preservación alveolar post-exodoncia en cirugía bucal a través de una revisión bibliográfica.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Indicar los efectos de la exodoncia en el reborde alveolar.
- Describir los avances de las técnicas de preservación alveolar post-exodoncia en cirugía bucal.

- Determinar la aplicación de técnicas de preservación alveolar post-exodoncia en cirugía bucal según estudios.

1.4 Justificación

La Justificación teórica de esta investigación está enmarcada en cuanto al uso de técnicas de preservación alveolar post-exodoncia ya que una exodoncia conlleva una reabsorción del reborde alveolar. La magnitud de estos cambios es importante en la toma de decisiones y en la planificación integral del tratamiento. Con el fin de minimizar al máximo dichos cambios se han descrito diferentes técnicas conocidas como técnicas de preservación alveolar (ARP), en las cuales se emplean injertos óseos, membranas (Regeneración Ósea Guiada), factores de crecimiento, así como la colocación de implantes inmediatos.

Además, la realización de esta investigación es de gran importancia por cuanto permite analizar el uso de las técnicas de preservación alveolar post-exodoncia, a través de una investigación documental, realizando un análisis crítico del conocimiento mediante la información obtenida de la revisión bibliográfica actualizada siguiendo las líneas de la investigación de la Universidad José Antonio Páez, carrea de odontología, así como servir de base a futuros estudios referentes al tema, siendo también una guía orientativa a los estudiantes que realicen exodoncias permitiéndoles tener conocimiento actualizado sobre cuales técnicas se pueden aplicar para la preservación alveolar y cuál es su uso.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

Los antecedentes reflejan los avances y el estado actual del conocimiento en un área determinada y sirven de modelo o ejemplo para futuras investigaciones. para sustentar esta investigación se hace referencia a estudios publicados en los últimos cinco años. por lo que a continuación se presentan los antecedentes del estudio desde el más reciente al más antiguo.

En el año 2020 Oddó et al., presentaron una investigación cuyo objetivo fue discutir el paso a paso de un escenario clínico altamente complejo en el sector anterior estético y la predictibilidad de los resultados alcanzados, a través de la presentación de un caso clínico de paciente femenino de 28 años que asistió por dolor e infección en diente 2.1 al Postítulo de Periodoncia UD. Observaron defecto extenso y lesión que compromete tanto las tablas óseas vestibular como palatina. El tratamiento consistió en: exodoncia y regeneración ósea, instalación del implante 6 meses después de la exodoncia y cirugía de conexión 7 meses después más injerto de tejidos blandos, para obtener como resultados que el tratamiento de defectos combinados (tejidos duros y blandos), asociados a procesos infecciosos de larga data, mediante rehabilitación implanto soportada puede ser muy predecible y exitoso en la medida que se respeten los tiempos de regeneración de diferentes estructuras (6). Esta investigación resaltó la existencia de diferentes técnicas de preservación alveolar. Algunos incluyen el uso de injertos óseos,

membranas de barrera o una combinación de ambos. En general, las terapias de preservación alveolar son procedimientos con enfoque regenerativo de naturaleza interceptiva de comprobada efectividad.

También se hace referencia a López et al. en el 2020, en su investigación evaluó la cicatrización de los tejidos periodontales con la aplicación de la FRP, a través de una revisión de literatura que permitió concluir que la FRP es una buena alternativa para promover una mejor cicatrización, además de potenciar otros biomateriales con el fin de condicionar una mejor regeneración y un menor periodo de tiempo (7). Esta investigación resaltó el uso de la técnica de fibrina en la preservación alveolar ya que es sencilla para obtenerla, bajo costo, origen autógeno, sin aditivos, nula toxicidad no inmunoreactivo; estos lo han llevado a ser considerado en el proceso de cicatrización.

Además, se hace referencia a Soto ese mismo año realizó un estudio con el objetivo de evaluar la efectividad clínica de la FRP usada como biomaterial inductor de la cicatrización de tejidos blandos en alvéolos post-exodoncia, estudió 4 pacientes con indicación de exodoncia bilateral de premolares por ortodoncia. Luego de realizar las exodoncias correspondientes, aplicó FRP en uno de los lados y el alvéolo sin biomaterial correspondió al lado control. Con la finalidad de evaluar la cicatrización tisular se observó el diámetro, color y consistencia de los tejidos alrededor de los alvéolos a los 7, 15, 21 y 30 días. Evidenció que el grupo experimental tuvo una clara tendencia a reducir el tamaño de la lesión, así como mejores características en cuanto al color y consistencia de los tejidos blandos. Concluyo que la FRP usada en alvéolos dentales post-exodoncia induce a una cicatrización tisular más rápida y efectiva (8).

Esta investigación resaltó la preservación del alveolo tras exodoncia a través de utilización de concentrados plaquetarios como la Fibrina Rica en Plaquetas (FRP), por su capacidad de estimular a una cicatrización tisular más rápida; además su obtención es fácil y segura por el hecho de no agregarse aditivos para su preparación.

Por otro lado, se hace referencia a Guerra et al., en su investigación del 2018 determinaron la eficacia de diferentes técnicas de preservación del reborde alveolar en pacientes con extracciones dentales inmediatas, e identificaron las complicaciones asociadas a estas técnicas, a través de una serie de casos comparativos en 125 pacientes con criterios específicos de inclusión. Evaluaron las variables distribución topográfica, técnica implementada, anchura total alveolar, anchura ósea alveolar, y altura ósea alveolar, además identificaron las complicaciones asociadas, concluyeron que la pérdida ósea en altura y anchura fue inferior en técnicas que usaron injertos o materiales aloplásticos que en la exodoncia atraumática aislada. El injerto de hueso autólogo de rama exhibió los mejores resultados de preservación, el índice de complicaciones asociadas fue escaso (9). Esta investigación resaltó la importancia de la preservación del reborde alveolar disminuye la pérdida ósea que se produce tras la exodoncia, aunque existe gran controversia entre el papel de una exodoncia a traumática y las técnicas con injertos en el mantenimiento de la anchura y altura.

Por último, en el 2018 España et al., en su investigación realizaron una revisión sistemática de técnicas y materiales usados en los procedimientos de preservación de tejido alveolar post exodoncia. Mostraron como resultado la ganancia en los sitios preservados vs alveolos con cicatrización espontánea, observando menos reabsorción

ósea con respecto a altura y ancho de la cresta alveolar. Mostrando datos histofométricos de hueso nuevo similares en los diferentes tipos de materiales utilizados (10). Esta investigación resaltó el uso de la técnica de preservación para reducir significativamente la reabsorción ósea que sufre la cresta alveolar tras la exodoncia. Es una técnica quirúrgica que se realiza en el momento de la exodoncia, permitiéndole al profesional conservar las dimensiones y contornos alveolares.

2.2 Bases Teóricas

Edentulismo

El edentulismo se define como la ausencia total de las piezas dentales las cuales ya no se volverán a reemplazar de forma natural (6). Siendo las causas más importantes, tales como la caries dental, periodontitis crónica, fracturas radiculares, higiene oral inadecuada, así como también el nivel socioeconómico; sin embargo, la pérdida de las piezas dentales, trae como consecuencia la alteración del aparato estomatognático, dando como resultado la alteración de la función masticatoria, la cual afecta el estado nutricional, y ésta a su vez la salud en general y calidad de vida de los pacientes (11).

Varios estudios han afirmado que el edentulismo total, además de estar relacionado con el estado nutricional, también se asocia a varios factores entre ellos se tiene la edad, género y enfermedades sistémicas del paciente. Los pacientes edéntulos totales pueden mejorar el estilo de vida con la ayuda de una dentadura óptima, estable, y muy bien mantenida es ahí el problema de estos pacientes que por la falta de información no se realizan una completa rehabilitación oral (11).

La mayoría de las pérdidas dentales son consecuencia de la caries y de la enfermedad periodontal, ambas enfermedades provocadas por bacterias y muy relacionadas con malos hábitos de higiene oral, dieta inadecuada y hábitos nocivos como fumar. Las fracturas de los dientes, pueden ser de origen traumático accidental o por oclusión traumática, bien sea por fuerzas muy potentes o de dirección inadecuada. Puede darse el caso también de que existan ausencias dentarias de origen genético. Son las agenesias dentarias, o lo que es lo mismo, dientes permanentes que no se forman. La persona simplemente no tiene algún diente, y al caerse el diente de leche no se recambia por otro y queda un espacio edéntulo (12).

Reborde Alveolar

El reborde alveolar es la parte del maxilar donde radica la raíz de la pieza dental. Cuando sufrimos la pérdida de un diente, bien sea de forma quirúrgica o de forma traumática, debemos reponerla. Esto puede hacerse de forma fija con implantes dentales, o de forma removible con prótesis o puentes. En el caso de la reposición de piezas con implantes dentales, para que la intervención sea exitosa, es fundamental contar con el volumen óseo adecuado (13).

El reborde alveolar es la estructura ósea tanto del maxilar como de la mandíbula que contiene los alveolos dentales los mismos que sostienen los dientes, en cambio la estructura que queda después del proceso de cicatrización de un diente extraído se llama reborde alveolar residual (10).

Apófisis Alveolar

La apófisis alveolar es la parte del maxilar y la mandíbula que forma y sostiene los alvéolos dentarios. Las características morfológicas de la apófisis alveolar están relacionadas con el tamaño y forma de los dientes, con eventos que ocurren durante la erupción dental y con la inclinación de los dientes erupcionados. En los huesos maxilares podemos distinguir dos partes: la porción basal y la apófisis, proceso o reborde alveolar. La apófisis alveolar es la parte de los huesos maxilares que comprende los alvéolos de los dientes. Debe su presencia a la existencia de raíces dentarias, se forma al mismo tiempo que los dientes se desarrollan y erupcionan en la cavidad bucal y forma, junto con el cemento radicular y el ligamento periodontal, una unidad funcional que conocemos como periodonto de inserción (14).

Es importante recordar que las fuerzas oclusales que se aplican sobre la corona dentaria, viajan a través del periodonto de inserción y finalmente se distribuyen en el proceso o apófisis alveolar. Por lo que cuando los dientes se pierden, también desaparece la transmisión de dichas fuerzas al alvéolo y se originan cambios adaptativos de modelado y remodelado del reborde alveolar, que traerán como consecuencia la involución del proceso alveolar en sentido lateral y vertical, desapareciendo gradualmente y acortando los arcos dentarios (15).

Rebordes Edéntulos Atróficos

Un reborde alveolar parcialmente edéntulo puede conservar en parte la morfología del reborde alveolar. Tradicionalmente, un reborde que ha conservado las dimensiones

vestibulolinguales y mesiodistales de la apófisis alveolar tras la pérdida o extracción dentaria se define como reborde alveolar normal. Sin embargo, las eminencias radiculares y las papilas interdentes ya no existen lo que plantea dudas en cuanto si verdaderamente puede considerarse un reborde alveolar “normal” (16).

Exodoncia

La exodoncia es una técnica odontológica que consiste en la extracción de un diente dañado o que presenta problemas para la salud bucodental del paciente. Se trata de una intervención quirúrgica basada en la extracción de una pieza dental de la cavidad bucal. La cirugía se realiza bajo anestesia local, así evitamos que el paciente sienta cualquier tipo de molestia mientras se desarrolle la operación (17).

El deterioro o mal estado de la estructura dental es el principal responsable de su extracción. Sin embargo, hay otras situaciones en las que se aconseja una exodoncia. Algunas de ellas se relacionan con los traumatismos, la caries muy avanzada, el desarrollo de las muelas del juicio, los dientes de leche retenidos y la enfermedad periodoncial avanzada (pérdida de soporte óseo). En estos casos se vuelve imprescindible la extracción del diente o muela para cuidar de la salud bucal. Ya sea para evitar una infección bucal y el correspondiente dolor en el paciente, o para mantener los dientes en la posición correcta, conviene recurrir a una exodoncia (18).

Cambios Dimensionales después de la Extracción Dentaria

Estudios en humanos han concluido que la extracción dentaria origina una pérdida substancial de los tejidos blandos y duros. En un estudio observacional de pacientes que habían recibido extracciones dentarias, que la reducción en la anchura de la cresta era mayor en la parte bucal al compararla con la lingual o palatina en todos los individuos analizados. Como resultado de estos cambios el centro de la cresta migraba hacia palatino en el maxilar superior y hacia lingual en el maxilar inferior. Estos hallazgos fueron confirmados en investigaciones clínicas que estudiaron los cambios en el reborde alveolar durante un período de 12 meses tras la extracción dentaria. Se realizaron mediciones clínicas y en modelos de escayola después de la extracción y tras 3, 6 y 12 meses. Tres meses después de la extracción se produjo una reducción de un 30% de la anchura buco-lingual, mientras que 12 meses después el proceso alveolar había perdido la mitad de las dimensiones buco-linguales (19,20).

La formación y la preservación alveolar dependen de la presencia de los dientes. La pérdida dentaria conduce a una serie de cambios adaptativos que afectan tanto a los tejidos duros como a los tejidos blandos. A nivel de los tejidos duros las alteraciones en la cresta alveolar tras una extracción dental han sido ampliamente investigadas. Los estudios experimentales en perros realizados han demostrado que existen marcados cambios dimensionales en la cresta alveolar en los primeros dos o tres meses, siendo más pronunciados en la cortical vestibular. Por este motivo, el centro del reborde alveolar se desplaza en sentido lingual/palatino (3).

La reabsorción de la cortical vestibular en sentido horizontal se ha establecido que puede llegar a ser de un 56%, mientras que la cortical lingual puede llegar a reabsorberse un 30%. En global, la reabsorción horizontal de la cresta se ha demostrado que puede llegar a ser de un 50%. La cresta alveolar experimenta un cambio medio en sentido horizontal de 3,8 mm y un cambio medio en sentido vertical de 1,24 mm en los 6 meses tras la realización de una extracción dental. En los casos más extremos, toda la apófisis alveolar podrá perderse después de la pérdida de dientes y en ese caso solo permanece el hueso basal del maxilar y de la mandíbula (19,20).

A nivel de los tejidos blandos, inmediatamente tras la extracción dental, no existe tejido blando cubriendo la entrada del alveolo residual. Éste va a cicatrizar por segunda intención. En las semanas posteriores, se produce un incremento del volumen de tejidos blandos gracias a la proliferación celular, sellando la entrada al alveolo. Los cambios en el contorno de los tejidos blandos se corresponden con los cambios que afectan al perfil de tejidos duros subyacente, que rodea el área de la extracción dental (3,19).

Cicatrización alveolar

La cicatrización del alvéolo después de una exodoncia sigue el proceso de remodelado presente en todo el tejido óseo humano, caracterizado por mecanismos combinados de reabsorción y aposición como respuesta a demandas funcionales. Amler describió por primera vez en 1969 el proceso de cicatrización de un alvéolo después de haber realizado una exodoncia y lo dividió, de acuerdo con el tiempo postoperatorio transcurrido, en cinco estadios principales. Durante el estadio 1, se forma

inmediatamente un coágulo de células blancas y rojas, que produce hemostasia en el sitio intervenido. En el segundo estadio, el tejido de granulación reemplaza al coágulo, hacia el cuarto o quinto día. En este momento se inicia la neoformación de vasos sanguíneos, o angiogénesis, a través de la cadena de células endoteliales y la formación de pequeños capilares. En el estadio 3, el tejido conectivo sustituye gradualmente al tejido de granulación, alrededor del día 14 y hasta el día 16. En este momento se obtiene un recubrimiento epitelial completo del sitio quirúrgico. Durante el estadio 4, se inicia el proceso de calcificación del tejido osteoide, desde la base y la periferia del alvéolo, entre los días 7 y 10. Después de la sexta semana, el hueso trabecular llena casi por completo el alvéolo (21).

Durante este periodo se desarrolla la máxima actividad osteoblástica, con proliferación de elementos celulares y de tejido conectivo, con presencia de osteoblastos por debajo del tejido osteoide y alrededor de lagunas inmaduras de hueso, entre la cuarta y la sexta semana postextracción. Tras la octava semana, aparentemente, la osteogénesis inicia un proceso de disminución. Por último, en el estadio 5 se presenta epitelialización completa del alvéolo y se tiene relleno óseo completo entre la quinta y la décima semanas. Después de dieciséis semanas, se completa el relleno óseo y disminuye la actividad osteogénica. A pesar de que el relleno óseo continuará por unos meses más, no será posible alcanzar el nivel óseo del diente vecino (21).

Materiales utilizados para preservar alvéolos postexodoncia

Una de las características principales que debe cumplir un material utilizado como injerto óseo para preservación de alvéolos postexodoncia es la biocompatibilidad. Deben ser materiales que no generen ningún tipo de reacción alérgica o inmune y deben, por lo tanto, ser bien tolerados por el individuo receptor, integrándose con los tejidos del huésped de una manera adecuada, proporcionando idealmente un andamiaje para que ocurra neoformación ósea dentro de él (21).

Los materiales de injerto óseo se dividen, según su origen, en autoinjertos, aloinjertos, xenoinjertos e injertos aloplásticos. Los autoinjertos óseos provienen del mismo individuo tratado. Se toman de un determinado sitio denominado sitio donante y son implantados en un lecho receptor. Los autoinjertos pueden ser osteogénicos, pero tienen una alta tasa de reabsorción, que lleva a la disminución del volumen del reborde residual de hasta un 50% después de seis meses (21).

El aloinjerto corresponde a un injerto que se transfiere a partir de un miembro de la misma especie. En el caso de cirugía en seres humanos, el donante corresponde a un cadáver y el injerto se obtiene en bancos de hueso previamente certificados por las autoridades reguladoras para evitar o disminuir el riesgo de infecciones o reacciones inmunes en el individuo receptor. Existen varias formas y presentaciones de este tipo de material, que incluyen masillas, geles, esponjas de colágeno y láminas, aunque la forma más utilizada corresponde al injerto particulado, ya sea de origen cortical o medular (21).

Los xenoinjertos son materiales de injerto óseo que provienen de especies diferentes a la del individuo receptor. En cirugía, pueden ser de origen bovino, porcino o provenir de coral natural. El xenoinjerto de origen bovino (por ejemplo, el BioOss®, Geistlich, Suiza) corresponde a hueso inorgánico desproteinizado mineral cancelar (21).

Los injertos aloplásticos son materiales de injerto óseo de origen sintético. Algunos ejemplos incluyen la hidroxiapatita y los cristales bioactivos (21).

Otros métodos de preservación alveolar reportados en la literatura científica internacional incluyen la utilización de esponjas reabsorbibles de colágeno, plasma rico en plaquetas, la decoronación de dientes permanentes y la utilización de células multipotenciales (21).

Regeneración Alveolar Guiada

La pérdida ósea en los maxilares por la extracción dentaria, resulta en reabsorción del reborde alveolar. Según Wang, (2004) un promedio de un 40% a un 60% de la altura y ancho original de la cresta puede llegar a perderse en los primeros 2 años posexodoncia, siendo mayor en mandíbula (0.4mm/año) que en maxilar (0.1mm/año), lo cual puede perjudicar el resultado final de una rehabilitación en ese sitio. Los procedimientos diseñados para reconstruir rebordes residuales se han mejorado a través del tiempo y actualmente ocupan un lugar importante dentro de la cirugía plástica periodontal (22). Las técnicas que incorporan los principios de regeneración tisular guiada (RTG) y la expansión de tejidos blandos han sido desarrollados para ayudar a la reconstrucción de

tejidos óseos del reborde edéntulo y/o aumentar el volumen óseo necesario para permitir una relación pónico-reborde adecuada y para la futura colocación de implantes (22).

Los procedimientos de ROG para preservar y aumentar el reborde alveolar post-exodoncia, disminuyen la pérdida de tejidos blandos y duros promoviendo una morfología adecuada al sitio de extracción dental. Como resultado, se mejora el perfil de tejido blando. Normalmente, la indicación es el aumento de volumen óseo en los maxilares para la colocación de implantes, pero también se ha usado para aumentar el volumen del hueso en búsqueda de conseguir una mejor estética. Los métodos utilizados para reconstruir el reborde alveolar varían. Se han recomendado diferentes tipos de materiales para injerto para preservar el alveolo, luego de la extracción dental. Algunos de estos incluyen hueso autógeno, aloinjertos desmineralizados y mineralizados, hidroxiapatita de origen bovino, materiales aloplásticos en combinación con membranas reabsorbibles o no reabsorbibles (22).

2.3 Bases Legales

Las bases legales son el soporte legal donde es desarrollada una investigación ya sea en el ámbito nacional o internacional. En el caso de la presente investigación documental, está fundamentado en la Constitución de la República Bolivariana dado a que la misma reconoce a la salud como un derecho social integral, garantizado como parte del derecho a la vida y a un nivel digno de bienestar, quedando superada la concepción de la salud solo como enfermedad. También garantiza la salud como parte

del derecho a la vida por lo que en la ley se desarrollan políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios (23).

De igual manera, se toma como base lo expuesto en el Código Deontología Odontológico, en sus artículos 1, 2, 17, y 18; establecen que se debe fomentar la salud como parte del desarrollo y el bienestar social, Así mismo el profesional de la odontología está en la obligación de mantenerse informado y actualizado para suministrar la atención integral requerida. Presentando un diagnóstico para emplear el mejor tratamiento y garantizar la salud del paciente (24).

Por otro lado, se tendrá el respaldo de la Ley de Derecho de Autor, dado a que, por ser una investigación documental, esta ley protege los derechos de los autores sobre todas las obras del ingenio de carácter creador, ya sean de índole literaria, científica o artística, cualquiera sea su género, forma de expresión, mérito o destino. Y reconoce los derechos independientes de la propiedad del objeto material en el cual esté incorporada la obra y no están sometidos al cumplimiento de ninguna formalidad (23).

Por lo que todos aquellos artículos y estudios extraídos de fuentes primarias originales serán identificadas y respetadas a través del uso de las citas de las referencias consultadas.

2.4 Definición de Términos

Exodoncia: es un acto quirúrgico por el que se extrae un diente o una parte remanente del mismo que ha quedado alojada en el alveolo.

Cicatrización: La cicatrización es un proceso dinámico mediado por proteínas solubles (citocinas y factores de crecimiento) y células encargadas de la proliferación celular para el restablecimiento del tejido lesionado.

Preservación Alveolar: es la reducción de la pérdida ósea que se produce después de realizar un tratamiento de extracción dental o cuando existe una pérdida de una pieza.

Regeneración: es el proceso natural de reemplazar o reparar células, tejidos, órganos o, incluso, partes completas del cuerpo dañados o faltantes para que funcionen completamente en las plantas y los animales.

Técnicas: conjunto de procedimientos o recursos que se usan en un arte, en una ciencia o en una actividad determinada, en especial cuando se adquieren por medio de su práctica y requieren habilidad.

Tejidos Blandos: todos los tejidos corporales no óseos, como los músculos, la grasa, el tejido fibroso, los vasos sanguíneos o cualquier otro tejido conjuntivo del cuerpo.

Tejidos Duros: es un tejido especializado del tejido conjuntivo, constituyente principal de los huesos en los vertebrados.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

A continuación, se presenta el procedimiento metodológico para el desarrollo de la presente investigación, la cual se encuentra dentro de la línea de investigación de Odontología Clínica y Correctiva de la Universidad José Antonio Páez (UJAP) (25).

3.1 Diseño y Tipo y Nivel de la Investigación

El estudio se enmarcó en un diseño de estudios de revisiones críticas del estado del conocimiento. El tipo de investigación fue documental, por cuanto se pretendió analizar el desarrollo y uso de técnicas de preservación alveolar post-exodoncia en cirugía bucal (26,27). En relación al nivel de la investigación, el estudio se fundamentó en una investigación descriptiva, la cual permitió desarrollar información actualizada sobre el uso de técnicas de preservación alveolar post-exodoncia en cirugía bucal (28).

3.2 Procedimiento Metodológico

Para la recolecta de información se implementó una investigación electrónica, a través del buscador Google Académico se utilizó diferentes bases de datos como Sciencedirect, Mediagraphic, PudMed y conjunto de Lilacs, para la adquisición de los artículos originales publicados en revistas indexadas y fuentes especializadas en Odontología. Se utilizaron palabras claves en idioma español e inglés: preservación alveolar, post-exodoncia, cirugía bucal, reborde alveolar, *alveolar preservation*, *post-*

exodontia, oral surgery, alveolar ridge. De esta primera búsqueda se obtuvieron 182 publicaciones variadas.

De esta manera, para el desarrollo de la investigación se emplearon 15 artículos que fueron evaluados y se obtuvieron al cumplir con los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

- Criterios de inclusión:

- Se incluyeron artículos de investigación originales completos publicados en revistas especializadas, arbitradas e indexadas en las bases de datos más conocidas especializadas en el área de salud, como Pubmed, Medline, Lilacs y Scielo, entre otras.
- Artículos en idioma español e inglés.
- Estudios relacionados con el tema a desarrollar, excluyendo a todos aquellos que pasen los 5 años de publicación.

- Criterios de exclusión:

- No se consideraron artículos de investigación y revisión obtenidos en revistas o páginas no científicas ni especializadas, arbitradas e indexadas.
- Artículos que no estén relacionados con la investigación.
- No estar en el rango de publicación 2018-2022.

3.3 Técnica de Análisis de Recolección de Información

Para facilitar la consulta y procesamiento de la información, se utilizó como instrumento la ficha bibliográfica, es una herramienta que permitió recoger, organizar y procesar la información. En ella se depositaron datos que contienen una breve información clave de un texto utilizado en una investigación de acuerdo a algún criterio (29).

De acuerdo a la técnica de análisis de resultados, esta se basó en la interpretación sistemática del contenido documental. Según Sierra trata de extraer del texto un sentido acorde con el contenido general del ordenamiento demostrando que el mismo está orientado a establecer una igualdad entre las partes (30). La interpretación de datos para Aguirre es el conjunto de operaciones destinadas a extraer, ordenar, distribuir y sacar conclusiones para elaborar resultados. De allí que la tarea de procesar la información implica la utilización de un método y una técnica que permita el análisis del contenido documental observado y recolectado (31). Es de esta manera como la información fue procesada a través del empleo de análisis de contenido de la revisión bibliográfica exhaustiva.

CAPÍTULO IV

SÍNTESIS Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

4.1 Análisis y Presentación de Resultado

En el presente capítulo se presentan la síntesis y análisis de los resultados obtenidos para analizar el desarrollo y uso de técnicas de preservación alveolar post-exodoncia en cirugía bucal a través de una revisión bibliográfica de los últimos avances científicos.

4.1.1 Efectos de la Exodoncia en el Reborde Alveolar

De acuerdo a los estudios revisados el reborde alveolar es un tejido dependiente del órgano dental. Este se desarrolla durante la erupción dentaria y adopta la forma de acuerdo al eje dentario, grosor del diente y eventual inclinación de éste. Por lo tanto, una extracción dentaria conllevaría a la atrofia del reborde (6,13). Los mayores cambios dimensionales ocurren en el primer año postextracción, es por eso que se han ido desarrollando técnicas de preservación para disminuir su reabsorción y poder conseguir un volumen óseo suficiente que permita una adecuada reconstrucción protésica (34).

Otros estudios señalaron que la extracción de órganos dentales da como resultado una severa pérdida de hueso, las alteraciones más notables de anchura y altura del reborde alveolar son más pronunciadas los primeros 3 meses del proceso de cicatrización y el remodelado óseo horizontal puede resultar en la pérdida de hasta el 50% de la pared bucal; la reabsorción del reborde alveolar después de las extracciones dentarias da lugar

a una reducción de la anchura alveolar que oscila entre 3,1 y 7,0 mm en anchura y entre 0,7 y 4,5 mm de altura, que se produce a lo largo de los 4 a 12 primeros meses después de las extracciones (34,36).

Tal como el estudio de Jiménez et al., quien demostró que existen cambios en algunos parámetros en las arcadas antes y después del tratamiento de ortodoncia con extracciones como un aumento en la anchura intercanina superior e inferior y disminución en la anchura intermolar inferior, overjet, así como en los perímetros de los arco superior e inferior posterior al tratamiento de ortodoncia en pacientes que experimentaron extracciones de primeros premolares (35).

4.1.2 Avances de las técnicas de Preservación Alveolar Post-Exodoncia en Cirugía Bucal

En la actualidad existen diferentes opciones para desarrollar la técnica de preservación del reborde alveolar y con ello prevenir la reabsorción del mismo, incluyendo la utilización de autoinjertos, aloinjertos, xenoinjertos y materiales aloplásticos. Para la implementación de estos materiales es prudente utilizar membranas, ya sean reabsorbibles o no, con el fin de impedir que células epiteliales migren hacia el centro del alvéolo, inhibiendo la neo formación ósea (39).

De igual forma se obtuvo para la preservación alveolar la técnica BARP (*Biologically-oriented Alveolar Ridge Preservation*) por sus siglas en inglés, y provisionalización inmediata. Gómez et al., en su estudio a los 4 meses postoperatorios clínicamente observaron que la técnica de preservación alveolar BARP mantiene las dimensiones de

tejido blando, el apósito de colágeno al estabilizar el coágulo e injerto óseo, permitió una re-epitelización adecuada del área expuesta. Tomográficamente observaron formación incipiente de hueso apical y no solo se mantuvieron las dimensiones alveolares si no también encontraron evidencia de ganancia dimensional vertical y horizontal de dicho alveolo preservado (37).

Un estudio señaló la técnica de “*socket-shield*” para la preservación de reborde alveolar, esta técnica preserva un fragmento de raíz vestibular como medio para preservar la cortical ósea bucal. En su estudio Mija et al. obtuvieron que esta técnica conserva clínicamente la arquitectura de la mucosa y el tejido óseo sin ocasionar patologías periimplantarias. Mantener la superficie bucal de la raíz en unión a la colocación inmediata de un implante dental fue una técnica que logró la oseointegración del implante colocado sin una respuesta inflamatoria observable. En contraste a otras técnicas más complejas e invasivas, la técnica de “*socket-shield*” del resulta ser más económica y permite evitar la reabsorción de la cortical vestibular (38).

Uso de fibrina rica en plaquetas (FR) en procedimientos quirúrgicos dentales

Otros estudios comprobaron el potencial terapéutico que presenta el PRF en la preservación del reborde alveolar postexodoncia, es un material de tipo autólogo, obtenida a partir de la sangre del mismo paciente sin ningún anticoagulante, trombina bovina u otro gel gelificante, la cual será centrifugada para obtener un coágulo de fibrina con una alta concentración de plaquetas y factores de crecimiento (40,41).

Recientemente el estudio de Araújo et al., presentaron hallazgos que indican que el PRF se puede considerar como un apoyo terapéutico eficaz, rentable y simple para los

procedimientos de extracción. Además, el uso de PRF en procedimientos quirúrgicos para la extracción de dientes ha demostrado ser ventajoso en términos de cicatrización tisular y regeneración ósea, además de tener un papel expresivo en la reducción del riesgo de retraso en la recuperación de pacientes sometidos a terapias con bisfosfonatos orales (41).

4.1.3 Aplicación de técnicas de Preservación Alveolar Post-Exodoncia en Cirugía Bucal

La fibrina rica en plaquetas es una técnica más utilizada en la preservación de la alveolar post-exodoncia en pacientes sometidos a cirugía bucal, Soncco et al., señalaron en su estudio que la fibrina rica en plaquetas beneficia el cierre clínico de la mucosa alveolar postexodoncia, disminuyendo los síntomas y complicaciones post quirúrgicas y acelerando la cicatrización a los 7 y 14 días a diferencia del sector control donde si hubo presencia de sintomatología post quirúrgica y lentitud en el cierre clínico (42). Por otro lado, la colocación inmediata de implantes es una modalidad de tratamiento popular entre los cirujanos dentales para el tratamiento de la pérdida de dientes. Sin embargo, debido a los mayores riesgos estéticos para este procedimiento, se han propuesto algunas estrategias para reducir este riesgo. Los resultados estéticos en el seguimiento inmediato y a los 18 meses fueron muy satisfactorios, mostrando el mantenimiento del hueso periimplantario y tejidos similares a las encías. Importancia clínica: la colocación inmediata de implantes en el maxilar anterior con injerto óseo adjunto puede ser un éxito procedimiento (43).

De igual manera, Ankit et al., en su estudio evidencio que el PRF es significativamente mejor en la promoción de la curación de tejidos blandos y también acelera la formación de hueso en el alvéolo de extracción (44).

Alves mencionó que el PRP representa un avance en las técnicas de injertos óseos, pues este ofrece acceso a los factores de crecimiento con una simple y disponible tecnología; estos factores de crecimiento son autólogos, no tóxicos y no inmunogénicos; mejora y acelera los caminos normales de regeneración ósea; encontraron que por ser fruto de una preparación autógena realizada momentos antes del procedimiento quirúrgico, el PRP reduce el riesgo de transmisión de enfermedades infectocontagiosas cuando se compara a otros producto (45).

Otra alternativa es presentada por Vallejos et al., realizo un estudio in vitro en 30 cobayo, y planteo que se preservan mejor los alvéolos postextracción usando Sulfato de Calcio y Xenoinjerto en comparación con la cicatrización espontánea en cobayos dado a que las dimensiones se conservaron de mejor manera en coronal y en mesial, siendo en menor porcentaje en la parte distal del alvéolo, a pesar que se preservaron las dimensiones de la cresta alveolar las técnicas de regeneración no eliminan completamente la reabsorción ósea, pero si ayudan a mantener las dimensiones de las paredes alveolares después de la extracción (46).

4.2 Discusión de Resultados

Hoy en día es necesario preservar las dimensiones del alvéolo post-exodoncia para poder realizar la colocación de implantes dentales en condiciones adecuadas para tener éxito en la oseointegración, función y estética. Asimismo, el odontólogo en la actualidad no solo debe enfrentarse con el éxito funcional de la rehabilitación con implantes, sino que también, con el éxito en el resultado estético de dicha rehabilitación, los cuales pueden verse afectados por los patrones de cicatrización de cada individuo, ya que los distintos cambios dimensionales que sufre el alveolo después de la extracción dentaria, limita la disponibilidad de hueso para la colocación de un implante y pone en riesgo los resultados estéticos finales de la rehabilitación protésica. De ahí que surge la necesidad de preservación del alveolo, el cual brindara una mayor integridad ósea, y evitara el colapso de tejidos blando, consiguiendo de esta manera un mejor pronóstico para futuros tratamientos (47).

Numerosas técnicas son utilizadas hoy para preservación del reborde alveolar tales como injerto colocado en el alveolo cubierto con membrana, y colgajo desplazado para lograr cierre primario parcial o completo de la herida, el cubrimiento del injerto por colgajo rotacional o desplazado coronal, pero sin membrana; y membranas solas sobre el alveolo, con cubrimiento parcial o total utilizando tejidos blandos (48).

A partir de los resultados, la técnica de preservación alveolar post-exodoncia en cirugía bucal con fibrina rica en plaquetas constituye uno de los tratamientos innovadores de última generación ya que posee propiedades regenerativas para tratamientos en cirugía bucal. La fibrina rica en plaquetas es un producto atóxico y autólogo que posee efectos

en la rápida cicatrización estimulando a las células de tejido blando, especialmente en la cicatrización post exodoncia, entendido éste proceso como el control de la sintomatología, la formación y remodelación del tejido nuevo, optimizando el cierre clínico de la mucosa alveolar y disminuyendo el riesgo de potenciales complicaciones post exodoncia (49,50).

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

La presente investigación analizó el desarrollo y uso de técnicas de preservación alveolar post-exodoncia en cirugía bucal a través de una revisión bibliográfica de los últimos avances científicos, se concluye que la preservación del reborde alveolar disminuye la pérdida ósea que se produce tras la exodoncia. Una vez es extraído el diente, el hueso fascicular sufre un proceso de remodelación, lo cual lleva a la reducción de las dimensiones vertical y horizontal de la cresta alveolar; y mientras el coágulo de sangre es remplazado por una matriz provisional y hueso reticular, las paredes del alvéolo son reabsorbidas y gradualmente remodeladas.

Asimismo, los materiales más usados actualmente para preservación alveolar son los derivados plaquetarios, como lo son el plasma rico en plaquetas y la fibrina rica en plaquetas, estos materiales son autólogos, autogénicos y biocompatibles, motivo por el cual son ideales para usarlos en sitios donde se busque preservar o regenerar algún tipo de tejido, debido a que en su contenido existen muchos marcadores o mediadores químicos y factores de crecimiento que influyen en la formación del tejido que se busque regenerar.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda a los estudiantes de Odontología, en el área de cirugía, darle seguimiento a esta investigación, ya que el uso de técnicas para la preservación alveolar les permitirá ofrecer al paciente un proceso de cicatrización óptimo, además de una menor reabsorción de las crestas alveolares permitiendo así, una mejor rehabilitación protésica posterior a la cirugía.
- También se les recomienda realizar estudios de casos clínicos para comparar diferentes alternativas y sus cambios en el pronóstico postoperatorio para así obtener un mayor conocimiento sobre cuando utilizar dichas técnicas.
- Se les invita a los estudiantes de la Universidad José Antonio Páez realizar seminarios de aprendizaje sobre el uso de nuevas técnicas con el fin de realizar intervenciones quirúrgicas lo menos traumáticas posible.

REFERENCIAS

1. Garcia S, Galve A, Aboul S, Mareque S, Satorres, Hernández F. Volumetric changes in alveolar ridge preservation with a compromised buccal wall: a systematic review and meta-analysis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2020; 25 (5): 565-75.
2. Henao N, Vélez M, Londoño L. Preservación de Alveolo previo a la colocación de implantes. Revisión de literatura [en línea] 2020 [fecha de acceso 11 de noviembre de 2022]; 1 (2): 1-18. Disponible en: https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/1100/Preservacion_alveolo.pdf;jsessionid=1D4823C76DA32CCCB8C5DD2106CDEB42?sequence=2
3. García M, Yassin G, Bascones A. Técnicas de preservación de alveolo y de aumento del reborde alveolar: revisión de la literatura. *Avances en Periodoncia* [en línea]. 2016 [fecha de acceso 11 de noviembre de 2022]; 28 (2): 71-81. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852016000200003&lng=es
4. Almieri M, Pérez D, Gómez E. Técnica de preservación del Volumen Alveolar Post-extracción utilizando hueso Liofilizado y Lámina Ósea Cortical. *Acta Odontol. Venez* [en línea]. 2016 [fecha de acceso 11 de noviembre de 2022]; 52 (3): 3-16. Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2016/3/art-19/>
5. Guillen S, Boquete A, Aguado A, Guillen B. Estrategias regenerativas para la preservación alveolar. Revisión bibliográfica *Revista Científica PgO* [en línea]. 2021 [fecha de acceso 11 de noviembre de 2022]; 1 (1): -1-20. Disponible en: <https://pgoucam.com/dz/articulos/estrategias-regenerativas-para-la-preservacion-alveolar-revision-bibliografica/>
6. Oddó P, Klein C, Contreras A. Preservación alveolar post extracción en zona estética: Decisiones clínicas predecibles en sitio severamente afectado. *Int. j interdiscip. dent* [en línea]. 2020 [fecha de acceso 11 de noviembre de 2022]; 13(1): 30-34. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S2452-55882020000100030>.
7. López E, Pascual A. Fibrina rica en plaquetas en la cicatrización de los tejidos periodontales. [Trabajo de Grado]. Perú: Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión; 2020.
8. Soto M. fibrina rica en plaquetas como inductora de la cicatrización en tejidos blandos. [Trabajo de Grado]. Mérida (VE): Universidad de los Andes; 2019.

9. Guerra O, Sánchez C, Hernández L, Torres S. Efectividad de técnicas de preservación alveolar para rehabilitaciones protésicas e implantoprotésicas. [Trabajo de Grado]. Habana (CU): Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2018.
10. España A, Duran J. Preservación de alveolos postexodoncia, materiales y técnicas: revisión sistemática. [Trabajo de Grado]. Colombia: Universidad Santo Tomas; 2018.
11. Vanegas E, Villavicencio E, Alvarado O, Ordóñez P. Frecuencia del edentulismo parcial y total en adultos y su relación con factores asociados en la clínica universitaria Cuenca-Ecuador 2016. *Rev Estomatol Herediana*. 2016; 26(4): p. 215-221.
12. Ceccarelli J, Delgado M. Manejo de tejidos blandos para preservación de rebordes: Reporte de un caso *Revista Estomatológica Herediana*. 2010; 20 (2):85-89.
13. Aguilar Porta M, Aguilar J. Preservación del reborde alveolar con un aloinjerto de hueso liofilizado expuesto al medio bucal. Informe de un caso. *Rev Asoc Odontol Argent* 2018;106(1):63-69.
14. Pantoja P, Ortiz M, Loor J, Zelaya E. Aumento del reborde óseo alveolar. Presentación de caso clínico. *Dom. Cien [en línea]*. 2017 [fecha de acceso 11 de noviembre de 2022]; 3(4): 105-119. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6325482>
15. García O, Arredondo M. Evolución en el tratamiento de la atrofia alveolar. *Rev Cubana Estomatol*. 2002; 39(2): 234-249.
16. Zarb G, Hickey J, Bolender C, Carlsson G. *Prostodoncia Total*. 1st ed. México D.F: McGraw-Hill; 1994.
17. Carmagnola D, Adriaens P, Berglundh T. Healing of human extraction sockets filled with Bio-Oss. *Clin Oral Implant Res*. 2003; 14:137-43.
18. Wang RE, Lang NP. Ridge preservation after tooth extraction. *Clin Oral Implants Res* 2012;23(6):147-56.
19. Castaño M, Roldán N, Arismendi J, Calle S. Dimensional changes of hard and soft tissues in post-extraction sites. Evaluation of two biomaterials. *Rev Fac Odontol Univ Antioq [en línea]*. 2016 [fecha de acceso 11 de noviembre de 2022]; 28 (1): 13-33. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17533/udea.rfo.v28n1a1>
20. Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2003;23(4):313-23.

21. Vargas L, Serrano C, Estrada J. Preservación de alveolos postexodoncia mediante el uso de diferentes materiales de injerto. Revisión de la literatura. *Universitas Odontologica Gale OneFile*. 2012; 1(1):145. Disponible en: link.gale.com/apps/doc/A309791919/IFME?u=nysl_me_ldeb&sid=googleScholar&xid=e17371a3. Accessed 1 June 2023.
22. Ramírez K. Regeneración ósea guiada para preservación del reborde alveolar en la zona anterior. *Rev Cient Odontolo*. 2009; 5(1): 29-33. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3242/324227909006.pdf>
23. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela 1999. Pub. Gaceta Oficial N° 5.908. Caracas, Venezuela (Dic. 30, 1999).
24. Código Deontológico de la Odontología de Venezuela 1992. Pub. Gaceta Oficial N° 1.429. Caracas, Venezuela (Ago, 1992).
- 25 Ley Sobre El Derecho De Autor. Pub. Gaceta Oficial N° 4.638. Caracas, Venezuela (Oct. 1, 1993).
- 26 Arias, Fidias. *El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica*. (6Ta. ed.). Caracas, Venezuela: Episteme. 2012.
- 27 Bernal, C. *Metodología de la Investigación*. México, D.F.: Pearson educación; 2006.
- 28 Tamayo, Tamayo. *El Proceso de Investigación Científica*, México; 2003.
- 29 Hernández R, Fernández C, Baptista P. *Metodología de la investigación*. 5ta ed. Naucalpan de Juárez (MX): McGraw- Hill Interamericana De México; 2015.
- 30 Finol M. *El proceso de investigación científica*. 2da Ed. México D.F.: Editorial McGraw; 2008.
- 31 Ballén, M.; Pulido, R. y Zúñiga, F. *Abordaje hermenéutico de la investigación cualitativa: teorías, procesos, técnicas*, Bogotá, Universidad Cooperativa de Colombia, Educ. 2007.
- 32 Sierra, C. *Estrategias para la elaboración de un proyecto de investigación*. Maracay: Impresión insertos Médicos de Venezuela. 2004.
- 33 Aguirre, J. y Jaramillo, L. El papel de la descripción en la investigación cualitativa. *Cinta moebio*. 2007; 53: 175-189.

- 34 Elizalde M, Hernández C, Rocha V, Mayoral V. Dimensional Changes in Barteel and Bio-col Ridge Preservation Technique Using Xenograft InterOss ®. *Int. J. Odontostomat.* [en línea]. 2021 [citado 2023 Jun 02];15(2): 370-376. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2021000200370>.
- 35 Jiménez S, Lara E, López S, Scougall R, Escoffié M, Hernández C, Morales A, Medina C. Cambios en los arcos dentarios antes y después del tratamiento de ortodoncia con extracciones de primeros premolares analizados con el escáner maestro 3d Ortho Studio®. *Acta Bioclinica.* 2021;11(21): 16-28. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=892958>
- 36 Aristizábal J, Mulett J, Agudelo J, Castillo M, Mayor J, López O. Reabsorción del reborde alveolar posterior después de 7 años de uso de una sobredentadura mandibular. *Av Odontostomatol* [Internet]. 2022 [citado 2023 Jun 02] ; 38(4): 143-150. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4321/s0213-12852022000400003>.
- 37 Gómez M, Hernandez C, Armentía J, Gómez E. Preservación Alveolar con Técnica BARP y Provisionalización Inmediata. Caso Clínico. *Int. J. Odontostomat.* [Internet]. 2022 Sep [citado 2023 Jun 02]; 16(3): 412-421. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2022000300412>.
- 38 Mija J, Paredes F, Castro Y. Técnica de “socket-shield” para la preservación de reborde alveolar. Reporte de caso clínico. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral* [Internet]. 2019 Dic [citado 2023 Jun 02]; 12(3): 154-156. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072019000300154>.
- 39 Suárez L, Valencia D, Díaz E, Revelo I. Injertos o sustitutos óseos para la preservación de reborde alveolar. *Journal odont col* [Internet]. 2019 [citado 2 de junio de 2023];12(24):49-57. Disponible en: <https://revistas.unicoc.edu.co/index.php/joc/article/view/396>
- 40 García R, Rodríguez J. Plasma rico en fibrina en la preservación del reborde alveolar. *Medisur* [revista en Internet]. 2021 [citado 2021 Jun 14]; 19(3):[aprox. -349 p.]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/5048>
- 41 Araújo A, Mesquita D, Azevedo M, Ribeiro E, Brígido K, Brígido J. Uso de fibrina rica en plaquetas (PRF) en procedimientos quirúrgicos dentales. *Investigación, Sociedad y Desarrollo* , [S. l.] , v. 12, n. 2, pág. e2512239811, 2023. Disponible en: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/39811>.
- 42 Soncco K, Mamani S, Vargas Y. Fibrina rica en plaquetas en el cierre clínico de la mucosa alveolar post-exodoncia en pacientes sometidos a cirugía bucal. *Evidencias en Odontología Clínica.* 2018; 3(2), 40-45. Disponible en:

<https://scholar.archive.org/work/rka4k57pojgg7ob6qttdc5she4/access/wayback/https://revistas.uancv.edu.pe/index.php/EOC/article/download/494/384>

43 Ferreira C, Ribeiro C, Santos G, De Oliveira A, Assis N. Post-Extraction Ridge Preservation Using BioOss, Porcine Collagen Matrix and Immediate Dental Implant Placement: 18-Month follow Up. *Int J Dent Oral Health* 2020;6(5): Disponible en: [dx.doi.org/10.16966/2378-7090.330](https://doi.org/10.16966/2378-7090.330)

44 Ankit S, Snehal I, Mohan D, Pallavi R, Sneha S, Noaman K, Suday R. Influence of platelet-rich fibrin on wound healing and bone regeneration after tooth extraction: A clinical and radiographic study, *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*. 2020; 10(49):385-390. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2020.06.012>.

45 Vallejos V, Tello G, Vallejo K. Estudio histológico y radiográfico de la preservación alveolar post-exodoncia con sulfato de calcio y xenoinjerto en cobayos. *Revista Odontología*, 2018; 20(2): 14–28. Disponible en: <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/odontologia/article/view/1471>

46 Alves E. Plasma rico en plaquetas en la regeneración ósea de alvéolos dentarios post-exodoncia. *alud & ida ipanense*. 2020;7(1): 45–55. Disponible en: <https://doi.org/10.26495/svs.v7i1.1285>

47 Franco Y, Cortez A. Tratamiento del alveolo post-exodoncia. *Odontología Actual*, 2021; 6(7), 9-14. Disponible en: <http://dicyt.uajms.edu.bo/revistas/index.php/odontologia/article/view/969>

48 Avila G, Chambrone L, Vignoletti F. Effect of alveolar ridge preservation interventions following tooth extraction: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*. 2019;46(Suppl 21):195-223. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30623987/>

ANEXOS

ANEXO A
INSTRUMENTO DE LA INVESTIGACIÓN

FICHA BIBLIOGRÁFICA

Tabla N°1. Ficha bibliográfica

N° Ref.	Autor(es)	Año	Título	Relación	Resultados	Conclusiones
6	Oddó P, Klein C, Contreras A.	2020	Preservación alveolar post extracción en zona estética: Decisiones clínicas predecibles en sitio severamente afectado.	Efectos de la exodoncia en el reborde alveolar	El tratamiento de defectos combinados (tejidos duros y blandos), asociados a procesos infecciosos de larga data, mediante rehabilitación implanto soportada puede ser muy predecible y exitoso en la medida que se respeten los tiempos de regeneración de diferentes estructuras.	La secuencia de tratamiento realizada en la paciente permitió compensar la inevitable reabsorción y remodelación tanto del hueso remanente como del injerto óseo, evitando así alteraciones en los tejidos peri-implantarios. Más aún, el uso de injerto de tejido conectivo permitió mejorar el perfil y arquitectura de tejidos blandos, en un escenario con claras secuelas de enfermedad, logrando una rehabilitación altamente estética y satisfactoria.
13	Aguilar M, Aguilar E.	2018	Preservación del reborde alveolar con un aloinjerto de hueso liofilizado expuesto al medio bucal. Informe de un caso.	Efectos de la exodoncia en el reborde alveolar	Caso clínico Una paciente acudió a la consulta privada por dolor en la pieza 3.5, en la que se evidenciaba una fractura radicular. Con indicación de extracción y colocación de implante, se realizó una tomografía de haz cónico en la que se observó la ausencia parcial de la tabla vestibular. Se decidió realizar una TPRA y la colocación diferida del implante. Se efectuó la extracción atraumática y se colocó un aloinjerto de hueso liofilizado dentro del alvéolo hasta el nivel	La TPRA empleada mostró ser favorable para la preservación del reborde ante la falta parcial de la tabla ósea vestibular, y permitió la colocación del implante de manera diferida en su ubicación tridimensional correcta (AU)

					gingival. Se suturó con un punto colchonero cruzado, dejando el injerto expuesto. La cicatrización no mostró complicaciones. Tras 6 meses, se realizó una nueva tomografía, y luego de determinar el volumen óseo disponible, se colocó un implante.	
34	Elizalde M, Hernández C, Rocha V, Mayoral V.	2021	Dimensional Changes in Bartee and Bio-col Ridge Preservation Technique Using Xenograft InterOss [®] .	Efectos de la exodoncia en el reborde alveolar	Se registraron mediciones obtenidas mediante CBCT inicial previa a la realización de preservaciones alveolares y se tomó una segunda CBCT a los 6 meses de cicatrización obteniendo la medición en sentido vertical y horizontal, coincidiendo en el plano de corte. Se observó mediante el análisis dimensional en grupo A y Grupo B obteniendo en sentido vertical un 13,58 % y 20,76 % de reabsorción y en sentido horizontal 13,45 % y 15,72 % respectivamente a los 6 meses de cicatrización, utilizando xenoinjerto por lo que no existe diferencia estadísticamente significativa en cuanto a los cambios dimensionales entre ambas técnicas $p>0,05$.	La preservación alveolar proporciona una estabilidad dimensional contrarrestando el proceso de reabsorción fisiológica, siendo una opción predecible.
35	Jiménez S, Lara E, López S, Scougall R, Escoffié M, Hernández	2021	Cambios en los arcos dentarios antes y después del tratamiento de ortodoncia con extracciones de primeros premolares	Efectos de la exodoncia en el reborde alveolar	Este estudio demostró que existen cambios en algunos parámetros en las arcadas antes y después del tratamiento de ortodoncia con extracciones como: un aumento en la anchura intercanina superior e inferior	Los resultados de la presente investigación mostraron que existe un aumento en la anchura intercanina superior e inferior y disminución en la anchura intermolar inferior, overjet, así como en los perímetros de los arco superior e inferior, posterior al tratamiento de ortodoncia, mientras que en la

	C, Morales A, Medina C.		analizados con el escáner maestro 3d Ortho Studio®.		y disminución en la anchura intermolar inferior, overjet, así como en los perímetros de los arco superior e inferior posterior al tratamiento de ortodoncia en pacientes que experimentaron extracciones de primeros premolares.	anchura intermolar superior, overbite y la altura del paladar no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, lo cual puede ser de gran ayuda al momento de la etapa de retención.
36	Aristizábal J, Mulett J, Agudelo J, Castillo M, Mayor J, López O.	2022	Reabsorción del reborde alveolar posterior después de 7 años de uso de una sobredentadura mandibular.	Efectos de la exodoncia en el reborde alveolar	Los resultados en mm con significancia estadística ($p < 0.05$) fueron: área de referencia ósea "X" ([T0]:494.3- [T7]:431.6) área de referencia ósea izquierda ([T0]:502.0 - [T7]:405.3) y el índice de área posterior([T0]:1.4-[T7]:1.2).Los resultados en mm sin significancia estadísticas($p > 0.05$) indicaron: área de referencia ósea "X" derecha([T0]:486.1 - [T7]:458.0), área de referencia en "Y" izquierda ([T0]:354.8-[T7]:360.6), derecha ([T0]:361.9-[T7]:375.6) y promedio de longitud del reborde maxilar ([T0]:35.4-[T7]:36.9). La reabsorción del reborde alveolar posterior a los 7 años estuvo dentro de los parámetros normales, no existiría ningún efecto nocivo de la sobredentadura sobre este reborde	En el presente estudio el cálculo de los cambios aproximados en la altura del reborde alveolar residual posterior resultó en una pérdida estimada de altura de 1,93 mm a los 7 años de seguimiento, lo que corresponde a una reabsorción aproximada por año de 0,27 mm, lo que indica que a los 7 años los pacientes en esta investigación presentaron una reabsorción que está dentro de unos parámetros normales que parecen indicar que no existe ningún efecto nocivo de la sobre dentadura sobre el reborde alveolar posterior
37	Gómez M, Hernández C, Armentía	2022	Preservación Alveolar con Técnica BARP y Provisionalización Inmediata. Caso Clínico.	Avances de las técnicas de preservación alveolar	A los 4 meses postoperatorios clínicamente se observa que la técnica de preservación alveolar BARP mantiene las dimensiones de tejido	En conclusión el presente caso logró demostrar que la técnica de preservación alveolar BARP con provisional pónico ovoide no solo logró mantener las dimensiones óseas tras la extracción dental,

	J, Gómez E..				<p>blando, el apósito de colágeno al estabilizar el coágulo e injerto óseo, permitió una re-epitelización adecuada del área expuesta. Tomográficamente se observa formación incipiente de hueso apical y no solo se mantuvieron las dimensiones alveolares si no también se encontró evidencia de ganancia dimensional vertical y horizontal de dicho alveolo preservado.</p> <p>El diseño y técnica protésica propuesta permitió que el tejido blando cicatrizara armónicamente, conformando un “perfil de emergencia” natural y resultó ser predecible logrando un resultado altamente estético.</p>	también existe evidencia tomográfica de ganancia ósea a 4 meses post operatorios.
38	Mija J, Paredes F, Castro Y.	2019	Técnica de “socket-shield” para la preservación de reborde alveolar. Reporte de caso clínico	Avances de las técnicas de preservación alveolar	<p>El presente reporte describe un caso clínico de fractura coronaria en un incisivo central superior que fue segmentado parcialmente y la porción vestibular de la raíz fue preservada para mantener la arquitectura de la cortical vestibular, al mismo tiempo se colocó un implante dental. Posterior a la rehabilitación fija, y con un seguimiento de un año se evidenció la preservación de los tejidos blandos periimplantarios a nivel de la mucosa y tejido óseo. No se observó alteraciones en la oseointegración y la</p>	Se concluye que la técnica de “socket-shield” parece conservar clínicamente la arquitectura de la mucosa y el tejido óseo sin ocasionar patologías periimplantarias.

					pérdida ósea marginal periimplantaria fue nula.	
39	Suárez L, Valencia D, Díaz E, Revelo I.	2019	Injertos o sustitutos óseos para la preservación de reborde alveolar.	Avances de las técnicas de preservación alveolar	En cuanto a las características del implante, la marca de implantes más frecuentemente usada en este estudio fue MIS Implants®, la longitud del implante más frecuente fue de 11,50 mm y el diámetro 3,75 mm. En alrededor de 1/3 de los casos se requirió realizar cirugía regeneración ósea guiada antes de la instalación del implante. El cuadrante donde más se instalaron implantes fue en el cuadrante IV. La totalidad de implantes instalados tuvieron una macroestructura cónica, roscada y de conexión hexagonal interna con tratamiento de super"cie.	El empleo de autoinjertos, aloinjertos, xenoinjertos o materiales aloplásticos para la pre-servación de reborde alveolar, debe basarse en el conocimiento de cada una de sus propiedades e individualizarse en la práctica clínica, con el "n de brindar el mejor resultado al paciente y cumplir con los parámetros estéticos, funcionales y de rehabilitación en el tratamiento de la nueva zona edéntula. Existe evidencia limitada frente al uso, propiedades y resultados de los xenoinjertos, así como también se denota tendencia hacia la investigación de autoinjertos y aloinjertos para la preservación de rebordes.
40	García R, Rodríguez J.	2021	Plasma rico en fibrina en la preservación del reborde alveolar.	Avances de las técnicas de preservación alveolar	La fibrina rica en plaquetas (conocida por sus siglas como PRF) es un material de tipo autólogo, obtenida a partir de la sangre del mismo paciente sin ningún anticoagulante, trombina bovina u otro gel gelificante, la cual será centrifugada para obtener un coágulo de fibrina con una alta concentración de plaquetas y factores de crecimiento.	Comprobó el potencial terapéutico que presenta el PRF en la preservación del reborde alveolar postexodoncia. Además de ser un proceder sencillo, aumenta la posibilidad de rehabilitación protésica.
41	Araújo A, Mesquita D, Azevedo M, Ribeiro E,	2023	Uso de fibrina rica en plaquetas (PRF) en procedimientos quirúrgicos dentales.	Avances de las técnicas de preservación alveolar	Hallazgos recientes indican que el PRP se puede considerar como un apoyo terapéutico eficaz, rentable y simple para los procedimientos de	El PRF ha sido cada vez más efectivo en sus diversas aplicaciones, especialmente en la cicatrización de tejidos blandos, post exodoncia, contribuyendo al tiempo de cicatrización, morbilidad y cantidad de

	Brígido K, Brígido J.				extracción. Además, el uso de PRF en procedimientos quirúrgicos para la extracción de dientes ha demostrado ser ventajoso en términos de cicatrización tisular y regeneración ósea, además de tener un papel expresivo en la reducción del riesgo de retraso en la recuperación de pacientes sometidos a terapias con bisfosfonatos orales.	analgésicos necesarios para reducir el dolor. Está claro que PRF tiene una alta capacidad para la estimulación y regeneración del proceso de curación natural de los tejidos en los sitios de extracción.
42	Soncco K, Mamani S, Vargas Y.	2018	Fibrina rica en plaquetas en el cierre clínico de la mucosa alveolar post-exodoncia en pacientes sometidos a cirugía bucal.	Aplicación de técnicas de preservación alveolar post-exodoncia	La prueba estadística T de Wilcoxon permitió identificar diferencia estadísticamente significativa $p=0.05 < p=0.047$ cuando se compararon los resultados de ambos sectores. C	La fibrina rica en plaquetas sí beneficia el cierre clínico de la mucosa alveolar postexodoncia, disminuyendo los síntomas y complicaciones post quirúrgicas y acelerando la cicatrización a los 7 y 14 días a diferencia del sector control donde si hubo presencia de sintomatología post quirúrgica y lentitud en el cierre clínico.
43	Ferreira C, Ribeiro C, Santos G, De Oliveira A.	2020	Assis N. Post-Extraction Ridge Preservation Using BioOss, Porcine Collagen Matrix and Immediate Dental Implant Placement: 18-Month follow Up.	Aplicación de técnicas de preservación alveolar post-exodoncia	La colocación inmediata de implantes es una modalidad de tratamiento popular entre los cirujanos dentales para el tratamiento de la pérdida de dientes. Sin embargo, debido a los mayores riesgos estéticos para este procedimiento, se han propuesto algunas estrategias para reducir este riesgo. El presente reporte de caso muestra la sustitución de un incisivo central maxilar con reabsorción radicular por implante inmediato y colocación de biomateriales. Descripción del caso: mujer de 34 años	Los resultados estéticos en el seguimiento inmediato y a los 18 meses fueron muy satisfactorios, mostrando el mantenimiento del hueso periimplantario y tejidos similares a las encías. Importancia clínica: la colocación inmediata de implantes en el maxilar anterior con injerto óseo adjunto puede ser un éxito procedimiento.

					reportó avulsión del #9 cuando tenía 13 años. Una tomografía computarizada mostró reabsorción radicular por sustitución en el n.º 9. Inmediatamente el implante fue planeado para ese sitio. El espacio entre la superficie del implante y la pared ósea labial se rellenó con hueso bovino desproteinizado (DBB). A continuación, la cara coronal del alvéolo se selló con matriz de colágeno. En la cirugía de segunda etapa, se colocó una corona provisional atornillada fabricado y entregado. La corona definitiva se entregó 5 meses después	
44	Ankit S, Snehal I, Mohan D, Pallavi R, Sneha S, Noaman K, Soday R.	2020	Influence of platelet-rich fibrin on wound healing and bone regeneration after tooth extraction: A clinical and radiographic study,	Aplicación de técnicas de preservación alveolar post-exodoncia	El grupo de casos tuvo una mejor curación de los tejidos blandos en comparación con el grupo de control con un valor de p de 0,025 en el tercer día, 0,039 en el séptimo día y 0,00 en el día 14. El aumento de la radiopacidad al final de la semana 16 para el grupo PRF fue mayor en comparación con el grupo de control, pero no difirió significativamente.	PRF es significativamente mejor en la promoción de la curación de tejidos blandos y también acelera la formación de hueso en el alvéolo de extracción. El PRF puede recomendarse como un material valioso para estimular la cicatrización de los tejidos blandos y la regeneración ósea.
45	Vallejos V, Tello G, Vallejo K.	2018	Estudio histológico y radiográfico de la preservación alveolar post-exodoncia con sulfato de calcio y xenoinjerto en cobayos.	Aplicación de técnicas de preservación alveolar post-exodoncia	Fue observada la preservación de la cresta alveolar en mesial 2,92 (p= 0,025) y cervical 0,92 (p=0,043). En el análisis histológico los espacios en la región fibrosa en la parte media del alvéolo fue 26,00 para el sulfato de	Se preservan mejor los alvéolos postextracción usando Sulfato de Calcio y Xenoinjerto en comparación con la cicatrización espontánea en cobayos.

					calcio y 23,80 para el xenoinjerto (p = 0,011), en apical 16,20 para el sulfato de calcio y 20,60 para el xenoinjerto (p= 0,020), espacios vacíos en coronal (p= 0,003), tejido fibroso (p=0,010), regeneración ósea (p= 0,019), áreas hialinas (p= 0,010)	
46	Alves E.	2020	Plasma rico en plaquetas en la regeneración ósea de alvéolos dentarios post-exodoncia.	Aplicación de técnicas de preservación alveolar post-exodoncia	Encontró que por ser fruto de una preparación autógena realizada momentos antes del procedimiento quirúrgico, el PRP reduce el riesgo de transmisión de enfermedades infectocontagiosas cuando se compara a otros productos.	Se concluye que el PRP representa un avance en las técnicas de injertos óseos, pues este ofrece acceso a los factores de crecimiento con una simple y disponible tecnología; estos factores de crecimiento son autólogos, no tóxicos y no inmunogénicos; mejora y acelera los caminos normales de regeneración ósea.