

**CAMBIOS TOMOGRAFICOS Y CLÍNICOS EN LA DENSIDAD OSEA EN
ALVEOLOS POSTEXODONCIA DE TERCEROS MOLARES INFERIORES
COMPARATIVO ENTRE APLICACIÓN DE PLASMA RICO EN FIBRINA
VERSUS CICATRIZACIÓN FISIOLÓGICA**

EDINSON STEVEN FOLLECO AVILES

JAVIER ALEXANDER LOPEZ GARCIA

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

SEDE PALMIRA

2020

**CAMBIOS TOMOGRAFICOS Y CLÍNICOS EN LA DENSIDAD OSEA EN
ALVEOLOS POSTEXODONCIA DE TERCEROS MOLARES INFERIORES
COMPARATIVO ENTRE APLICACIÓN DE PLASMA RICO EN FIBRINA
VERSUS CICATRIZACIÓN FISIOLÓGICA**

EDINSON STEVEN FOLLECO AVILES

JAVIER ALEXANDER LOPEZ GARCIA

Tesis de grado

Asesoras científicas:

**Dra. Paola Andrea Calle Osorio, Cirujana Oral, MSc. Gerencia en Servicios de
Salud**

Dra. Mayra Liliana Pizarro Loaiza, Bióloga, MSc. en Ciencias Biomédicas

Dr. Adolfo Pérez Jaramillo, Salud Publica, MSc.

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO

FACULTAD ODONTOLOGÍA

SEDE PALMIRA

2020

Nota de aceptación

Firma jurado 1

Firma jurado 2

Palmira- Valle del cauca (2020)

DEDICATORIA

En primer lugar, a **Dios** que nos dio sabiduría y salud para culminar con éxitos esta etapa.

A nuestros Padres y hermanos que nos ha apoyado durante todo el transcurso de la carrera y han creído en nosotros.

Agradezco a todos los docentes que estuvieron en el desarrollo de nuestros procesos de formación teórico practico, en especial a los que han sido nuestros tutores, ya que de ellos aprendí todo lo que soy hoy como odontólogo, además que me dejaron una chispa para querer continuar con mi proceso de formación para ser especialista.

AGRADECIMIENTOS

Los agradecimientos van dirigidos inicialmente a los pacientes que aceptaron la participación en este estudio Belencita Gómez, Diana Paz, Jazmín Fajardo, Juan José Trujillo, Laura García, Lis Sánchez, Winston Devia ya que sin ellos no hubiera sido posible la realización de esta tesis.

A Julián Betancourt, Verónica Gómez como colaboradores con su centro radiológico Orthox de la sede Palmira.

A los Doctores(a) Adolfo Pérez, Maira Pizarro, Jonathan Fajardo, Paola Vélez y en especial a la Doctora Paola Calle que nos permitió ser parte de este proyecto nos guio, acompañado y ayudado durante la formulación desarrollo.

Al jurado que dedico su tiempo y sus conocimientos para evaluar objetivamente nuestro proyecto de grado.

TABLA DE CONTENIDO

INDICE

DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTOS	5
TABLA DE CONTENIDO	6
LISTADO DE TABLAS	8
LISTADO DE ANEXOS	9
LISTADO DE GRAFICAS	10
LISTADO DE FIGURAS	11
RESUMEN	12
ABSTRACT.....	14
INTRODUCCIÓN.....	16
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
2. JUSTIFICACIÓN	21
3. MARCO TEORICO	23
3.1 CLASIFICACION TERCEROS MOLARES	23
3.2 EXODONCIA.....	25
3.3 CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL MAXILAR.....	25
3.4 PROCESOS FISIOLÓGICOS ÓSEOS.....	26
3.4.1 Crecimiento óseo por aposición	26
3.5 CICATRIZACIÓN DE TEJIDO	26
3.6 FIBRINA RICA EN PLAQUETAS	28
3.7 ALVEOLITIS	30
3.7.1 Alveolitis seca.....	30
3.7.2 Alveolitis húmeda.....	30
3.8 La forma de tratar la alveolitis	30
3.9 Tomografía en Odontología	31
3.9.1 Procesos Patológicos.....	31
3.9.2 Escalas de mediciones tomográficas.....	32
4. ANTECEDENTES.....	33
5. OBJETIVOS.....	37
5.1 OBJETIVO GENERAL.....	37

5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	37
6. METODOLOGÍA	38
6.1 Tipo de estudio	38
6.2 Población y muestra.....	38
6.3 Criterios de selección	38
6.3.1 Criterios de inclusión.....	38
6.3.2 Criterios de exclusión.....	38
6.4 Variables.....	39
6.5 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	40
6.5.1 PROTOCOLOS	40
6.6 Materiales y equipos.....	43
6.7 Aspectos éticos	43
6.8 Análisis estadístico	43
6.9 Impacto Ambiental del proyecto	43
7. RESULTADOS	44
7.1 Valoración del Dolor	49
7.2 Mineralización ósea	54
8. DISCUSIÓN	61
9. CONCLUSIONES	64
10. RECOMENDACIONES.....	65
11. BIBLIOGRAFIA.....	66
12. PRESUPUESTO	71
13. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	72
14. ANEXOS	74

LISTADO DE TABLAS

Tabla N° 1 Clasificación de Winter (1926), Pell y Gregory (1933) (Cosme G, 2004).	23
Tabla N° 2 Densidad del hueso trabecular de los maxilares (Romero M, 2017)....	31
Tabla N° 3 Variables de estudio.....	39
Tabla N° 4 Valoración del dolor 24 horas después de la aplicación del PRF en el alveolo post exodoncia de los pacientes.....	45
Tabla N° 5 Valoración del dolor 72 horas después de la aplicación del PRF en el alveolo post exodoncia de los pacientes.....	47
Tabla N° 6 Valoración del dolor 10 días después de la aplicación del PRF en el alveolo post exodoncia de los pacientes.....	49
Tabla N° 7 Valores ROI sobre tomografías corte coronal zona diente 48 y 38 controles 3, 6 y 9 meses.	51
Tabla N° 8 Valores ROI sobre tomografías corte coronal zona diente 38 controles 3, 6 y 9 meses.....	52
Tabla N° 9 Valores ROI sobre tomografías corte coronal zona diente 48 controles 3, 6 y 9 meses.....	53
Tabla N° 10 Evaluación de presencia o ausencia de mineralización ósea.	59
Tabla N° 11 De presupuesto.....	71
Tabla N° 12 Cronograma de actividades	72

LISTADO DE ANEXOS

Anexo 1 CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACION EN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CAMBIOS TOMOGRAFICOS Y CLÍNICOS EN LA DENSIDAD ÓSEA EN ALVEOLOS POSTEXODONCIA DE TERCEROS MOLARES INFERIORES POR APLICACIÓN DE PRF	74
Anexo 2 FORMATO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS EFICACIA DE PRF EN APLICACIÓN EN ALVEOLOS POST EXODONCIA DE TERCEROS MOLARES INFERIORES	78
Anexo 3 MATRIZ DE DATOS DE LA ZONA DE LA TOMOGRAFÍAS EVALUADAS	83
Anexo 4 MATRIZ DE MEDICIONES EN CONTROLES TOMOGRÁFICOS CORTE CORONAL	90
Anexo 5 FOTOGRAFÍAS DEL PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO Y OBTENCIÓN DEL PRF	95

LISTADO DE GRAFICAS

Gráfico N°1 Valoración del dolor 24 horas después de la aplicación del PRF en el alveolo post exodoncia de los pacientes.	46
Gráfico N°2 Valoración del dolor 24 horas después en el alveolo sin PRF post exodoncia de los pacientes.	46
Gráfico N°3 Valoración del dolor 72 horas después de la aplicación del PRF en el alveolo post exodoncia de los pacientes.	48
Gráfico N°4 Valoración del dolor 72 horas después en el alveolo sin PRF post exodoncia de los pacientes.	48
Gráfico N°5 Valoración del dolor 10 días después de la aplicación del PRF en el alveolo post exodoncia de los pacientes.	50
Gráfico N°6 Valoración del dolor 10 días después en el alveolo sin PRF post exodoncia de los pacientes.	50

LISTADO DE FIGURAS

Imagen 1. Proceso de cicatrización. Influencia de los factores de crecimiento (López E, 2020)	27
Imagen 2. Coágulo de fibrina en el tubo después de la centrifugación (Richard J, 2017).....	28
Imagen 3. Diagrama del proceso de curación de las heridas en condiciones normales y de su curación acelerada con la aplicación del FRP (López E, 2020).	29
Imagen 4. Escala de grises (Hathcock, 1993).....	32
Imagen 5. Recolección de la muestra sanguínea	95
Imagen 6. Centrifuga con muestras sanguíneas de los pacientes en tubos de ensayo tapa roja preparada para el proceso de centrifugado	95
Imagen 7. Coágulo de fibrina en el tubo de ensayo tapa roja después de la centrifugación.....	96
Imagen 8. Fotografía del procedimiento quirúrgico	96
Imagen 9. Separado del Clot de plasma rico en fibrina	97
Imagen 10. Aplicación Clot de plasma rico en fibrina	97
Imagen 11. EQUIPO TOMOGRÁFICO (Ortox seccional Palmira)	98
Imagen 12. EQUIPO TOMOGRÁFICO (Ortox seccional Palmira)	98

RESUMEN

Objetivo: Comparar la eficacia en la osteogénesis en el hueso, los procesos de dolor e inflamación en los alveolos post cirugía de terceros molares inferiores sometidos a la aplicación de Plasma rico en fibrina vs alveolos que no recibieron Plasma Rico en Fibrina (proceso fisiológico normal) en el centro quirúrgico de la facultad de odontología de la Universidad Antonio Nariño sede Palmira en el periodo de Febrero 2019 a Junio del año 2020.

Materiales y métodos: se realizó un ensayo Clínico Controlado no aleatorizado con 7 pacientes mayores de edad con exodoncia indicadas de terceros molares inferiores bilaterales estos cumplían los criterios de inclusión, en donde se introdujo un material de regeneración, en el alveolo del 48 Plasma Rico en Fibrina (PRF) autógeno y en el 38 ningún tipo de material regenerativo, se realizaron controles a los pacientes a las veinticuatro (24) horas, setenta y dos (72) horas y a los diez (10) días posterior, donde se evalúa el dolor. La regeneración ósea se evaluó mediante tomografías computarizadas Cone Beam, a los tres (3) meses, seis (6) meses y a los nueve (9) meses analizadas en el software ON DEMAND 3D viewer version 1.0.9.2342 Se aplicó consentimiento informado, el cual fue aprobado por el comité de ética.

Resultados: En las primeras 24 horas los pacientes presentaron mayor incomodidad, inflamación y dolor en el alveolo donde fue aplicado el PRF, en las 72 horas post exodoncia los pacientes presentaron menor incomodidad, inflamación y dolor en el alveolo donde fue aplicado el PRF, a los 10 días se evidencia inflamación leve en el alveolo sin PRF, al igual que falta de cicatrización en el alveolo sin PRF con respecto al alveolo con PRF, los cambios tomográficos evaluados en los pacientes según escala de grises revelan que el alveolo al que fue aplicado PRF versus el alveolo sin PRF, a los 3 meses se puede observar que no hay una diferencia porcentual en la presencia de mineralización y formación de hueso, entre los alveolos con PRF (71.42%) y los alveolos sin PRF(71.42%), , a los 6 meses se

evidencia mayor presencia de mineralización en los alveolos con PRF (83.3%) en comparación con los alveolos sin PRF (16.6%) y en los 9 meses como resultado final obtenemos que los alveolos con PRF hay presencia de mineralización y formación de hueso(100%), en comparación con los alveolos sin PRF donde hay menor presencia de mineralización y formación ósea (66.6%).

Conclusiones: La aplicación de PRF post exodoncia en alveolos de terceros molares inferiores no solo demostró que es efectivo como agente co ayudante al proceso de mineralización ósea, si no también que es efectivo para reducir los niveles de dolor post quirúrgico y se halló un aumento en la regeneración tisular en la zona que se aplica.

Palabras claves: PRF, terceros molares, exodoncia, tomografías computarizadas Cone Beam, cicatrización de heridas

ABSTRACT

Objective: Compare the efficacy in the bone osteogenesis, the processes of pain and inflammation in the post-surgical process of lower third molar tooth socket than received platelet-rich Fibrin versus lower third molar tooth socket without platelet-rich Fibrin (normal wound healing physiological process) at the Dental School Surgical Center of the Antonio Nariño University campus Palmira for the period of February 2019 to June year 2020.

Materials and Methods: A non-randomized controlled clinical trial was implemented with 7 patients, all of them adults, with bilateral lower third molars indicated extraction, this patients met the inclusion criteria, where a regeneration material was introduced, in the tooth socket of 48 Platelet-Rich Fibrin (PRF), and 38 did not receive regenerative material, controls were performed on the patients at twenty-four (24) hours, sentenced (72) hours and ten (10) days later, where the pain evaluated. Bone regeneration was evaluated by Cone Beam computed tomography, at three (3) months, six (6) months and at nine (9) months analyzed in the ON DEMAND 3D viewer version 1.0.9.2342 software. Informed consent was applied, which was approved by the ethics committee.

Results: In the first 24 hours, patients presented greater discomfort, inflammation and pain in the tooth socket where the PRF was applied, in the 72 hours after tooth extraction, the patients presented less discomfort, inflammation and pain in the tooth socket where the PRF was applied, 10 days, mild inflammation is evident in the tooth socket without PRF, as well as wound healing lack in the tooth socket without PRF compared to the tooth socket with PRF, the tomographic changes evaluated in the patients according to the gray scale reveal that the tooth socket, which one than was applied PRF versus the tooth socket without PRF, at 3 months it can be observed that there is no percentage difference in the presence of mineralization and bone formation, between tooth socket with PRF (71.42%) and tooth socket without PRF (71.42%), at 6 months a greater presence of mineralization is evident in the tooth

with PRF (83.3%) compared to tooth socket without PRF (16.6%) and in 9 months as a final result we obtain that the tooth socket with PRF there is presence of mineralization and bone formation (100%), compared to tooth socket without PRF where is less presence of mineralization and bone formation (66.6%).

Conclusions: The application of PRF in tooth socket post tooth extraction on the lower third molars not only demonstrated that is effective as a co-assistant agent to the bone mineralization process also that is effective in reducing the levels of post-surgical pain and was found an increase in tissue regeneration in the area that applies.

Keywords: PRF, Third Molar, Tooth Extraction, Cone-Beam Computed Tomography, Wound Healing, Calcification, Physiologic, Pain.

INTRODUCCIÓN

La odontología es una rama de la ciencia de la salud que tiende a actualizarse cada año, la investigación de materiales está enfocada en ayudar a favorecer la salud y bienestar de los pacientes, ante ello se ha buscado formas en las cuales se pueda mejorar los procesos de cicatrización de los procesos quirúrgicos que se realizan, especialmente en cirugía oral y periodoncia. Aunque mayormente se ha asociado hacia la implantología en las regeneraciones óseas y cicatrizantes para los procesos de implantes.

Descubierto en los años 70 el potencial de regeneración del plasma rico en plaquetas (PRP) se confirmó que, por sus factores de crecimiento, estos son responsables del aumento y producción de colágeno, mitosis celular, crecimiento de los vasos y reclutamiento de células que migran a ciertos sitios y ayudan a la inducción de diferentes células.

Choukron y colaboradores en el 2000 iniciaron el proceso para obtener el plasma rico en fibrina (PRF) el cual fue considerado de segunda generación dadas las diferencias del PRP. El plasma rico en fibrina se utilizó por primera vez específicamente en la cirugía oral por Dohan y colaboradores en el 2006, ambos tienen factores de crecimiento y ayuda en una actividad biológica interactuando y generando un mejor proceso de cicatrización ayudándonos en velocidad y calidad del proceso de cicatrización (Dohan, 2006).

En la actualidad es considerado como una nueva forma de generación y concentración plaquetaria ya que esta consiste en una matriz de fibrina autóloga que tiene muchas ventajas sobre el PRP incluida una preparación más fácil y no requiere una manipulación química de la sangre, lo que hace que sea más estrictamente una preparación autóloga.

Esté consiste en una fibra autóloga rica en plaquetas leucocitarias compuestas por una estructura tetra molecular con citoquinas, plaquetas y células madres dentro de ella, que actúan como un medio biodegradable que favorecen a un desarrollo de la micro vascularización que es capaz de girar la migración de células epiteliales hacia la superficie ayudándonos a promover un mejor proceso de cicatrización y está demostrado un gran potencial para aumentar la unión celular, la estimulación para la proliferación y diferenciación de osteoblastos.

En los procesos quirúrgicos en donde se ha utilizado el PRF se ha podido demostrar que es un miembro importante para la regeneración ósea guiada enviando la migración de células no deseables a los defectos óseos y proporcionando un espacio que éste nos ayuda a una migración osteogénica y angiogénica de células lo cual permite una mejor formación ante los procesos de cicatrización de igual forma ayudándonos de una manera subyacente a la formación del coágulo teniendo en cuenta que su degradación tiene un tiempo rápido de una a dos semanas, además, se ha demostrado que el PRF sirve como adhesivo biológico para retener partículas que pueden ayudar a la formación de tejidos óseos cuando se realiza una regeneración ósea guiada ya que éste favorece a la migración de células osteo progenitoras dentro del injerto y proporcionando una nueva Neo angiogénesis.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para realizar el procedimiento quirúrgico de terceros molares se debe tener en cuenta ciertos criterios cómo dientes incluidos o semi incluidos ya que estos están relacionados con la aparición de pericoronaritis, dolor regional, abscesos apicales, caries distales, bolsas periodontales asociadas hacia el segundo molar, formación de quistes, apiñamiento por tratamiento de ortodoncia estos no solamente van a fin curativo sino también como tratamiento profiláctico (Dias E, 2018).

La extracción de terceros molares inferiores es una de las más complicadas debido a que hay muchos factores que pueden generar estas alteraciones como lo son la posición del diente, cercanía al nervio dentario, cercanía al segundo molar, angulación, vía de erupción ya que esta puede ser una de las más complicadas. Ha habido pocos estudios sobre la recuperación enfocado al manejo posoperatorio sobre la región, correlación de la inflamación facial posoperatoria, el dolor con sus variables cómo lo son el dolor a corto plazo y la inflamación de los primeros días. (Yuasa H, 2004).

Después de realizar la extracción del diente se comienza un proceso de cicatrización ósea con la formación del coágulo dentro del alveolo, con el tiempo se comenzará a formar un tejido óseo dentro de las paredes. Aunque este proceso de curación no resulta completamente restituido el hueso a su originalidad debido a una reacción que se produce fisiológicamente. Esta es una de las características de la cicatrización del hueso alveolar muchos estudios radiológicos e histológicos han demostrado que en el proceso de cicatrización se genera una reacción externa y un remodelado de las paredes alveolares con diferencia de grados y dimensiones vertical y horizontal en particular la cara vestibular, en dónde podemos observar un tercio o casi una totalidad por resolver el hueso fascicular. (Bronstein M, 2016).

Por lo cual es necesario contar con un material adecuado que se aproxima a las dimensiones originales y nos proporcione un éxito a largo plazo con el fin de lograr mejor calidad y tiempo menor de cicatrización, muchos investigadores han intentado realizar la preservación de la dimensión de estos espacios después de haber realizado la cirugía del diente con éxito, han utilizado diferentes tipos de injertos autógenos en los cuales está el hueso, sin embargo por su costo ha sido muchas veces descartado ante esto se han buscado alternativas o sustitutos que sean más asequibles y biocompatibles además que permitan la estimulación de los osteoblastos y que puedan generar una nueva estructura. (Bronstein M, 2016).

Aunque después de una cirugía típicamente causa mucho dolor e inflamación en algunos casos posoperatorios también se presenta el trismo. Los cirujanos deben desarrollar estrategias en las cuales se pueda reducir el riesgo y gravedad para así poder dar una mejora en los procesos de cicatrización, actualmente tenemos alternativas dentro de las cuales podemos encontrar el uso del PRF en la cirugía oral argumentando que nos ayuda a mejorar un proceso de cicatrización más rápida por lo que se puede reducir el dolor ya que se aplica una concentración plaquetaria autógena de segunda generación reuniendo todos sus componentes de la sangre sosteniendo una curación e inmunidad en una sola membrana de fibrina, con eso podremos obtener resultados del proceso de cicatrización inflamación, dolor más reducido al igual que un proceso de neoformación ósea posoperatoria. (Bilginaylar K, 2016).

En la búsqueda de poder desarrollar materiales biocompatibles con los cuáles los cirujanos orales pueden encontrar una forma efectiva en el desarrollo de activos quirúrgicos biocompatibles y reguladores de inflamación para poder aumentar el proceso de cicatrización después de realizar una intervención quirúrgica ya que se enfrenta a fenómenos de modelados, consecuencias sobre la cicatrización y supervivencia de los tejidos, se han desarrollado formas de investigación y protocolos, aunque hay muchos protocolos relacionados hacia la adhesión de las

figurinas y la relación ante el campo estos están bien documentados en los últimos 30 años debido a que hay muchas complicaciones y debido a las restricciones legales sobre el manejo de la sangre. (Bilginaylar K, 2016).

Hay que tener en cuenta los beneficios que podemos encontrar en los procesos de cicatrización ya que podemos encontrar factores plaquetarios de primera generación y los factores plaquetarios de segunda generación ayudándonos a reducir y aumentar los procesos de cicatrización y un proceso de recuperación mucho más rápido para los pacientes. (Cortese A, 2016).

Teniendo en cuenta lo anterior se genera el siguiente interrogante: ¿Cuál es la eficacia del uso de Fibrina Rica en Plaquetas en regeneración tisular en exodoncia de terceros molares inferiores?

2. JUSTIFICACIÓN

La exodoncia de terceros molares no solamente va a fin curativo sino también como tratamiento profiláctico ya que la exodoncia de terceros molares en pacientes asintomáticos sigue siendo un tema controversial se indica la exodoncia en forma de reducir el riesgo de secuelas, morbilidad y complicaciones que involucren a dientes vecinos y para mejorar la higiene oral. (Sánchez-Gutiérrez C, 2017).

La extracción de terceros molares es un procedimiento comúnmente realizado en cirugía oral es inevitable que se pueda presentar alguna complicación o secuela postquirúrgica debido a la proximidad del Tercer molar hacia la cara distal del segundo molar es una de las consecuencias más comunes de estos procedimientos es el defecto periodontal en la cara distal de los segundos molares después de la extracción de los terceros molares dónde se puede presentar en mayor presencia cuando se encuentran incluidos o angulados (Sánchez-Gutiérrez C, 2017).

El colapso del reborde alveolar post exodoncia ocurre durante el primer año depende mucho del ligamento periodontal el cual demuestra una reacción en la región coronal del alveolo en las cuales se puede observar durante las 8 primeras semanas Pos quirúrgicas esta reacción puede ser de un 50%, diversos estudios han demostrado que la reabsorción vestíbulo lingual Y coronó apical es de entre 3 a 4 mm a los 6 meses. (Bronstein M, 2016)

Normalmente se presenta una reacción fisiológica que se presenta en el proceso de cicatrización y teniendo en cuenta también factores como son la edad avanzada tamaño de la superficie, superficie de contacto y si hay o no hay presencia de placa muchos estudios han reportado que la extracción de sus terceros molares ha presentado con mayor frecuencia de efectos hacia la cara distal. Un defecto vertical en los segundos molares producido después de la exodoncia por un proceso fisiológico qué es la reabsorción ósea pocos estudios han reflejado la influencia de

realizar una preservación alveolar en estos espacios entre ellos se encuentra el PRF que al contar tiene una concentración de proteínas autógenas de un volumen determinado en el plasma en algunos gránulos Alfa liberados por las plaquetas y hay diversos factores de crecimiento que transforman los factores Beta y factores de crecimiento endotelial en los cuales les cuesta esta reacción en el proceso de cicatrización normal. (Sánchez-Gutiérrez C, 2017).

A partir de estos conceptos se ha incrementado el interés de materiales preservadores que pueden ayudar a estimular el crecimiento o una regeneración ósea en el área de los alvéolos pos exodoncia con el afán de regenerar la estructura óseas y periodontales para así poder disminuir las complicaciones entre ellas tenemos disminución al dolor y un mejor proceso hacia la cicatrización con el proceso de estimulación con sus factores de crecimiento para regenerar y estimular el crecimiento óseo así podremos disminuir las lesiones periodontales en el segundo. (Sánchez-Gutiérrez C, 2017).

Diversos estudios donde se ha hecho comparaciones entre la radiografía panorámica periapical versus la tomografía computarizada donde se miran la formación ósea post extracción dental donde ha habido una contundente exactitud por parte de la tomografía dándonos mayor cobertura en el lugar que se observa la formación ósea, su volumen ya que esta es un estudio imagenológico 3D (localización tridimensional) generando un aumento de la popularidad por estos últimos años, aunque sin embargo, todavía existen algunas limitaciones a superar, entre ellas el elevado costo y la deficiente visualización de tejidos blandos. (Zamora N, 2011).

3. MARCO TEORICO

3.1 CLASIFICACION TERCEROS MOLARES

La evolución de los terceros molares se da muy a menudo en los que se presentan irregularidad en su anatomía incluso se suele presentar agenesias por lo que a menudo presenten alteraciones en su forma de erupción. Uno de sus factores etiológicos el espacio en la vía de erupción se ve alterado generando complicaciones que pueden presentar en posición ectópica en algunos caso alterando su vía de erupción haciéndose muy común la impactación con el segundo molar, la evolución del ser humano ha hecho que se presente una disminución en el crecimiento de la rama mandibular dando muy poco espacio para la erupción del tercer molar inferior en los cuales podemos encontrar la clasificación de Winter (1926), Pell y Gregory (1933) (Cosme G, 2004).

Tabla N° 1 Clasificación de Winter (1926), Pell y Gregory (1933) (Cosme G, 2004).

Clasificación de Pell y Gregory	Clase I	Existe suficiente espacio entre la rama ascendente de la mandíbula y la parte distal del segundo molar para albergar todo el diámetro meso distal de la corona del tercer molar.
	Clase II	El espacio entre la rama ascendente de la mandíbula y la parte distal del segundo molar es menor que el diámetro meso distal de la corona del tercer molar.
	Clase III	Todo o casi todo el tercer molar está dentro de la rama de la mandíbula.

	Posición A	El punto más alto del diente incluido está al nivel, o por arriba, de la superficie oclusal del segundo molar.
	Posición B	El punto más alto del diente se encuentra por debajo de la línea oclusal, pero por arriba de la línea cervical del segundo molar.
	Posición C	El punto más alto del diente está al nivel, o debajo, de la línea cervical del segundo molar.
Clasificación de Winter	Vertical	
	Horizontal	
	Mesioangular	
	Distoangular	
	Invertido	

3.2 EXODONCIA

La exodoncia es un procedimiento mediante el cual se rompe la conexión del ligamento periodontal y el hueso en su totalidad. Para efectuar este proceso se debe realizar una ruptura del paquete vasculonervioso y de las fibras del ligamento periodontal las cuales permiten la unión entre el diente y el hueso. La falta de conocimiento y técnicas erróneas en la ejecución de este procedimiento son principalmente las causas, de las complicaciones durante el procedimiento y tiempo después de su ejecución. (Dias E, 2018).

3.3 CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL MAXILAR

3.3.1 Maxilar inferior

Es una estructura conformada por un hueso más fuerte y compacto el cual se encuentra separada del cráneo unido por la articulación temporomandibular. La mandíbula se compone de dos ramas verticales ascendentes y una rama horizontal cuerpo el cual está constituido por dos caras, una externa y otra interna, y dos bordes, uno superior y otro inferior. (Raspall, 1997).

3.3.2 Inervación e irrigación

Las venas y arterias son las que conllevan a la nutrición y eliminación de ciertos desechos a las piezas dentales del maxilar inferior están irrigadas por la arteria incisiva, arteria mentoniana, las cuales tienden a hacer anastomosis y formar la arteria dentaria inferior. El sistema dentario y los tejidos perimaxilares están inervados por el nervio trigémino ambos como el maxilar y la mandíbula. se encuentra ubicado en la porción petrosa del hueso temporal. El cual se divide en 3 ramas (Moran, 2017).

3.4 PROCESOS FISIOLÓGICOS ÓSEOS

3.4.1 Crecimiento óseo por aposición

La formación de hueso tras extracción de cualquier pieza dental se produce un remodelo óseo donde se observan diferentes fases de cicatrización: formación de coágulo los primeros 3 días, matriz provisional de tejido conectivo a los 7 días, hueso reticular a los 14 días, formación del callo óseo a los 6 meses y una formación ósea al año (Lopez E, 2020).

3.5 CICATRIZACIÓN DE TEJIDO

El proceso de cicatrización ocurre para reponer la estructura de los tejidos lesionados es un proceso biológico complejo como respuesta del organismo frente a una lesión, la primera fase coagulación se da inmediatamente después de la lesión y dura aproximadamente 15 minutos esta se inicia con la adherencia y agregación plaquetaria en conjunción al daño vascular y tisular haciendo que se forme un tapón plaquetario, posteriormente un coágulo, con lo cual se consolida la hemostasia y la activación de factores de crecimiento inmersos en el proceso de cicatrización, en este proceso se desarrollan las siguientes fases: inflamación, proliferación, remodelación y maduración, el tejido necrosado se elimina y se reemplaza por un nuevo tejido vivo, que debe ser específico de su entorno celular (tejido fibroso, cartilaginoso o hueso). La diferenciación se lleva a cabo por las células madre condicionando condrocitos, fibroblastos u osteoblastos y otras células en relación al tipo de tejido que se debe regenerar. (Lopez E, 2020).

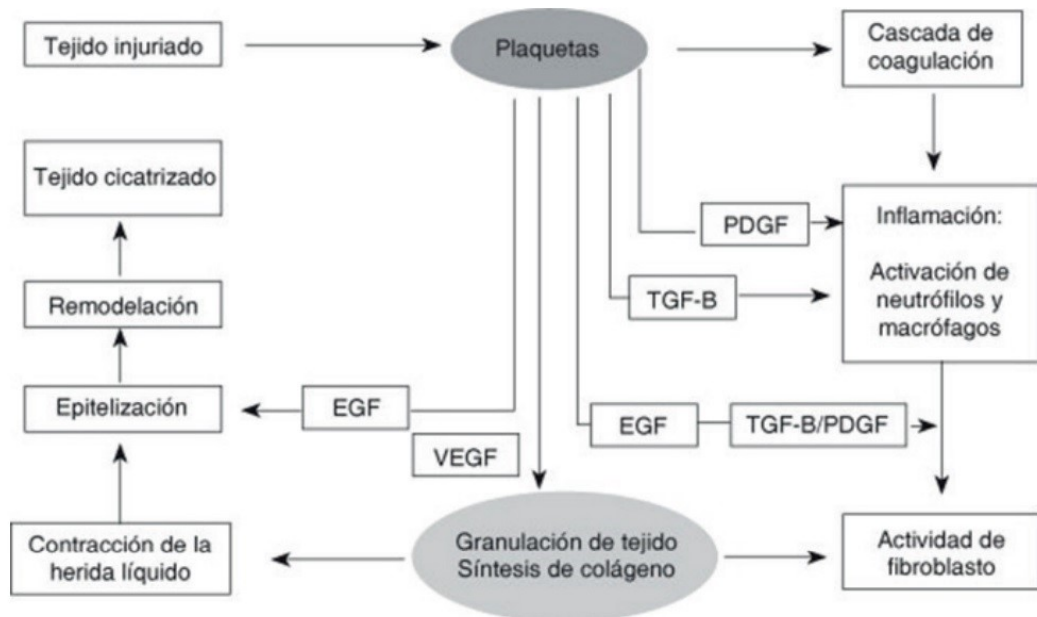


Imagen 1. Proceso de cicatrización. Influencia de los factores de crecimiento (López E, 2020)

3.6 FIBRINA RICA EN PLAQUETAS

La fibrina rica en plaquetas es un concentrado plaquetario derivado del plasma que ayuda a mejorar y estimular el proceso de cicatrización de las heridas es un biomaterial autólogo de segunda generación que incorpora en una matriz de fibrina leucocitos, citoquinas, plaquetas y factores de crecimiento, la fibrina es una molécula activa de fibrinógeno plasmático que con las plaquetas ayudan a acelerar la hemostasia y estimular la cicatrización de los tejidos. Para obtener este concentrado plaquetario se utiliza una técnica simple, rápida y económica a comparación con otras técnicas regenerativas además hay menor probabilidad de que genere reacción alérgica o de rechazo ya que proviene de la misma persona. (Richard J, 2017).

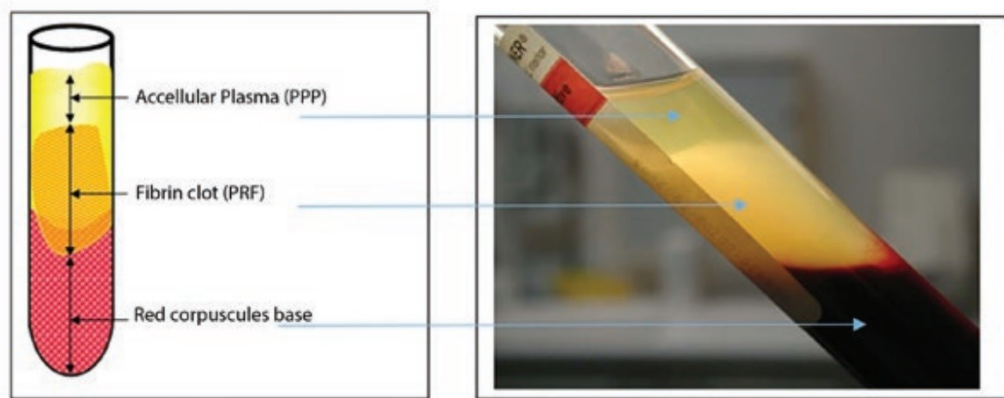


Imagen 2. Coágulo de fibrina en el tubo después de la centrifugación (Richard J, 2017).

Varios estudios indican que la aplicación de PRF han demostrado su efectividad ante cicatrización de postexodoncias dentarias en pacientes con riesgo y con osteonecrosis maxilar inducida por bifosfonatos el PRF brinda una alternativa de cicatrización y regeneración ósea en los alvéolos post extracción con esta técnica se produce un cierre de heridas muy rápido en comparación del proceso fisiológico normal y en comparación con otros como la aplicación de gelatina hemostática se

han generado algunos reportes donde hay una mayor disminución de la sensación de dolor comparado con las otras técnicas. (Lopez E, 2020).

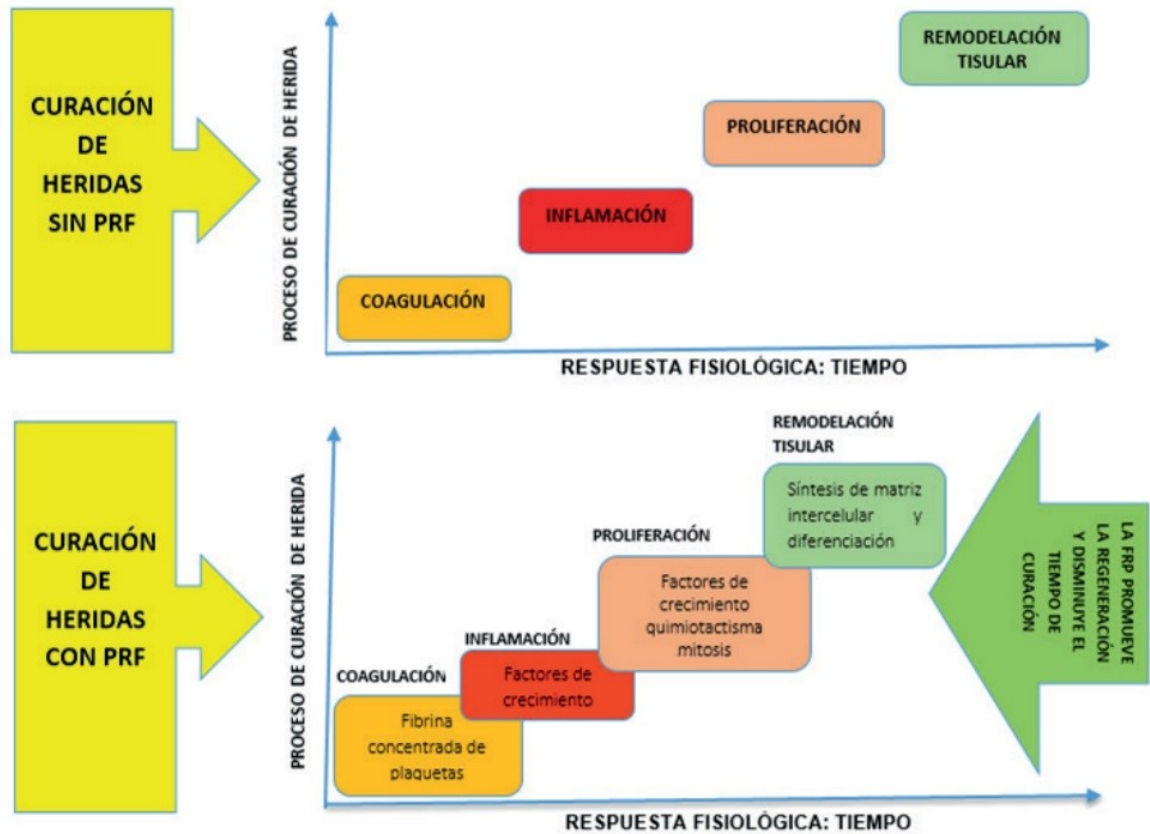


Imagen 3. Diagrama del proceso de curación de las heridas en condiciones normales y de su curación acelerada con la aplicación del FRP (López E, 2020)

3.7 ALVEOLITIS

La alveolitis es una complicación post extracción, es una patología producida por la migración de bacterias que genera la contaminación del alveolo que produce una irritación de los tejidos que se presenta como un dolor muy agudo. (Cosme G, 2004).

Esta tiene subdivisiones en alveolitis seca y alveolitis húmeda.

3.7.1 Alveolitis seca

Esta se produce cuando hay un desalojo del coagulo (desprendimiento) haciendo que las bacterias migren hacia lo más apical posible generando una irritación de los tejidos. (Cosme G, 2004).

3.7.2 Alveolitis húmeda

Esta es producida cuando se genera una contaminación de coagulo permitiendo que el coagulo se necrose generando un foco infeccioso que generara una irritación de los tejidos. (Cosme G, 2004).

3.8 La forma de tratar la alveolitis

Es la eliminación del foco infeccioso se debe realizar una limpieza en el alveolo con agua destilada o solución salina se humedece una torunda de algodón con eugenolato y se introduce en el alveolo esta generará un alivio instantáneo ya que sus componentes tienen propiedades de sedación y se retira rápidamente ya que este puede ser irritante, se le generara una prescripción antibiótica y analgésica, seguido de controles ya que esta generara un problema para la cicatrización. (Cosme G, 2004).

3.9 Tomografía en Odontología

La tomografía computarizada de haz cónico o en inglés, Cone Beam Computed Tomography CBCT tomografía digital volumétrica fue desarrollada en los años noventa con el fin de obtener escáneres 3D de las zonas óseas con una dosis de radiación menor que la Tomografía medica revolucionando la parte de imagenología convencional y una alternativa a la panorámica con mayor especificidad.

A pesar de que su mayor uso en odontología es en las ramas de: implantología, endodoncia, cirugía oral, maxilofacial y ortodoncia ofrece ventajas en el diagnóstico de la práctica odontológica. (Romero M, 2017).

Tabla Nº 2 Densidad del hueso trabecular de los maxilares (Romero M, 2017).

Densidad ósea.			
AUTORES	Maxilar	SECTOR ANTERIOR	SECTOR POSTERIOR
		INCISIVOS Y CANINOS	PREMOLARES Y MOLARES
Fuh, LI y col.	Mandíbula	530+/-161 UH	359+/-150 UH
	Maxilar	516+/-132 UH	332+/-136 UH
Turkilmaz I, Ozan O, Yilmaz B, Ersoy AE.	Mandíbula	927+/-237 UH	721+/-291 UH
	Maxilar	708+/-277 UH	505+/-274 UH
Shapurian T, Damoulis PD, Reiser GM, Griffin TJ, Rand WM.	Mandíbula	559+/- 208 UH	321+/-132 UH
	Maxilar	517+/-177 UH	333+/-199 UH

3.9.1 Procesos Patológicos

La evolución de las ayudas diagnosticas con el programa DentaScan o reformateado multiplanar obtiene imágenes axiales y panorámicas de la imagen maxilar y mandibular este programa es útil en la ubicación, evaluación, monitoreo y tratamiento de varias patologías, estos han ido evolucionando en estos últimos años en una disminución de la cantidad de radiación y permitiendo una visualización de los cortes transversales permitiendo darse cuenta de patologías en altura, anchura ayudando en una mejor forma de diagnóstico diferencial ante lesiones

como sangre, lesión cística, tumores, y así tener una mejor planeación para saber cómo vamos a proceder ante un procedimiento (Caicedo 2016).

3.9.2 Escalas de mediciones tomográficas

Los valores de densidad correspondientes a cada uno los tejidos pueden variar, son valores de los píxeles que representan en el coeficiente de atenuación lineal de un elemento según su volumen o vóxel en esta escala se estableció como unidad de absorción Hounsfield (uH) y esta va desde 0 para el agua -1.000 para el aire y + 1.000 para la absorción del hueso compacto. Entre los valores hay diferentes tipos de densidades dependiendo del tipo de tejido (grasa, sangre, músculo, etc.). (Romero M, 2017) .

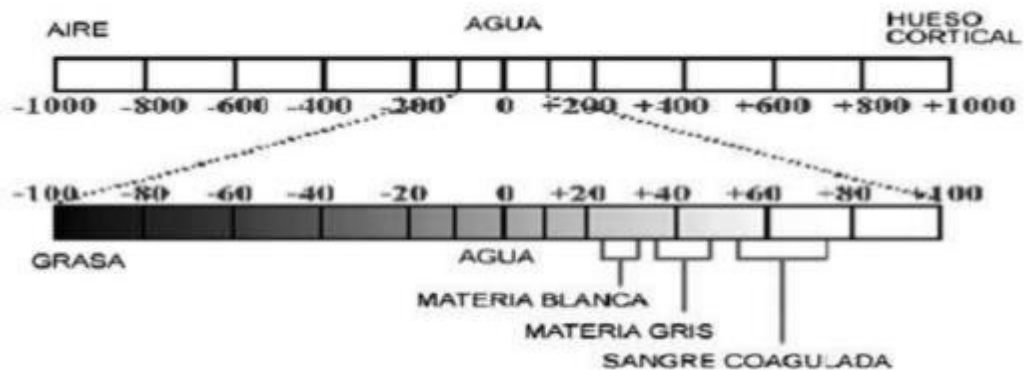


Imagen 4. Escala de grises (Hathcock, 1993).

4. ANTECEDENTES

En 1997 Whitman y colaboradores estudiaron el Plasma Rico en Plaquetas (PRP), sin embargo, las consistencias de sus preparados eran similar a un gel (Whitman D, 1997). En 1998 Marx y colaboradores iniciaron una depuración de la técnica de obtención del PRP (Marx R, 1998). La comercialización el PRP con factores de crecimiento surgió a partir de 1999, sin embargo, se observa que existe una variabilidad en las tasas de éxito para las labores de regeneración según la técnica de pipeteado, transporte y centrifugado (Dohan D, 2009). Choukroun y colaboradores en el año 2000 inician con el proceso de obtención de PRF, este concentrado se considera de segunda generación, dadas las diferencias con el PRP en cuanto a la facilidad del proceso de obtención (Choukroun J, 2000). En 2006 los estudios de Bleieckl y colaboradores y Cieslik- Belecka y colaboradores definen que la necesidad de la presencia de la matriz de fibrina en los concentrados plaquetarios permite el éxito de los procesos de regeneración (Bielecki T, 2006) (Cieslik A, 2007). En 2008 Everts y colaboradores inician el análisis de los beneficios de los concentrados plaquetarios con presencia de leucocitos activos e inactivos (Everts PA v. Z., 2008) (Everts PA H. J., 2006). La clasificación de los concentrados plaquetarios surge a partir de la publicación de Dohan Eherferst y colaboradores en 2006, donde analizaron la necesidad de componentes celulares y la matriz de fibrina que permita la generación de los diferentes concentrados plaquetarios (Dohan E, 2009). Sohn en 2010 inicia estudio de los beneficios del uso de PRF en conjugación con hueso alogénico para la regeneración (Sohn, 2010). En 2012 Mishra y colaboradores definen la clasificación del PRP de acuerdo al concentrado de plaquetas y la presencia de leucocitos, además de mostrar sus usos en medicina deportiva (Mishra A, 2012). Chokroun en 2014 define el uso del PRF y su obtención para fines de regeneración, y en 2015 Mourao y colaboradores estandarizan la técnica de obtención del PRF con fines regenerativos (Choukroun, 2014) (Mourão CF, 2015).

Gürbüz y colaboradores en su estudio realizado en 2010 en Turquía en donde se evaluó el proceso de cicatrización ósea post exodoncia de terceros molares a través del uso de gammagrafía ósea basada en la captación de difenfonato de tecnecio, mostrando como resultado que no hubo una diferencia significativa entre los alveolos expuestos a PRF y los no expuestos cuatro semanas post quirúrgicas (Gürbüz B, 2010). Ruga y Colaboradores en su publicación de 2011, evaluaron los beneficios de realizar la exodoncia de terceros molares inferiores utilizando piezo eléctrico y realizaron injertos de PRF para evaluar la profundidad de surco distal de los segundos molares inferiores después de 6 meses postquirúrgicos. Dentro de los resultados encontraron que no se presentaron complicaciones postquirúrgicas, además de que los alveolos manejados con PRF mostraron una adecuada formación ósea en comparación con aquellos alveolos que no fueron expuestos (Ruga E, 2011). Hoaglin y Lines en 2013 realizaron un estudio que evaluó la eficacia del uso de PRF post exodoncia de terceros molares en la prevención de aparición de osteítis localizada, mostrando dentro de los resultados que se la aparición de la osteítis en los alveolos expuestos a PRF se presentó en un 1% y en aquellos que no fueron expuestos se presentó en el 9,5% de los casos, mostrando que el PRF es efectivo en la prevención de la aparición de osteítis (Hoaglin D, 2013). Kumar y colaboradores en su publicación de 2015, expusieron los resultados del estudio que incluyo 31 pacientes a quienes se le realizaron exodoncia de terceros molares incluidos y se les aplico PRF a 16 pacientes, y se observó que en el grupo de PRF se mostró una disminución en el dolor, la inflamación en comparación con el grupo control, en cuanto a la profundidad de surco mostro una disminución en el grupo expuesto y mayor índice de densidad ósea a los 3 meses postquirúrgico (Kumar N, 2015). Uyanik, Bilginaylar y Etikan en su estudio publicado en 2015, realizaron 40 exodoncias de terceros molares inferiores impactados, se dividieron en dos grandes grupos, uno en el que realizaron la cirugía con técnica convencional y el otro con piezo eléctrico, en estos dos grupos se aplicó en un alveolo PRF y otro fue tomado como zona de control, dentro de los resultados se observó que el PRF

independiente de la técnica empleada mostro una disminución del dolor y el Trismus (Uyanik L, 2015).

Doiphode y colaboradores en su estudio publicado en 2016, realizaron exodoncias de terceros molares inferiores en 30 pacientes, y se dividieron en un grupo control, grupo de exposición PRP y grupo de exposición PRF, en los resultados se observó que el grupo de PRP se generó dehiscencia en el 20% de los casos, en cuanto a la densidad ósea, se mostró que los grupos expuestos a PRF Y PRP mostraron más densidad en comparación con el grupo control sin embargo entre ellos no se observó significancia estadística, además dentro de las conclusiones mostraron que el PRF tuvo una mejor respuesta en la cicatrización periodontal que el PRP, además el PRF tiene un procedimiento más sencillo, rápido y de menor costo que el PRP, y mostraron que los derivados plaquetarios son efectivos para la promoción de los procesos de cicatrización y regeneración ósea aplicados postexodoncia de terceros molares inferiores (Doiphode A, 2016). Dutta y colaboradores en su publicación de 2016 realizaron un estudio en el cual se realizó la comparación del PRF, PRP y la hidroxiapatita (HA) en los procesos de inflamación, dolor y regeneración ósea después de la exodoncia de terceros molares inferiores en 40 pacientes, dentro de los resultados se observó que el PRF Y PRP mostraron ser efectivos en el control de inflamación y dolor y agilizo la cicatrización de los tejidos blandos comparado con la HA, sin embargo en cuanto a la densidad ósea la HA mostro mejores resultados que los derivados plaquetarios (Dutta S, 2016). Varghese, Manuel y Kumar en su publicación de 2017 realizaron la aplicación de PRF post exodoncia de terceros molares inferiores para evaluar su potencial de regeneración óseo, y como resultados se observó que en los procesos de regeneración de tejidos blandos y hueso el PRF posee una buena respuesta comparado con el proceso de cicatrización por primera intención (Varghese M, 2017). Gülsen y Sentürk en su estudio publicado en 2017 realizaron exodoncia de terceros molares inferiores en 30 pacientes, y en uno de los alveolos se aplicó PRF, dentro de los resultados reportados se observó que tanto en el lado expuesto a PRF como en el lado de

control hay un proceso similar de evolución en la inflamación y el dolor (Gülşen U., 2017).

La incorporación de materiales que contribuyan a la aceleración de los procesos de la cicatrización incluyen a los apósitos de colágeno, Shanmugam y colaboradores en 2010 evidenciaron que el uso de apósito de colágeno mejora el proceso de cicatrización en fistulas palatinas y mejora la sintomatología (Shanmugam M, 2010), algo similar reportaron Oortgiesen y colaboradores en 2012 en donde se observó que la eficacia de cicatrización está asociado a su potencial de hemostasia, a través de su función quimio táctica sobre el llamado a fibroblastos y a su vez a la inducción de la proliferación y diferenciación mesenquimal (Oortgiesen D, 2012). Kher y colaboradores en 2013 refirieron que el proceso de cicatrización y efecto osteogénico se agiliza a través del uso de apósitos de colágeno por la aceleración de la maduración del colágeno, ayudando a preservar el alveolo (Kher V, 2013).

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la eficacia de la Fibrina Rica en Plaquetas (PRF) en exodoncia de terceros molares inferiores.

5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 5.2.1 Estandarizar el protocolo de obtención de Fibrina Rica en Plaquetas (PRF).
- 5.2.2 Evaluar el dolor mediante escala análoga numérica a las 24 horas, 72 horas y 10 días postquirúrgicos, en el alveolo del 48 (PRF), y 38 (control).
- 5.2.3 Identificar la densidad ósea (Escala de grises) de los alveolos post exodoncia de terceros molares inferiores 48(con el uso de PRF) y 38 (control) con tomografías al 3 mes, 6 meses y a los 9 meses.

6. METODOLOGÍA

6.1 Tipo de estudio

Ensayo Clínico Controlado no aleatorizado

6.2 Población y muestra

7 pacientes (2 hombres y 5 mujeres)

6.3 Criterios de selección

6.3.1 Criterios de inclusión

6.3.1.1 Pacientes mayores de edad

6.3.1.2 Pacientes con exodoncias indicadas terceros molares inferiores bilaterales

6.3.1.3 Posición vertical, profundidad A- B.

6.3.1.4 Paciente que acepten participar de manera voluntaria

6.3.2 Criterios de exclusión

6.3.2.1 Pacientes con compromiso sistémico

6.3.2.2 Pacientes fumadores

6.3.2.3 Pacientes embarazadas

6.3.2.4 Pacientes con procesos inflamatorios en la zona antes del procedimiento

6.3.2.5 Pacientes con tratamiento médico

6.3.2.6 Pacientes que estén planificando

6.3.2.7 Pacientes con procesos infecciosos en la zona

6.3.2.8 Pacientes con patologías que afecten la producción de colágeno

6.3.2.9 Pacientes con patologías que afecten la calcificación ósea.

6.4 Variables

Tabla Nº 3 Variables de estudio.

Variable	Tipo	Nivel de medición	Valores
Edad	Independiente	Cuantitativa – Razón	18 – 60 años
Sexo	Independiente	Cualitativa – Nominal	Femenino, masculino
Dolor	Dependiente	Cualitativa - Ordinal	- Escala de dolor (0-10).
Mineralización ósea	Dependiente	Cualitativa Ordinal	-escala de grises 100 -0: No mineralización 0+100: mineralización inicial

6.5 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

6.5.1 PROTOCOLOS

6.5.1.1 Protocolo para la obtención de fibrina rica en plaquetas PRF

Antes de realizar el procedimiento quirúrgico (exodoncia) se realizará la extracción de sangre de una manera rápida y limpia por una auxiliar enfermera adiestrada solo ella fue la encargada de realizar las extracciones de sangre en todos los pacientes, se le indica al paciente que se siente que se relaje. Se realiza la técnica de visualización y respiración profunda.

Se procede a ubicar la vena que se encuentra en la parte anterior del codo vena cubital mediana se observar y palpa después procedemos a realizar la desinfección con alcohol al 70% durante 30 segundos luego se deja secar por 1 o 2 minutos se asegura el torniquete 10 cm por encima de la vena donde vamos a tomar la muestra.

Se sujeta la zona donde se realizará la punción y se introduce la aguja en un ángulo de 15° a 30° se conecta el tubo Vacuntainer tapón rojo sin aditivo (sin anticoagulante) manteniendo la inmóvil mientras se realiza el proceso de extracción y así hasta haber recolectado las dos muestras de 10 cc de sangre inmediatamente se procede a soltar el torniquete al cabo de un minuto antes de sacar la aguja después de retirar la aguja se procede a poner un algodón estéril sobre la zona donde se realizó la punción durante 5 minutos y así detener el sangrado

La muestra se llevó a la centrifuga inmediatamente después de realizar la extracción de acuerdo al protocolo estandarizado en investigaciones previas de acuerdo a los hallazgos clínicos y bibliográficos en ciencias biomédicas para obtener la Fibrina Rica en Plaquetas autóloga de la sangre, este proceso fue realizado por uno de los investigadores el cual fue estandarizado para realizar el protocolo de centrifugación.

Se empleó el protocolo de 3000 RPM durante 12 minutos, en la centrifuga análoga Ref. PLC-03 marca Gemmy.

Posteriormente después de retirar la muestra de la centrífuga podemos observar la aparición de tres capas 1 sobre nadante que se descarta una capa media que corresponde al PRF posteriormente después de realizar la exodoncia se lleva al alveolo izquierdo diente número 48 inmediatamente se procede a suturar.

6.5.1.2 Protocolo cirugía exodoncia terceros molares

Se realizará la exodoncia por un profesional cirujano oral estandarizado. Se le explica al paciente las complicaciones que se pueden presentar durante el procedimiento o posoperatorio nuevamente se realiza una Asepsia con enjuague bucal (periogard) y se aplica isodine perioral por un minuto, luego se retira con agua posteriormente procedemos a realizar técnica anestésica bloqueo troncular del nervio dentario inferior con refuerzo lingual y bucal derecho izquierdo con lidocaína al 2% con epinefrina de 1:8000 (newcaina). Luego se realizó una incisión triangular que se inició en el borde anterior de la rama ascendente mandibular cruzando el trígono retromolar hasta la cara distal del segundo molar con una pequeña incisión de descarga continuando a través del surco vestibular de este diente (esto para ambos terceros molares) y se levantó el colgajo mucoperióstico con la ayuda del Periostotomo, se retrajo el colgajo con el Separador de Seldin para permitir una mejor visibilidad del campo; posteriormente se realizó una ostectomía, la cual consistió en la eliminación del hueso mandibular que cubría, total o parcialmente la corona del tercer molar. Fue necesario eliminar la cantidad de hueso suficiente llegando hasta la mitad del diente o su tercio apical para dejar expuesta y tener acceso a la totalidad de la corona, sin poner en peligro el segundo molar u otras estructuras cercanas utilizando pieza de alta velocidad, fresa zecrya, contando con la irrigación de la pieza de alta. Para lograr la extracción del tercer molar se utilizaron elevadores rectos y apicales, fórceps 151, 16 y 69 donde se realizaron movimientos laterales de vestibular a lingual para lograr la luxación, luego se ejercieron

maniobras de prehensión y tracción donde se consiguió la avulsión total y realizar curetaje del alvéolo, se analizó que no quedaron restos de tejidos patológicos o esquirlas de hueso dentro del alvéolo y se realizó un remodelado óseo con lima de hueso o pinzas gubias y eliminar bordes agudos que pudieran lesionar la mucosa y se irrigó profusamente con suero fisiológico posteriormente se procederá a llevar el PRF obtenido anteriormente, dentro del alvéolo derecho para poder evaluar la respuesta de los tejidos y poder comparar con el lado contrario al cual no se le aplicara ningún material se reposicionara el colgajo por medio de puntos simples de sutura Ethicon 3.0 No reabsorbible, luego se colocara una gasa estéril sobre el alvéolo y se le pedirá el paciente que ocluya realizando presión sobre la gasa para promover la hemostasia durante 30 minutos. Se dará la formulación respectiva a cada paciente de un analgésico y antibiótico que normalmente se realiza independientemente de la investigación, se darán las recomendaciones postquirúrgicas al paciente. (Verbales y por escrito)

6.5.1.3 Protocolo evaluación dolor.

Se tomaran signos clínicos, discriminando cada una de las zonas operadas (38-48) para determinar si influye o no el uso de PRF; el dolor se registrara a las 24 horas, 72 y 10 días; mediante la escala numérica de valoración del dolor y un interrogatorio que se le realizara a cada paciente: Intensidad del dolor (leve moderado, severo), extensión del dolor (localizado en el área quirúrgica o difuso), causas desencadenantes del dolor (injurias química, física o mecánica) tiempo de aparición (espontáneo o constante), necesidad de medicación adicional. Se evaluó el sangrado a las 24, 72 horas posteriores a la cirugía y 7 días por medio de valoración clínica (si presenta o no presenta).

6.6 Materiales y equipos

Se realizaron controles tomográficos con el equipo tomógrafo intrumentarium orthopantomograph op300 al 3 mes, 6 meses y a los 9 meses post quirúrgico para realizar la evaluación de la densidad ósea con software Ondemand 3D version 1.0.9.2342 según la escala de grises en la zona expuesta y la zona control para definir la eficacia de los materiales empleados en la zona expuesta PRF y del proceso de cicatrización normal.

6.7 Aspectos éticos

Esta investigación de acuerdo a la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia se considera como riesgo mayor que el mínimo, se realizó extracción de sangre, un procedimiento de cirugía, y se tomaron 3 tomografías, se aplicó un consentimiento informado que fue aprobado por el comité de ética (ver anexo consentimiento informado).

6.8 Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de las variables del estudio, se emplearon tablas de frecuencia y porcentaje.

6.9 Impacto Ambiental del proyecto

Este estudio no genera efectos negativos ya que las actividades a realizar no tienen efectos sobre el medio natural y la salud humana en el corto, mediano y largo plazo.

7. RESULTADOS

Se incluyeron un total de 7 pacientes, 2 hombres y 5 mujeres, el promedio de edades fue de 18 a 52 años, 1 meses, por cada paciente realizaron exodoncias de los 2 terceros molares inferiores diente 38-48. Ambos lados fueron experimentales, en el lado derecho se dejó como apósito un Clot de plasma rico en fibrina autólogo (PRF) y en el lado izquierdo no se colocó ningún apósito, cicatrización fisiológica, post exodoncia, para comparar el proceso de cicatrización entre ambos lados.

La regeneración tisular se evaluó en zona de diente 48 (PRF) y zona de diente 38 (proceso fisiológico), con base a la escala de grises, mediante tomografías computarizadas Cone Beam, a los tres meses, seis meses y a los nueve meses.

En uno de los pacientes de sexo femenino se colocó gelatamp Roeko® posterior a la exodoncia, debido a que no se detenía el sangrado, con el cual se pretendía hacer un proceso de hemostasia, este no fue suficiente a lo que luego de 12 horas se formuló tabletas de 500 mg de ácido tranexámico por 3 días tomado una tableta cada 24 horas, razón que altera la muestra por el mecanismo de acción de los medicamentos previamente descritos por lo que ingresa al paciente a los criterios de exclusión, debido a esto se excluyó del estudio.

Tabla N° 4 Valoración del dolor 24 horas después de la aplicación del PRF en el alveolo post exodoncia de los pacientes.

DOLOR 24 HORAS	GRUPO DE ESTUDIO			
	CON PRF		SIN PRF	
	#	%	#	%
SIN DOLOR	0	0	0	0
LEVE	0	0	0	0
MODERADO	3	43	4	57
SEVERO	1	14	0	0
MUY SEVERO	3	43	3	43
TOTAL	7	100	7	100

En la tabla N°4 mostramos la valoración del dolor que se realizó a los dos grupos de estudio a las 24 horas de iniciado el proceso experimental planificado, se evaluó el dolor a través de la escala visual análoga.

Al observar los resultados obtenidos, podemos decir que en el grupo sobre el cual se aplicó el PRF sobre los alveolos de la zona del 48, los mayores porcentajes de estos pacientes manifestaron tener dolor muy severo (43%) y moderado (43%), porcentajes menores manifestaron dolor severo (14%). Para el caso de los pacientes sobre los que no se aplicó PRF sobre los alveolos en la zona de los dientes 38, en su mayoría (57%) el dolor era moderado y seguido por los que manifestaron dolor muy severo (43%).

Gráfico N°1 Valoración del dolor 24 horas después de la aplicación del PRF en el alveolo post exodoncia de los pacientes.

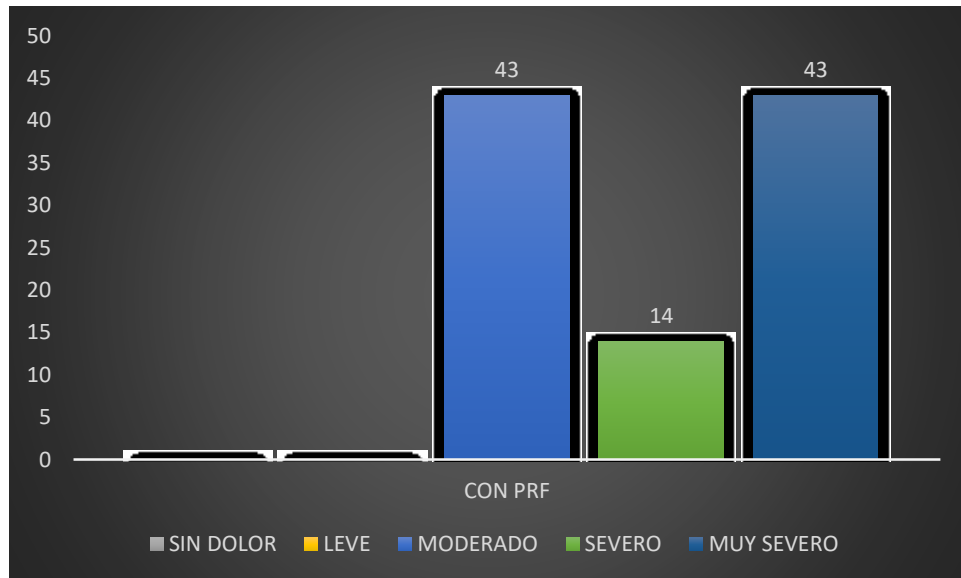


Gráfico N°2 Valoración del dolor 24 horas después en el alveolo sin PRF post exodoncia de los pacientes.

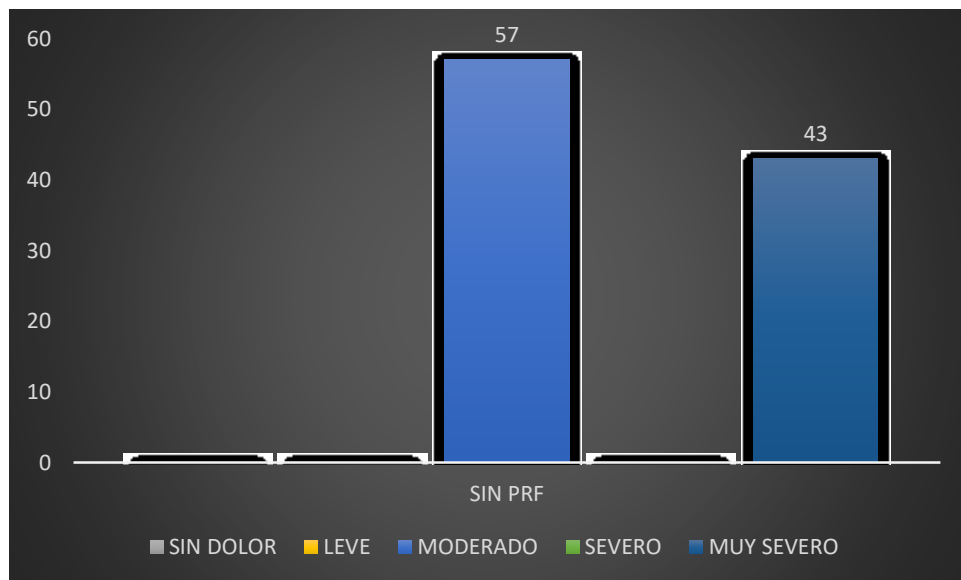


Tabla N° 5 Valoración del dolor 72 horas después de la aplicación del PRF en el alveolo post exodoncia de los pacientes.

DOLOR 72 HORAS	GRUPO DE ESTUDIO			
	CON PRF		SIN PRF	
	#	%	#	%
SIN DOLOR	4	57	3	43
LEVE	2	29	3	43
MODERADO	1	14	1	14
SEVERO	0	0	0	0
MUY SEVERO	0	0	0	0
TOTAL	7	100	7	100

En la tabla N°5 mostramos la valoración del dolor que se realizó a los dos grupos de estudio a las 72 horas de iniciado el proceso experimental planificado, se evaluó el dolor a través de la escala visual análoga.

Al observar los resultados obtenidos, podemos decir que en el grupo sobre el cual se aplicó el PRF sobre los alveolos de la zona del 48, los mayores porcentajes de estos pacientes manifestaron estar sin dolor (57%) seguido de los pacientes que manifestaron dolor leve (29%), y por último pacientes en porcentajes menores manifestaron dolor moderado (14%). Para el caso de los pacientes sobre los que no se aplicó PRF sobre los alveolos en la zona de los dientes 38, en su mayoría (43%) manifestaron están sin dolor, luego se encuentran en igual porcentaje pacientes que manifestaron tener dolor leve (43%) seguido por los que manifestaron dolor moderado (14%).

Gráfico N°3 Valoración del dolor 72 horas después de la aplicación del PRF en el alveolo post exodoncia de los pacientes.

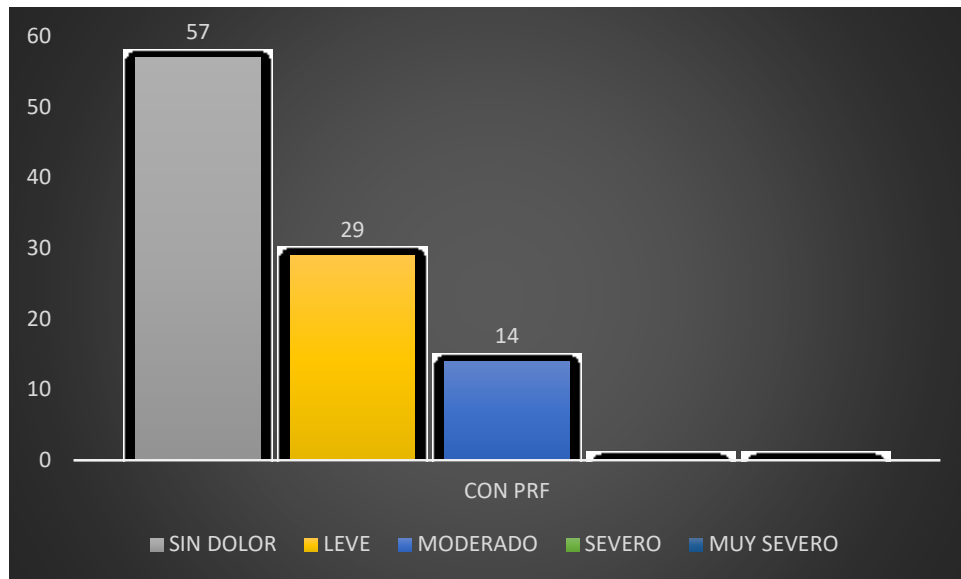


Gráfico N°4 Valoración del dolor 72 horas después en el alveolo sin PRF post exodoncia de los pacientes.

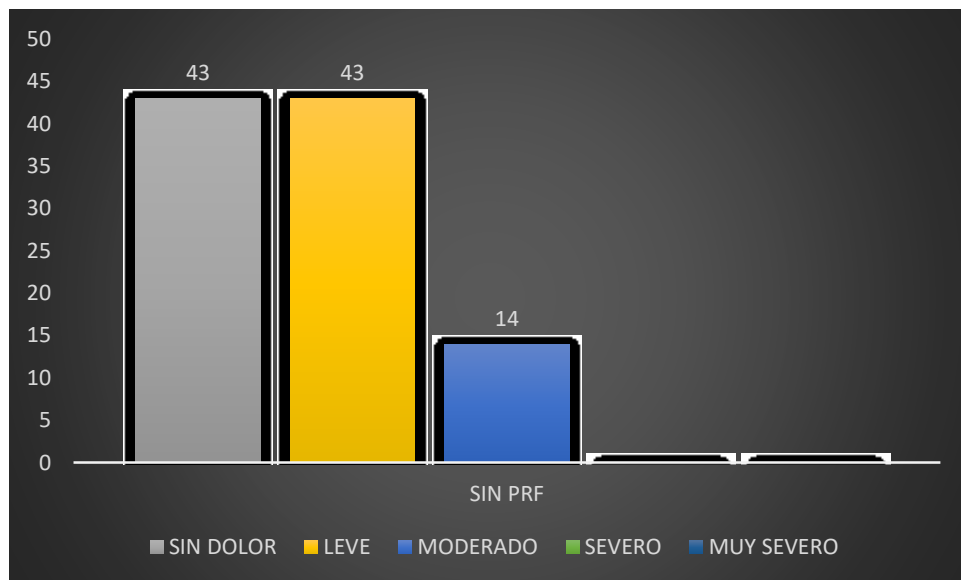


Tabla N° 6 Valoración del dolor 10 días después de la aplicación del PRF en el alveolo post exodoncia de los pacientes.

DOLOR 10 DÍAS	GRUPO DE ESTUDIO			
	CON PRF		SIN PRF	
	#	%	#	%
SIN DOLOR	6	86	5	72
LEVE	1	14	1	14
MODERADO	0	0	1	14
SEVERO	0	0	0	0
MUY SEVERO	0	0	0	0
TOTAL	7	100	7	100

En la tabla N°6 mostramos la valoración del dolor que se realizó a los dos grupos de estudio a los 10 días de iniciado el proceso experimental planificado, se evaluó el dolor a través de la escala visual análoga.

7.1 Valoración del Dolor

Al observar los resultados obtenidos, podemos decir que en el grupo sobre el cual se aplicó el PRF sobre los alveolos de la zona del 48, los mayores porcentajes de estos pacientes manifestaron estar sin dolor (86%) seguido de los pacientes que manifestaron dolor leve (14%). Para el caso de los pacientes sobre los que no se aplicó PRF sobre los alveolos en la zona de los dientes 38, en su mayoría (72%) manifestaron están sin dolor, luego se encuentran en igual porcentaje pacientes que manifestaron tener dolor leve (14%) y seguido por los que manifestaron dolor moderado (14%).

Gráfico N°5 Valoración del dolor 10 días después de la aplicación del PRF en el alveolo post exodoncia de los pacientes.

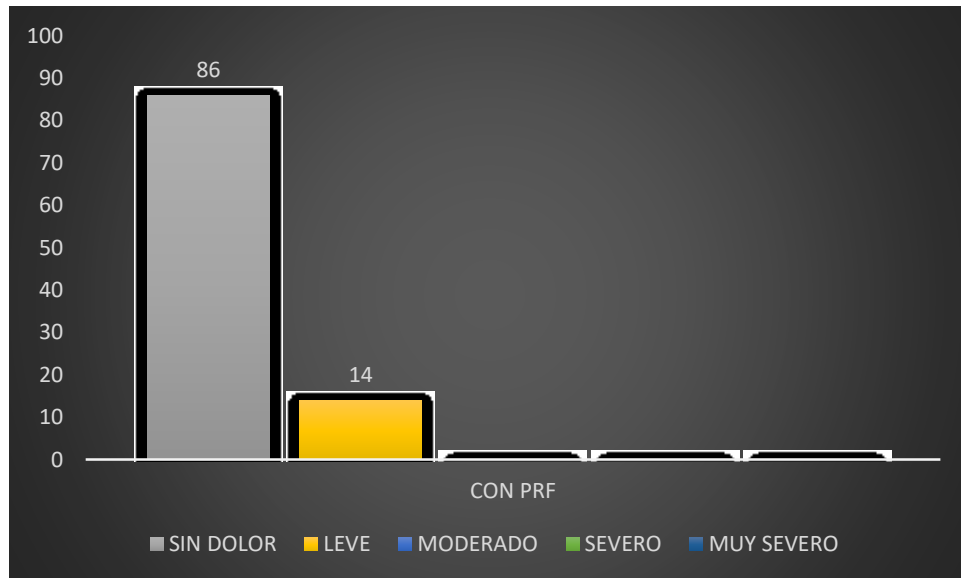


Gráfico N°6 Valoración del dolor 10 días después en el alveolo sin PRF post exodoncia de los pacientes.

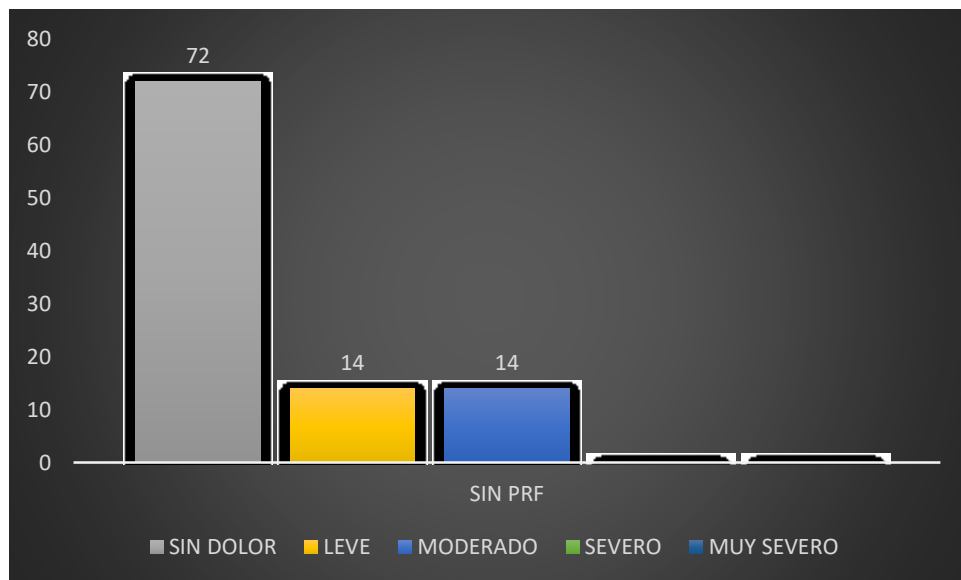


Tabla Nº 7 Valores ROI sobre tomografías corte coronal zona diente 48 y 38 controles 3, 6 y 9 meses.

MINERALIZACION OSEA												
Controles T	3 MESES				6 MESES				9 MESES			
Variables	Min	Max	Avg	Std	Min	Max	Avg	Std	Min	Max	Avg	Std
PACIENTE A 38	-23	136	65,2	46,9	40	194	83,3	38,1				
PACIENTE A 48	107	385	236,8	58,6	47	213	132,9	38,3				
PACIENTE B 38	-232	165	38,2	95,7								
PACIENTE B 48	-215	32	-125,3	67,4								
PACIENTE C 38	166	445	268,3	73,2	161	402	266,6	63,8	212	494	395,5	78,5
PACIENTE C 48	28	166	97,7	35,1	59	342	219,8	72,2	305	431	372,1	30,5
PACIENTE D 38	366	557	465,2	37,1	134	631	325,8	113,2	218	617	436,3	95,7
PACIENTE D 48	3	273	155,4	67,4	-119	273	98,5	113,8	87	431	244,4	72,9
PACIENTE E 38	288	405	329,6	31,6	178	529	389,4	92				
PACIENTE E 48	46	164	113,7	29,5	108	496	371,4	109				
PACIENTE F 38	167	400	298,4	63,9	106	225	149,8	28,3				
PACIENTE F 48	157	496	342,3	79,4	-37	153	56,7	47,2				
PACIENTE G 38	-169	-3	-103,4	41,3	-33	93	40,5	31,9	21	150	75,6	26,5
PACIENTE G 48	-35	283	61,8	83,7	-201	-5	-98,4	48,8	-95	286	140,9	106,1

Tabla N° 8 Valores ROI sobre tomografías corte coronal zona diente 38 controles 3, 6 y 9 meses.

MINERALIZACION OSEA												
Controles T	3 MESES				6 MESES				9 MESES			
Variables	Min	Max	Avg	Std	Min	Max	Avg	Std	Min	Max	Avg	Std
PACIENTE A 38	-23	136	65,2	46,9	40	194	83,3	38,1				
PACIENTE B 38	-232	165	38,2	95,7								
PACIENTE C 38	166	445	268,3	73,2	161	402	266,6	63,8	212	494	395,5	78,5
PACIENTE D 38	366	557	465,2	37,1	134	631	325,8	113,2	218	617	436,3	95,7
PACIENTE E 38	288	405	329,6	31,6	178	529	389,4	92				
PACIENTE F 38	167	400	298,4	63,9	106	225	149,8	28,3				
PACIENTE G 38	-169	-3	-103,4	41,3	-33	93	40,5	31,9	-212	141	10,6	92,6
PROMEDIO	80,42857	300,7143	194,5	55,67143	97,6667	345,667	209,2333	61,21667	72,667	417,33	280,8	88,9333

Tabla Nº 9 Valores ROI sobre tomografías corte coronal zona diente 48 controles 3, 6 y 9 meses.

MINERALIZACION OSEA												
Controles T	3 MESES				6 MESES				9 MESES			
Variables	Min	Max	Avg	Std	Min	Max	Avg	Std	Min	Max	Avg	Std
PACIENTE A 48	107	385	236,8	58,6	47	213	132,9	38,3				
PACIENTE B 48	-215	32	-125,3	67,4								
PACIENTE C 48	28	166	97,7	35,1	59	342	219,8	72,2	305	431	372,1	30,5
PACIENTE D 48	3	273	155,4	67,4	-119	273	98,5	113,8	87	431	244,4	72,9
PACIENTE E 48	46	164	113,7	29,5	108	496	371,4	109				
PACIENTE F 48	157	496	342,3	79,4	-37	153	56,7	47,2				
PACIENTE G 48	-35	283	61,8	83,7	-201	-5	-98,4	48,8	-95	286	140,9	106,1
PROMEDIO	13	257	126,0571	60,15714	-23,833	245,333	130,15	71,55	99	382,67	252,467	69,83333

7.2 Mineralización ósea

Los controles tomográficos realizados mostraron los siguientes resultados:

El paciente A, mostró los siguientes resultados de mineralización inicial en el alvéolo expuesto al PRF: a los tres meses Min 107, Max 385, Avg 236.8, Std 58.6; a los seis meses Min 47, Max 213, Avg 132.9, Std 38.3, a los nueve meses no fue posible recolectar estos datos debido a situación de salud pública (COVID-19), En el alveolo del proceso fisiológico, los resultados fueron: A los tres meses Min -23, Max 136, Avg 65.2, Std 46.9; a los seis meses Min 40, Max 194, Avg 83.3, Std 38.1, a los nueve meses no fue posible recolectar estos datos debido a situación de salud pública (COVID-19), Lo anterior muestra que, en éste caso, en zona del diente 38 en el control de los seis meses se encontró que el valor de Min había aumentado en comparación con el control de los tres meses la zona del diente 38, demostrando absorción del apósito PRF, encontrando aumento de zonas de luminosidad y el valor Max había aumentado en el control de los seis meses con respecto al control de los tres meses en la zona del 38 indicando aumento de zonas de luminosidad por lo tanto existe presencia de mineralización y cantidad de hueso, en zona del diente 48 en el segundo control se encontró que el valor Min había disminuido en comparación con el primer control, demostrando reabsorción ósea por ausencia dental, encontrando disminución en las zonas de luminosidad, el valor de Max había disminuido en comparación con el primer control demostrando disminución de zonas de luminosidad, con poca presencia de mineralización y cantidad de hueso presente.

El paciente B, mostró los siguientes resultados de mineralización inicial en el alvéolo expuesto al PRF: a los tres meses Min -215, Max 32, Avg -125.3, Std 67.4; a los seis y nueve meses no se recolectó tomografía debido a exclusión del estudio, En el alveolo del proceso fisiológico, los resultados fueron: A los tres meses Min -232, Max 165, Avg 38.2, Std 95.7; y nueve meses no se recolectó tomografía debido a exclusión del estudio. Esta tomografía se toma para evaluar posible afectación al

nervio por parestesia que presento la paciente, no se hacen hallazgos donde se comprometa el nervio dentario, estos datos brindados en la tomografía manifiestan la falta de mineralización ósea en ambos alveolos al 3 mes ya que hay valores negativos lo cual indica poca luminosidad o densidad en la zona ROI, lo que nos indica una mineralización pobre o ausente probablemente sea por la reabsorción del apósito gelatamp Roeko®, encontrando de zonas oscuras, lo cual ralentiza el proceso de cicatrización o bien la paciente podría tener problemas sanguíneos o incluso ingesta de medicamentos que alteren los procesos de cicatrización tales como métodos de planificación.

El paciente C, mostró los siguientes resultados de mineralización inicial en el alvéolo expuesto al PRF: a los tres meses Min 28, Max 166, Avg 97.7, Std 35.1; a los seis meses Min 59, Max 342, Avg 219.8, Std 72.2, a los nueve meses Min 305, Max: 431, Avg 372.1, Std 30.5, En el alveolo del proceso fisiológico, los resultados fueron: A los tres meses Min 166, Max 445, Avg 268.3, Std 73.2; a los seis meses Min 161, Max 402, Avg 266.6, Std 63.8, a los nueve meses Min: 212 Max: 494 Avg: 395.5 Std: 78.5. Lo anterior muestra que, en éste caso, en zona del diente 38 en el segundo control se encontró que el valor de Min había disminuido en comparación con el primer control, demostrando reabsorción ósea como proceso de cicatrización fisiológico, encontrando disminución de zonas de luminosidad y el valor Max había disminuido en el segundo control con respecto al primer control indicando disminución en zonas de luminosidad, sin presencia de mineralización y cantidad de hueso, en zona del diente 48 en el segundo control se encontró que el valor Min había aumentado en comparación con el primer control, demostrando absorción del apósito PRF, encontrando aumento en las zonas de luminosidad, el valor de Max había aumentado en comparación con el primer control demostrando aumento de zonas de luminosidad, con presencia de mineralización y cantidad de hueso presente, así como en el tercer control se encuentra aumento de valores Min, Max, Avg y Std, confirmando una mayor presencia de mineralización y cantidad de hueso presente para el noveno mes, se observan que estos valores son mayores en el

alveolo donde fue colocado el apósito comparado con el alveolo que no tiene apósito y hace solo su cicatrización fisiológica.

El paciente D, mostró los siguientes resultados de mineralización inicial en el alvéolo expuesto al apósito de PRF: a los tres meses Min 3, Max 273, Avg 155.4, Std 67.4; a los seis meses Min -119, Max 273, Avg 98.5, Std 113.8, a los nueve meses: Min: 87 Max: 431 Avg: 244.4 Std: 72.9. En el alveolo del proceso fisiológico, los resultados fueron: A los tres meses Min 366, Max 557, Avg 465.2, Std 37.1; a los seis meses Min 134, Max 631, Avg 325.8, Std 113.2, a los nueve meses Min: 218 Max: 617 Avg: 436.3 Std: 95.7. Lo anterior muestra que, en éste caso, en zona del diente 38 en el segundo control se encontró que el valor de Min había disminuido en comparación con el primer control, demostrando reabsorción ósea del proceso de cicatrización fisiológico, encontrando disminución de zonas de luminosidad y el valor Max había aumentado en el segundo control con respecto al primer control indicando aumento de zonas de luminosidad por lo tanto existe presencia de mineralización pobre y cantidad de hueso, en zona del diente 48 en el segundo control se encontró que el valor Min había disminuido en comparación con el primer control, demostrando absorción del apósito PRF, encontrando disminución en las zonas de luminosidad, el valor de Max era igual en comparación con el primer control demostrando igualdad de zonas de luminosidad, en el tercer control se observa aumento de valor Min comparado con valor del segundo control indicando aumento en la luminosidad de la zona, al igual que valor Max Aumento en el tercer control con respecto al valor del segundo control lo que indica una mayor presencia de mineralización y cantidad de hueso.

El paciente E, mostró los siguientes resultados de mineralización inicial en el alvéolo expuesto al apósito de PRF: a los tres meses Min 46, Max 164, Avg 113.7, Std 29.5; a los seis meses Min 108, Max 496, Avg 371.4, Std 109, a los nueve meses no fue posible recolectar estos datos debido a situación de salud pública (COVID-19). En el alveolo cicatrización fisiológica, los resultados fueron: A los tres meses Min 288, Max 405, Avg 329.6, Std 31.6; a los seis meses Min 178, Max 529, Avg 389.4, Std

92, a los nueve meses no fue posible recolectar estos datos debido a situación de salud pública (COVID-19). Lo anterior muestra que, en éste caso, en zona del diente 48 en el segundo control se encontró que el valor de Min había aumentado en comparación con el primer control, demostrando absorción del apósito PRF, encontrando aumento de zonas de luminosidad y el valor Max había aumentado en el segundo control con respecto al primer control indicando aumento de zonas de luminosidad por lo tanto existe presencia de mineralización y cantidad de hueso, en zona del diente 38 en el segundo control se encontró que el valor Min había disminuido en comparación con el primer control, demostrando reabsorción ósea del proceso de cicatrización fisiológica, encontrando disminución en las zonas de luminosidad, el valor de Max había aumentado en comparación con el primer control demostrando aumento de zonas de luminosidad, con presencia de poca mineralización y cantidad de hueso presente.

El paciente F, mostró los siguientes resultados de mineralización inicial en el alvéolo expuesto al PRF: a los tres meses Min 157, Max 496, Avg 342.3, Std 79.4; a los seis meses Min 106, Max 225, Avg 149.8, Std 28.3, a los nueve meses no fue posible recolectar estos datos debido a situación de salud pública (COVID-19). En el alveolo cicatrización fisiológica, los resultados fueron: A los tres meses Min 167, Max 400, Avg 298.4, Std 63.9; a los seis meses Min -37, Max 153, Avg 56.7, Std 47.2, a los nueve meses no fue posible recolectar estos datos debido a situación de salud pública (COVID-19). Lo anterior muestra que, en éste caso, en zona del diente 48 en el segundo control se encontró que el valor de Min había disminuido en comparación con el primer control, demostrando poca absorción del apósito PRF, encontrando disminución de zonas de luminosidad y el valor Max había disminuido en el segundo control con respecto al primer control indicando disminución de zonas de luminosidad por lo tanto existe poca presencia de mineralización y cantidad de hueso, en zona del diente 38 en el segundo control se encontró que el valor Min había disminuido en comparación con el primer control, demostrando reabsorción ósea del proceso de cicatrización fisiológica, encontrando disminución en las zonas

de luminosidad, el valor de Max había disminuido en comparación con el primer control demostrando disminución de zonas de luminosidad, con poca presencia de mineralización y cantidad de hueso presente.

El paciente G, mostró los siguientes resultados de mineralización inicial en el alvéolo expuesto al apósito de PRF: a los tres meses Min -35, Max 283, Avg 61.8, Std 83.7; a los seis meses Min -201, Max -5, Avg -98.4, Std 48.8, a los nueve meses Min: -95 Max: 286 Avg: 140.9 Std: 106.1 En el alveolo cicatrización fisiológica, los resultados fueron: A los tres meses Min -169, Max -3, Avg -103.4, Std 41.3; a los seis meses Min -33, Max 93, Avg 40.5, Std 31.9, a los nueve meses Min: 21 Max: 150 Avg: 75.6 Std: 26.5 Lo anterior muestra que, en éste caso, en zona del diente 48 en el segundo control se encontró que el valor de Min había disminuido en comparación con el primer control, demostrando poca absorción del apósito PRF, encontrando disminución de zonas de luminosidad y el valor Max había disminuido en el segundo control con respecto al primer control indicando disminución de zonas de luminosidad por lo tanto existe poca presencia de mineralización y cantidad de hueso, en zona del diente 38 en el segundo control se encontró que el valor Min había aumentado en comparación con el primer control, demostrando absorción del apósito de PRF, encontrando aumento en las zonas de luminosidad, el valor de Max había aumentado en comparación con el primer control demostrando aumento de zonas de luminosidad, con presencia de mineralización y cantidad de hueso presente, los valores de Min y Max de ambos alveolos aumentaron significativamente en el tercer control con respecto tanto para el lado del alveolo con PRF y el alveolo de cicatrización fisiológica, encontrando aumento de zonas de luminosidad lo que permite definir que hay presencia de mineralización y cantidad de hueso presente.

Tabla N° 10 Evaluación de presencia o ausencia de mineralización ósea.

MINERALIZACION OSEA PRESENCIA – AUSENCIA			
VARIABLES	3 MESES	6 MESES	9 MESES
PACIENTE A 38	AUSENCIA	PRESENCIA	
PACIENTE A 48	PRESENCIA	PRESENCIA	
PACIENTE B 38	AUSENCIA		
PACIENTE B 48	AUSENCIA		
PACIENTE C 38	PRESENCIA	PRESENCIA	PRESENCIA
PACIENTE C 48	PRESENCIA	PRESENCIA	PRESENCIA
PACIENTE D 38	PRESENCIA	PRESENCIA	PRESENCIA
PACIENTE D 48	PRESENCIA	PRESENCIA	PRESENCIA
PACIENTE E 38	PRESENCIA	PRESENCIA	
PACIENTE E 48	PRESENCIA	PRESENCIA	
PACIENTE F 38	PRESENCIA	PRESENCIA	
PACIENTE F 48	PRESENCIA	PRESENCIA	
PACIENTE G 38	AUSENCIA	PRESENCIA	PRESENCIA
PACIENTE G 48	AUSENCIA	PRESENCIA	PRESENCIA

Frente a la regeneración tisular el material PRF mostro resultados de mineralización inicial, se encuentran alveolos de la zona 48 con mineralización inicial y en cuanto a calidad del hueso se evidencia una mejor calidad de hueso en los alveolos donde fue aplicado el PRF con respecto a los que tuvieron su cicatrización fisiológica.

La presencia o ausencia de mineralización ósea se evalúa teniendo en cuenta los resultados de la columna Std (desviación estándar), del primer y tercer control, verificando que estas hayan aumentado o disminuido, determinando dicho proceso. Así mismo, los porcentajes de PRF son que el 80% de la población presento mineralización ósea.

8. DISCUSIÓN

La Fibrina Rica en Plaquetas (PRF) se considera un derivado plaquetario de segunda generacion, teniendo en cuenta, que su obtencion disminuye la complejidad y el costo del proceso como tal, ademas de permitir que se agilice las fases de inflamacion, proliferacion y remodelador durante el proceso de cicatrizacion osea (Richard J, 2017). Otra de las ventajas que tiene este derivado plaquetario en la practica odontologica, es su facil manipulacion, y que en su uso como membrana este compuesto no pierde sus propiedades al exponerse al medio oral (Richard J, 2017).

Comparando los resultados obtenidos en el presente estudio, con los reportados en las bases de datos cientificas, encontramos que Yun y colaboradores en su publicacion de 2018, reporto que la aplicación de PRF en alveolos post exodoncia de terceros molares inferiores ayudan al control del dolor y la inflamacion, mostrando resultados similares dentro de lo que se observo en este estudio, la aplicación del PRF contribuye a la mejoria del dolor de forma significativa (He Y, 2017).

Jeyaraj y Chakranarayan en la publicacion de 2019, expresan que la aplicación de PRF en alveolos post exodoncia de terceros molares inferiores, agilizan los procesos de recuperacion postoperatoria, disminuyen la aparicion de complicaciones como inflamacion y dolor, agilizan el cierre de tejidos blandos y se observa mineralizacion osea de los alveolos expuestos, los cuales evaluaron mediante mediciones con radiografias periapicales (Jeyaraj P & C., 2018), en el presente estudio ademas de confirmar que se mostro un proceso de mejora en el dolor como en la publicacion mencionada, tambien se comparte el hallazgo de agilizacion dentro del proceso de mineralizacion, el cual, en este caso, se controlo a traves de mediciones tomográficas .

Al-Hamed en el 2015 Evaluó el efecto del PRF en el proceso de curación y complicaciones después de la exodoncia de los terceros molares mandibulares versus curación natural. Donde los resultados positivos fueron y registrado sus beneficios contra el dolor, trismo, hinchazón, profundidad de bolsas periodontal, curación de tejidos blandos e incidencia osteítis localizada (Al-Hamed, 2017). Sin embargo no da una certeza hacia las complicaciones que se pueden presentar durante el post operatorio aunque Canellas S en 2016 determino con una revisión bibliográfica en donde se evaluo la efectividad del PRF en las exodoncia de terceros molar inferiores donde se determino que es útil en para prevenir las complicaciones post operatoria en donde se determina una mejora del dolor, trismo, hinchazón y una remineralización ósea (Canellas S., 2017). Jeyaraj P en el 2017 demostro que su efectividad ante el post operatorio de las exodoncia de los terceros molares mandibulares impactados dando una respuesta positiva ante las siguientes complicaciones inflamación, dolor, trismo, fiebre e infección. Además las bolsas periodontales y los defectos óseos gracias a sus factores de crecimiento al ser un apósito autologo (Jeyaraj P C. A., 2018).

Guzmán G en el 2015 realizo un estudio por su especial interés en regeneración ósea y la calidad de cicatrización de los tejidos blandos con la intención de demostrar la eficacia entre el PRF versus el proceso fisiológico con ayudas de la radiografía panorámica usando el software RadiAnt DICOM Viewer Versión 2.2.9.10728 mediante la herramienta Elipse es un software que cuantifica la densidad imagenológica con valor de píxel o unidades Hounsfield demostrando que la efectividad del PRF fue superior en comparación del proceso fisiológico en la remineralización ósea y no solo eso sino también en el proceso cicatrización de los tejidos blandos de la (Guzmán G, 2017)., teniendo en cuenta que estas no dan una certeza de la formación ósea en comparación del uso de la tomografía ya que estas dan una información en 3D en comparación de la radiografía panorámica que da una visión en 2D.

De la Hoz Chois A en 2016 concluyo que la estructura ósea después la exodoncia de terceros molares se mantiene e incrementa gracias al uso de la ayudas radiográficas a través de cone-beam, demostrable por las mediciones de la altura ósea aunque es muy variable y va a depender de la posición y morfología de los terceros molares ya que es muy variable en forma, tamaño e inclinación. Y esto conlleva a la ausencia de puntos anatómicos de referencia dentro de los alveolos lo cual hace que los resultados sean más complicados de obtener, así como la diferencia de tamaño y morfología radicular a extraer también podría influir en la velocidad del proceso de cicatrización (De la Hoz Chois A., 2016).

9. CONCLUSIONES

La aplicación de PRF post exodoncia de terceros molares inferiores, es efectivo como agente co ayudante al proceso de mineralización ósea y formación de hueso, haciendo que este se realice de una manera más rápida.

El PRF es efectivo en reducir los niveles de dolor observados en los pacientes, siendo su periodo más efectivo a partir de las 72 horas postquirúrgico.

La regeneración tisular en la zona del 48 con el PRF mostró mejores resultados desde el sexto mes, mostrando en la escala de grises el aumento de hiperdensidad en la zona de evaluación permitiendo determinar mayor proliferación de zonas de mineralización y regeneración ósea

10.RECOMENDACIONES

Aumentar la población de muestra para disminuir el sesgo y realizar hallazgos más significativos.

Realizar medición de las raíces de los dientes de los pacientes vía tomografías iniciales con la ayuda del software para lectura de tomografía, en la que se tenga en cuenta una configuración radicular similar en ancho y alto radicular para disminuir variaciones en futuros estudios.

Estandarizar un proceso de medición de inflamación para incluirlo en futuros trabajos por ejemplo índice de tumefacción de Amin y Laskin.

Procurar que los controles tomográficos se realicen en 4 o 5 tiempos Debido a que la radiación por tomografías cone beam es muchísimo menor a la tomografía de uso médico convencional, lo cual representa un menor riesgo en el paciente para su salud, Inicial, post exodoncia, 3 meses, 9 meses y 12 meses con el fin de evaluar la mineralización desde el momento de ausencia total de calcificación inicial hasta obtener la mineralización completa de los alveolos.

Evaluar y estandarizar una medición de control de cicatrización de tejidos blandos en futuras investigaciones.

11. BIBLIOGRAFIA

Al-Hamed, F. T.-M.-S. (2017, 01 22). Eficacia de la fibrina rica en plaquetas después de la extracción del tercer molar mandibular: una revisión sistemática y un metanálisis. *Revista de cirugía oral y maxilofacial*, 75(6), 1124-1135. doi:10.1016 / j.joms.2017.01.022

Bilginaylar K, y. U. (2016, 3 16). Evaluación de los efectos de la fibrina rica en plaquetas y la piezocirugía en los resultados después de la extracción de los terceros molares mandibulares afectados. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 54(6), 629-633. doi:doi: 10.1016 / j.bjoms.2016.03.016

Bronstein M, N. C. (2016). Preservación de alvéolos mediante fosfato tricálcico beta, con y sin membrana. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*, 9(2), 168–174. doi:doi:10.1016/j.piro.2016.05.005

Canellas S., R. F. (2017). Evaluación de las complicaciones postoperatorias después de la cirugía del tercer molar mandibular con el uso de fibrina rica en plaquetas: una revisión sistemática y un metanálisis. *Revista Internacional de Cirugía Oral y Maxilofacial*, 46(9), 1138–1146. doi:10.1016 / j.ijom.2017.04.006

Choukroun. (2014). Advanced PRF and i-PRF: Platelet concentrate or blood concentrate? *J Periodontal Med Clin Pract*, 1, 3.

Cortese A, P. G. (2016, 9 22). Fibrina rica en plaquetas (PRF) en implantología dental en combinación con una nueva técnica de regeneración ósea en pacientes de edad avanzada. *International Journal of Surgery Case Reports*, 52–56. doi:doi: 10.1016 / j.ijscr.2016.09.022

Cosme G, B. L. (2004). *Tratado de Cirugía bucal* (Vol. 1). Madrid , España : Ergon SA.

De la Hoz Choís A., Y. E. (2016). Evaluación de las dimensiones del hueso alveolar distal del segundo molar a través de cone-beam post-extracción del

tercer molar. . *Revista Mexicana de Ortodoncia*,, 4(4), 234–239.
doi:doi:10.1016/j.rmo.2017.03.005

Dias E, F. J.-S. (2018). Exodoncia de terceros molares inferiores con dispositivos piezoeléctricos: revisión de la literatura. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*, 40(2), 84–89. doi:doi:10.1016/j.maxilo.2017.07.003

Doiphode A, H. P. (2016, 4 6). Evaluation of the efficacy of platelet rich plasma an platelet rich firbin in alveolar defects after removal of impacted bilateral mandibular third molars. *J Int Soc Prev Community Dent*, 1, 47-52.

Dutta S, P. D. (2016). A randomized comparative prospective study of platelet rich plasma, platelet rich fibrin and hydroxyapatite as a graft material for mandibular third molar extraction socket healing. *Natl J Maxillofac Surg*, 7(1), 45-51.

Gülşen U., & Ş. (2017). Effect of platelet rich fibrin on edema and pain following third molar surgery: a split mouth control study. *BMC oral health*, 1, 79.

Gürbüz B, P. L. (2010, 5). Scintigraphic evaluation of osteoblastic activity in extraction sockets treated with Platelet Rich Fibrin. *J Oral Maxillofac Surg*, 68(5), 980-989.

Guzmán G, P. M. (2017, 06). Cicatrización de tejido óseo y gingival en cirugías de terceros molares inferiores. Estudio comparativo entre el uso de f brina rica en plaquetas versus cicatrización f siológico. *Revista Odontológica Mexican*, 21(2), 114-120.

Hathcock, J. y. (1993). Principios y conceptos de la tomografía computarizada. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 23(2), 399–415.
doi:doi: 10.1016 / s0195-5616 (93) 50034-7

He Y, C. J. (2017). Local Application of Platelet-Rich Fibrin During Lower Third Molar Extraction Improves Treatment Outcomes. *Journal of Oral and*

Maxillofacial Surgery, 75(12), 2497–2506.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.joms.2017.05.034>

Hoaglin D, L. G. (2013). Prevention of localized osteitis in mandibular third molare sites using platelet rich fibrin. *Int J Dent*, 33.

Jeyaraj P, C. A. (2018). Soft Tissue Healing and Bony Regeneration of Impacted Mandibular Third Molar Extraction Sockets, Following Postoperative Incorporation of Platelet-rich Fibrin. *Annals of Maxillofacial Surgery*, 8(1), 10-18.

Kher V, B. M. (2013). A comparative evaluation of the effectiveness of guided tissue regeneration by using a collagen membrane with or without decalcified freeze dried bone allograft in the treatment of infrabony defects. A clinical and radiographic study. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 17, 4.

Kumar N, P. K. (2015). Chauhan A. Evaluation of treatment outcome after impacted mandibular third molar surgery with the use of autologous platelet rich fibrin: a randomized controlled clinical study. *J oral maxillofac surg*, 73(6), 1042-9.

Lopez E, P. A. (2020). Fibrina rica en plaquetas en la cicatrización de los tejidos periodontales. *Odontol. Sanmarquina*, 23(1), 43-50.
doi:<http://dx.doi.org/10.15381/os.v23i1.17506>

Moran. (2017). Inervación e irrigación de piezas dentarias y sus orígenes. *Revista estomatología*, 4, 1-6.

Mourão CF, V. H. (2015). Obtention of injectable platelets rich-fibrin (i-PRF) and its polymerization with bone graft: technical note. *Rev Col Bras Cir*, 42, 421-423.
doi:10.1590/0100-69912015006013

Oortgiesen D, P. A. (2012). Alkaline phosphatase immobilization onto Bio-Gide and Bio-Oss for periodontal and bone regeneration. *J Clin Periodontol*, 39, 546–555.

Raspall, G. (1997). *Cirugia Maxilofacial: Patologia Quirurgica de La Cara, Boca, Cabeza y Cuello*. Madrid: Medica panamericana .

Repesa, M. e. (2017). Comparison of results of measurement of dimensions of the placed dental implants on cone beam computed tomography with dimensions of the producers of the implants. *Acta informatica medica*, 25(2), 116.

Richard J, M. D. (2017). Basics of Platelet-Rich. *A peer-Reviewed CE Activity by DENTISTRY TODAY is an ADA CERP recorgnized Provider*, 1-4.

Romero M, V. C. (2017). "Evaluacion de La Cantidad Del Hueso En Sitios de Implantes Dentales Con Tomografia Computarizada,.". *Acta odontologica venezolana*, 54(2), 10-19.

Ruga E, G. C. (2011, 9). Platelet rich fibrin and piezoelectric surgery: a safe technique for the prevention of periodontal complications in third molar surgery. *J Craniofac Surg*, 22(5), 1951-5. doi:doi: 10.1097 / SCS.0b013e31822ea76b..

Sánchez-Gutiérrez C, C.-B. J.-S.-G.-R.-F. (2017, 04 01). Eficacia del uso del plasma rico en factores de crecimiento en defectos periodontales distales de segundos molares inferiores, posterior a la extracción de un tercer molar mandibular. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*, 39(3), 164–170. doi:doi:10.1016/j.maxilo.2016.04.001

Shanmugam M, K. T. (2010). Clinical And Histological Evaluation of two dressing materials in the healing of palatal wounds. Cases and controls study. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 14, 4.

Uyanik L, B. K. (2015). Effects of platelet rich fibrin and piezosurgery on impacted mandibular third molar surgery outcomes. *Head face med*, 11-25.

Varghese M, M. S. (2017). Potential for osseous regeneration of platelet rich fibrin a comparative study in mandibular third molar impaction sockets. *J oral maxillofac Surg*, 75(7), 1322-1329.

Yuasa H, y. S. (2004). Hallazgos clínicos postoperatorios después de la extracción de los terceros molares mandibulares impactados: predicción de la hinchazón facial y el dolor postoperatorios en función de las variables preoperatorias. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 42(3), 209–214. doi:doi: 10.1016 / j.bjoms.2004.02.005

Zamora N, P. V. (2011). Funcionamiento de la TC medica y de la TC de haz conico en odontologia. ¿quedebemos saber? *Revista española ortod*, 41, 31-7.

12. PRESUPUESTO

Presupuesto global de la propuesta por fuentes de financiación (en miles de \$).

Tabla Nº 11 De presupuesto.

RUBROS		
	Especie	Dinero fresco
Personal en Planta	113.769,333	
Pago de servicios estudiantes de pregrado	0	0
Pequeñas adecuaciones	0	0
Equipos	0	1.750.000
Materiales e insumos	0	350.000
Asistencia a eventos	0	0
Pasantías	0	0
Salidas de campo	0	200.000
Servicios técnicos	0	0
Software	0	0
Material bibliográfico	0	0
Divulgación de resultados	0	0
Talleres, reuniones, foros	0	0
TOTAL	113.769,333	2.300.000

13. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla Nº 12 Cronograma de actividades

Actividad	Meses de Ejecución																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Ajustes del proyecto																								
Capacitación, Estandarización de los evaluadores.																								
Recolección de la información																								
Tabulación de la información																								
Análisis estadístico																								

14. ANEXOS

Anexo 1 CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACION EN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CAMBIOS TOMOGRAFICOS Y CLÍNICOS EN LA DENSIDAD ÓSEA EN ALVEOLOS POSTEXODONCIA DE TERCEROS MOLARES INFERIORES POR APLICACIÓN DE PRF

JAVIER ALEXANDER LOPEZ GARCIA

EDINSON ESTEVEN FOLLECO AVILES

YO, _____, Identificado con documento No. _____; con residencia en _____ teléfono _____, de _____ años de edad manifiesto que he sido informado del estudio titulado “Eficacia de la Fibrina Rica en Plaquetas en exodoncia de terceros molares inferiores”, que la facultad de odontología, de la Universidad Antonio Nariño va a realizar y que tengo conocimiento de los objetivos y fases del estudio:

El propósito de esta ficha es proveer a los participantes de esta investigación una explicación de la naturaleza, así como su función en ella como participantes. Los investigadores van a realizar un estudio que consiste en aplicar Plasma rico en fibrina autólogo en los alveolos post exodoncia de terceros molares incluidos con el fin de Identificar tomográfica y clínicamente el efecto en la regeneración de ellos. Esta investigación no tiene un beneficio directamente para usted, sino para la comunidad odontológica, dependiendo de los resultados del estudio se puede mejorar el proceso de cicatrización de la extracción de las cordales; en este estudio participaran en total 7 pacientes. para la obtención del Plasma Rico en Fibrina; se va a extraer dos muestras de sangre de 10cc cada una, previo a maniobras de asepsia y antisepsia del operador, en posición sentada se realizara la extensión del brazo colocando la extremidad por debajo del nivel del corazón, se colocara el torniquete de 10 a 15 cm por debajo del pliegue anterior del codo, la inserción de la aguja se realizara en un ángulo de 30° con el bisel de la aguja hacia arriba, se

conecta el tubo sin aditivo (tapón rojo) aflojando el torniquete, esta muestra será llevada a la centrifuga para obtener el Plasma rico en Fibrina autólogo. Se realizará una cirugía a método abierto de ambos terceros molares inferiores donde será necesario retirar una pequeña fracción de hueso utilizando instrumental de cirugía. Una vez retirado el tercer molar se aplicará el plasma en el alveolo derecho post-exodoncia se aplicará PRF y en el izquierdo no se aplicará, se suturan ambos alveolos y se realizara el primer control a los 5 meses con sus respectivas tomografías y control a los 12 meses. Esta investigación según la resolución 008430 de 1993 de Colombia, se considera de riesgo mayor que el mínimo ya que usted será expuesto a la extracción de sangre, como riesgos generales se pueden presentar alergia al látex, o alguno de los materiales a usar, Riesgos específicos: dolor, sensación pulsátil, mareo, inflamación de la zona de punción, hematomas, flebitis y molestias durante el movimiento de flexión del brazo que durara unos días, rotura de instrumentos, daño a estructuras vecinas, lesión a vasos sanguíneos y nervios de forma temporal o permanente. Riesgos específicos: alergia o hipersensibilidad a los componentes de la solución anestésica, hemorragia, inflamación, dolor, infección, limitación de la apertura bucal, fractura ósea indeseada, rotura de instrumentos, daño a estructuras vecinas, lesión a vasos sanguíneos y nervios de forma temporal o permanente, desplazamiento de piezas dentarias a otras estructuras anatómicas, deglución y aspiración de pieza dental. El personal que lo va atender está capacitado para hacerlo.

Conozco los objetivos del proyecto descrito a continuación:

1. Aplicar Plasma rico en fibrina autólogo en los alveolos post exodoncia de terceros molares incluidos con el fin de Identificar tomográfica y clínicamente el efecto en la regeneración de ellos
2. proveer a los participantes de esta investigación una explicación de la naturaleza, así como su función en ella como participantes

Que los Procedimientos a realizarse serán:

1. Para la obtención del Plasma Rico en Fibrina; se va a extraer dos muestras de sangre de 10cc cada una, previo a maniobras de asepsia y antisepsia del operador, en posición sentada se realizara la extensión del brazo colocando la extremidad por debajo del nivel del corazón, se colocara el torniquete de 10 a 15 cm por debajo del pliegue anterior del codo, la inserción de la aguja se realizara en un ángulo de 30° con el bisel de la aguja hacia arriba, se conecta el tubo sin aditivo (tapón rojo) aflojando el torniquete.
2. Se realizará una cirugía a método abierto de ambos terceros molares inferiores donde será necesario retirar una pequeña fracción de hueso utilizando instrumental de cirugía
3. Una vez retirado el tercer molar se aplicará el plasma en el alveolo derecho post-exodoncia se aplicará PRF y en el izquierdo no se aplicará, se suturan ambos alveolos.
4. Se realizará el primer control a los 5 meses con sus respectivas tomografías y control a los 12 meses.

Fui informado y comprendo las molestias y riesgos de la realización de estos procedimientos. Así mismo, manifiesto haber obtenido respuesta a todos mis interrogantes y dudas al respecto. Se me explicó que no existe procedimiento alternativo y estoy informado de que mi participación en el proyecto es libre y voluntaria; participar de la investigación no tendrá ninguna remuneración económica y puedo desistir de ella en cualquier momento, al igual que solicitar información adicional de los avances de la Investigación. A si mismo entiendo que los datos aquí consignados son confidenciales y que en caso de daño, producto específico de estos procedimientos que me afecten, causados por la investigación me acogeré al tratamiento médico que brinde el Plan Obligatorio de Salud de la EPS: _____ a la cual estoy afiliado. Así mismo acepto que se me tomen radiografías, fotografías o registros en otros tipos de soporte audiovisual antes, durante y después de la intervención, para facilitar el avance del

conocimiento científico. Su identidad no será resguardada. Así pues, manifiesto que estoy satisfecho (a) con la información recibida y por ello acepto participar en el estudio de investigación en forma voluntaria y DOY MI CONSENTIMIENTO a su equipo de estudiantes y docentes para que se me practiquen las intervenciones que incluye este estudio.

Acepto participar en el estudio mencionado.

Firma _____

Nombre(s), Apellido(s) del trabajador

C.C o C.E.

Huella

Firma _____

Nombre(s), Apellido(s) del
Investigador Principal

C.C.

TP

Firma _____

Nombre (s), Apellido(s)

C.C.

Dirección

Teléfono

Anexo 2 FORMATO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS EFICACIA DE PRF EN APLICACIÓN EN ALVEOLOS POST EXODONCIA DE TERCEROS MOLARES INFERIORES

1. **NOMBRE:** _____

CC: _____

2. **EDAD:**

3. **GENERO:** MASCULINO ☐ FEMENINO ☐

4. **DOLOR:**

ESCALA NUMÉRICA PARA LA VALORACIÓN DEL DOLOR

Marque sobre un número según el grado de dolor en el que se encuentre



ZONA DEL 38

1. CONTROL (24 horas): _____

2. CONTROL (72 Hora): _____

3. CONTROL (10 Días): _____

ZONA DEL 48

4. CONTROL (24 horas): _____

5. CONTROL (72 Hora): _____

6. CONTROL (10 Días): _____

ENCUESTA POR ENTREVISTA

Marque con una X donde corresponda

ZONA 38

INTENSIDAD DEL DOLOR	LEVE	MODERADO	SEVERO
1. CONTROL 24 HORAS			
2. CONTROL 72 HORAS			
3. CONTROL 10 DIAS			

ZONA 48

INTENSIDAD DEL DOLOR	LEVE	MODERADO	SEVERO
1. CONTROL 24 HORAS			
2. CONTROL 72 HORAS			
3. CONTROL 10 DIAS			

ZONA 38

EXTENSION DEL DOLOR	LOCALIZADO EN EL AREA QUIRURGICA	DIFUSO
1 CONTROL 24 HORAS		
2 CONTROL 72 HORAS		
3 CONTROL 10 DIAS		

ZONA 48

EXTENSION DEL DOLOR	LOCALIZADO EN EL AREA QUIRURGICA	DIFUSO
1 CONTROL 24 HORAS		
2 CONTROL 72 HORAS		
3 CONTROL 10 DIAS		

ZONA 38

CAUSAS DESENCADENANTES DEL DOLOR	INJURIA QUIMICA	INJURIA FISICA	INJURIA MECANICA
1 CONTROL 24 HORAS			
2 CONTROL 72 HORAS			
3 CONTROL 10 DIAS			

ZONA 48

CAUSAS DESENCADENANTES DEL DOLOR	INJURIA QUIMICA	INJURIA FISICA	INJURIA MECANICA
1 CONTROL 24 HORAS			
2 CONTROL 72 HORAS			
3 CONTROL 10 DIAS			

ZONA DE 38

TIEMPO DE APARICION DEL DOLOR	ESPONTANEO	CONSTANTE
1 CONTROL (24 HORAS		
2 CONTROL 72 HORAS		
3 CONTROL 10 DIAS		

ZONA DE 48

TIEMPO DE APARICION DEL DOLOR	ESPONTANEO	CONSTANTE
1 CONTROL (24 HORAS)		
2 CONTROL 72 HORAS		
3 CONTROL 10 DIAS		

ZONA 38

NECESIDAD DE MEDICACION ADICIONAL	SI	NO
1 CONTROL 24 HORAS		
2 CONTROL 72 HORAS		
3 CONTROL 10 DIAS		

ZONA 48

NECESIDAD DE MEDICACION ADICIONAL	SI	NO
1 CONTROL 24 HORAS		
2 CONTROL 72 HORAS		

3 CONTROL 10 DIAS		
-------------------	--	--

Anexo 3 MATRIZ DE DATOS DE LA ZONA DE LA TOMOGRAFÍAS EVALUADAS

PACIENTE A

38

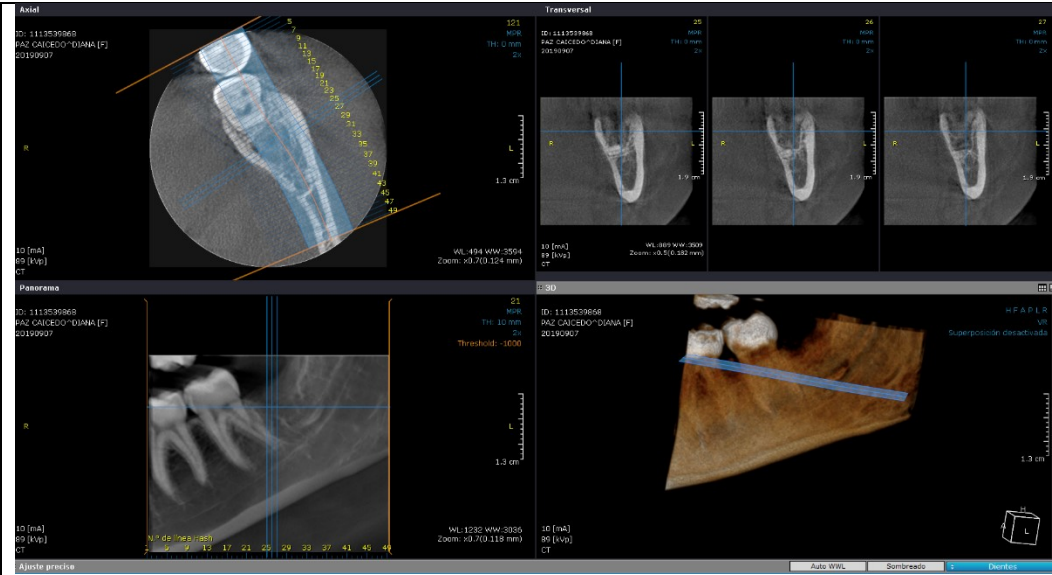
Medical imaging interface for Patient A, Case 38. The interface displays four main panels: Axial, Panoramic, Transversal, and 3D. The Axial panel shows a cross-section of a tooth with a blue overlay and a scale bar. The Panoramic panel shows a panoramic view of the jaw with a scale bar. The Transversal panel shows a cross-section of a tooth with a blue overlay and a scale bar. The 3D panel shows a 3D reconstruction of the tooth with a blue overlay and a scale bar. Technical data includes ID: 31952812, GOMEZ-BELENICITA (F), 20190910, and various window/level settings.

48

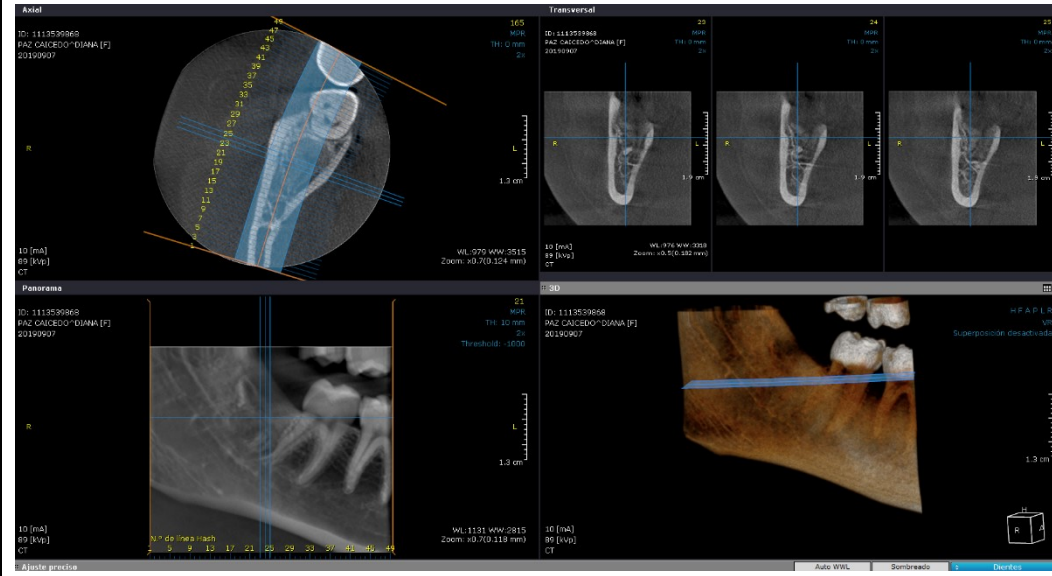
Medical imaging interface for Patient A, Case 48. The interface displays four main panels: Axial, Panoramic, Transversal, and 3D. The Axial panel shows a cross-section of a tooth with a blue overlay and a scale bar. The Panoramic panel shows a panoramic view of the jaw with a scale bar. The Transversal panel shows a cross-section of a tooth with a blue overlay and a scale bar. The 3D panel shows a 3D reconstruction of the tooth with a blue overlay and a scale bar. Technical data includes ID: 31952812, GOMEZ-BELENICITA (F), 20190910, and various window/level settings.

PACIENTE B

38

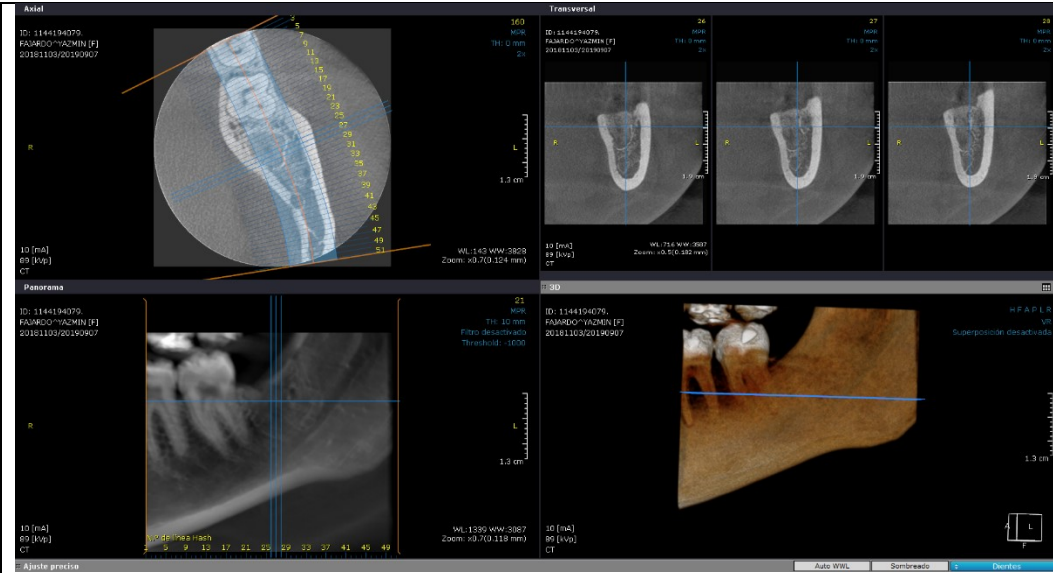


48

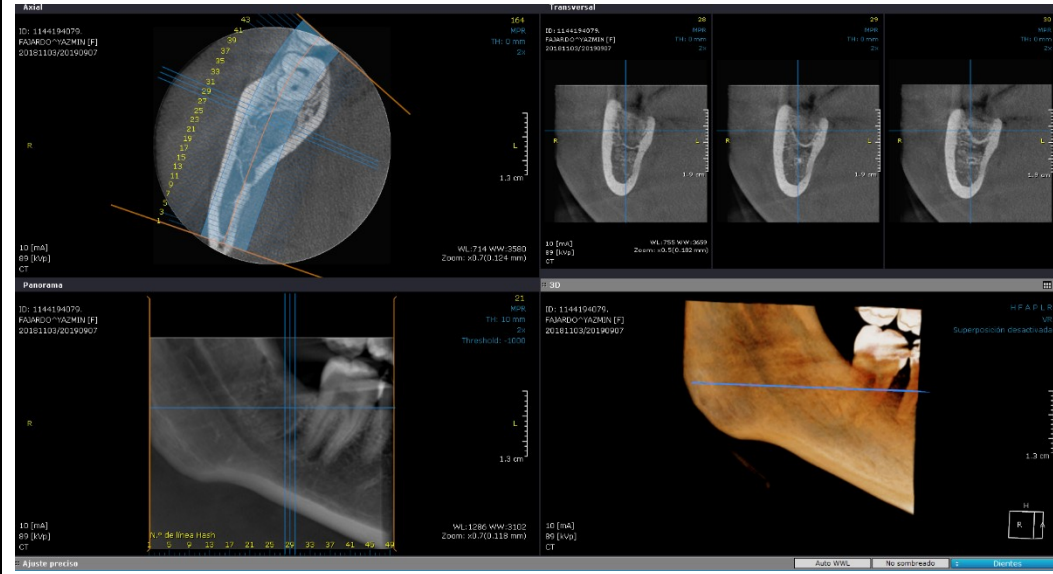


PACIENTE C

38

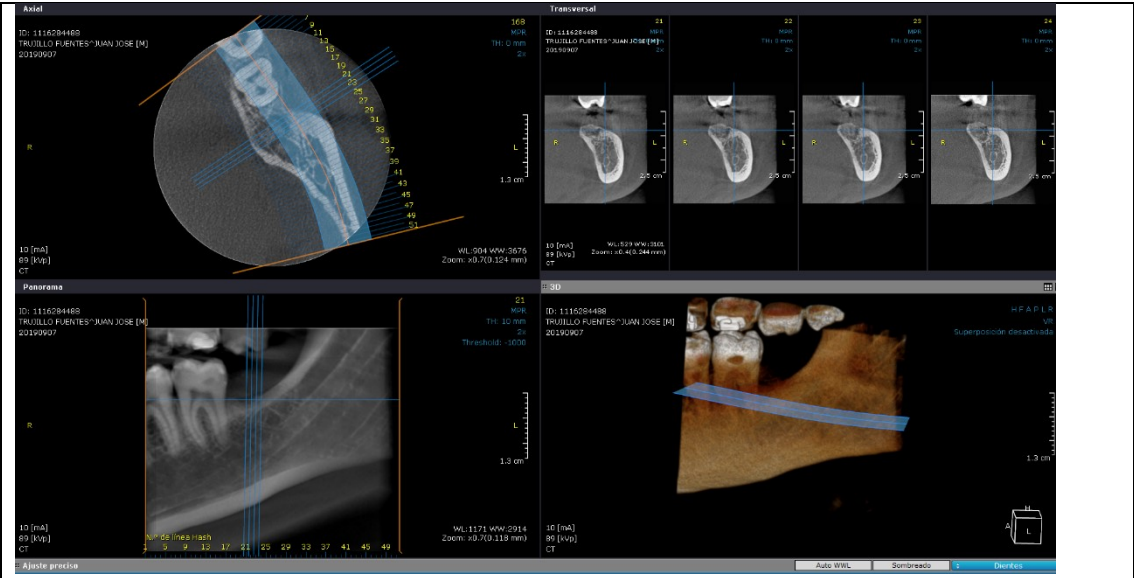


48

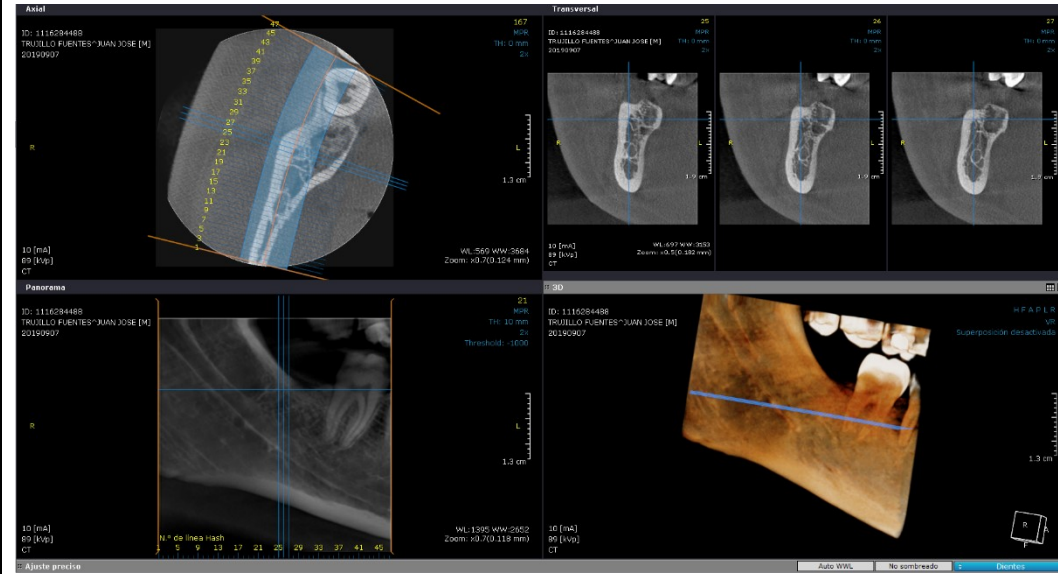


PACIENTE D

38

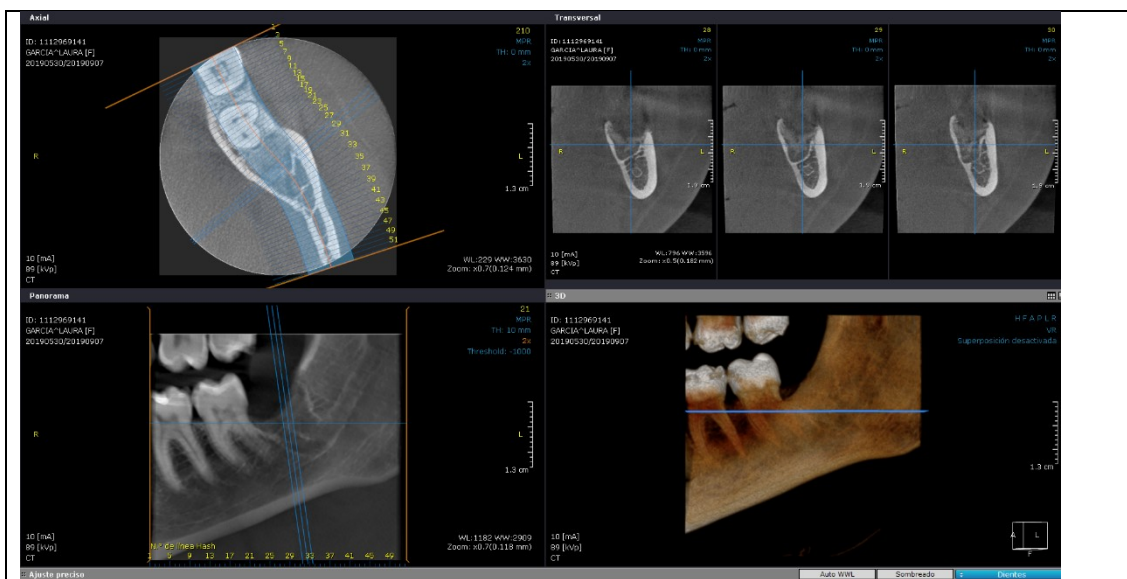


48

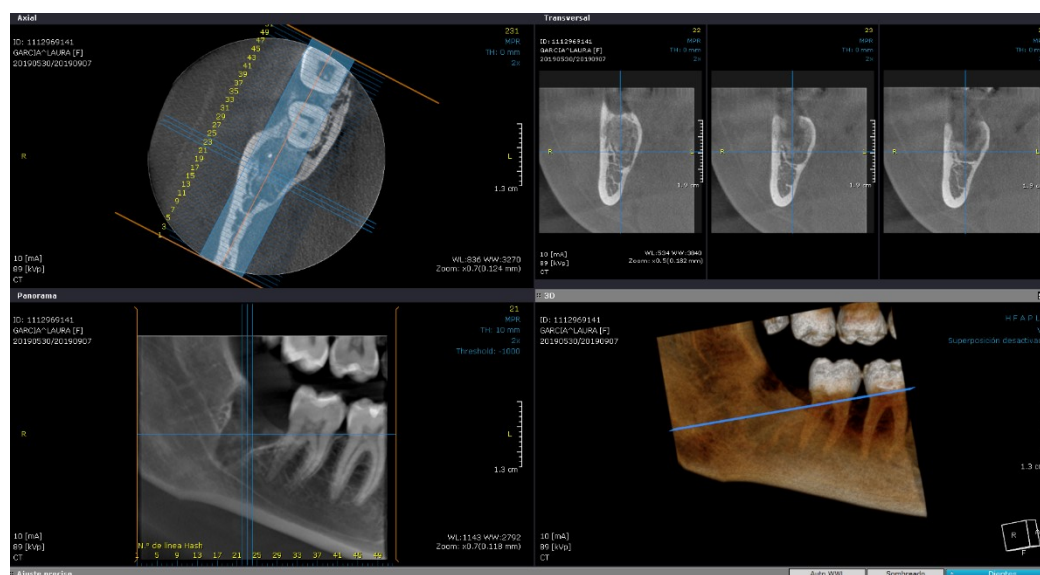


PACIENTE E

38

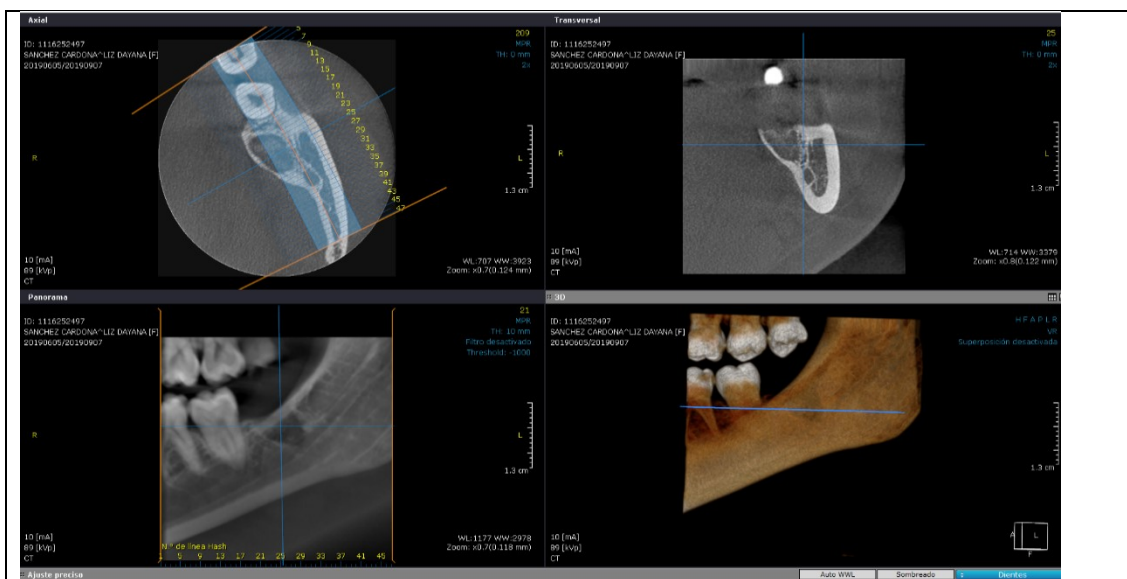


48

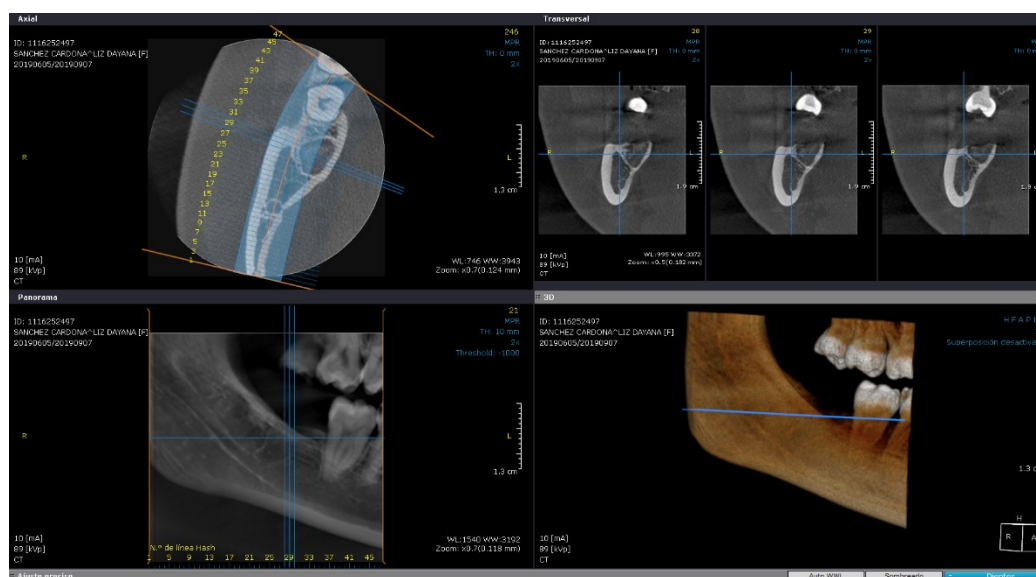


PACIENTE F

38

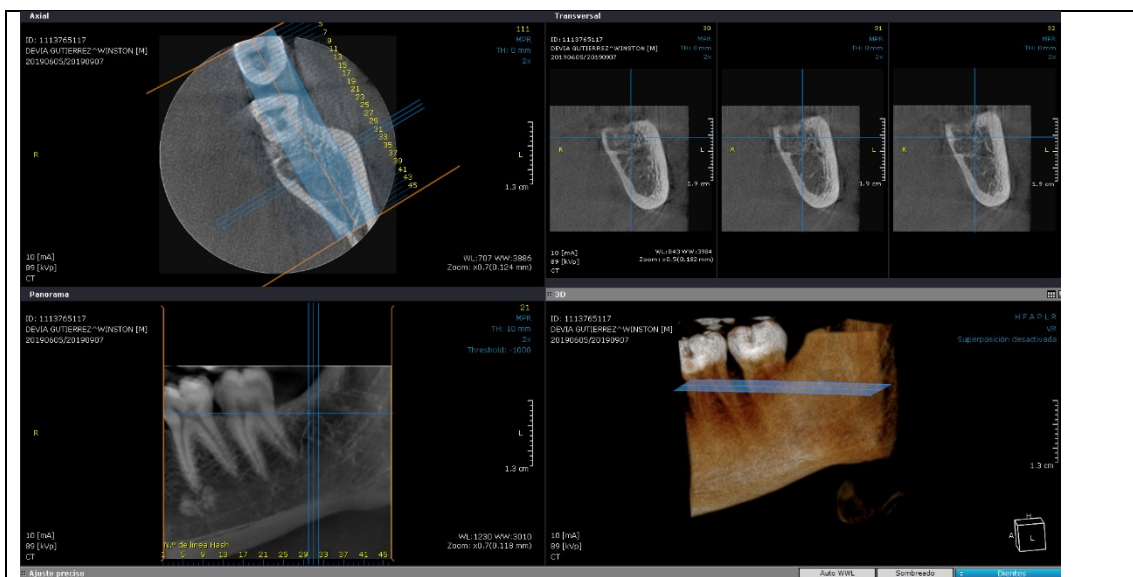


48

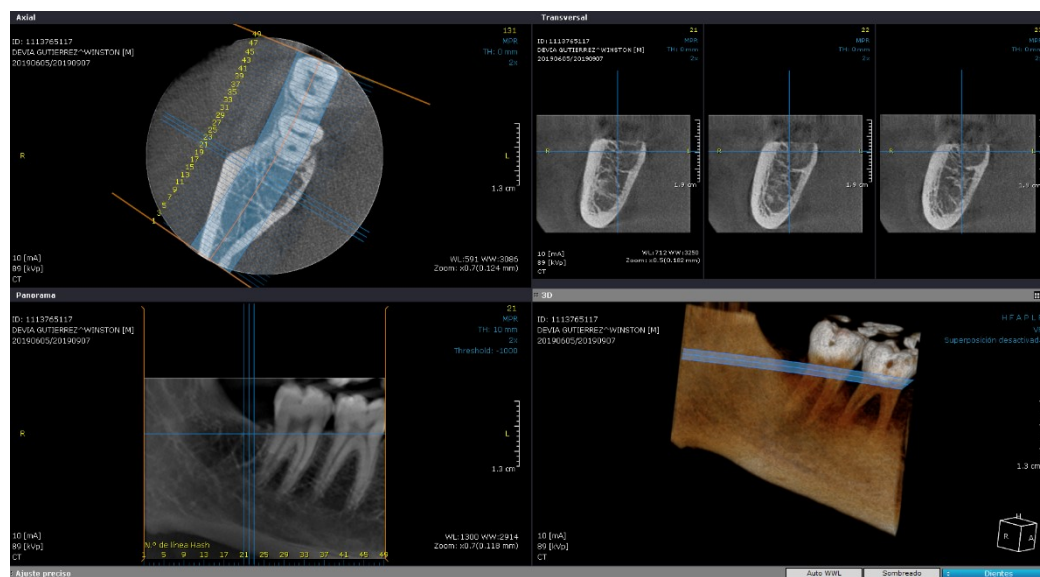


PACIENTE G

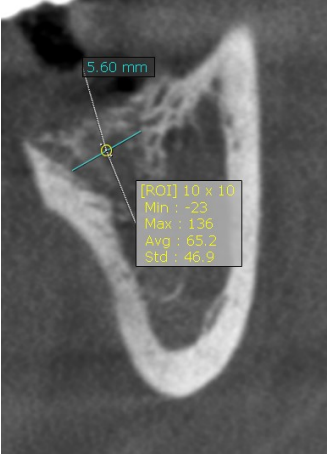
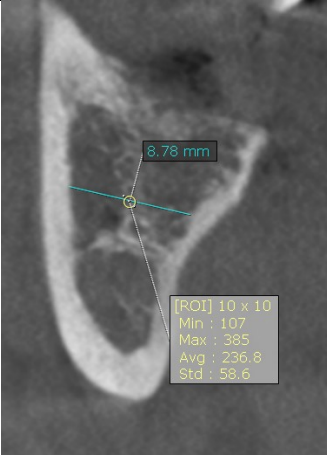
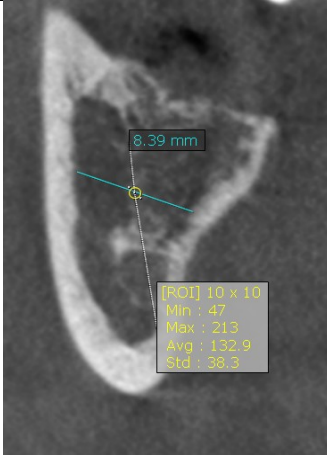
38

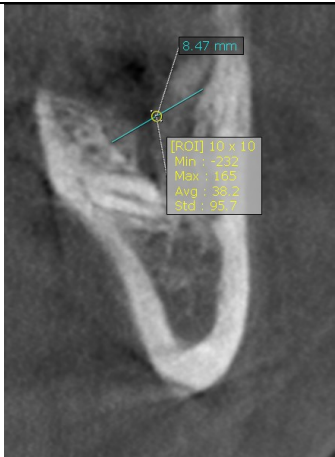
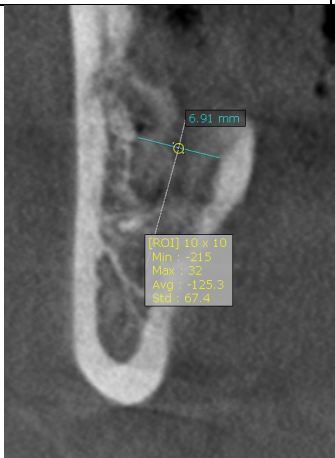
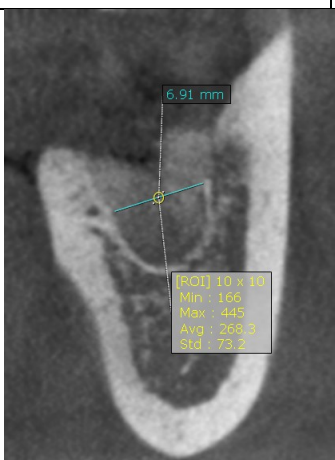


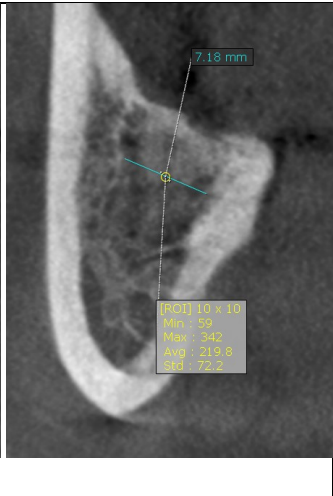
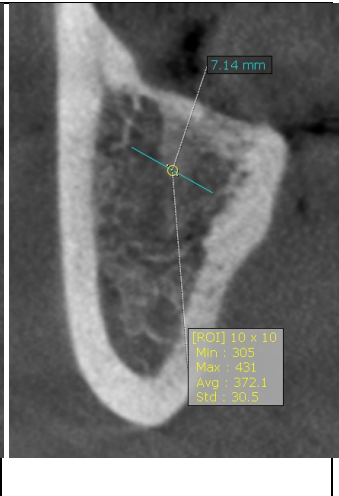
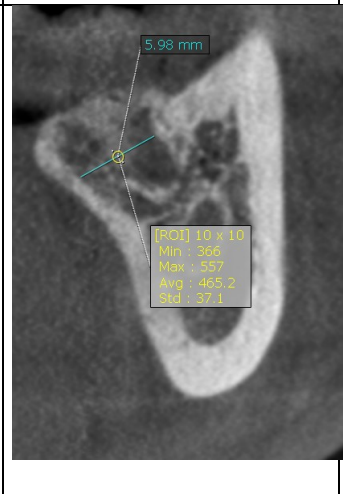
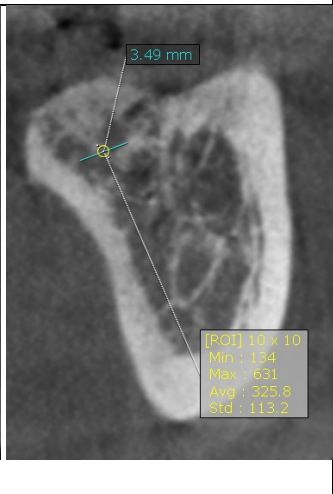
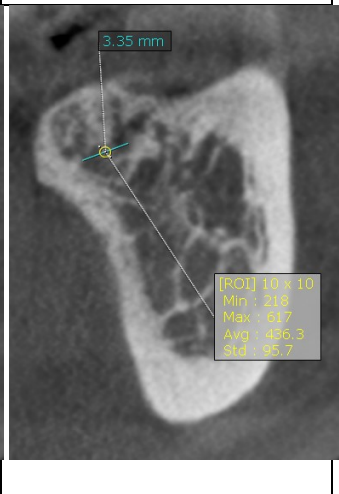
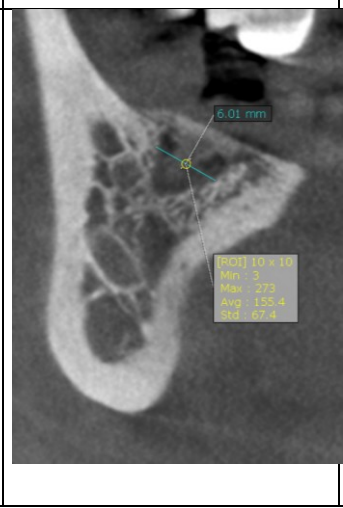
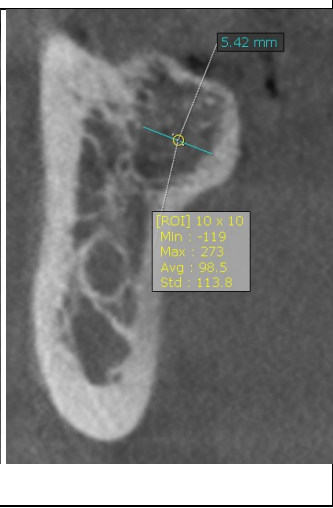
48

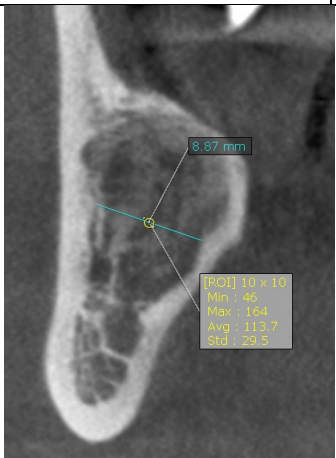
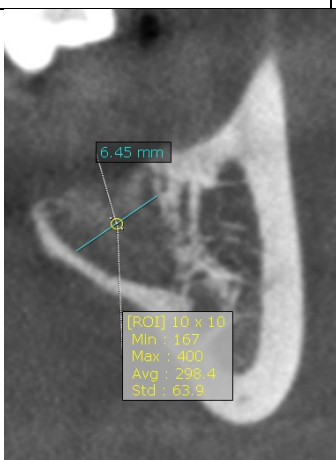


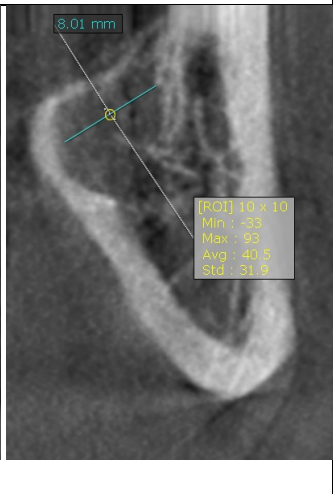
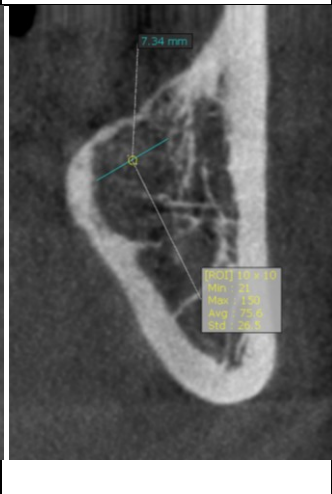
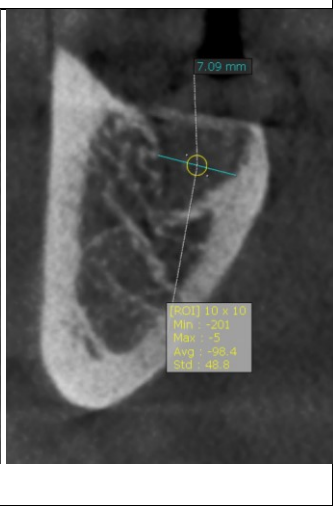
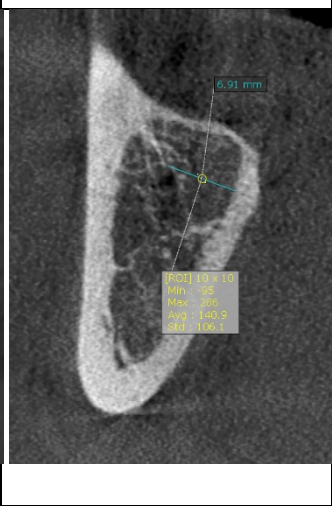
Anexo 4 MATRIZ DE MEDICIONES EN CONTROLES TOMOGRÁFICOS CORTE CORONAL

	CONTROL 3 MESES	CONTROL 6 MESES	CONTROL 9 MESES
PACIENT E A - 38			
PACIENT E A - 48			

PACIENT E B - 38			
PACIENT E B - 48			
PACIENT E C - 38			

PACIENT E C - 48			
PACIENT E D - 38			
PACIENT E D - 48			

PACIENT E E - 38			
PACIENT E E - 48			
PACIENT E F - 38			

PACIENT E F - 48			
PACIENT E G - 38			
PACIENT E G - 48			

Anexo 5 FOTOGRAFÍAS DEL PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO Y OBTENCIÓN DEL PRF



Imagen 5. Recolección de la muestra sanguínea



Imagen 6. Centrifuga con muestras sanguíneas de los pacientes en tubos de ensayo tapa roja preparada para el proceso de centrifugado



Imagen 7. Coágulo de fibrina en el tubo de ensayo tapa roja después de la centrifugación



Imagen 8. Fotografía del procedimiento quirúrgico



Imagen 9. Separado del Clot de plasma rico en fibrina



Imagen 10. Aplicación Clot de plasma rico en fibrina



Imagen 11. EQUIPO TOMOGRÁFICO (Ortox seccional Palmira)



Imagen 12. EQUIPO TOMOGRÁFICO (Ortox seccional Palmira)