



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA

EFICACIA DE LA FIBRINA RICA EN PLAQUETAS EN LA
REGENERACIÓN ALVEOLAR POST-EXODONCIA EN
PACIENTES QUE ACUDEN A LA CUAS
NEZAHUALCÓYOTL, 2023.
PRESENTACIÓN DE CASOS CLÍNICOS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A:
YESSICA SANTAMARIA ROQUE

JURADO DE EXAMEN

DIRECTORA: ESP. IVONNE SÁNCHEZ FABIÁN
ASESORA: C. D. ELIZABETH PÉREZ MADRIGAL
ASESOR: C. D. OCTAVIO EMMANUEL RAMÍREZ BAUTISTA
SINODAL: DRA. JOSEFINA MORALES VÁZQUEZ
SINODAL: C. D. J. JESÚS REGALADO AYALA



CIUDAD DE MÉXICO

ENERO 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A la Vida y a Dios

Hoy quiero hablar y expresar mi profunda gratitud por las extraordinarias bendiciones que existen y la guía divina que he recibido en mi camino.

Vida, gracias por regalarme cada nuevo día, gracias por regalarme amaneceres y atardeceres llenos de posibilidades y experiencias.

Dios, te doy gracias por ser mi fortaleza, inspiración, refugio y fuente constante de amor y comprensión, gracias por estar conmigo en los altibajos de la vida y darme fortaleza en los momentos difíciles.

Que este agradecimiento sea un recordatorio constante de mi gratitud por esta vida y la fe que tengo.

A mis papás, Eulogio y Blandina

Hoy quiero expresarles mi más sincero agradecimiento por todo lo que han hecho por mí en mi vida. Han sido mi guía, mi apoyo incondicional y el pilar de mi existencia.

Los amo con todo mi corazón que no puedo imaginar una vida sin ustedes. Gracias por todo lo que hacen, gracias por sus sacrificios, y gracias por ser los mejores padres. No estaría donde estoy hoy sin ustedes.

A mis hermanos, Jesus y Cosme

Aprovecho esta oportunidad para agradecerles por estar siempre conmigo en los altibajos de la vida y compartir risas, lágrimas, aventuras y recuerdos invaluable. Nuestro fuerte vínculo es un regalo que atesoro. Gracias por apoyarme siempre, gracias por su amor y apoyo incondicional, los amo mucho, estoy agradecida por tenerlos como hermanos, por la bendición de tenerlos en mi vida.

Ustedes son más que simples hermanos; son amigos, confidentes y compañeros de vida que iluminan mi camino de una manera especial.

A mi directora de Tesis, Dra. Ivonne

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento por haber aceptado desde el inicio ser mi directora de tesis, por su compromiso y entusiasmo hacia mi proyecto de investigación. Su experiencia, asesoramiento y conocimientos han sido una guía invaluable, ayudándome a navegar por los desafíos académicos y a superar obstáculos.

Faltarían palabras para expresar cuánto ha significado para mí todo el apoyo que me ha brindado en mi tesis, pero espero que nos mantengamos en contacto y sigamos compartiendo nuestras perspectivas.

A mis asesores de Tesis, Dra. Elizabeth, Dr. Octavio

Me dirijo a ustedes con un profundo sentimiento de agradecimiento por el valioso apoyo y orientación durante mi tesis. Su compromiso con mi proyecto y su conocimiento han sido evidentes. Su capacidad para brindar crítica constructiva y dirección ha sido esencial para seguir y no rendirme.

Gracias por su valiosa contribución a mi desarrollo académico y profesional.

A mis profesores Dra. Josefina, Dr. Regalado y Dra. Juana

Gracias por su dedicación y compromiso con la enseñanza. Además de impartir conocimientos, brindan apoyo emocional y orientación durante los desafíos académicos. Sus palabras de aliento y la disposición para escuchar han sido de gran ayuda. Agradezco su dedicación, paciencia y fuente constante de inspiración.

A los pacientes

Gracias a todos los pacientes que generosamente participaron en este estudio, sus contribuciones son esenciales para seguir adelante. Además, quiero agradecer a sus familiares y allegados que apoyaron su participación en este estudio. Gracias nuevamente por ser parte de este importante viaje de investigación.

Espero que los resultados de este trabajo ayuden a mejorar la atención sanitaria y la calidad de vida de muchas personas en el futuro.

ÍNDICE

Pág.

I.	RESUMEN	6
II.	INTRODUCCIÓN	8
III.	MARCO TEÓRICO.....	9
3. 1.	FASES DE LA REGENERACIÓN TISULAR.....	9
3. 2.	FISIOLOGÍA DE LA REGENERACIÓN Y CICATRIZACIÓN ALVEOLAR.	10
3. 3.	ESTADIOS DE CICATRIZACIÓN ALVEOLAR.....	13
3. 4.	CARACTERÍSTICAS DE LAS PLAQUETAS.	14
3. 5.	FACTORES DE CRECIMIENTO.....	15
3. 6.	FIBRINA RICA EN PLAQUETAS.....	17
3. 6. 1.	HISTORIA DE LA OBTENCIÓN DE LA FIBRINA RICA EN PLAQUETAS	18
3. 6. 2.	FIBRINA.....	20
3. 6. 3.	DEFINICIÓN FRP.....	21
3. 6. 4.	PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN	22
3. 6. 5.	MECANISMO DE ACCIÓN DE LA FRP EN EL ALVEOLO DENTAL.....	31
3. 6. 6.	BENEFICIOS.....	35
3. 6. 7.	APLICACIONES CLÍNICAS.....	37
3. 6. 8.	RIESGOS.....	38
3. 6. 9.	REGULADO EN MÉXICO.....	39
3. 7.	EXODONCIA.....	40
3. 7. 1.	COMPLICACIONES POST EXODONCIA.	43
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	48
V.	OBJETIVO	49
–	GENERAL.....	49
VI.	MATERIAL Y MÉTODO	50
a.	TIPO DE ESTUDIO.....	50
b.	TÉCNICA.....	50
c.	RECURSOS	54
–	HUMANOS.....	54
–	MATERIALES E INSTRUMENTAL Y EQUIPO	54

– FÍSICOS	55
– FINANCIERO.....	55
VII. BASES ÉTICAS Y LEGALES.....	56
VIII. PRESENTACIÓN DE CASOS CLÍNICOS.....	58
CASO CLÍNICO No. 1	58
CASO CLÍNICO No. 2	69
CASO CLÍNICO No. 3	79
CASO CLÍNICO No. 4	87
IX. IMPACTO Y TRASCENDENCIA	95
X. CONCLUSIONES	96
XI. PROPUESTAS	97
XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98
XIII. ANEXOS	107

I. RESUMEN

Introducción: el proceso de cicatrización post extracción dental finaliza alrededor de los 4 a 6 meses llegando a la osificación completa hasta los dos años aproximadamente. Durante ese periodo pueden ocurrir cambios tisulares no favorables para el paciente, la Fibrina Rica en Plaquetas (FRP) ha demostrado resultados benéficos en la aceleración del proceso de regeneración y cicatrización.

Objetivo: evaluar la eficacia de la FRP en la regeneración alveolar post exodoncia en pacientes que acuden a la CUAS Nezahualcóyotl.

Material y método: estudio de tipo descriptivo, presentación de casos clínicos, la selección se hizo mediante aquellos pacientes que acudieron a la CUAS Nezahualcóyotl por necesidad de extracción dental y aceptaron el consentimiento informado.

Impacto y trascendencia: la FRP ayuda a estimular el proceso de regeneración tisular en tejido óseo y blando y a que la rehabilitación post extracción dental sea más rápida, llevando un buen control del dolor, inflamación, edema o procesos infecciosos, una opción poco costosa por ser implementada en una institución educativa siguiendo protocolos estrictos para el mejor funcionamiento y beneficio.

Conclusión: la FRP puede usarse después de una exodoncia simple o compleja para inducir la cicatrización de tejido blando y duro, y disminuir sintomatología post operatoria. Aunque tiene un amplio uso en odontología, no hay un protocolo estandarizado para obtener los resultados más beneficios para el paciente, por lo que tampoco se ha identificado bien el mecanismo de acción de la lesión.

Palabras clave: Fibrina Rica en Plaquetas, exodoncia, regeneración.

SUMMARY

Introduction: the healing process after dental extraction ends around 4 to 6 months, reaching complete ossification after approximately two years. During this period unfavorable tissue changes may occur for the patient, Platelet Rich Fibrin (PRF) has shown beneficial results in accelerating the regeneration and healing process.

Objective: to evaluate the efficacy of PRF in post-exodontia alveolar regeneration in patients attending the CUAS Nezahualcoyotl.

Material and method: descriptive study, presentation of clinical cases, the selection was made by those patients who came to the CUAS Nezahualcoyotl due to the need for dental extraction and accepted the informed consent.

Impact and transcendence: PRF help to stimulate the process of tissue regeneration in bone and soft tissue and to make rehabilitation after dental extraction faster, with good control of pain, inflammation, edema or infectious processes, an inexpensive option because it is implemented in an educational institution following strict protocols for the best performance and benefit.

Conclusion: PRF can be used after simple or complex exodontia to induce soft and hard tissue healing and reduce postoperative symptomatology. Although it is widely used in dentistry, there is no standardized protocol to obtain the most beneficial results for the patient, and the mechanism of action of the lesion has not been well identified.

Key words: Platelet-rich fibrin, exodontia, regeneration.

II. INTRODUCCIÓN

La exodoncia dental es un procedimiento clínico odontológico realizado con frecuencia tanto en el sector público como privado indicado por diversas razones, de tal forma que la preservación del reborde alveolar, cicatrización de tejido blando y duro son fundamentales para una buena rehabilitación de la zona edéntula, es por ello, que planificar desde un inicio la rehabilitación ayudara a mantener la altura y ancho del hueso disponible posterior a una extracción dental.

La curación de un alveolo dental post extracción es un proceso fisiológico multifactorial complejo que involucra varias etapas fisiológicas para que cicatrice de forma correcta, de tal forma el proceso de cicatrización postextracción dental finaliza alrededor de los 4 a 6 meses posterior a la remodelación ósea. En sincronía se produce reabsorción fisiológica del reborde alveolar, lo que conlleva que se reduzca la capacidad de soporte óseo, esto afecta a los órganos dentarios adyacentes, comprometiendo la estabilidad y causando estrechamiento del reborde alveolar, principalmente en sentido horizontal por superficies vestibulares.

Con la nueva tecnología y en busca de una regeneración tisular se ha usado la Fibrina Rica en Plaquetas (FRP) para inducir una recuperación pronta y aprovechar sus estimulantes. La utilización de la FRP en la actualidad se ha empleado en exodoncia con resultados benéficos en la aceleración del proceso de regeneración en tejidos por estar enriquecida de plaquetas, fibrina, leucocitos en gran medida factores de crecimiento los cuales son liberados de manera constante y prolongada también, disminuyendo complicaciones post exodoncia por múltiples factores que a su vez afectan a la cicatrización como infecciones, hemorragias, dolor, trismus, inflamación, alveolitis por mencionar algunas.

Se presentan cuatro casos clínicos realizados en la Clínica Universitaria de Atención a la Salud Nezahualcóyotl en el año 2023, aplicando FRP en pacientes que requieren exodoncia, para evaluar la eficacia que tiene este agregado plaquetario sobre la cicatrización y regeneración alveolar.

III. MARCO TEÓRICO

3. 1. FASES DE LA REGENERACIÓN TISULAR.

La regeneración busca la reconstrucción de un tejido de manera funcional y que sea prácticamente idéntico al original, después de que haya tenido lugar el proceso de cicatrización. Este proceso se percibe como complejo, biológico y como una respuesta a un agente dañino ⁽¹⁻³⁾. Para que exista una correcta cicatrización y regeneración tisular debe haber una interacción entre plaquetas, factores de crecimiento, leucocitos y células madre que en conjunto formaran una matriz de fibrina que de soporte al nuevo tejido ^(4,5).

Para comprender como se comporta un coágulo de fibrina en el lecho alveolar extraído es necesario conocer las etapas por la cuales pasa una herida.

I. Hemostasia de los vasos sanguíneos.

Tras una lesión en el subendotelio, se desencadena la agregación plaquetaria mediante la vasoconstricción y la participación de células sanguíneas como plaquetas, leucocitos y hematíes, con el propósito de formar un trombo o coágulo con una duración aproximada de 15 minutos. La matriz resultante actuará como vía por la cual las células mesenquimales no especializadas puedan migrar hacia la lesión, diferenciándose posteriormente según la función requerida para continuar con el proceso de reparación de la herida ^(2,6-10).

II. Fase inflamatoria y proliferativa.

Comienza alrededor del minuto 16 y se extiende hasta 15-20 días, donde la fase inflamatoria, que dura 72 horas, da paso inmediato a la fase proliferativa. Durante esta última etapa, la fibrina se asocia con receptores para formar integrinas que facilitan la adherencia de los leucocitos al endotelio vascular. En este período, las plaquetas liberan factores de crecimiento, principalmente el Factor de Crecimiento Transformador Beta

(TGF- β) y el Factor de Crecimiento Derivado de Plaquetas (PDGF). Además, se observa la presencia de colágeno, elastina y citoquinas, que, al interactuar, forman una red de fibrina actuando como matriz provisional. Esta estructura facilita la migración, proliferación y diferenciación celular. También se identifican células mesenquimatosas pluripotenciales capaces de diferenciarse en osteoblastos y fibroblastos, estimulados para producir colágeno, promoviendo la angiogénesis y bloqueando la actividad bacteriana. Durante este proceso, el tejido necrosado se elimina y reemplaza con tejido nuevo, gracias a la acción de fagocitos y leucocitos (6-11).

III. Fase de remodelación o maduración.

Persiste durante aproximadamente dos años debido a un equilibrio celular entre apoptosis y la generación de nuevas células. El Factor de Crecimiento Fibroblástico (FGF) desempeña un papel crucial en esta fase al activar células fibroblásticas, aumentando la síntesis de colágeno, eliminando tejido necrótico y estimulando procesos como la angiogénesis, la restauración vascular y tisular. Después de completar la restauración vascular y tisular, se continúa induciendo la diferenciación y proliferación de osteoblastos para la reparación y modelado óseo (2,6-10).

3. 2. FISIOLÓGÍA DE LA REGENERACIÓN Y CICATRIZACIÓN ALVEOLAR.

La regeneración implica la reproducción de una parte perdida de una estructura o lesión con el propósito de recuperar y restaurar la función original del tejido dañado. En contraste, la cicatrización alveolar se refiere al proceso que tiene como objetivo reponer estructuras lesionadas mediante una cicatrización de segunda intención. En otras palabras, el alveolo se cubre con un coágulo sanguíneo que contiene abundantes fibras sin la necesidad de utilizar algún material para cerrar la herida (9,10,12-14).

Cuando existe la pérdida de un órgano dentario el organismo reacciona pasando por tres etapas principalmente para reparar el tejido:

I. Control de la vasodilatación.

Desencadenada en las primeras 48 horas por los vasos sanguíneos remanentes del tejido periodontal, se genera un coágulo sanguíneo compuesto principalmente por plaquetas, leucocitos y hematíes, siendo las plaquetas la componente predominante. Las células osteoprogenitoras migran hacia este coágulo con el fin de diferenciarse en tejido fibroso. A los 7 días siguientes, se establece una red de tejido conectivo ^(6,13,15).

II. Eliminación del exudado inflamatorio y las células muertas.

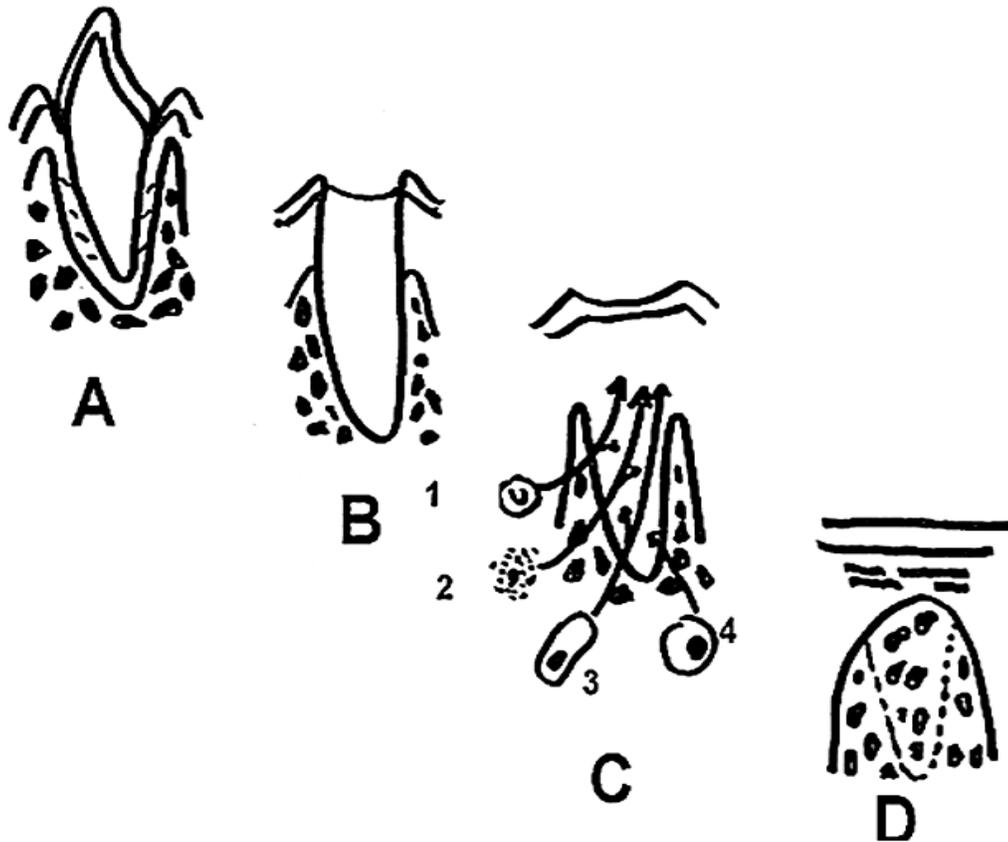
Comienzan a ser liberadas sustancias mediadoras de la inflamación, como serotonina, histamina, proteínas catiónicas, enzimas proteolíticas, factores de crecimiento (GFs) y fibrinógeno. En esta fase, el PDGF y el TGF- β , ambos liberados por las plaquetas desempeñan un papel crucial al atraer a los macrófagos, que fagocitan células muertas y reubican el coágulo primario. Simultáneamente, los neutrófilos se encargan de combatir las bacterias que puedan haber llegado a la lesión ^(6,15).

III. Regeneración de las células del tejido lesionado.

Durante un lapso de 5 a 7 días, las plaquetas permanecen activas en la lesión. No obstante, el PDGF atrae a macrófagos, quienes reemplazan a las plaquetas y continúan generando factores de crecimiento. Asimismo, el PDGF estimula la producción de osteoblastos, la regeneración de capilares y la proliferación de células endoteliales. En paralelo, el TGF- β activa a los fibroblastos, induciéndolos a producir la matriz de colágeno que sirve de sostén para el crecimiento capilar ^(6,15). En el tercer día, los capilares ya han penetrado la lesión ósea, y entre los días 1 y 17, la angiogénesis se detiene, dado que el tejido dañado casi ha completado su red de capilares

sanguíneos. A los 10 días, concluye el proceso de epitelización y se inicia el depósito de hidroxapatita. Los osteoblastos proliferan y migran a lo largo de las proyecciones de colágeno para continuar la producción de hueso. También provocan la migración celular de células del ligamento periodontal y fibroblastos a nivel gingival. Entre la tercera y cuarta semana, se completa la formación de hueso inmaduro, caracterizado por su organización desordenada. Durante el segundo y tercer mes, se alcanza la madurez en la formación ósea ^(15,16) (ver figura No. 1)

Figura No. 1. Respuesta del hueso ante una extracción.



A. Órgano dentario antes de la extracción. **B.** Alvéolo ocupado por el coágulo. Este coágulo conformado por **C.** (1) granulocitos, (2) macrófagos, (3) fibroblastos, (4) osteoblastos. **D.** La brecha ósea comienza a colonizarse con nuevos osteoblastos que formaran el hueso.

Fuente: Ten CA. Histología Oral. Desarrollo, estructura y función. 2ª edición. Buenos aires: Panamericana; 1986.

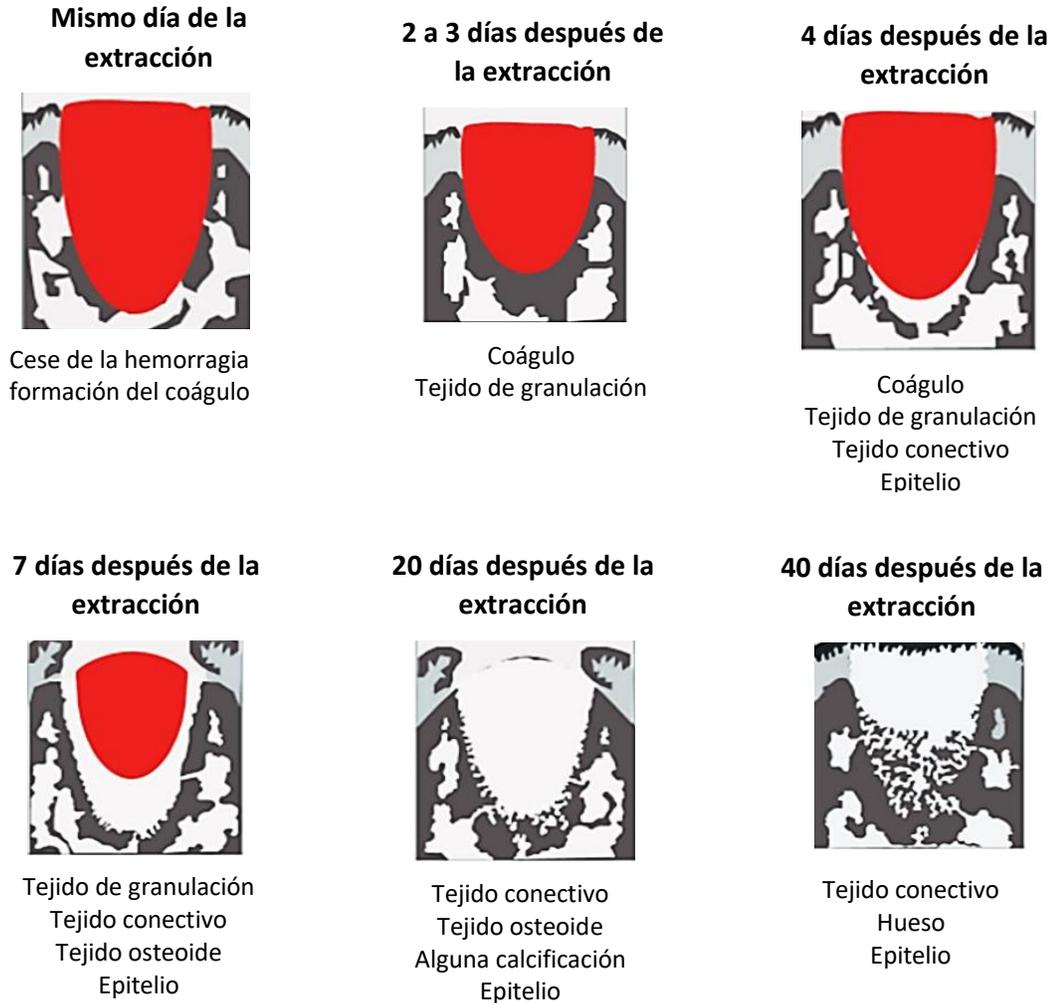
La duración del proceso de cicatrización y regeneración alveolar en un individuo sin problemas sistémicos es de aproximadamente 7 a 10 días para los tejidos blandos y comienza alrededor de los 3 meses para los tejidos duros. Se considera que la rehabilitación está casi completa a partir de los 6 meses ^(9,13,17).

3. 3. ESTADIOS DE CICATRIZACIÓN ALVEOLAR.

Amler en 1969 describió el proceso de cicatrización alveolar posterior a una extracción dental dividiendo cada fase de acuerdo con el tiempo que transcurre hasta la cicatrización final concluyendo en cinco estadios ^(18,19) (ver figura No. 2).

- Estadio 1. Formación del coágulo sanguíneo para producir hemostasia.
- Estadio 2. El coágulo será remplazado por tejido de granulación, se inicia la formación de vasos sanguíneos y se forman pequeños capilares entre el cuarto y quinto día.
- Estadio 3. Entre los días 14 y 16 el tejido de granulación se remplaza gradualmente por tejido conectivo.
- Estadio 4. La calcificación del tejido óseo comienza alrededor del séptimo a décimo día, extendiéndose desde la base hacia la periferia del alveolo. Hacia la sexta semana, el alveolo se llena principalmente con hueso trabecular, mostrando una notable actividad osteoblástica y proliferación celular entre la cuarta y sexta semana. Hacia la octava semana, la aparente osteogénesis comienza a disminuir.
- Estadio 5. En la cuarta y quinta semana la epitelización es completa en el alveolo, para la dieciseisava semana se completa en su totalidad el relleno óseo ^(20,21).

Figura No. 2. Cicatrización alveolar en humanos sanos.



Fuente: Chacón-Solís SL, Castro-Mora S. Conservación de órganos dentales no restaurables en pacientes con alto riesgo de desarrollar osteonecrosis de los maxilares relacionada con la medicación. Opciones de abordaje. Revista Científica Odontológica. 2017.

3. 4. CARACTERÍSTICAS DE LAS PLAQUETAS.

Las plaquetas se generan a partir de los megacariocitos en la médula ósea, y su número en la sangre oscila entre 150,000 y 400,000 unidades, con una vida circulatoria de aproximadamente 7 a 9 días ⁽²²⁾. Estas no solo participan en procesos de hemostasia, sino que también desempeñan un papel crucial en la

cicatrización de heridas, promoviendo la regeneración de tejidos duros y blandos. Además, sirven como reservorio de factores de crecimiento y leucocitos, desempeñando un papel esencial en la regeneración de tejidos ^(6,8,10,12,22).

Entre las funciones desempeñadas por las plaquetas durante la lesión de un tejido se encuentra la estimulación de la producción de fibrina y la activación de la cascada de coagulación. Así mismo, en colaboración con los factores de crecimiento, impulsan la creación de vasos sanguíneos, la formación de hueso, inducción de la quimiotaxis, síntesis de colágeno durante las fases iniciales de la cicatrización, especialmente, en la diferenciación, proliferación y división celular ^(1,12,23).

3. 5. FACTORES DE CRECIMIENTO.

Los factores de crecimiento son pequeñas proteínas secretadas por las plaquetas en el espacio intercelular actuando en la lesión en cada una de las fases de la cicatrización. Las plaquetas, en colaboración con factores de crecimiento y fibrina, contribuyen a acelerar el proceso. Se consideran agentes estimulantes en la regeneración alveolar al influir en las células existentes, promoviendo la división, migración, proliferación y diferenciación celular. Además, inducen la quimiotaxis, angiogénesis y osteogénesis, proporcionando oxígeno y nutrientes al tejido afectado. También participan en la síntesis de colágeno y regulan el crecimiento celular para favorecer el desarrollo del periostio y la reparación ósea durante el proceso de cicatrización ^(4,5,10,12,13,17,24-27) (ver *tabla No. 1*). Los GFs están presentes en la herida durante un periodo de 7 a 14 días ^(4,14,15,17,23,25,28,29).

Tabla No. 1. Funciones de los factores de crecimiento durante la regeneración y cicatrización alveolar.

FUNCIÓN MEDIADORES	FACTORES DE CRECIMIENTO
Proliferación fibroblastos	PDGF, EGF, FGF
Migración fibroblastos	PDGF, EGF, FGF, TGF- β
Quimiotáticos para macrófagos	PDGF, FGF, TGF- β
Neovascularización	VEGF, FGF
Síntesis de colágeno	TGF- β , PDGF
Secreción de colágeno	PDGF, FGF, EGF

Fuente: Arnás M, Ballester JF, Molinos JR, Álvarez A. Factores de crecimiento: estado del conocimiento actual. Rev Esp Odontoestomat de implantes. 2002.

Ross y col., descubrieron por primera vez un factor de crecimiento a partir de las plaquetas ^(1,7,12,15,30). Los GFs que están presentes en las diferentes etapas de la cicatrización alveolar y resaltan son: ^(3,8,17,24,28,31).

- Factor de Crecimiento Derivado de Plaquetas (PDGF): tiene actividad mitogénica lo que favorece a la activación de la quimiotaxis, actúa en la proliferación y reparación celular.
- Factor de Crecimiento Endotelial Vascular (VEGF): mitógeno selectivo para células endoteliales.
- Factor de Crecimiento Transformador Beta (TGF- β): aumenta la síntesis de matriz extracelular e inhibe la degradación de colágeno.
- Factor de Crecimiento Insulínico Tipo I (IGF-I): abunda en tejido óseo, por lo que estimula la producción de hueso, así como el colágeno tipo I.
- Factor de Crecimiento Epidérmico (EGF): induce la migración y mitosis celular.

3. 6. FIBRINA RICA EN PLAQUETAS

La Fibrina Rica en Plaquetas (FRP) es considerado un biomaterial, ya que posee la capacidad de tener una adhesión con el tejido biológico del organismo, para ser considerado un biomaterial y usarlo con seguridad debe constar de tres características: biocompatible para evitar reacciones adversas no deseadas en el tejido como a nivel sistémico; poder unirse con el tejido biológico y alta conductividad con la finalidad de estimular la capacidad de crecimiento, proliferación y división celular ^(12,13). Los concentrados de FRP se obtienen de sangre autóloga del paciente la cual se somete a un proceso de centrifugación para posterior obtener una malla de fibrina que puede ser colocada en el alveolo dental ⁽¹⁰⁾.

La FRP, clasificada como un agregado plaquetario de segunda generación, se caracteriza por no requerir aditivos adicionales para su activación, ser autólogo y antigénico. Por lo tanto, es un material fácil de obtener, nulo de contraer infecciones o enfermedades, que brinda resultados óptimos, requiere una técnica sencilla, es económico, flexible para usos, se realiza en poco tiempo, la activación se prolonga por más tiempo, puede hacerse de forma ambulatoria dejando trauma mínimo en los pacientes y tiene nulo poder oncológico. La única indicación para colocar este material en alguna lesión es que el espacio debe estar bien preparado, sin presencia de infección ya que de lo contrario puede favorecer fibrosis densa ^(2-4,8,13,22,24,27). La FRP podría estimular en gran medida a los osteoblastos, fibroblastos gingivales, células del ligamento periodontal y células de la pulpa; por ser una matriz densa de fibrina el proceso fisiológico de liberación de plaquetas, leucocitos y factores de crecimiento es lento y sostenido durante el proceso de cicatrización alveolar ^(4,8).

La mayoría de los concentrados plaquetarios dan como resultado un coágulo de fibrina que se disuelve rápidamente en el sitio, por lo que existen mejores resultados en la aceleración de la cicatrización a corto plazo, pero no hay efectos significativos a medianos y largo plazo ^(23,29). De manera similar, su estructura tridimensional actúa como una red que captura varias células, generando una

matriz adecuada para facilitar la migración, división y proliferación de células endoteliales y fibroblastos. Esto contribuye a la formación de vasos sanguíneos que desempeñan un papel en la protección de la herida y aceleran el proceso de cicatrización ⁽³²⁾.

3. 6. 1. HISTORIA DE LA OBTENCIÓN DE LA FIBRINA RICA EN PLAQUETAS

En 1974, surgieron los concentrados plaquetarios, principalmente en el ámbito de la medicina transfusional, siendo utilizados para prevenir hemorragias en condiciones como la leucemia aguda o durante procedimientos quirúrgicos prolongados ^(23,28). No obstante, la FRP surgió como una evolución del Plasma Rico en Plaquetas (PRP), ya que este último concentrado presenta una menor cantidad de plaquetas, leucocitos y factores de crecimiento. La alta concentración de trombina resulta en la formación de una malla con una estructura muy rígida, lo cual conlleva a la liberación rápida de los factores de crecimiento, causando la desaparición de la matriz en las primeras 4 horas. Esto incluye la rápida disolución del contenido plaquetario una vez colocado en el sitio quirúrgico. Además, la técnica de obtención es lenta, implica numerosos pasos, es costosa y carece de un protocolo estandarizado. Adicionalmente, se han observado desarrollos de anticuerpos contra el factor V y XI debido a la activación con trombina o cloruro de sodio ^(6,25,32).

Por lo tanto, la idea surgió de Tayaponsak quien fue el primero en crear el concepto de FRP. Los preparados de FRP también se introdujeron en España con JF Ballester, Francia en 2001 con J. Choukroun y P. Schleicher para uso en cirugía oral maxilofacial, tuvo que ser regulada por la ley francesa, logrando evitar restricciones para el uso ya que es sangre autóloga del paciente y centrifugada ^(3,10,12,15,22,23).

El Dr. Choukroun médico anestesiólogo, en el 2000 Niza, Francia propuso el protocolo de la FRP en la ingeniería tisular principalmente en implantología oral con la finalidad de aliviar sintomatología post exodoncia, para el tratamiento de

dolor crónico, ayudando y acelerando el proceso de cicatrización de tejidos blandos y de heridas crónicas de difícil reparación. En el año 2006 tuvo auge y se introdujo para tratamientos odontológicos (1,2,4,8,10,12,14,23,28,33,34).

El Dr. Grey Knighton fue pionero en la aplicación de la fibrina para controlar el sangrado en cirugía cerebral en 1915 (2,8,28,35). El primer informe al respecto surgió en 1970, destacando el uso de adhesivos de fibrina como "pegamento" para mejorar la densidad ósea y facilitar la cicatrización de heridas cutáneas. Estos adhesivos se obtenían de la sangre de donantes en hospitales, sirviendo como alternativa en la terapia de cicatrización quirúrgica. No obstante, en algunos países se prohibió su uso debido al riesgo de transmisión de enfermedades, generando así una problemática significativa (4,17,23,28).

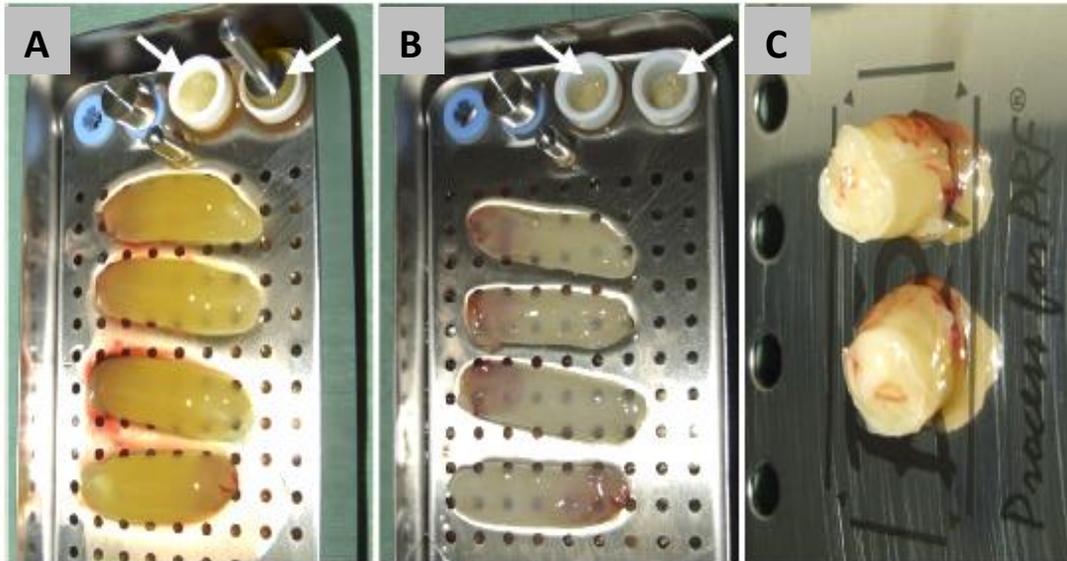
En la década de los noventa, se implementaron concentrados plaquetarios autólogos como medida preventiva ante los inconvenientes asociados con los adhesivos de fibrina. Durante ese mismo periodo, Dohan introdujo la técnica de centrifugación para la separación de los componentes sanguíneos (28).

Desde 2005, han surgido diversas formas de obtener la Fibrina Rica en Plaquetas (FRP), y a lo largo del tiempo, estas han experimentado continuas modificaciones con el objetivo de lograr una conservación y preparación óptimas. Inicialmente, se exploró la opción de conservar el coágulo en el tubo de centrifugación, ya que mientras el suero no se retire, este se mantiene estable y es óptimo en un intervalo de 5 a 15 minutos, sin exceder este tiempo. Si el coágulo se hunde y se fusiona con los hematíes después de este periodo, deja de ser un material útil.

Otra alternativa consistió en mantener los coágulos en un recipiente estéril y comprimirlos con una cuchara de metal estéril, mezclando el exudado con un biomaterial óseo para injerto. Sin embargo, esta solución presenta dificultades cuando se necesitan más de 8 coágulos o membranas, ya que estas últimas son complicadas de manejar. En 2007, el Dr. Joseph Choukroun introdujo la PRF Box, una caja metálica diseñada para recolectar hasta 16 coágulos y transformarlos en membranas estériles con grosores uniformes. Además, cuenta con pozos de

compresión que permiten convertir los coágulos en cilindros densos, fáciles de manipular y utilizar para rellenar cavidades, como los alvéolos de extracción. Esta innovación sigue siendo útil, ya que también recoge el suero en el segundo nivel de la caja para conservar las membranas ⁽³⁶⁾ (ver figura No. 3).

Figura No. 3. PRF Box.



A. Membranas de FRP. **B.** Pozo de plástico que se compactan con una maza de metal. **C.** Cilindros recogidos de FRP densa.

Fuente: Dohan DM. How to optimize the preparation of leukocyte and platelet-rich fibrin (L-PRF, Choukroun's technique) clots and membranes: introducing the PRF Box. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2010.

3. 6. 2. FIBRINA.

La fibrina se origina mediante la activación del fibrinógeno plasmático a través de la acción de la trombina. Esta sustancia desempeña un papel activo en la cascada de coagulación durante los procesos de cicatrización y regeneración de tejidos. Funciona como una conexión biológica que facilita la adhesión de las plaquetas, permitiendo la reparación de las rupturas vasculares. Durante la hemostasia, la fibrina contribuye a la formación de una red protectora, dando lugar a la creación de una matriz de fibrina ^(4,8,10,12,13,23,26).

La matriz de fibrina presente en la FRP posee niveles reducidos de trombina, otorgándole la propiedad distintiva de ser una matriz resistente, elástica y maleable. Esto facilita la migración sencilla de células y permite que las plaquetas atraigan con eficacia a más células madre circulantes ^(3,23,37). En consecuencia, la fibrina se dispersa uniformemente a lo largo del coágulo o membrana obtenida, lo que garantiza una resistencia equitativa. Esto facilita la manipulación sencilla de los tejidos y, en consecuencia, su sutura ^(13,14,38).

3. 6. 3. DEFINICIÓN FRP.

La FRP es una membrana fibrinosa robusta con un elevado potencial de regeneración tisular, generando una estructura tridimensional y uniforme que responde de manera gradual y natural. Se trata de un material bioactivo y autógeno de segunda generación empleado para mejorar la cicatrización de heridas, regular la respuesta inmunológica, fomentar la formación de vasos sanguíneos y promover la migración temprana ^(10,26,28,39). Esta membrana se obtiene mediante centrifugación y no requiere ser combinada con ningún aditivo ^(2,3,6,10,12,13,23,24,31,34).

También es definida como una concentración plaquetaria con mayor cantidad de plaquetas en plasma con respecto a los valores normales ^(1,8,32).

Entre sus componentes tenemos

- Factores de crecimiento,
- Plaquetas entre un 95% a 97%,
- Fibrina,
- Leucocitos y células sanguíneas transitorias en sangre en un 65%,
- Citoquinas,
- Células madre,
- Glicoproteínas ^(2,4,13,17,23,26,32,37,40).

3. 6. 4. PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN.

Se han descrito diversos protocolos para la obtención de la Fibrina Rica en Plaquetas (FRP) con diferentes tiempos y velocidades de centrifugación, abarcando intervalos de 8 a 12 minutos y 2,500 a 3,200 rpm (revoluciones por minuto), respectivamente. No obstante, el protocolo más comúnmente empleado es aquel sugerido por el Dr. Joseph Choukroun, que implica una velocidad de centrifugación de 2700 rpm a 280 g (fuerza gravitacional) ^(2,4,8).

El procedimiento para obtener la FRP se considera simple, económico y de fácil manipulación ^(12,15). La propuesta del Dr. Choukroun se centra en convertir un coágulo sanguíneo convencional en una membrana clínicamente utilizable para la cicatrización y mejora de tejidos ⁽³⁴⁾. Este proceso implica una serie de pasos que requieren cuidado meticuloso para obtener los mejores beneficios, aunque en gran medida dependerá de factores como el instrumental y material utilizados, así como la cantidad de sangre extraída del paciente.

1. Quince minutos antes de la intervención dental, se recomienda extraer 10 ml de sangre del paciente, obtenida de la vena antecubital mediante el uso de una jeringa desechable de 10 ml, manteniéndola inclinada a 30° ^(1,24,28) (ver *figura No. 4*). Es esencial desinfectar la zona de manera cuidadosa (sin frotar), utilizando un desinfectante como alcohol de 96° y una torunda de algodón. Se recomienda contar con un kit estéril específico para cada paciente ^(6,13,31).

Figura No. 4. Extracción de sangre al paciente.



Fuente: Atamari- Soncco VK, Sanga- Mamani C, Huayhua -Vargas KY. Fibrina rica en plaquetas en el cierre clínico de la mucosa alveolar post-exodoncia en pacientes sometidos a cirugía bucal. Rev Evid Odontol Clinic. 2017.

2. La sangre obtenida se introduce en tubos (BD Vacutainer) sin la presencia de ningún aditivo. Una vez que los tubos han sido llenados con la sangre, es crucial realizar un proceso de centrifugado rápido ^(1,23) (ver figura No. 5).

La activación de las plaquetas ocurre de manera natural en cuestión de segundos después de que la sangre entra en contacto con la superficie del tubo de ensayo. Minutos más tarde, se inicia el proceso de la cascada de coagulación, comenzando con el fibrinógeno en la parte superior del tubo y avanzando hacia la formación de una red de fibrina mediante la acción de la trombina, que se localiza en la parte media del tubo ^(8,13,28,31).

Figura No. 5. Vaciado de la sangre al tubo de ensayo.



Fuente: Atamari- Soncco VK, Sanga- Mamani C, Huayhua -Vargas KY. Fibrina rica en plaquetas en el cierre clínico de la mucosa alveolar post-exodoncia en pacientes sometidos a cirugía bucal. Rev Evid Odontol Clinic. 2017.

No se requiere una centrifugadora especial para obtener la FRP, ya que resultados satisfactorios pueden lograrse alcanzando 280G (2,700 rpm). En caso contrario, algunos autores sugieren el uso de la centrifugadora 90-i, ya que ofrece una mejor relación calidad-precio ⁽¹⁵⁾ (ver figura No. 6), además, esta centrifugadora tiene una capacidad de hasta 8 tubos, los cuales son esterilizables en autoclave ⁽²²⁾.

Figura No. 6. Centrifugadora 90-i.



Fuente: Sancho MJ. El plasma rico en plaquetas en la regeneración ósea post-exodoncia. Estudio radiográfico. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia. 2009.

3. Los tubos se colocan de manera simétrica en la centrifugadora; es decir, en situaciones donde hay un número impar de tubos, el faltante se reemplaza con agua en la misma cantidad que el tubo contrario, logrando así un número par y equitativo ⁽¹³⁾ (ver figura No. 7). La centrifugación se realiza a 3,000 rpm durante 10 minutos o, alternativamente, durante 12 minutos a 2,700 rpm ^(10,12,15,22). Es fundamental destacar que se obtendrá una única membrana de fibrina por cada tubo ⁽⁶⁾. Después de colocar la tapa en la centrifugadora, se espera a que concluya el ciclo de centrifugación. Se aconseja mantener la centrifugadora en una superficie plana y firme, conectada a la red eléctrica, para asegurar la velocidad y el tiempo programado y así maximizar la eficiencia del proceso ⁽²²⁾.

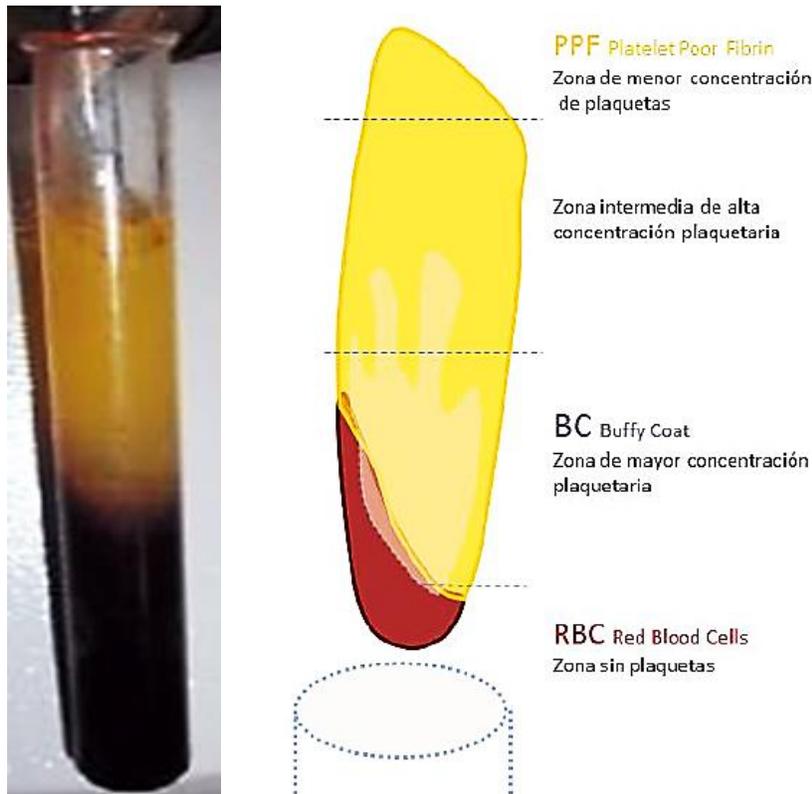
Figura No. 7. Tubos posicionados de manera simétrica dentro del porta tubos de la centrifuga.



Fuente: Aguas MM, Mora AM. Impacto en el proceso de cicatrización post extracción de terceros molares mandibulares con plaquetas rica en fibrina: revisión de literatura. Revista Odontología Virtual. 2022.

A simple vista, el tubo de ensayo se divide en dos secciones: una superior de color amarillo que contiene fibrina y una inferior de tonalidad rojiza por la presencia de eritrocitos. Sin embargo, tras el proceso de centrifugación, se obtienen tres componentes principales: la parte superior, de tonalidad ámbar claro y textura suave, corresponde al plasma con una baja cantidad celular, también conocido como plasma pobre en plaquetas; la zona intermedia, de color ámbar oscuro y densidad significativa, representa el plasma con una mayor concentración de fibrina; por último, en la sección inferior de color rojo oscuro se encuentran los glóbulos rojos ^(1,28,38) (ver figura No. 8). Esta separación puede mantenerse estable hasta por una hora ^(4,6,8,12,31).

Figura No. 8. Zonas de la matriz de Fibrina Rica en Plaquetas (FRP).



Fuente: Atamari- Soncco VK, Sanga- Mamani C, Huayhua -Vargas KY. Fibrina rica en plaquetas en el cierre clínico de la mucosa alveolar post-exodoncia en pacientes sometidos a cirugía bucal. Rev Evid Odontol Clinic. 2017. / Gutiérrez RD, Hinojosa SJ, Restrepo DA, Muñoz RA, Velarde TN, Bastidas DF. Análisis estructural de la fibrina rica en plaquetas y sus aplicaciones en odontología regenerativa. Univ Odontol. 2018.

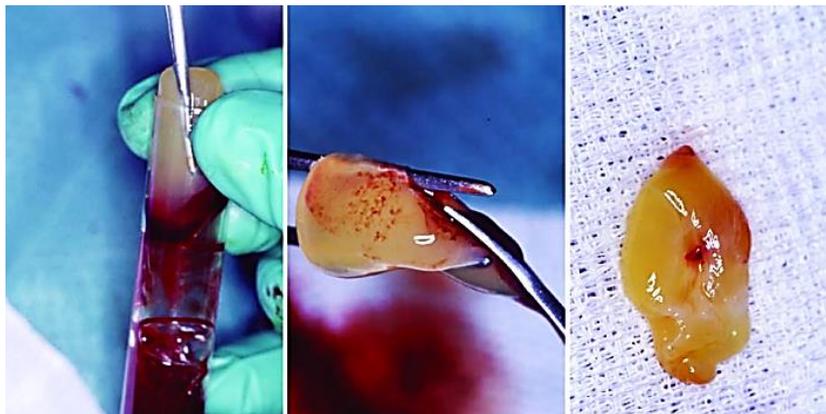
Es esencial tener en cuenta que, aunque los factores de crecimiento se liberan a lo largo de todo el proceso de regeneración, los primeros 20 minutos son particularmente críticos, ya que es durante este período donde se libera una cantidad significativa de estos factores. Por lo tanto, maximizar los tiempos y la velocidad del procedimiento, desde la extracción de la sangre hasta la centrifugación, es un factor crucial. Se recomienda que el tiempo de recolección de la sangre y la transferencia de los tubos a la centrifugadora se realice en un lapso de 2 a 3 minutos aproximadamente. La FRP puede conservarse en el tubo de ensayo durante un período aproximado de 30 a 45 minutos después de su preparación, siempre y cuando se mantenga en condiciones adecuadas. Sin embargo, si la duración es más extensa, existe el

riesgo de una posible falla, resultando en la obtención de un coágulo sanguíneo sin la consistencia deseada ^(4,6,8,22,36).

4. Una vez centrifugado se lleva a una bandeja para separar el suero de la fibrina durante un minuto. En este paso existen técnicas variadas para la recolección de la malla de fibrina, encontrando dentro de la literatura las siguientes variaciones:

- a. Con la ayuda de unas pinzas, se toma el coágulo de fibrina y, utilizando unas tijeras, se elimina la porción inferior. Es decir, se recoge hasta la fracción media, separándola de los glóbulos rojos, dejando aproximadamente 2 mm entre esta última capa ^(4,8,13). Este proceso tiene como objetivo incluir las plaquetas restantes y evitar la pérdida de fibrina ⁽⁴¹⁾ (ver *figura No. 9*). El coágulo resultante se coloca entre dos compresas estéril humedecidas en solución salina ^(8,41), se obtiene una membrana de color rojizo con una consistencia similar a la de un gel ^(6,10,12,15,22,38) (ver *figura No. 10*).

Figura No. 9. Con pinzas y tijeras se retira el coágulo de fibrina.



Fuente: Thabit PM, Marnewick J, Stephen L. Alveolar ridge preservation using leukocyte and platelet-rich fibrin: a report of a case. *Case Rep Dent.* 2011.

Figura No. 10. Compresión del coágulo de fibrina con gasas húmedas.



Fuente: Thabit PM, Marnewick J, Stephen L. Alveolar ridge preservation using leukocyte and platelet-rich fibrin: a report of a case. Case Rep Dent. 2011.

La estrategia para preservar el coágulo de la FRP, utilizando compresas húmedas durante un período prolongado, amplifica la liberación de los factores de crecimiento. Por otro lado, surge controversia, ya que la red de fibrina podría empezar a contraerse o incluso degradar en pequeña medida los factores de crecimiento, llevando a la deshidratación y, como consecuencia, al daño de los leucocitos. Es fundamental destacar que esto dependerá del tiempo durante el cual se mantenga expuesta la malla de fibrina sobre las compresas. A pesar de esto, Kobayashi señala que la compresión de la FRP no altera la concentración de plaquetas ^(36,38).

Estas técnicas de compresión para obtener una membrana son ideales cuando existe falta de material específico para el caso, ya que con el instrumental adecuado permite que la membrana se obtenga de un grosor y tamaño deseable ⁽⁴²⁾.

- b. En 2012, Kobayashi y colaboradores desarrollaron un sistema quirúrgico que consta de dos cucharas con un tope en el mango que facilita la compresión de la fibrina hasta obtener un espesor de 1 mm. Estas cucharas también cuentan con orificios que permiten el drenaje del líquido del coágulo, el cual puede ser recolectado para su utilización, ya sea de manera independiente o combinado con algún material biocompatible ⁽⁶⁾.

- c. Aunque en la actualidad, se ha mejorado el diseño original mediante cajas quirúrgicas que desempeñan la misma función, conocidas como PRF Box, la membrana resultante siempre mantiene una homogeneidad de 1 mm y está impregnada de suero, lo que evita la extracción y pérdida de los factores de crecimiento que contiene ^(4,6,36) (ver figura No. 11).

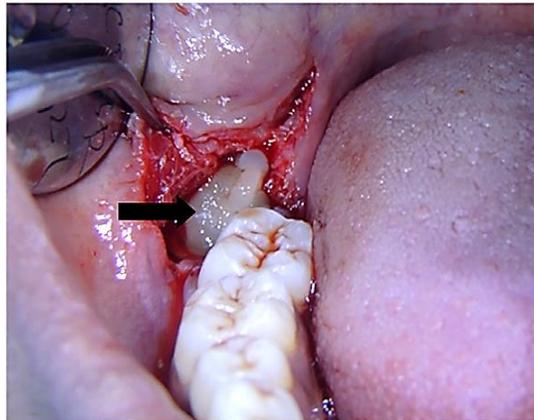
Figura No. 11. Caja quirúrgica o PRF Box.



Fuente: Salgado-Peralvo AO, Salgado-García A, Arriba-Fuente L. Nuevas tendencias en regeneración tisular: fibrina rica en plaquetas y leucocitos. Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. 2016.

5. La malla de fibrina obtenida se coloca en el alveolo dental ⁽⁵⁾ (ver figura No. 12). La fibrina resultante alberga factores de crecimiento, siendo la porción de mayor concentración de estos la inferior, es decir, la cercana a la capa de eritrocitos. Por esta razón, se debe ubicar en el área que se desea regenerar, como es el caso del alveolo dental.
- La FRP puede administrarse directamente en el alveolo en su estado líquido o en forma de hidrogel, aproximadamente 10 minutos después de la centrifugación ⁽¹³⁾.
- La FRP final contiene el 100% de las plaquetas presentes en el volumen de sangre centrifugada, lo que promueve la osteoconducción, además, incluye una cantidad significativa de leucocitos para potenciar la acción antimicrobiana a nivel local ⁽²²⁾.

Figura No. 12. Coágulo de FRP en alveolo post extracción.



Fuente: Kapse S, Surana S, Satish M, Erfan Hussain S, Vyas S, Thakur D. Autologous platelet-rich fibrin: can it secure a better healing? Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2019.

3. 6. 5. MECANISMO DE ACCIÓN DE LA FRP EN EL ALVEOLO DENTAL.

El proceso de acción de la FRP se inicia con la formación de un coágulo sanguíneo en el alveolo, funcionando como una barrera biológica que previene la interferencia entre los tejidos blandos y la cicatrización ósea. Esto se debe a que, en las primeras etapas de la regeneración tisular, ambos tejidos compiten por ocupar el alveolo ^(4,6,16,23). Al aplicar la membrana de fibrina en el alveolo, se desencadena la liberación de una cantidad significativa de gránulos plaquetarios, los cuales secretan factores de crecimiento. Este proceso conlleva a la formación de una cubierta epitelial y, simultáneamente, al desarrollo de pequeños vasos sanguíneos ^(3,17,23,32).

Los factores de crecimiento liberados por las plaquetas ejercen su acción en las células osteoprogenitoras y preosteoblastos presentes en los tejidos de periostio y endostio. Estos factores se secretan y se unen a la red de fibrina de manera similar. Las plaquetas y citocinas quedan retenidas en esta red, liberándose gradualmente a lo largo del tiempo. Este proceso culmina en la formación conjunta de una matriz de fibrina sólida, lo que contribuye a que la recuperación después de la extracción dental sea rápida y con una calidad óptima en el tejido regenerado ⁽²⁹⁾.

Al finalizar la primera semana, que corresponde a la fase inflamatoria, el coágulo sufre retracción, descomposición y se transforma en tejido de granulación. Este tejido cubre la parte superior de la cresta alveolar, permitiendo la proliferación del epitelio y el cierre de los bordes de la lesión en el tejido blando. Este proceso resultará en un aspecto granular con una tonalidad rojiza ^(17,32) (ver *figura No. 13*).

Figura No. 13. Fase inflamatoria control a los 7 días.



Fuente: Vallejo MD, Aguilera MN, Vallejo MV, Villacreses RA. Efecto de la fibrina rica en plaquetas leucocitarias como biomaterial post-exodoncia para la regeneración tisular en el paciente diabético controlado. *Revista Científica Especialidades Odontológicas UG.* 2020.

En la etapa inflamatoria, los factores de crecimiento y citocinas son liberados de manera gradual y lenta, dando lugar a un proceso de cicatrización que es lento y susceptible a infecciones, especialmente en pacientes con problemas de retraso en la cicatrización ⁽³²⁾.

En la fase proliferativa, el tejido blando está prácticamente cerrado en su totalidad, y se inicia la síntesis de colágeno ⁽³²⁾ (ver *figura No. 14*). Finalmente, durante la fase de remodelación, la cicatriz adquiere un tono rosado ⁽³²⁾ (ver *figura No. 15*).

Figura No. 14. Fase proliferativa control a los 10 días.



Fuente: Vallejo MD, Aguilera MN, Vallejo MV, Villacreses RA. Efecto de la fibrina rica en plaquetas leucocitarias como biomaterial post-exodoncia para la regeneración tisular en el paciente diabético controlado. Revista Científica Especialidades Odontológicas UG. 2020.

Figura No. 15. Fase de remodelación control a los 15 días.



Fuente: Vallejo MD, Aguilera MN, Vallejo MV, Villacreses RA. Efecto de la fibrina rica en plaquetas leucocitarias como biomaterial post-exodoncia para la regeneración tisular en el paciente diabético controlado. Revista Científica Especialidades Odontológicas UG. 2020.

La utilización de la FRP en el primer mes resulta en una mejora del aspecto clínico de la cicatriz, dado que el tejido blando presenta un proceso de cicatrización más rápido en comparación con el tejido duro ^(1,6) (ver *figura No. 16*). Este proceso

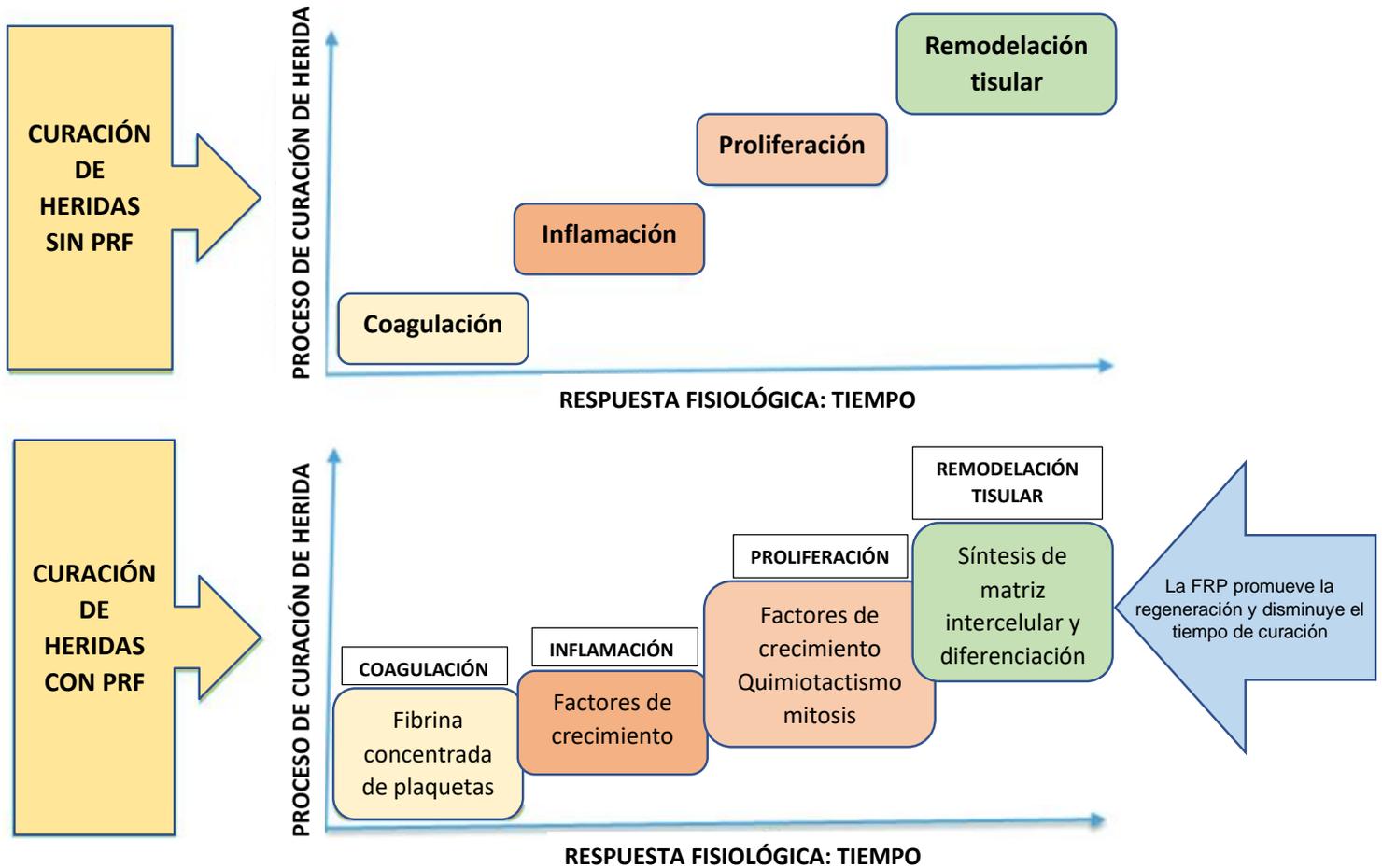
completo abarca un periodo de 4 a 6 meses para considerar que un alveolo ha completado su regeneración y cicatrización ^(2,4,6,13,23) (ver figura No. 17).

Figura No. 16. Control a los 3 meses.



Fuente: Vallejo MD, Aguilera MN, Vallejo MV, Villacreses RA. Efecto de la fibrina rica en plaquetas leucocitarias como biomaterial post-exodoncia para la regeneración tisular en el paciente diabético controlado. Revista Científica Especialidades Odontológicas UG. 2020.

Figura No.17. Proceso de curación de heridas en condiciones normales y con la aplicación de FRP.



Fuente: López-Pagán E, Pascual-Serna AC. Fibrina rica en plaquetas en la cicatrización de los tejidos periodontales. Odontología Sanmarquina. 2020.

3. 6. 6. BENEFICIOS.

Los beneficios ofrecidos por la FRP durante y después de una extracción dental son extensos, beneficiando tanto a pacientes sin problemas de salud como a aquellos con compromisos sistémicos, como trastornos de la coagulación, retraso en la cicatrización, diabetes mellitus, enfermedades inmunodepresoras o cardiopatías, siempre y cuando estén bajo tratamiento médico (4,31).

La FRP acelera el proceso de cierre alveolar, permitiendo que los tejidos blandos y duros se cicatricen en un período más breve. Además, evita la invaginación de

tejido blando y epitelial, brinda beneficios al alveolo al protegerlo contra agresiones externas, promoviendo la homeostasis. Así mismo, previene la dehiscencia gingival, favorece la curación y remodelación de las encías, conserva los rebordes alveolares tanto en sentido vertical como horizontal, estimula la formación de nuevos vasos sanguíneos y controla el sangrado posterior a la extracción (1,4,10,14,17,32,37,43).

En estudios prácticos que exploran los beneficios de aplicar la FRP después de una extracción dental, se describen resultados significativos en las características clínicas gingivales; la mucosa alveolar presenta una tonalidad rosada y una textura firme, con la ausencia de sangrado. Este enfoque reduce el riesgo de infecciones, dolor, inflamación y edema postoperatorio, además, elimina la posibilidad de transmitir enfermedades hereditarias, alergias o provocar rechazos; así mismo, contribuye a la disminución de complicaciones, molestias y eventos indeseables posteriores a la extracción, como la alveolitis (1,2,6,8,12-14,17,23,24,26,28,32,37,44,45).

Aunque resulta ideal aplicar la FRP durante una exodoncia, es importante tener en cuenta que se recomienda utilizar únicamente el coágulo de fibrina cuando las paredes alveolares están intactas. En caso contrario, se sugiere combinarlo con algún material de hueso autólogo o biomaterial óseo para crear una estructura más resistente (13,22). Cuando se utiliza en combinación con sustitutos óseos, el tejido responde de manera eficaz, según indican estudios que señalan una cicatrización completa de la zona a los 6 meses. En estos casos, la encía recupera su color normal y no muestra signos de inflamación. Además, los estudios radiográficos revelan una notable cantidad de hueso regenerado sin presencia de procesos inflamatorios (27).

Por lo tanto, ya sea utilizado en su estado natural o en combinación con algún biomaterial, contribuye al aumento de la densidad ósea, al incremento del volumen óseo y al fortalecimiento del trabeculado, evidenciando la formación de hueso posterior a 6 semanas sin indicaciones de reabsorción (2,6,8,13,24,25) (ver figura No. 18).

La realización de estudios radiográficos resulta esencial para detectar contrastes óseos o radiopacidades en el proceso alveolar. No obstante, los métodos más

fiables para evaluar la densidad ósea de manera precisa involucran el uso de tomografías o sistemas computarizados específicos, como el software RadiAnt DICOM Viewer. Este software se utiliza para analizar la morfología y la distribución de la cortical y del hueso trabecular, proporcionando información detallada sobre la calidad y densidad del hueso ^(10,46).

Figura No. 18. Exodoncia atraumática y RX post exodoncia.



Fuente: Salgado-Peralvo A, Salgado-García A, Arriba-Fuente L. Nuevas tendencias en regeneración tisular: fibrina rica en plaquetas y leucocitos. Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. 2017.

Entre las ventajas de emplear la FRP en contraste con otros agregados plaquetarios se destaca que la membrana es duradera frente al paso del tiempo y a la manipulación. Puede ser utilizada de manera segura, rápida, sencilla, económica, fácil de obtener y prescinde de la necesidad de agentes anticoagulantes ^(17,26,28,29,32).

3. 6. 7. APLICACIONES CLÍNICAS.

La cirugía oral y maxilofacial es el campo donde se utiliza con mayor frecuencia debido a su capacidad para acelerar la recuperación de tejidos duros y blandos. Además, se aplica en áreas como endodoncia, implantología, periodoncia y también en diversas disciplinas médicas, como fisioterapia, dermatología, cirugía médica general, traumatología, cirugía plástica facial, ortopedia, neurocirugía, oftalmología y medicina deportiva. De igual manera, se implementa en casos de úlceras severas en las extremidades inferiores, defectos en el cartílago articular,

así como en pacientes con trastornos de coagulación o con retraso en la cicatrización (3,6,8,23,24,27,34).

Las aplicaciones clínicas en odontología, según la literatura revisada, incluyen su uso en diversas situaciones como osteonecrosis mandibular, maxilar o alveolar, cirugías de elevación del piso del seno maxilar, regeneración ósea guiada, cirugía de terceros molares o exodoncias simples, cirugías de aumento óseo en combinación con mallas de titanio, intervenciones de tejidos blandos y cirugía plástica periodontal, hendiduras alveolares maxilares unilaterales, osteointegración de implantes insertados (3), reparación de la membrana sinusal, defectos de furca o lesiones verticales, preservación de alvéolos post extracción, reconstrucción de reborde alveolar atrófico, expansiones de cresta, relleno de incongruencias entre el alveolo e implante (24,25,43), tratamiento de recesiones gingivales, defectos endo-periodontales o periimplantarios, tratamientos de lesiones periapicales, fenestraciones, revascularización de órganos dentarios permanentes inmaduros con necrosis pulpar, pulpotomías, cierre de fístulas, y en casos en los que haya una cavidad por rellenar utilizando únicamente la membrana de fibrina o en combinación con algún otro biomaterial de injerto. Esto contribuye a la estabilidad y adhesión biológica entre las partículas del material y el tejido alveolar (2,4,6,8,10,12,14,22,23,25,27,38). Además, su aplicación evita complicaciones hemorrágicas, reduce la tensión en los colgajos y puede potenciar la acción de ciertos biomateriales (4).

3. 6. 8. RIESGOS.

Entre los posibles riesgos asociados, se destacan la sobreexpresión de factores de crecimiento y células diana, siendo determinante para dos posibles riesgos: la carcinogénesis y la posibilidad de favorecer metástasis. Sin embargo, hasta el momento no existen informes que respalden la potencial carcinogénesis de la FRP ni se desaconseje el uso de esta técnica. Para que se pueda considerar un riesgo de metástasis y desarrollo de un proceso cancerígeno, sería necesario administrar dosis más elevadas y aplicaciones continuas durante un periodo de tiempo corto.

Con la técnica de la FRP, menos del 4% de los factores de crecimiento derivados de plaquetas (PDGF) están presentes a los 4 días de la intervención, y para los 14 días, este porcentaje disminuye a un 0%, descartando así cualquier riesgo de inducir un tumor maligno mediante su utilización. Además, no se presentan riesgos de infección o transmisión de enfermedades, ya que se trata de un producto autólogo, no tóxico y no inmunorreactivo ^(6,22).

Cabe mencionar como desventaja que la cantidad de membranas obtenidas está vinculada con la cantidad de sangre extraída inicialmente; por ejemplo, a partir de 10 ml de sangre se obtiene 2 ml de FRP, equivalente a dos membranas ^(23,28). Otra limitación es que el manejo debe ser ágil, por lo que los tiempos deben ser breves ⁽²³⁾.

3. 6. 9. REGULADO EN MÉXICO.

La regulación de concentrados plaquetarios varía en distintos países, y en algunos, como México, no se encuentra registrada en la literatura. En Estados Unidos, por ejemplo, no requiere la aprobación de la Food and Drug Administration (FDA) al considerarse un procedimiento médico, aunque se necesita autorización para el uso de dispositivos destinados a la obtención de estos preparados plaquetarios.

En Europa, el marco regulador para el uso terapéutico de plasma autógeno y sus derivados está establecido por el artículo 5 de la directiva 2001/83/CE del Parlamento Europeo y del Consejo del 6 de noviembre ⁽¹⁴⁾. En España, se regula como un medicamento, y su aplicación debe contar con la autorización de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios ⁽⁴⁷⁾.

En México, aunque no hay información sobre si la obtención de agregados plaquetarios como la Fibrina Rica en Plaquetas (FRP) está regulada o no, existe la Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012 para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos. Esta norma tiene como objetivo establecer las actividades, criterios, estrategias y técnicas relacionadas con la disposición de la sangre humana y sus componentes para el personal de

los sectores público y privado. Es importante señalar que esta norma no hace referencia específica a la FRP ⁽⁴⁸⁾.

3. 7. EXODONCIA.

La exodoncia o extracción dental es un procedimiento quirúrgico que implica la remoción de un diente, separando el tejido dentario de los tejidos de soporte en su alveolo correspondiente, mediante el uso de instrumentos y técnicas adecuadas con propósitos terapéuticos, ya sea en pacientes sanos o aquellos que han recibido tratamiento sistémico. El éxito de la extracción se basa en factores como la condición del hueso, la ruptura y el desprendimiento del ligamento periodontal, además de la pericia del profesional, trabajando en conjunto para minimizar cualquier molestia posterior al procedimiento ^(49,50).

La exodoncia es de los procedimientos más realizados en la práctica odontológica, representa del 37% al 66% de la consulta dental con la finalidad de remover órganos dentarios afectados que comprometan la salud del paciente ^(37,43,50-54).

Las razones para la extracción de un órgano dentario pueden ser diversas, incluyendo motivos protésicos, ortodónticos como parte de cirugías de terceros molares o premolares, la presencia de dientes retenidos, supernumerarios, anomalías de posición, traumas o fracturas, quistes o tumores, infecciones de tipo periapical o pericoronitis, problemas derivados de malos tratamientos de conductos, e incluso por solicitud del paciente. Sin embargo, las dos razones principales para la extracción son caries extensas o irreparables y enfermedad periodontal ^(28,50,53). Estos procedimientos suelen llevarse a cabo en personas adultas, generalmente entre las edades de 45 a 64 años ⁽⁵²⁾.

El éxito de llevar a cabo una exodoncia depende significativamente de varios factores, siendo la técnica utilizada uno de los elementos cruciales. Es esencial seguir una secuencia de pasos para realizar una extracción sin provocar traumatismos, lo que implica iniciar con la expansión del proceso alveolar, la ruptura del ligamento periodontal y la separación de la inserción epitelial ⁽⁵⁵⁾. Las exodoncias se dividen en dos técnicas principales: la cerrada o exodoncia simple,

que implica el uso de fórceps, elevadores, sindesmotomos; y la abierta o exodoncia complicada, que se realiza cuando el diente no es visible y se requiere más instrumental, incluyendo un procedimiento quirúrgico que abarca incisiones, levantamiento de colgajo, osteotomía, odontosección y sutura ^(49,53).

El procedimiento de exodoncia se divide en tres fases principales: prequirúrgica o preoperatoria, quirúrgica o intraoperatoria y posquirúrgica o postoperatoria ⁽²⁶⁾.

I. Fase prequirúrgica

Se lleva a cabo una limpieza extrabucal aséptica con el fin de prevenir posibles infecciones desde los labios, mentón, mejillas y la pirámide nasal. Posteriormente, se coloca un campo quirúrgico de material textil o desechable. Además, se realiza una asepsia intrabucal ⁽³²⁾ (ver figura No. 19).

Figura No. 19. Asepsia extrabucal e intrabucal con yodopovidona.



Fuente: Vallejo MD, Aguilera MN, Vallejo MV, Villacreses RA. Efecto de la fibrina rica en plaquetas leucocitarias como biomaterial post-exodoncia para la regeneración tisular en el paciente diabético controlado. Revista Científica Especialidades Odontológicas UG. 2020.

II. Fase quirúrgica.

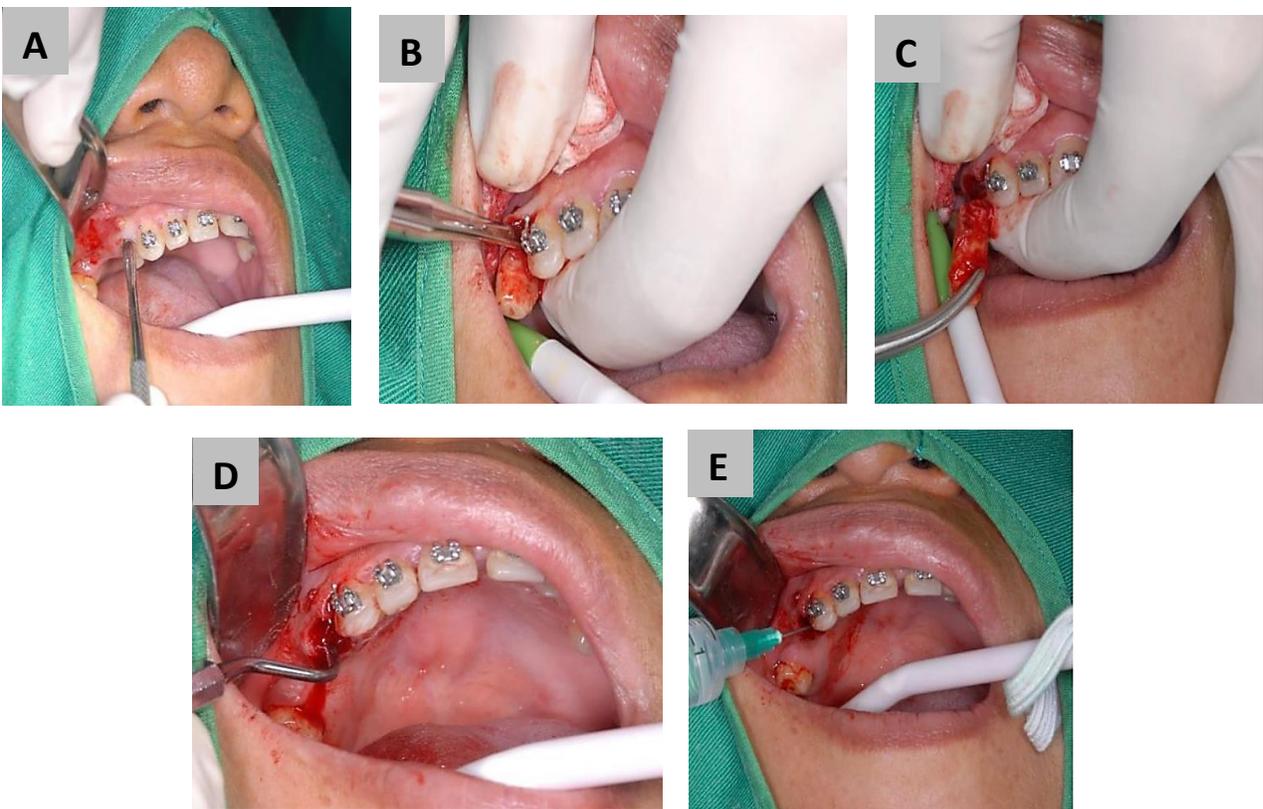
Se emplea anestesia infiltrativa, y en esta fase se consideran tres pasos fundamentales para llevar a cabo la exodoncia ⁽⁵³⁾:

1. Debridación o sindesmotomía: se realiza para eliminar las fibras periodontales en la parte más cervical del órgano dentario.

2. Luxación: se efectúan movimientos con elevadores con el objetivo de desgarrar el ligamento periodontal y lograr la expansión de la cortical.
3. Avulsión: constituye la extracción propiamente dicha.

Posteriormente, se procede al legrado del tejido granulomatoso en la zona periapical mediante una cucharilla de Lucas, y se lleva a cabo la limpieza de la cavidad con soluciones como el suero fisiológico ⁽³²⁾ (ver figura No. 20). Se procede al cierre del tejido blando mediante una sutura simple ^(32, 56).

Figura No. 20. Etapa intraoperatoria de exodoncia dental.



A. Sindesmotomía. B. Luxación. C. Extracción propiamente. D. Legrado periapical. E. Limpieza del alveolo.

Fuente: Vallejo MD, Aguilera MN, Vallejo MV, Villacreses RA. Efecto de la fibrina rica en plaquetas leucocitarias como biomaterial post-exodoncia para la regeneración tisular en el paciente diabético controlado. Revista Científica Especialidades Odontológicas UG. 2020.

III. Fase Postquirúrgica.

Retiro de los puntos de sutura, control de inflamación o identificación de alguna infección ⁽⁵⁶⁾.

El malestar postoperatorio, la inflamación, el trismus y las dificultades al masticar y tragar son respuestas normales y esperadas que se experimentan de manera inmediata durante y después de una exodoncia, manifestándose en un período de 24 a 72 horas. Estos efectos se atribuyen a diversos factores, como la duración, magnitud, intensidad y gravedad del procedimiento de extracción, así como a las características individuales del paciente, como su capacidad para tolerar el dolor y las condiciones médicas que puedan padecer ^(10,37). Se ha observado que el dolor puede ser más pronunciado en casos de exodoncias de órganos dentarios con más de dos raíces o que involucren la eliminación de tejido óseo ⁽⁵⁷⁾.

Por otro lado, es fundamental comprender que una extracción dental conlleva una serie de etapas fisiológicas que implican un extenso proceso de cambios, migración y maduración celular ósea, afectando la reabsorción y remodelación de la cresta alveolar. La reabsorción promedio en dirección superior- inferior oscila entre 0.7 mm y 1.55 mm (11% a 22%), mientras que en la dirección vestibulo-palatino lingual va de 4.0 mm a 4.5 mm (29% a 63%). Estos cambios tienden a ocurrir mayormente en los primeros 3 a 6 meses, especialmente en la zona mandibular ^(17,28). La pérdida ósea alveolar fue inicialmente descrita por Greentein y Ashman y Bruins en 1985 ⁽¹⁷⁾.

3. 7. 1. COMPLICACIONES POST EXODONCIA.

Una complicación se define como un evento desagradable que ocurre después o durante una intervención quirúrgica ^(4,58).

La práctica de la exodoncia es común y se han informado tasas de complicaciones a nivel mundial que van desde 0.5% hasta 68.4% ⁽⁵⁸⁾. Entre estas complicaciones, se destacan la hemorragia, la alveolitis y el daño a órganos dentarios y tejidos blandos, a pesar de que estas complicaciones pueden ser leves o pasar

desapercibidas ^(49,50,55). La franja de edad más propensa a experimentar complicaciones postoperatorias se sitúa entre los 20 y 40 años, siendo este fenómeno especialmente asociado a la extracción de terceros molares inferiores ^(55,58).

Es esencial tener en cuenta diversos factores de riesgo que podrían contribuir al desarrollo de complicaciones postoperatorias en el paciente. Entre estos factores se incluyen la experiencia del cirujano dentista o maxilofacial, la técnica quirúrgica utilizada, la complejidad de la cirugía (si es simple o compleja), la región operada (maxilar o mandíbula), la duración del procedimiento, el trauma del tejido, el estado sistémico del paciente, la presencia de infecciones previas como periodontitis o pericoronitis, la edad avanzada, el sexo, los tratamientos farmacológicos, la dieta post extracción, la deficiencia de proteínas o vitaminas, el estado metabólico del hueso, la rutina de higiene, y el consumo de tabaco o sustancias psicoactivas, entre otros ^(9,10,27,32,37,55,59).

Un paciente con una enfermedad sistémica no controlada, como diabetes mellitus, hipertensión arterial, inmunosupresión, trombocitopenia, obesidad, desnutrición o hipercalcemia, presenta un mayor riesgo de complicaciones después de una exodoncia. Estas complicaciones pueden surgir en cualquier momento de manera imprevista debido al proceso deficiente y más lento de cicatrización, reparación y regeneración de tejidos, lo que puede resultar en una mayor reabsorción ósea ^(23,54,56,60).

Las complicaciones se dividen en inmediatas o transoperatorias, que ocurren en las primeras 24 horas, y mediatas o postoperatorias, que se manifiestan horas o días después de la intervención quirúrgica. Entre las complicaciones inmediatas se incluyen lesiones en tejidos blandos, nervios, fracturas de corticales, fracturas mandibulares o maxilares, daños en la Articulación Temporomandibular (ATM), lesiones en órganos dentarios adyacentes, comunicación buco sinusal, entre otras. En cuanto a las complicaciones mediatas, se destacan hemorragias, infecciones, parestesia, alveolitis, trismus, hematomas o edema ^(50,53,55,60,61). Los

problemas más frecuentes que experimenta el paciente son dolor, inflamación, edema, retraso en la cicatrización y alveolitis seca ^(23,37).

Entre las principales complicaciones reportadas en la literatura son las siguientes;

– Alveolitis.

Complicación reversible que ocurre después de una extracción dental, generalmente entre 2 y 4 días después del procedimiento. Se caracteriza por la inflamación del alveolo debido a un proceso infeccioso localizado en la pared alveolar, con la desintegración parcial o total del coágulo y su consiguiente estado necrótico, ya que carece de vasos sanguíneos. La pérdida del coágulo expone el hueso alveolar y las terminaciones nerviosas, causando dolor moderado o intenso en los primeros días después de la extracción. Este proceso infeccioso también disminuye la formación constante de hueso en el alveolo, retrasando así la cicatrización, con una duración aproximada de 10 a 15 días ^(59,62). La etiología es multifactorial y puede desencadenarse por factores como falta de irrigación durante la extracción, cuidado postoperatorio deficiente, mala higiene, historial de pericoronaritis, uso de tabaco o anticonceptivos orales ^(4,49,50,55,63,64). La frecuencia de esta complicación varía entre el 0.5% y el 35%, afectando con mayor frecuencia a mujeres en la tercera y cuarta década de vida, con una proporción de 5 mujeres por cada hombre ^(55,56,63,64).

La alveolitis se clasifica en:

- Alveolitis seca: también conocida como alveolitis abierta, se caracteriza por la exposición de las paredes alveolares sin la presencia de un coágulo. Este tipo de alveolitis se presenta con dolor intenso y constante, que puede irradiarse y afectar las actividades normales del paciente. Es la forma más común de alveolitis, con una frecuencia que oscila entre el 1% y el 5% ^(11,59). La importancia de esta complicación radica en el dolor intenso que provoca, especialmente al aumentar con la masticación o la presencia de restos alimenticios acumulados. El

enfoque en el manejo de la alveolitis seca está dirigido a aliviar los síntomas ^(55,62-64).

- Alveolitis húmeda: el alveolo se presenta con una exposición de color blanquecino y sangrante, con presencia de exudado. La mucosa alrededor del alveolo muestra hinchazón, y el coágulo adquiere un tono grisáceo que tiende a desprenderse o desaparecer por completo, además, puede manifestarse mal aliento ⁽⁵⁹⁾. A diferencia de la alveolitis seca, el dolor asociado a esta complicación es menos intenso, tanto de forma espontánea como cuando se provoca. Este dolor suele ser resultado de una reacción a cuerpos extraños que permanecen dentro del alveolo después de la extracción dental ^(55,63,64).

– Infección post extracción.

Complicación que se manifiesta en etapas posteriores a la extracción dental, se caracteriza por un dolor notable, inflamación, fiebre, enrojecimiento en la zona afectada y la presencia de exudado purulento. La frecuencia de esta complicación oscila entre el 0.8% y el 6%, siendo más común en casos de exodoncias complejas, como en el caso de terceros molares inferiores, en comparación con extracciones más simples ^(61,65).

Los factores desencadenantes tienen que ver con la técnica de extracción, lavado y esterilización de material, técnicas de asepsia y antisepsia, cuidados postoperatorios del paciente ⁽⁵⁶⁾ sin embargo, también se puede asociar a la biopelícula presente en cavidad oral ⁽⁶⁵⁾.

– Hemorragia.

Persistencia de sangrado en el alveolo después de la extracción dental, a pesar de haber tomado medidas hemostáticas durante el procedimiento. La hemorragia es otra de las complicaciones asociadas a la exodoncia, y diversos estudios han informado que su frecuencia puede variar entre el 0.2% y el 5.8% ^(49,50).

- Edema.

Es más común observar edema en la exodoncia de un tercer molar mandibular en comparación con una extracción dental simple. El edema forma parte del proceso inflamatorio y, por lo tanto, en una extracción dental simple puede resultar difícil distinguir entre un edema como parte del proceso fisiológico normal y un edema como complicación ⁽⁵⁵⁾.

Por otro lado, la disminución en la altura y el ancho de la cresta alveolar presenta un desafío, afectando en promedio del 40% al 60% durante los primeros 2 años después de la exodoncia, lo cual repercute negativamente en la rehabilitación final. Esta pérdida es más pronunciada en la mandíbula (0.44 mm/año) en comparación con el maxilar (0.1 mm/año) ⁽²⁴⁾. Aunque la reabsorción ósea alveolar es un proceso inevitable en el que la cresta alveolar migra de manera constante hacia apical, la aplicación de la FRP ha demostrado reducir este proceso ⁽²⁵⁾.

Para prevenir situaciones que puedan poner en riesgo la salud del paciente y la zona alveolar tras una extracción, es esencial seguir un protocolo de atención que incluya aspectos como el examen clínico intra y extraoral, el uso de auxiliares de diagnóstico, la evaluación médica en caso de compromisos sistémicos para obtener una visión integral del paciente ⁽⁵⁶⁾. Además, se deben implementar cuidados durante la extracción dental, como una adecuada irrigación, aplicación de técnicas y manejo quirúrgico, administración de medicación y proporcionar recomendaciones postoperatorias, incluyendo el eventual retiro de puntos ⁽¹¹⁾. Es crucial enfatizar al paciente las indicaciones postoperatorias para prevenir posibles complicaciones como alveolitis o hemorragias, especialmente si se descuidan ^(58,60).

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las extracciones dentales, que consisten en la remoción de un órgano dentario de su alveolo mediante técnicas específicas, son procedimientos comunes en odontología, abarcando más del 50% de los tratamientos dentales. Estas extracciones pueden ser necesarias por diversas razones, como ortodoncia, prótesis, infecciones, daño en la furca, fracturas, problemas periodontales, caries o elección del paciente.

La pérdida de un órgano dentario puede acarrear problemas locales, incluida la pérdida ósea en sentido horizontal y vertical, menor densidad ósea, retraso en la cicatrización, riesgo de infección y complicaciones en el postoperatorio. Por lo tanto, realizar una extracción dental exitosa, que favorezca la cicatrización y la regeneración de tejidos duros y blandos, es un desafío para los odontólogos.

Aunque los odontólogos están familiarizados con las técnicas, instrumentos y materiales necesarios para llevar a cabo una extracción exitosa, no están exentos de posibles complicaciones postoperatorias, como dolor, inflamación, hemorragia o infecciones, siendo la alveolitis dental una de las complicaciones más frecuentes, con una prevalencia que varía del 0.5% al 35%.

En este contexto, la Fibrina Rica en Plaquetas (FRP) ha emergido como un biomaterial eficaz para la regeneración de tejidos duros y blandos. La FRP contiene concentraciones elevadas de plaquetas y factores de crecimiento, estimulando la diferenciación, proliferación y migración celular. Se obtiene a partir de la sangre del propio paciente mediante centrifugación, minimizando el riesgo de infecciones.

Por lo tanto, es crucial explorar la literatura existente para comprender y examinar los beneficios de la FRP después de la exodoncia. Por consiguiente, a través de esta investigación surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la eficacia de la Fibrina Rica en Plaquetas (FRP) en la regeneración alveolar post exodoncia en pacientes que acuden a la CUAS Nezahualcóyotl durante el periodo 2023?

V. OBJETIVO

– GENERAL

Evaluar la eficacia de la Fibrina Rica en Plaquetas (FRP) en la regeneración alveolar post exodoncia en pacientes que acuden a la CUAS Nezahualcóyotl durante el periodo 2023, presentación de casos clínicos.

VI. MATERIAL Y MÉTODO

a. TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo, presentación de casos clínicos.

b. TÉCNICA

A los pacientes que acuden a la CUAS Nezahualcóyotl por necesidad de extracción dental, se les invitó a participar en la investigación mencionándoles y explicando el propósito de esta, una vez aceptado se les pide que lean el consentimiento informado y lo firmen (*Ver Anexo No. 1*).

Pasaron a la unidad dental de la clínica para corroborar datos de la historia clínica que serán anotados en el formato recolección de datos (*Ver Anexo No. 2*).

Se les informó que antes de comenzar con la exodoncia se necesitan 10 ml de sangre para obtener el coágulo de Fibrina Rica en Plaquetas para ello, se le pidió al paciente acompañarnos al espacio de análisis clínico para comenzar con el proceso, el paciente sentado en posición cómoda y con el brazo reposando sobre una superficie plana, el pasante de medicina con instrumental necesario (algodón, alcohol, liga, jeringa) realizó la extracción de sangre, posterior se indica al paciente que vuelva al sillón dental.

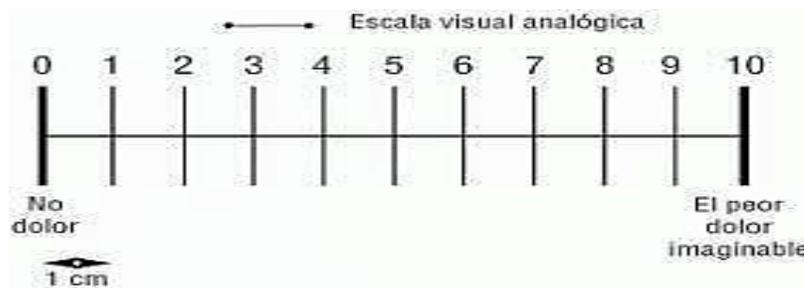
Mientras al paciente se le realizó el procedimiento quirúrgico, la sangre fue vaciada a los tubos rojos en partes iguales, es decir cada tubo contenía 5 ml de sangre, se colocaron en la centrifuga para procesarla a 3000 rpm por 10 minutos.

Se le informó al paciente que la extracción ha sido finalizada y se procedió a colocar el coágulo de Fibrina Rica en Plaquetas sin mencionarle en que alveolo se deposita, se sutura y se reposiciona al paciente en el sillón para que el odontólogo le mencione y le entregue en formato físico los cuidados e indicaciones postoperatorias (*ver Anexo No. 3*).

Se le indicó al paciente que tiene que venir el primer, tercer, séptimo y catorceavo día después de la extracción dental a sus citas de control para monitorear su avance e irlos registrando en el formato de recolección de datos.

En primer momento se evaluó el dolor, el paciente tiene que indicar la intensidad de su dolor en números de una escala del 0 a 10, donde 0 representa “ausencia de dolor”, y 10 “el peor dolor” nos auxiliamos con la figura representativa Escala Visual Analógica (EVA) ⁽⁶⁶⁾ (ver figura No. 21) e ir anotando los datos en una tabla (ver tabla No. 2), la cual ayudó a llevar un registro ordenado en las citas ya fijadas.

Figura No. 21. Escala Visual Analógica (EVA).



Fuente: Eizaga RR, García PM. Escalas de Valoración de Dolor. México: Panamericana; 2015.

Tabla No. 2. Medición del dolor.

MEDICIÓN DEL DOLOR				
	1er día	3er día	7mo día	14vo día
Órgano dentario ____ con FRP				
Órgano dentario ____ sin FRP				
Fecha				

Fuente: Cortesía Santamaria RY

En segunda instancia se evaluaron las características clínicas de la cicatrización de tejidos blandos posterior a la extracción dental monitoreando la zona en las mismas 4 citas mediante el uso del Índice de Landry ⁽⁶⁷⁾ (ver *tabla No. 3*).

Tabla No. 3. Índice de Landry.

CRITERIOS PROPUESTOS POR LANDRY					
	1	2	3	4	5
Color de tejido	>50% de encía roja	>50% de encía roja	>25 <50% de encía roja	<25% de encía roja	100% tejidos rosas
Respuesta a la palpación	Sangrante	Sangrante	No sangrante	No sangrante	No sangrante
Tejido de granulación	Presente	Presente	Ausente	Ausente	Ausente
Margen de incisión	No epitelizado, con pérdida de epitelio más allá del margen de la incisión	No epitelizado, con tejido conectivo expuesto	Sin tejido conectivo expuesto	Sin tejido conectivo expuesto	Sin tejido conectivo expuesto
Supuración	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente

Fuente: Amilaya A, Ramadhanti R, Hadikrishna I, Maulina T. The effectiveness of 02% chlorhexidine gel on early wound healing after tooth extraction: a randomized controlled trial. Eur J Dent. 2022.

Se evaluó la zona y se da una puntuación considerando los criterios, los datos se anotan en una tabla (ver *tabla No. 4*).

Tabla No. 4. Medición de la cicatrización de tejido blando.

MEDICIÓN DE CICATRIZACIÓN DE TEJIDO BLANDO				
	1er día	3er día	7mo día	14vo día
Órgano dentario ____ con FRP				
Órgano dentario ____ sin FRP				
Fecha				

Fuente: Cortesía Santamaria RY

Se le indicó al paciente que además de conocer la sintomatología clínica es necesario llevar un registro radiográfico para conocer el avance que lleva su hueso para ello, se le informó que se deben tomar dos radiografías periapicales una de la zona control y la otra de la zona experimental, las mismas fueron tomadas en la clínica en los 7 días y 1er mes posterior de la exodoncia, registrando los datos en una tabla (ver tabla No. 5).

Tabla No. 5. Control radiográfico.

RADIOGRAFÍAS PERIAPICALES	
7mo día	1er mes
Órgano dentario __ con FRP	
Órgano dentario __ sin FRP	
Fecha	

Fuente: Cortesía Santamaria RY

c. RECURSOS

– HUMANOS

4 pacientes

- ACDC
- ALHG
- EJRH
- SCD

1 tesista

- Yessica Santamaria Roque

1 director de investigación

- Ivonne Sánchez Fabián

2 asesores de investigación

- Elizabeth Pérez Madrigal
- Octavio Emmanuel Ramírez Bautista

1 MPSS:

- Ingrid Karina Ibarra Roblero

– MATERIALES E INSTRUMENTAL Y EQUIPO

Equipo	Instrumental	Materiales
<ul style="list-style-type: none">• Unidad dental• Centrifuga DREHEN• Computadora• Impresora• Equipo de Rayos X• Negatoscopio• Celular	<ul style="list-style-type: none">• Carpule• Separadores minnesota• Eyector• Mango de bisturí• Hoja de bisturí• Legra• Elevadores• Fórceps• Pinzas Adson• Micromotor• Fresas quirúrgicas• Pinzas mosco• Cucharilla de Lucas• Lima de hueso• Portaagujas• Tijera para sutura	<ul style="list-style-type: none">• Uniforme clínico• Zapato clínico• Gorro• Campo hendido• Aguja• Anestésico (lidocaína-epinefrina)• Espongostan• Aguja con sutura VICRYL• Gasas estériles de 10x10 cm• Aguja con jeringa hipodérmica 10 ml• Torundas de algodón• Alcohol 96°• Ligadura de látex

	<ul style="list-style-type: none"> • Tijeras rectas 	<ul style="list-style-type: none"> • Tubo vacutainer rojo • Cloro • Pluma • Plumón • Hojas blancas • Tinta • Radiografías periapicales adulto • Ganchos para revelar • Caja de revelado • Revelador • Fijador • Hojas de acetato • Plumín punta fina
--	--	---

– **FÍSICOS**

Clínica Universitaria para la Atención a la Salud Nezahualcóyotl.

– **FINANCIERO**

Solventados por la responsable de la investigación (tesista) y los procedimientos clínicos por el paciente, en la caja de la clínica.

VII. BASES ÉTICAS Y LEGALES

En este estudio, se siguieron los principios éticos de la Declaración de Helsinki para la investigación médica en seres humanos. El objetivo fue comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades, así como mejorar de manera continua los procedimientos y tratamientos preventivos, diagnósticos y terapéuticos, asegurando su seguridad, accesibilidad, calidad y efectividad. El enfoque ético de la investigación médica incluyó el respeto a los derechos individuales, la protección de la salud y el bienestar de los participantes, prevaleciendo sobre los intereses de la ciencia y la sociedad. La investigación biomédica, respaldada por antecedentes científicos, evaluó cuidadosamente los riesgos y beneficios antes de la participación de los sujetos. Para ello, se implementó un proceso de consentimiento informado que informó detalladamente a los participantes sobre todos los aspectos relevantes de la investigación.

La investigación también se adhirió a la normativa legal, como la Ley General de Salud, que establece principios y directrices para la investigación en salud con seres humanos. El Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, derivado de esta ley, establece criterios éticos basados en el respeto, la dignidad, el bienestar y la protección de los derechos individuales. Además, destaca la importancia de que la investigación médica contribuya al mejoramiento de la salud individual y colectiva, justificando su realización como el único método para obtener conocimientos beneficiosos para la sociedad y el individuo.

La Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012 proporciona criterios normativos administrativos, éticos y metodológicos para la ejecución de proyectos de investigación en salud con seres humanos. Esta norma enfatiza la protección de los derechos, la autonomía y la confidencialidad de los participantes, así como la maximización de los beneficios y la minimización de los riesgos predecibles. Se destaca la importancia del consentimiento informado, la claridad en la duración del proyecto y la realización en instituciones idóneas.

Es relevante señalar que este estudio no tiene impactos negativos en el medio ambiente, y se garantizará la confidencialidad de la información del paciente de acuerdo con el consentimiento informado ⁽⁶⁸⁻⁷¹⁾.

VIII. PRESENTACIÓN DE CASOS CLÍNICOS

CASO CLÍNICO No. 1

FICHA DE IDENTIFICACIÓN

- NOMBRE: ACDC
- SEXO: Masculino
- EDAD: 62 años
- ESTADO CIVIL: Soltero
- DOMICILIO: Nezahualcóyotl, Edo. México.
- FECHA DE NACIMIENTO: 1960
- ESCOLARIDAD: Primaria completa
- OCUPACIÓN: Desempleado



ANTECEDENTES HEREDITARIOS Y FAMILIARES

Patologías	Padres		Abuelos pat		Abuelos ma		Tíos patern		Tíos matern		Hermanos	
	Padr	Madr	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O
Diabetes mellitus	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>								
Obesidad	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>								
Artritis reumatoide	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adicciones (alcoholismo, tabaquismo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Susceptibilidad a caries	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>								

Fuente: Cortesía CUAS Nezahualcóyotl

Paciente con predisposición a manifestar Diabetes mellitus, obesidad, artritis reumatoide, susceptibilidad a caries o alguna adicción.

ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS

- Presenta higiene adecuada.
- Dieta rica en carbohidratos, factor de riesgo para obesidad, caries, colesterol y triglicéridos altos.
- Esquema de vacunación completa.
- Tabaquismo desde los 16 años con frecuencia de 3 cigarrillos por día 3 veces a la semana.

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS

- Diabetes Mellitus tipo II desde los 58 años tratada medicamente con Metformina 850 mg, Insulina de acción lenta y prolongada 20 unidades cada 24 hrs y sitagliptina (januvia) 100mg cada 24 hrs.
- Traumatismo de rodilla a los 25 años tuvo control médico presentando limitación para caminar.
- Niega antecedentes alérgicos.
- Niega antecedentes de tratamientos / intervenciones quirúrgicas.
- Niega hospitalizaciones.

INTERROGATORIO POR APARATOS Y SISTEMAS

Aparato y/o sistema	
Cardiovascular.	<ul style="list-style-type: none">- Acufenos desde hace 20 años con frecuencia diaria.- Adinamia esporádicamente.- Varices en extremidades inferiores.
Digestivo.	<ul style="list-style-type: none">- Halitosis esporádicamente.
Respiratorio.	<ul style="list-style-type: none">- Ronquido.
Endocrino.	<ul style="list-style-type: none">- Falta de concentración – olvidos esporádicamente.
Nervioso.	<ul style="list-style-type: none">- Alteraciones auditivas.
Urinario	<ul style="list-style-type: none">- Interrogados y negados.
Musculo – Esquelético.	<ul style="list-style-type: none">- Interrogados y negados.
Hemático – Linfático.	<ul style="list-style-type: none">- Interrogados y negados.
Tegumentario.	<ul style="list-style-type: none">- Interrogados y negados.

PADECIMIENTO ACTUAL

Paciente que semanas atrás inicio con molestia en un órgano dentario inferior derecho a nivel de la zona retromolar sin presencia de sintomatología dolorosa. Además, refiere que hace días atrás se le cayó su corona metal-porcelana de un órgano dentario superior. Acude a la CUAS Nezahualcóyotl, en donde se valora la extracción del tercer molar inferior derecho e incisivo central derecho.

EXPLORACIÓN FÍSICA Y SIGNOS VITALES

Paciente colaborador, consciente, tranquilo, orientado en las tres esferas, edad cronológica acorde a la biológica, biotipo endomorfo.

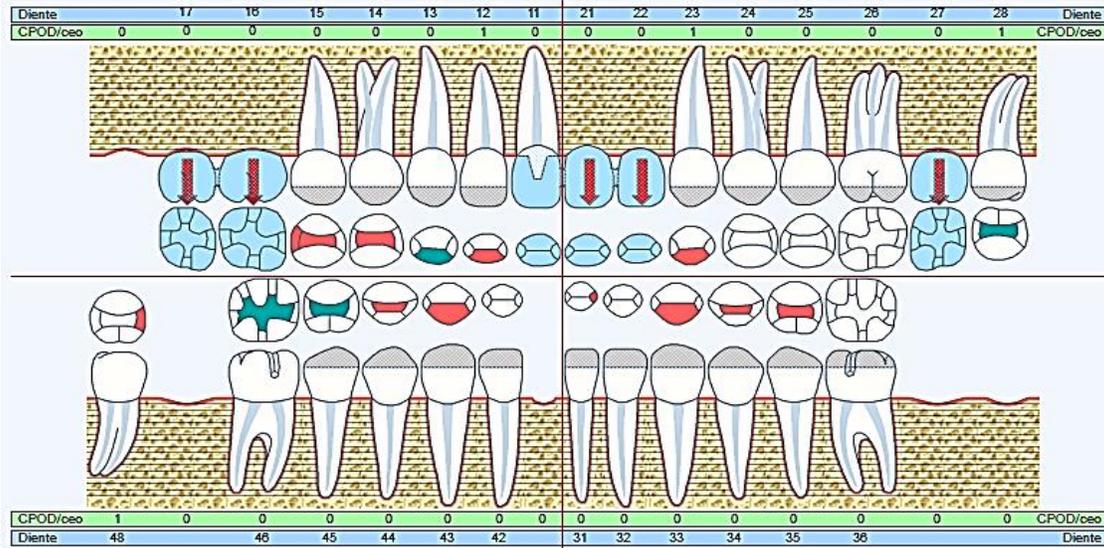
- Frecuencia cardíaca: 70 x min
- Pulso: 70 x min
- Frecuencia respiratoria: 22 x min
- Tensión arterial: 133/82 mm/Hg
- Peso: 87 kg
- Talla: 1.62 m
- IMC: 33.2

Paciente cursa con obesidad tipo I con referencia al Índice de Masa Corporal (IMC).

EXPLORACIÓN DE CABEZA Y CUELLO

- Músculos esternocleidomastoideos hipertónicos.
- Cráneo: braquiocefálico.
- Perfil: convexo.
- ATM: Desviación mandibular funcional con dolor bilateral a la apertura bucal.
- Movimiento lateral izquierdo limitado, movimiento lateral derecho completo.
- Apertura máxima bucal: 57 mm
- Masticación: lado izquierdo.

EXPLORACIÓN INTRAORAL



Fuente: Cortesía CUAS Nezahualcóyotl

- Oclusión: Clase I canina, clase molar no aplica.
- Overjet: 3mm.
- Overbite: 4mm.
- Higiene oral deficiente.

DIAGNÓSTICO SISTÉMICO Y BUCAL

Paciente masculino de 62 años cursando con Diabetes Mellitus controlado medicamente con Metformina de 850 mg, Insulina de acción lenta y prolongada 20 unidades y la sitagliptina (januvia). Antecedente de Hipoacusia de lado izquierdo, tabaquismo positivo y Obesidad tipo 1. Clasificación ASA 2.

En la exploración intrabucal hay presencia de caries grado 1 y 2 en OD's (Órganos dentarios) 15, 14, 12, 23, 48, 44, 43, 31, 33, 34, 35; movilidad grado 2 en OD's 31, 32, 42; resto radicular del OD (órgano dentario) 11 a consecuencia de fractura de corona metal-porcelana y endoposte. Candidiasis atrófica en paladar y encía insertada; recesión gingival en zona inferior, periodontitis asociada a tabaco estadio III grado B; clasificación de Kennedy IV en superior e inferior.

PRONÓSTICO

Favorable por estar controlado medicamente con respecto a su condición sistémica, así mismo la rehabilitación la retomara posterior a la recuperación de las exodoncias dentales.

PLAN DE TRATAMIENTO

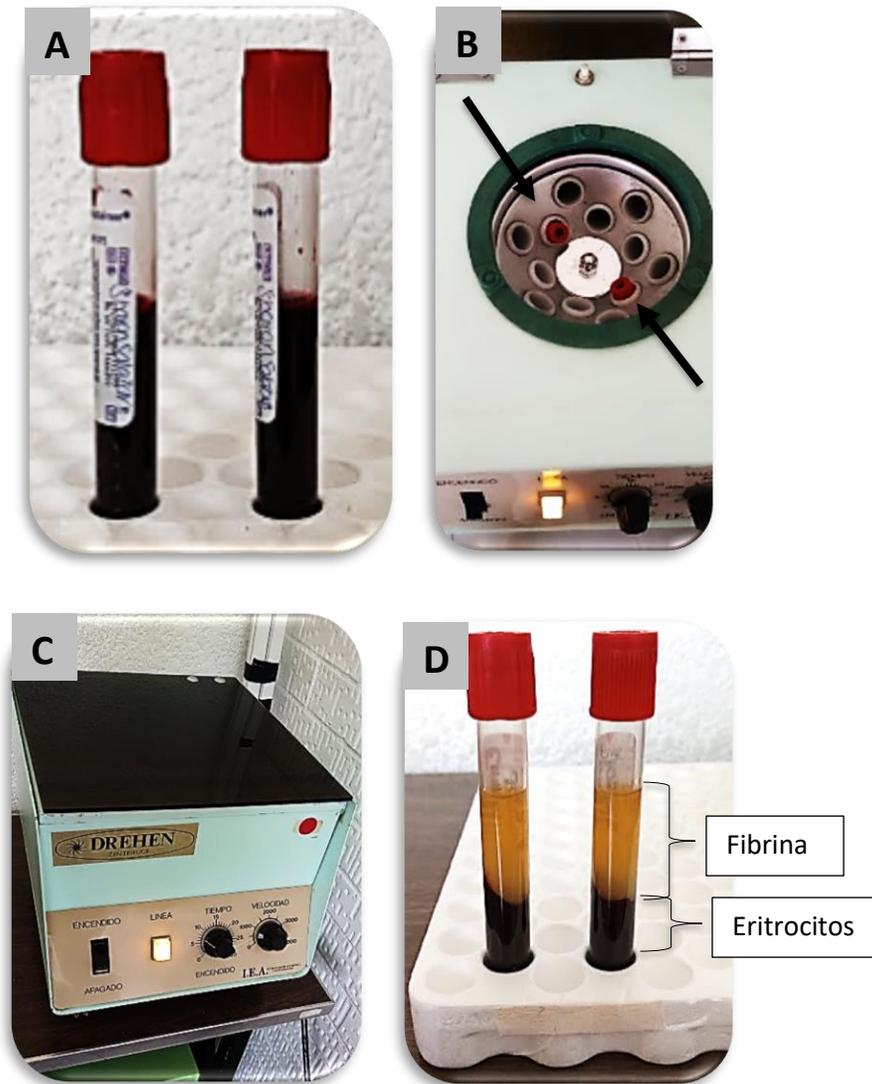
Fase higiénica	<ul style="list-style-type: none">- Control de infecciones.- Profilaxis dental.- Control de Biopelícula.- Tratamiento de conductos.- Obturación de órganos dentarios cariados.
Fase Quirúrgica	<ul style="list-style-type: none">- Extracciones dentales.
Fase de rehabilitación	<ul style="list-style-type: none">- Prótesis Removible inferior y superior.
Fase de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none">- Control de Biopelícula.

DESARROLLO DEL TRATAMIENTO

Fase Preoperatoria.

Se obtuvo la muestra de sangre (10 ml) en el área de análisis clínicos, se rotula el tubo de ensayo con el nombre del paciente, posterior se vacía la sangre en los tubos para realizar el proceso de centrifugación en la centrifuga DREHEN ZENTRIFUGUE (ver figura No.22) a 3000 rpm por 10 minutos.

Figura No. 22. Fase preoperatoria.



A. Obtención de la sangre. B. Tubos de ensayo en la centrifuga. C. Centrifugando a 3000 rpm x 10 minuto. D. separación de la sangre.

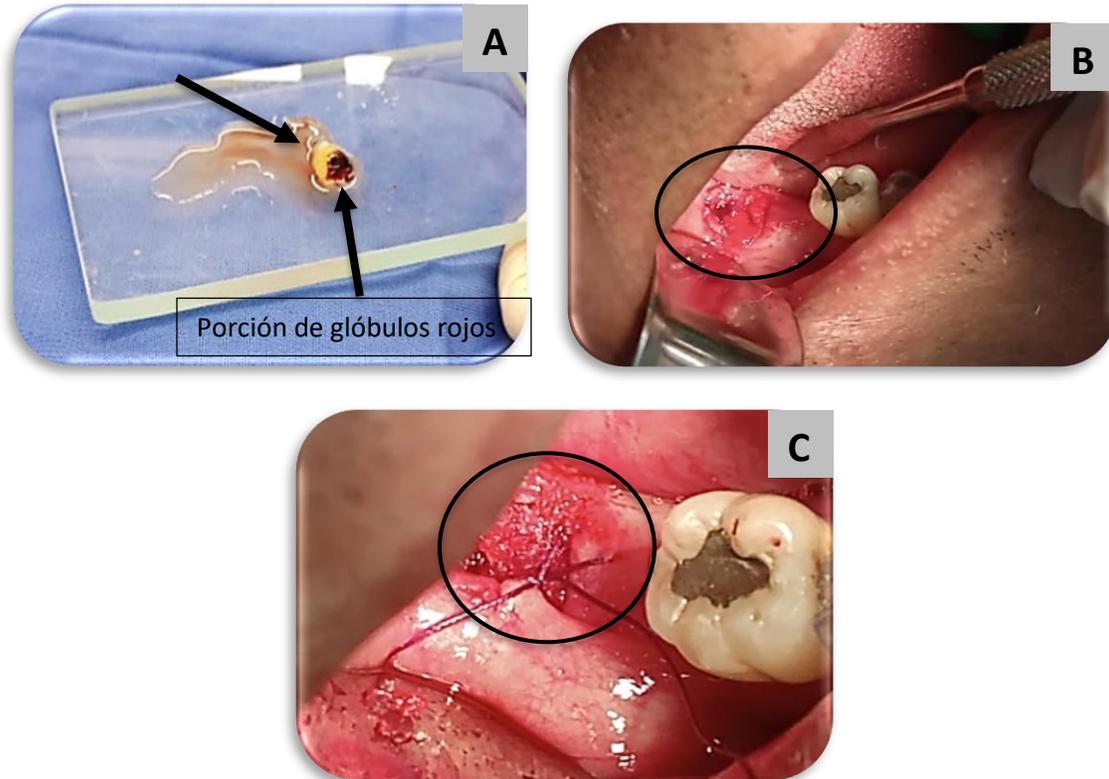
Fuente: Cortesía Santamaria RY.

Fase operatoria.

Se realiza la exodoncia del órgano dentario 48 y 11. Al coágulo se le corta la porción de glóbulos rojos próxima a esta, se lleva al alveolo dental (órgano dentario 48) y se unen tejidos con sutura reabsorbible (VICRYL), previo se coloca Spongostan, finalmente se coloca cemento quirúrgico Medental una vez cerrado el alveolo (ver figura No. 23). Se receta al paciente amoxicilina cápsulas (500mg cada 8

hrs por 7 días), naproxeno + paracetamol tabletas (275 mg/ 300 mg cada 6 hrs por 5 días).

Figura No. 23. Fecha 10 de abril de 2023.



A. Coágulo de FRP, **B.** Colocación de la FRP en el alveolo, **C.** Sutura.

Fuente: Cortesía Santamaria RY.

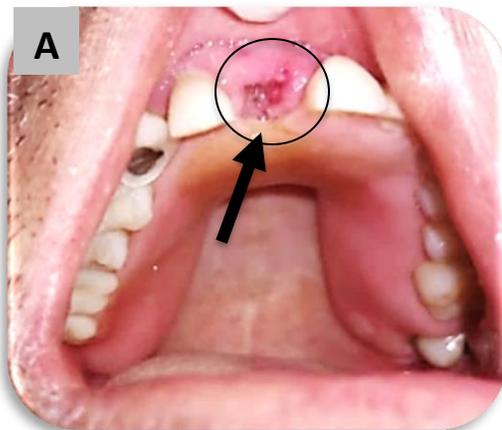
Fase postoperatoria.

El paciente presenta aceptable evolución, sin datos de infección, sangrado y adecuada higiene (ver figura No. 24). Se mantiene el contacto con el paciente para su posterior rehabilitación.

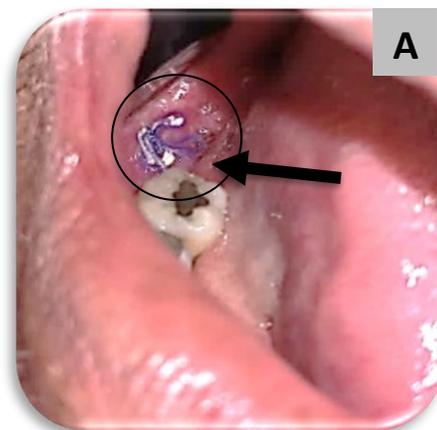
MEDICIÓN DEL DOLOR				
	1er día	3er día	7mo día	14vo día
Órgano dentario <u>48</u> con FRP	4	2	0	0
Órgano dentario <u>11</u> sin FRP	3	3	0	0
Fecha	11-04-23	13-04-23	17-04-23	25-04-23

MEDICIÓN DE CICATRIZACIÓN DE TEJIDO BLANDO				
	1er día	3er día	7mo día	14vo día
Órgano dentario <u>48</u> con FRP	2	3	4	5
Órgano dentario <u>11</u> sin FRP	2	2	3	4
Fecha	11-04-23	13-04-23	17-04-23	25-04-23

Figura No. 24. Fase postoperatoria.



Tejido blando con 50% de encía roja, sangrado a la palpación, margen de incisión no epitelizado y con tejido expuesto.



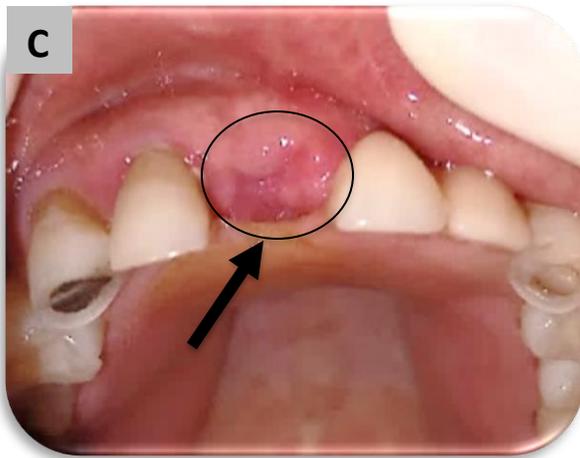
Tejido blando con 25-50% de encía roja, margen de incisión sin tejido conectivo expuesto. Presencia de sutura con restos de cemento quirúrgico Medental.



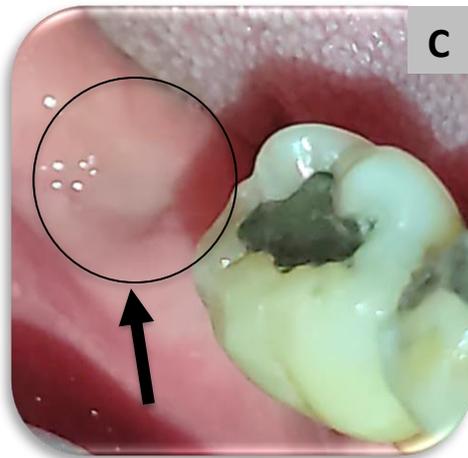
Tejido blando con 25-50% de encía roja, margen de incisión sin tejido conectivo expuesto, bordes irregulares y sin unión.



Tejido blando con menos del 25% de encía roja, margen de incisión sin tejido conectivo expuesto, bordes separados a menos de 1 mm



Tejido blando cicatrizado en casi su totalidad, bordes irregulares y con menos del 25% de encía roja.



Tejido blando rosa coral, cicatrizado en su totalidad.

A. 3er día. **B.** 7mo día. **C.** 14vo día.

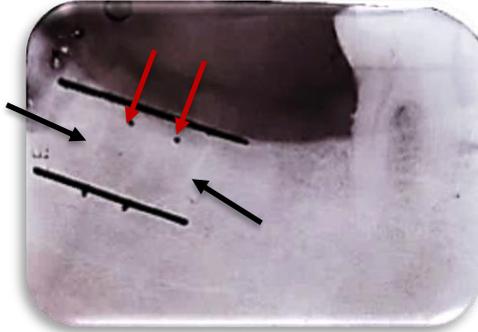
Fuente: Cortesía Santamaria RY.

RADIOGRAFÍAS PERIAPICALES

7mo día

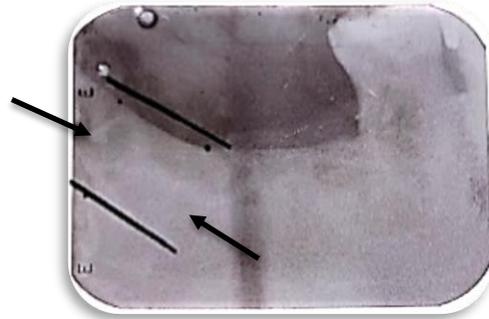
1er mes

Órgano dentario 48 con FRP



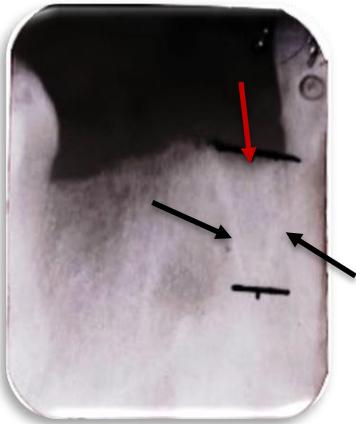
→Zona radiopaca formando los bordes de las raíces dentales.

→Zona radiolúcida por el espacio formado de la extracción dental.



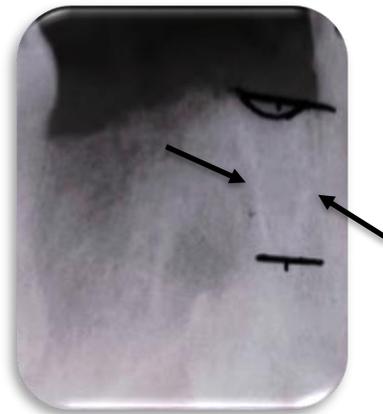
Zona radiopaca en toda la zona de la extracción dental, sin pérdida de dimensión vertical.

Órgano dentario 11 sin FRP



→Zona radiopaca formando los bordes de las raíces dentales.

→Zona radiolúcida por el espacio formado de la extracción dental.



Se observan las mismas zonas radiolúcida y radiopacas, pérdida de dimensión vertical aproximadamente 0.1mm

Fecha

17-04-23

10-05-23

CASO CLÍNICO No. 2

FICHA DE IDENTIFICACIÓN

- NOMBRE: ALHG
- SEXO: Femenino
- EDAD: 51 años
- ESTADO CIVIL: Casada
- DOMICILIO: Iztapalapa, Edo. México.
- FECHA DE NACIMIENTO: 1971
- ESCOLARIDAD: Educación Media Superior incompleta
- OCUPACIÓN: Desempleada



ANTECEDENTES HEREDITARIOS Y FAMILIARES

Patologías	Padres		Abuelos pat		Abuelos mat		Tíos patern		Tíos matern		Hermanos	
	Padr	Madre	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O
Diabetes mellitus	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cáncer	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									

Fuente: Cortesía CUAS Nezahualcóyotl

Paciente con predisposición a manifestar Diabetes mellitus o cáncer de mama.

ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS

- Presenta higiene adecuada.
- Dieta rica en proteínas y carbohidratos, factor de riesgo para caries y enfermedad periodontal.
- Esquema de vacunación completa.
- Ha tenido 4 embarazos de los cuales dos fueron cesárea y 2 partos naturales.
- Comienzo de la menopausia a los 50 años.

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS

- Varicela a los 9 años y Sarampión a los 6 años, tuvo control médico y sin complicaciones.
- Niega otras enfermedades de relevancia.
- Cirugía en pie por traumatismo a la edad de 45 años, tuvo control médico y sin complicaciones.
- Niega antecedentes alérgicos.
- Niega hospitalizaciones.

INTERROGATORIO POR APARATOS Y SISTEMAS

Aparato y/o sistema	
Cardiovascular.	– Cefalea cuando mastica. – Dolor precordial por los esfuerzos con frecuencia de 2 veces por día desde hace 5 años.
Urinario.	– Dolor de zona renal.
Respiratorio.	– Interrogados y negados.
Endocrino.	– Interrogados y negados.
Nervioso.	– Interrogados y negados.
Digestivo.	– Interrogados y negados.
Musculo – Esquelético.	– Interrogados y negados.
Hemático – Linfático.	– Interrogados y negados.
Tegumentario.	– Interrogados y negados.

PADECIMIENTO ACTUAL

Paciente con molestia al masticar por prótesis mal ajustada inferior y superior sin presencia de sintomatología dolorosa. Acude a la CUAS Nezahualcóyotl, en donde se valoran extracciones múltiples por motivos protésicos.

EXPLORACIÓN FÍSICA Y SIGNOS VITALES

Paciente colaborador, orientado en las tres esferas, edad cronológica acorde a la biológica, biotipo mesomorfo.

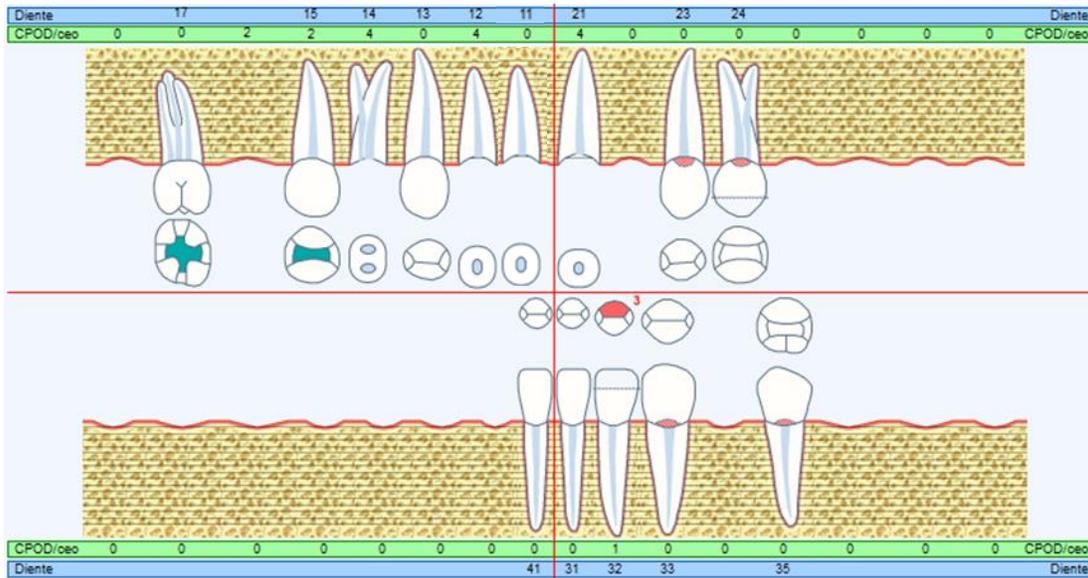
- Frecuencia cardíaca: 63 x min.
- Frecuencia respiratoria: 14 x min.
- Pulso: 61 x min.
- IMC: 25.2
- Tensión arterial: 125/90 mm/Hg.
- Peso: 56 kg.
- Talla: 1.49 m.

Paciente cursa con sobrepeso con referencia al Índice de Masa Corporal (IMC).

EXPLORACIÓN DE CABEZA Y CUELLO

- Músculo masetero izquierdo hipertónico y derecho hipotónico.
- Cráneo: dolicocefálico.
- Perfil: recto.
- ATM: Desviación mandibular funcional izquierdo sin dolor a la apertura y cierre bucal.
- Movimientos laterales limitados bilateral.
- Masticación: lado izquierdo, le dificulta masticar.

EXPLORACIÓN INTRAORAL



Fuente: Cortesía CUAS Nezahualcóyotl

- Oclusión: No aplica clase molar ni clase canina.
- Higiene oral deficiente.

DIAGNÓSTICO SISTÉMICO Y BUCAL

Paciente femenino de 51 años con sobrepeso y sin hallazgos patológicos sistémicos de relevancia. Clasificación ASA 1.

A la exploración intraoral presenta caries cervical en OD's 23, 24, 35 y 33; periodontitis generalizada grado B estadio IV; movilidad dental grado 2 de los OD's 41,31; fractura coronal en OD's 24 y 32; restos radiculares de OD's 14, 12, 11 y 21.

PRONÓSTICO

Favorable por ser paciente sin compromiso sistémico que afecte la estabilidad del tratamiento odontológico.

PLAN DE TRATAMIENTO

Fase higiénica	- Profilaxis dental. - Control de biopelícula.
Fase Quirúrgica	- Extracciones dentales.
Fase de rehabilitación	- Prótesis removibles.
Fase de mantenimiento	- Profilaxis de control. - Control de biopelícula.

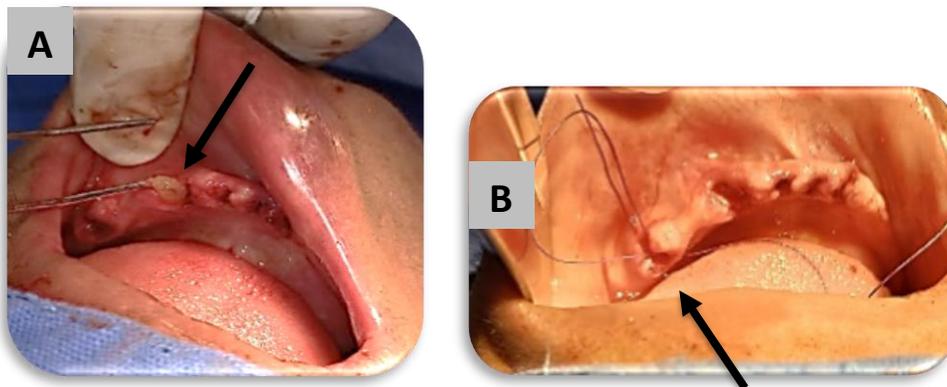
DESARROLLO DEL TRATAMIENTO

Fase operatoria.

Se realizan exodoncias múltiples en los órganos dentarios 35, 33, 32, 31 y 41. Los dos coágulos de FRP se depositan en los alveolos de los órganos dentarios 35 y 33 con mayor porción en el canino debido a que fue más traumática la extracción, se unen tejidos con sutura reabsorbible (VICRYL) previo se coloca Spongostan (ver figura No. 25). Se receta al paciente clindamicina cápsulas (300 mg cada 8 hrs por 3 días), ibuprofeno tabletas (600mg cada 6 hrs por 5 días), ketorolaco + tramadol cápsulas (10 mg/ 25 mg cada 12 horas por 2 días).

Cabe resaltar que una semana antes de la aplicación de FRP se le hicieron extracciones de los órganos dentarios 11 y 12 los cuales también se tomaron como referencia de control.

Figura No. 25. Fecha 24 de abril de 2023.



A. Colocación de la FRP en el alveolo del OD 33. **B.** Sutura.

Fuente: Cortesía Santamaria RY.

Fase postoperatoria.

El paciente presenta aceptable evolución, sin datos de infección, sangrado y con deficiencia en la higiene oral (ver *figura No. 26*).

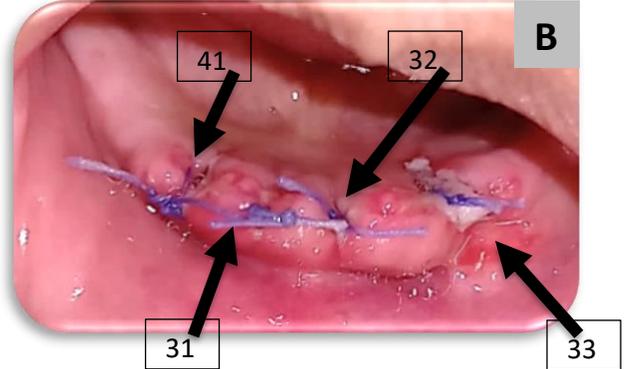
MEDICIÓN DEL DOLOR				
	1er día	3er día	7mo día	14vo día
Órgano dentario <u>33, 35</u> con FRP	8	5	3	0
Órgano dentario <u>32, 31,</u> <u>41</u> sin FRP	8	5	2	0
Órgano dentario <u>11, 12</u> sin FRP	_____	_____	3	0
Fecha	25-04-23	27-04-23	02-05-23	08-05-23

MEDICIÓN DE CICATRIZACIÓN DE TEJIDO BLANDO				
	1er día	3er día	7mo día	14vo día
Órgano dentario <u>33</u> con FRP	1	1	3	5
Órgano dentario <u>35</u> con FRP	1	2	4	5
Órgano dentario <u>32, 31</u> sin FRP	1	3	3	5
Órgano dentario <u>41</u> sin FRP	1	3	3	5
Órgano dentario <u>11, 12</u> sin FRP	_____	_____	3	4
Fecha	25-04-23	27-04-23	02-05-23	08-05-23

Figura No. 26. Fase postoperatoria.



En todos los alveolos el tejido blando cursa con 50% de encía roja, sangrado a la palpación, presencia de tejido de granulación, margen de incisión no epitelizado con pérdida de epitelio más allá del margen de la incisión. Presencia de sutura.

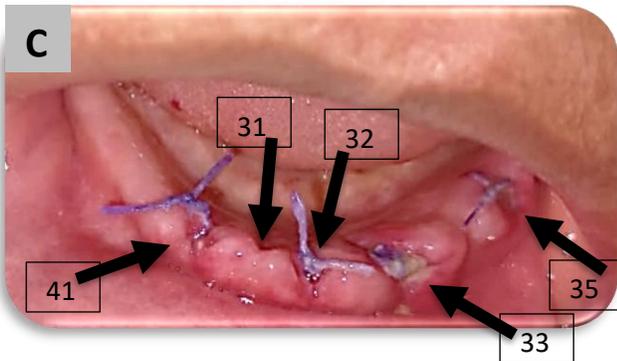


Alveolo 33 presenta las mismas características que al primer día de observación.

Alveolo 35 tejido blando con 50% de encía roja, ligero sangrado a la palpación, no epitelizado con tejido conectivo expuesto.

Alveolos 32, 31, 41 tejido blando con 25-50% de encía roja.

Presencia de sutura con restos de biopelícula.



Alveolo 33 tejido blando con 25-50% de encía roja, tejido conectivo expuesto.

Alveolo 35 tejido blando con menos del 25% de encía roja, sin tejido conectivo expuesto.

Alveolos 32, 31, 41 presentan las mismas características que el tercer día de revisión, a diferencia que los bordes se unieron en casi su totalidad.

Presencia de sutura con restos de biopelícula. En el



Tejido blando con 25-50% de encía roja y sin tejido conectivo expuesto.

A las 2 semanas de las extracciones la encía disminuye la coloración roja a menos de un 25%, con bordes irregulares, pero sin tejido conectivo expuesto.

mismo día se retiran puntos de sutura y se higieniza la zona.



Tejido blando de en tono rosa coral, sin tejido conectivo expuesto, pequeñas depresiones en donde estaban los alveolos dentales.



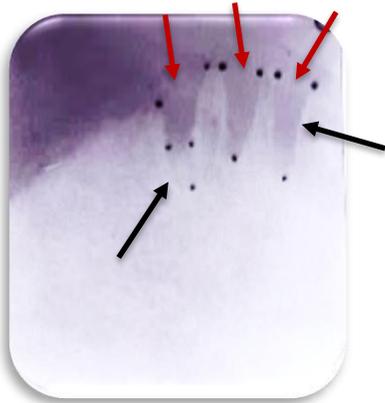
Tejido blando con ligero tono rojizo, sin tejido conectivo expuesto, bordes irregulares con mayor depresión en mesial del canino derecho.

A. 1er día. **B.** 3er día. **C.** 7mo día. **D.** 14vo día. **D1.** 21vo día.

Fuente: Cortesía Santamaria RY.

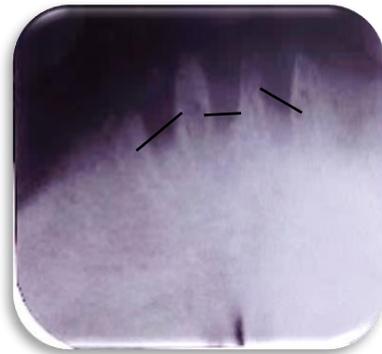
RADIOGRAFÍAS PERIAPICALES	
7mo día	1er mes
Órgano dentario <u>33, 35</u> con FRP	
<p>→Zona radiopaca formando los bordes de las raíces dentales.</p> <p>→Zona radiolúcida por el espacio formado de la extracción dental presentado mayor radiolucides en el sector superior llegando a la cresta ósea.</p>	<p>→Zona radiopaca en casi su totalidad de los alveolos dentales.</p> <p>→Zona radiolúcida en la porción de la cresta ósea de aproximadamente 0.2mm en el alveolo 35 y de 0.4mm en distal en el alveolo 33</p>

Órgano dentario 32, 31, 41 sin FRP



→Zona radiopaca formando los bordes de las raíces dentales.

→Zona radiolúcida por el espacio formado de la extracción dental presentado en menor intensidad en zona apical del alveolo dental 41



Se observan las mismas zonas radiolúcidas y radiopacas, a diferencia que en la zona apical es más radiopaca en aproximadamente

- alveolo 41 - 0.4mm,
- alveolo 31 - 0.2mm
- alveolo 32 - 0.3 mm con mayor concentración en mesial

Fecha

02-05-23

24-05-23

CASO CLÍNICO No. 3

FICHA DE IDENTIFICACIÓN

- NOMBRE: EJRH
- SEXO: Masculino
- EDAD: 20 años
- ESTADO CIVIL: Soltero
- DOMICILIO: Iztapalapa, CDMX.
- FECHA DE NACIMIENTO: 2003
- ESCOLARIDAD: Educación Media Superior
- OCUPACIÓN: Estudiante



ANTECEDENTES HEREDITARIOS Y FAMILIARES

Niega antecedentes.

ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS

- Presenta higiene personal adecuada.
- Dieta rica en carbohidratos, factor de riesgo para caries.
- Esquema de vacunación completa.
- Consumo de sustancias psicoactivas (refiere no mencionarlas).
- Tabaquismo desde hace 1 año con frecuencia de 3 cigarrillos por semana.

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS

- Varicela a los 6 años, tuvo control médico y sin complicaciones.
- Niega otras enfermedades de relevancia.
- Niega antecedentes alérgicos.
- Niega antecedentes traumáticos.
- Niega antecedentes de tratamientos / intervenciones quirúrgicas.
- Niega hospitalizaciones.

INTERROGATORIO POR APARATOS Y SISTEMAS

Aparato y/o sistema	
Cardiovascular.	– Interrogados y negados.
Digestivo.	– Interrogados y negados.
Respiratorio.	– Interrogados y negados.
Endocrino.	– Interrogados y negados.
Nervioso.	– Interrogados y negados.
Urinario	– Interrogados y negados.
Musculo – Esquelético.	– Interrogados y negados.
Hemático – Linfático.	– Interrogados y negados.
Tegumentario.	– Interrogados y negados.

PADECIMIENTO ACTUAL

Paciente que días atrás inicio con molestia en zona retromolar, presentando síntomas de inflamación sin presencia de dolor. Acude a la CUAS Nezahualcóyotl, en donde se valora la extracción de terceros molares inferiores.

EXPLORACIÓN Y SIGNOS VITALES

Paciente colaborador, consciente, tranquilo, orientado en las tres esferas, edad cronológica acorde a la biológica, biotipo ectomorfo.

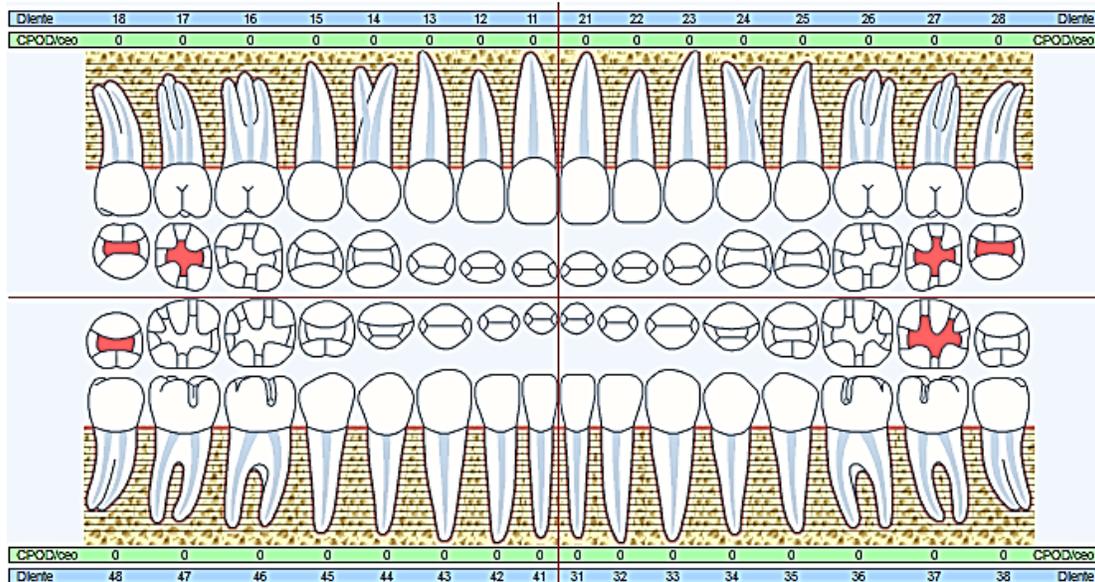
- Frecuencia cardiaca: 68 x min
- Frecuencia respiratoria: 18 x min
- Peso: 56 kg
- IMC: 21.9
- Pulso: 66 x min
- Tensión arterial: 110/75 mm/Hg
- Talla: 1.60 m

Paciente cursa con peso normal con referencia al Índice de Masa Corporal (IMC).

EXPLORACIÓN DE CABEZA Y CUELLO

- Cráneo: mesocefálico
- Perfil: cóncavo
- ATM: Desviación mandibular funcional derecho sin dolor a la apertura y cierre bucal.
- Masticación: bilateral sin limitaciones.

EXPLORACIÓN INTRAORAL



Fuente: Cortesía CUAS Nezahualcóyotl

- Oclusión: Clase I molar y canina
- Overjet: 2 mm
- Overbite: 3 mm
- Higiene oral deficiente.

DIAGNÓSTICO SISTÉMICO Y BUCAL

Paciente masculino de 20 años sin hallazgos patológicos sistémicos de relevancia.
Clasificación ASA 1.

A la exploración intrabucal presenta caries en OD's 18, 17, 27, 28, 37 y 48; inflamación en la región retromolar de los OD's 38 y 48, estos parcialmente erupcionados.

PRONÓSTICO

Favorable por ser paciente joven sin enfermedades sistémicas de relevancia, sin embargo, por consumir sustancias psicoactivas y ser fumador activo son factores para una cicatrización lenta o infección en alguna extracción dental.

TRATAMIENTO

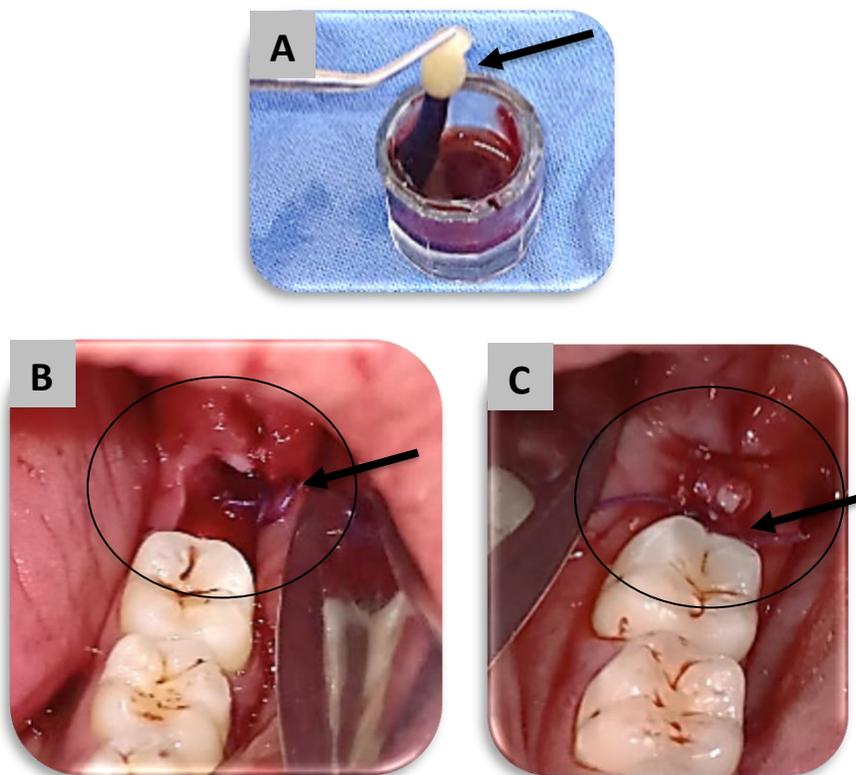
Fase higiénica	<ul style="list-style-type: none"> - Profilaxis dental. - Control de biopelícula.
Fase Quirúrgica	<ul style="list-style-type: none"> - Extracciones dentales.
Fase de rehabilitación	<ul style="list-style-type: none"> - Obturación de órganos dentarios cariados.
Fase de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Control de biopelícula - Control postoperatorio de las extracciones dentales.

DESARROLLO DEL TRATAMIENTO

Fase operatoria.

Se realiza la exodoncia de los órganos dentarios 38 y 48. Al coágulo se le corta la porción de glóbulos rojos próxima a esta, se lleva al alveolo dental (órgano dentario 38) y se unen tejidos con sutura reabsorbible (VICRYL) previo se coloca Spongostan (ver figura No. 27). Se receta al paciente amoxicilina cápsulas (500mg cada 8 hrs por 7 días), naproxeno + paracetamol tabletas (275 mg/ 300 mg cada 6 hrs por 5 días).

Figura No. 27. Fecha 8 de mayo de 2023.



A. FRP. **B.** Sutura en el alveolo 38. **C.** Sutura en el alveolo 48.

Fuente: Cortesía Santamaria RY.

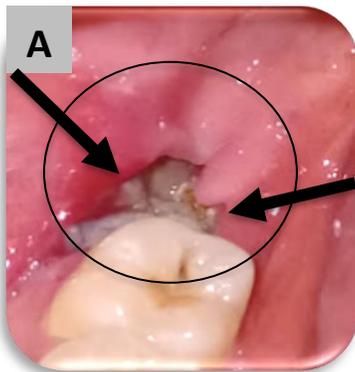
Fase postoperatoria.

El paciente presenta buena evolución, sin datos de infección, sangrado y con deficiencia en higiene (ver figura No. 28). Cabe aclarar que por cuestiones de trabajo el paciente no acudió a las dos primeras citas de control, sin embargo, se le menciona que llevara un registro del dolor en los primeros 3 días. Posterior a su cita de control del día 16 de mayo de 2023 el paciente no regreso, por ende, no hay registro posterior a esa fecha.

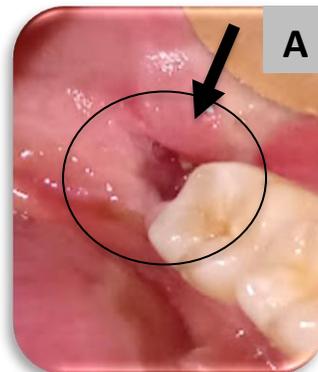
MEDICIÓN DEL DOLOR				
	1er día	3er día	7mo día	14vo día
Órgano dentario <u>38</u> con FRP	7	3	0	_____
Órgano dentario <u>48</u> sin FRP	7	4	0	_____
Fecha	09-05-23	11-05-23	16-05-23	_____

MEDICIÓN DE CICATRIZACIÓN DE TEJIDO BLANDO				
	1er día	3er día	7mo día	14vo día
Órgano dentario <u>38</u> con FRP	_____	_____	4	_____
Órgano dentario <u>48</u> sin FRP	_____	_____	3	_____
Fecha	_____	_____	16-05-23	_____

Figura No. 28. Fase postoperatoria.



Alveolo 48, tejido blando con 25-50% de encía roja, tejido conectivo expuesto, bordes irregulares y separados en aproximadamente 1 cm en sentido horizontal. Presencia de biopelícula.



Alveolo 38, tejido blando menos del 25% de encía roja sin tejido conectivo expuesto, bordes separados de aproximadamente 3mm

En ambos alveolos la sutura se reabsorbió sin complicaciones.

A. 7mo día.

Fuente: Cortesía Santamaria RY.

RADIOGRAFÍAS PERIAPICALES

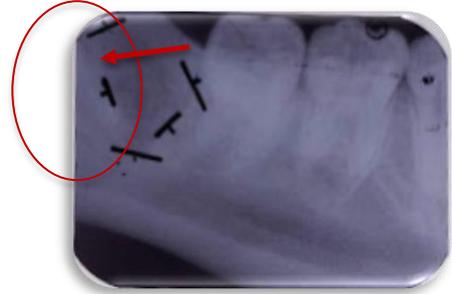
7mo día

Órgano dentario 38 con FRP



→ Zona radiopaca formando los bordes de las raíces dentales.
 → Zona radiolúcida por el espacio formado de la extracción dental

Órgano dentario 48 sin FRP



→ Zona radiolúcida por el espacio formado de la extracción dental.
 Con mayor radiolucidez que el alveolo 38.

Fecha

16-05-23

CASO CLÍNICO No. 4

FICHA DE IDENTIFICACIÓN

- NOMBRE: SCV
- SEXO: Femenino
- EDAD: 60 años
- ESTADO CIVIL: Separada
- DOMICILIO: Ecatepec de Morelos, Edo. México.
- FECHA DE NACIMIENTO: 1962
- ESCOLARIDAD: Educación Media Superior completa
- OCUPACIÓN: Ama de casa



ANTECEDENTES HEREDITARIOS Y FAMILIARES

Patologías	Padres		Abuelos pat		Abuelos ma		Tíos patern		Tíos matern		Hermanos	
Descripción	Padr	Madr	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O
Hipertensión arterial	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
Diabetes mellitus	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Cortesía CUAS Nezahualcóyotl

Paciente con predisposición a manifestar Hipertensión arterial o Diabetes mellitus.

ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS

- Presenta higiene personal adecuada.
- Dieta rica en carbohidratos, factor de riesgo para obesidad, caries, colesterol y triglicéridos altos.
- Esquema de vacunación completa.
- Aprieta y/o rechina los órganos dentarios por la noche con frecuencia de 2 a 3 veces por semana.
- Hace aproximadamente 3 meses se realiza examen de química sanguínea con resultados altos en triglicéridos y colesterol.
- Ha tenido 3 embarazos los cuales fueron partos naturales.
- Comienzo de la menarca a los 12 años.

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS

- Problemas gástricos desde hace 1 mes sin tratamiento médico.
- Niega otras enfermedades de relevancia.
- Niega antecedentes alérgicos.
- Niega antecedentes de tratamientos / intervenciones quirúrgicas.
- Niega hospitalizaciones.

INTERROGATORIO POR APARATOS Y SISTEMAS

Aparato y/o sistema	
Cardiovascular.	– Interrogados y negados.
Urinario.	– Interrogados y negados.
Respiratorio.	– Interrogados y negados.
Endocrino.	– Interrogados y negados.
Nervioso.	– Interrogados y negados.
Digestivo.	– Interrogados y negados.
Musculo – Esquelético.	– Interrogados y negados.
Hemático – Linfático.	– Interrogados y negados.
Tegumentario.	– Interrogados y negados.

PADECIMIENTO ACTUAL

Paciente con presencia de resto radicular sin sintomatología dolorosa. Acude a la CUAS Nezahualcóyotl, en donde se valora la extracción por motivos protésicos.

EXPLORACIÓN FÍSICA Y SIGNOS VITALES

Paciente colaborador, orientado en las tres esferas, edad cronológica acorde a la biológica, biotipo endomorfo.

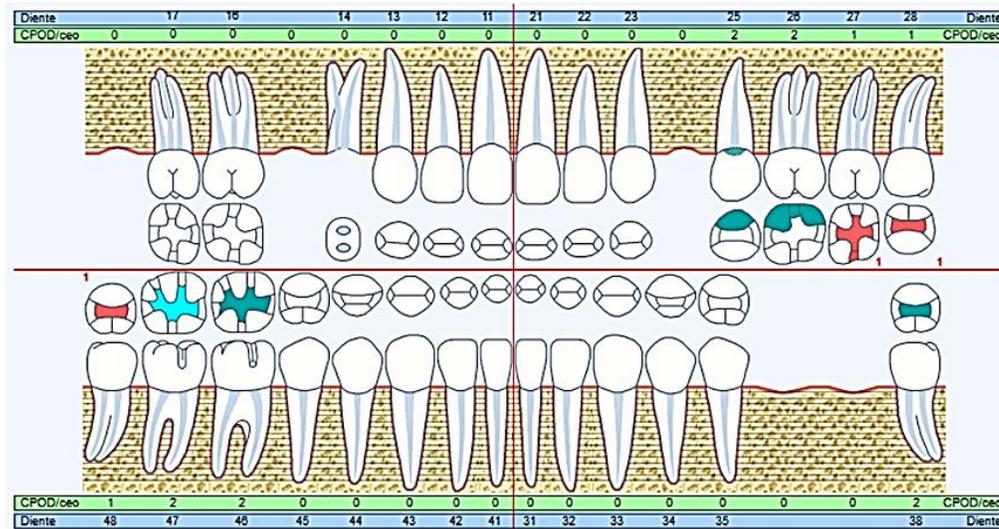
- Frecuencia cardíaca: 82 x min.
- Frecuencia respiratoria: 17 x min.
- Pulso: 84 x min.
- IMC: 38.8
- Tensión arterial: 110/75 mm/Hg.
- Peso: 82 kg.
- Talla: 1.58 m.

Paciente cursa con Obesidad tipo I con referencia al Índice de Masa Corporal (IMC).

EXPLORACIÓN DE CABEZA Y CUELLO

- Músculo masetero derecho hipertónico y derecho hipotónico.
- Cráneo: mesocefálico.
- Perfil: convexo.
- ATM: Desviación mandibular funcional sin dolor a la apertura y cierre bucal.

EXPLORACIÓN INTRAORAL



Fuente: Cortesía CUAS Nezahualcóyotl

- Oclusión: Clase molar III derecho, lado izquierdo no aplica; Clase canina II bilateral.
- Diastema de 2 mm entre los órganos dentarios centrales superiores.
- Overjet: 1mm
- Overbite: 3mm
- Atrición dental anterior superior e inferior.
- Higiene oral deficiente.

DIAGNÓSTICO SISTÉMICO Y BUCAL

Paciente femenino de 60 años cursa con problemas gástricos sin recibir tratamiento médico. Clasificación ASA 1.

A la exploración intrabucal de tejidos blandos sin alteración y tejidos duros cursa con caries en OD's 27,28 y 48, resto radicular del OD 14; atrición grado I en órganos dentarios anteriores superior e inferior.

PRONÓSTICO

Favorable por no presentar enfermedades sistémicas de relevancia, así mismo la rehabilitación la retomara posterior a la recuperación de las exodoncias dentales.

TRATAMIENTO

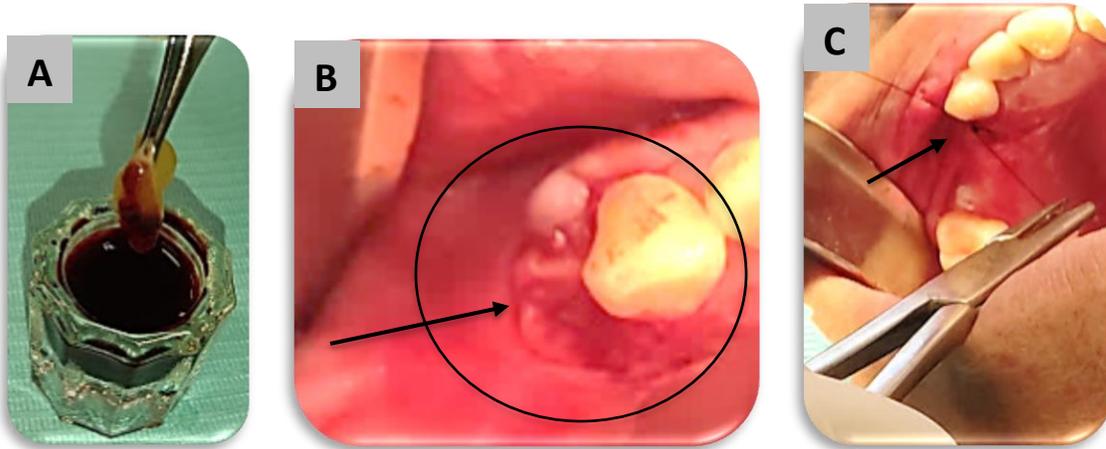
Fase higiénica	<ul style="list-style-type: none">- Profilaxis dental.- Control de biopelícula.
Fase Quirúrgica	<ul style="list-style-type: none">- Extracción de resto radicular.
Fase de rehabilitación	<ul style="list-style-type: none">- Obturación de órganos dentarios cariados.- Prótesis removible.
Fase de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none">- Control de biopelícula.- Control postoperatorio de la extracción.

DESARROLLO DEL TRATAMIENTO

Fase operatoria.

Se realiza exodoncia del resto radicular del órgano dentario 14. Al coágulo se le corta la porción de glóbulos rojos próxima a esta, se lleva al alveolo dental y se unen tejidos con sutura reabsorbible (VICRYL) previo se coloca Spongostan (ver *figura No. 29*). Se receta al paciente amoxicilina cápsulas (500mg cada 8 hrs por 7 días), naproxeno + paracetamol tabletas (275 mg/ 300 mg cada 6 hrs por 5 días).

Figura No. 29. Fecha 16 de mayo de 2023.



A. Coágulo de FRP. B. Colocación de la FRP en el alveolo. C. Sutura.

Fuente: Cortesía Santamaria RY.

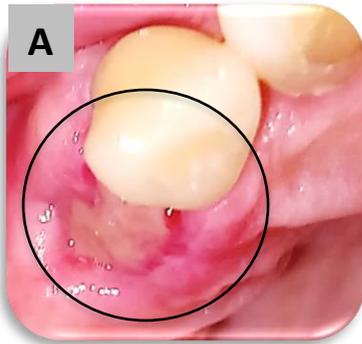
Fase postoperatoria.

El paciente presenta aceptable evolución, sin datos de infección, sangrado y adecuada higiene (ver figura No. 30). Cabe aclarar que por cuestiones de distancia el paciente no acudió a las dos primeras citas de control, sin embargo, se le menciona que llevara un registro del dolor en los primeros 3 días.

MEDICIÓN DEL DOLOR				
	1er día	3er día	7mo día	14vo día
Órgano dentario <u>14</u> con FRP	2	1	0	0
Fecha	17-05-23	19-05-23	23-05-23	30-05-23

MEDICIÓN DE CICATRIZACIÓN DE TEJIDO BLANDO				
	1er día	3er día	7mo día	14vo día
Órgano dentario <u>14</u> con FRP	—	—	3	5
Fecha	—	—	23-05-23	30-05-23

Figura No. 30. Fase postoperatoria.



Tejido blando con 25-50% de encía roja delimitado a la periferia del alveolo, tejido conectivo expuesto.



Tejido blando uniforme rosa coral, cicatrizado en su totalidad.

A. 7mo día. B. 14vo día.

Fuente: Cortesía Santamaria RY.

RADIOGRAFÍAS PERIAPICALES	
7mo día	1er mes
Órgano dentario <u>14</u> con FRP	
→Zona radiopaca formando los bordes de las raíces dentales.	→Zona radiopaca donde se alojaba el alveolo

<p>→Zona radiolúcida por el espacio formado de la extracción dental, también se observa ligera radiopacidad dentro de esta zona.</p>	<p>dental, reabsorción de la cresta ósea aproximadamente 0.1mm</p>	
<p>Fecha</p>	<p>23-05-23</p>	<p>13-06-23</p>

IX. IMPACTO Y TRASCENDENCIA

Las extracciones dentales pueden representar un riesgo para la salud si no se abordan adecuadamente, afectando la calidad de vida en términos de dolor, malestar, estética, economía y estado emocional, así como generando complicaciones locales o sistémicas, incluyendo infecciones y polimedicación. La caries dental y la enfermedad periodontal son las principales causas de extracciones, siendo problemas de salud bucal de alta incidencia y prevalencia en México, constituyendo un asunto de salud pública.

Con el objetivo de ayudar a la población que acude a la CUAS Nezahualcóyotl para extracciones dentales, se ha introducido el uso de la Fibrina Rica en Plaquetas (FRP). La eficacia de este agregado plaquetario ha evolucionado con el tiempo y su importancia radica en su capacidad para acelerar el proceso de regeneración tisular y cicatrización de tejidos. Aunque la molécula de fibrina por sí sola tiene la capacidad de cicatrizar tejidos, la implementación de la FRP post extracciones potencian esta eficacia gracias a la liberación gradual y sostenida de varios factores que la componen durante las fases iniciales de cicatrización.

En comparación con su aplicación en consultas privadas, donde el costo puede ser elevado para el paciente, el uso de FRP en una institución educativa centrada en el área bucal permite que sea más accesible y asequible. Esto genera un impacto positivo tanto para el paciente como para el alumno, integrando nuevos conocimientos y promoviendo la salud del paciente. Además, el uso de la FRP no presenta riesgos ambientales significativos, ya que los residuos desechables son en cantidades controlables.

X. CONCLUSIONES

- La FRP resulta ser eficaz para reducir la sintomatología en los pacientes después de la intervención quirúrgica.
- La FRP puede ser empleada con el propósito de inducir la cicatrización de tejido blando y duro después de una extracción dental, tanto en pacientes sanos como en aquellos con enfermedades sistémicas controladas, como la Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial.
- La FRP exhibe un efecto positivo en la curación del alveolo, independientemente del sexo o edad del paciente. Sin embargo, la condición sistémica del paciente y los cuidados postoperatorios también influyen en los resultados. Las molestias postoperatorias varían según cada paciente y, sobre todo, dependen del tiempo e intensidad de trabajo en la zona tratada.
- La cantidad de coágulos de FRP dependerán del procedimiento odontológico a realizar con base a ello será la cantidad de sangre que se obtenga del paciente.
- El uso de la FRP en combinación con un sustituto óseo puede ser beneficioso al incrementar el volumen óseo.
- Existen protocolos para la obtención de agregados plaquetarios que difieren en la arquitectura de la fibrina, el contenido leucocitario, así como en el tiempo de centrifugación y las revoluciones por minuto. La elección de un protocolo clínico dependerá de los objetivos deseados.
- A pesar de su amplio uso en odontología, no existe un procedimiento estandarizado para la FRP. Por lo tanto, es crucial regular la técnica de obtención y aplicación para obtener beneficios terapéuticos. Aún no se ha identificado el mejor método que proporcione resultados óptimos en el efecto clínico del paciente, y tampoco se ha comprendido completamente el mecanismo de acción de la FRP en la lesión. Se necesitan más estudios clínicos y de laboratorio para profundizar en el conocimiento de la FRP y su relación con las acciones que realiza.

XI. PROPUESTAS

- Implementar el procedimiento en el área clínica para que los alumnos puedan identificar cada paso e integren esta técnica a su práctica clínica en beneficio de los pacientes. Los docentes a cargo de los grupos también deben estar familiarizados con el tema para poder auxiliar a los alumnos según sea necesario.
- Proporcionar capacitación a los pasantes de la CUAS Nezahualcóyotl en las disciplinas de Cirujano Dentista, Médico Cirujano y, en su caso, enfermería. La capacitación incluiría el protocolo simplificado desarrollado por la tesista para la obtención, procesamiento y aplicación de la Fibrina Rica en Plaquetas, con el objetivo de que se utilice en la práctica clínica y sirva como apoyo a los estudiantes de odontología de la misma CUAS (ver *Anexo No. 4*).
- Incluir en la Clínica Universitaria de Atención a la Salud (CUAS) Nezahualcóyotl el tratamiento con la "FRP" como parte de las opciones odontológicas, generando ingresos adicionales para cubrir los costos de los insumos necesarios para el tratamiento. Si otras CUAS desean ofrecer este tratamiento, pueden implementarlo siempre que cuenten con las áreas e insumos esenciales.
- Introducir el tema de la Fibrina Rica en Plaquetas en el plan de estudios de la Carrera de Cirujano Dentista o en la materia de Cirugía Bucal, con el objetivo de ampliar los conocimientos y la perspectiva de tratamientos con agregados plaquetarios.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Atamari-Soncco V, Sanga-Mamani C, Huayhua -Vargas K. Fibrina rica en plaquetas en el cierre clínico de la mucosa alveolar post-exodoncia en pacientes sometidos a cirugía bucal. *Rev Evid Odontol Clinic*. 2017; 3 (2). 40-44.
2. López-Pagán E, Pascual-Serna A. Fibrina rica en plaquetas en la cicatrización de los tejidos periodontales. *Odontología Sanmarquina*. 2020; 23 (1). 43–50.
3. Díaz CA, Martínez MA, Díaz RI, Hernández AY. Regeneración ósea de reborde alveolar con fibrina rica en plaquetas antes de la colocación de implantes. Un caso clínico. *Revista Española Odontoestomatológica de Implantes*. 2018; 22 (1). 33–37.
4. Paz W. Efecto de fibrina rica en plaquetas en el posoperatorio de cirugía del tercer molar mandibular. *Salud Militar*. [Internet]. 2020 [7 de abril de 2023]; 39 (2): 21-33. Disponible en: <https://orcid.org/0000-0003-4794-2065>
5. Biotechnology Institute Human Technology. Cirugía ortopédica y medicina del deporte. España: Dossier Científico; 2012. 6–11.
6. Salgado-Peralvo A, Salgado-García A, Arriba-Fuente L. Nuevas tendencias en regeneración tisular: fibrina rica en plaquetas y leucocitos. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*. 2017; 39 (2). 91–98.
7. Rodríguez FJ, Palomar GM, Torres García-Denche J. Plasma rico en plaquetas: Fundamentos biológicos y aplicaciones en cirugía maxilofacial y estética facial. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*. 2012, 34 (1). 8–17.
8. Martínez-Hernández N, Profet-Naranjo A, Cárdenas-Matos M. Uso de la fibrina rica en plaquetas como biomaterial en Estomatología. *Progaleno*. [Internet]. 2022 [7 de abril de 2023]; 5 (1). 1–16. Disponible en: <https://reprogaleno.sld.cu/index.php/progaleno/rt/printerFriendly341/248>

9. Falcón GB, Quea TS, Quispe QM, Nina CS, Medina CW, Tito MN, et al. Cicatrización periodontal en pacientes con diabetes mellitus. *Revista Odontológica Basadrina*. [Internet]. 2020 [6 de mayo de 2023]; 4 (2). 51–56. Disponible en: <https://orcid.org/0000-0002-9585-7052>
10. Guzmán CG, Paltas MM, Benenaula BJ, Núñez BK, Simbaña GD. Cicatrización de tejido óseo y gingival en cirugías de terceros molares inferiores. Estudio comparativo entre el uso de fibrina rica en plaquetas versus cicatrización fisiológica. *Revista Odontológica Mexicana*. 2017; 21 (2). 114-120.
11. Trejo AM, Calleja AI, Nicolaievsky SE. Cicatrización alveolar posextracción y sus potenciales complicaciones. *Revista ADM*. 2005; 62 (3). 91–93.
12. Escalante OW, Núñez CG, Geraldo VL, Carlos KM. Fibrina rica en plaquetas (FRP): Una alternativa terapéutica en odontología. *Rev Estomatol Herediana*. [Internet]. 2016 [7 de abril de 2023]; 6 (3). 173–178. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=421548381009>
13. Aguas MM, Mora AM. Impacto en el proceso de cicatrización post extracción de terceros molares mandibulares con plaquetas rica en fibrina: revisión de literatura. *Revista Odontología Virtual*. [Internet]. 2022 [7 de abril de 2023]; 1 (36). 34–45. Disponible en: <https://orcid.org/0000-0002-6228-3689>
14. Sciaini V, Rodriguez K, Bisonni M, Nuñez M, Gomes I, Suárez JM. Utilización de Fibrina Rica en Plaquetas y leucocitos L-PRF en defectos de lesiones periapicales y periodontales de larga evolución. *Implantología oral*. 2020; 25 (2). 177–185.
15. Sancho MJ. El plasma rico en plaquetas en la regeneración ósea post-exodoncia. Estudio radiográfico. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia. 2009.
16. Ten CA. *Histología Oral. Desarrollo, estructura y función*. 2ª edición. Buenos aires: Panamericana; 1986. 250-280.

17. Travezán-Moreyra M, Aguirre-Aguilar A, Arbildo-Vega H. Efecto de la fibrina rica en plaquetas en la curación de los tejidos blandos de alveolos post exodoncia atraumática. Un ensayo clínico controlado aleatorizado cruzado a ciego simple. *Int J Odontostomat*. 2021; 15 (1). 240–247.
18. Amler M. The time sequence of tissue regeneration in human extraction wounds. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1969; 27 (3). 309–318.
19. Chacón-Solís S, Castro-Mora S. Conservación de órganos dentales no restaurables en pacientes con alto riesgo de desarrollar osteonecrosis de los maxilares relacionada con la medicación. Opciones de abordaje. *Revista Científica Odontológica*. [Internet]. 2017 [4 de abril de 2023]; 13 (1). 32–36. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=324255459006>
20. Jiménez D, Vives T, Bertos N, Pascual A. Periodoncia: tratamiento del alveolo postextracción. A propósito de un caso clínico. *RODE*. [Internet]. 2011 [4 de abril de 2023]; 14 (11). 1–7. Disponible en: www.infomed.es/rode/index2.php?option=com_content&task=view&id=238&Itemid=0&pop=1&page=0
21. Vargas RL, Serrano MC, Estrada MJ. Preservación de alvéolos postexodoncia mediante el uso de diferentes materiales de injerto. Revisión de la literatura. *Univ Oodontol*. [Internet]. 2012 [4 de abril de 2023]; 31 (66). 145–183. Disponible: <http://www.javeriana.edu.co/universitasodontologica>
22. Ballester J, Álvarez A, López I, Molinos J, Arnás M, Vera J. Protocolo para la obtención de PDGF a partir de PRF. *Rev Esp Odontoestomatológica de Implantes*. 2004; 12 (1). 5–12.
23. Kapse S, Surana S, Satish M, Erfan Hussain S, Vyas S, Thakur D. Autologous platelet-rich fibrin: can it secure a better healing? *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. [Internet]. 2019 [6 de mayo de 2023]; 127 (1). 8–18. Disponible en: <http://doi.org/10.1016/j.oooo.2018.08.010>

24. Camara-Cabello HD. Preservación de reborde alveolar con ingeniería tisular mediante fibrina rica en plaquetas: reporte de caso clínico. *Revista de ciencia, tecnología e innovación*. 2015; 2 (1). 66–74.
25. Núñez MM, Castro-Rodríguez Y. Resultados del uso de la fibrina rica en plaquetas y rellenos óseos en la regeneración ósea guiada. Revisión sistemática. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*. 2019; 41 (3). 126–137.
26. Martínez RE, Morales AE, Reyes GE, López MT. Efectividad del plasma rico en fibrina en extracciones de terceros molares. Revisión sistemática. *Revista Ciencias de la Salud y Educación Médica*. 2022; 4 (5). 16–20.
27. Rojas-Galvis A, Simancas-Escorcía V, Díaz-Caballero A. Fibrina rica en plaquetas aplicada en conjunto con biomodificación alveolar en la regeneración ósea guiada. Reporte de caso. *Salud UIS*. 2022; 54 (1). 3–5.
28. Molina BM, Moreno TL, Calle JF, Vásquez PC. Uso de concentrados plaquetarios en la regeneración ósea por exodoncia. Revisión narrativa. *Revista Científica Odontológica*. [Internet]. 2023 [27 de marzo de 2023]; 11 (1). 1-9. Disponible en:
<https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/1356>
29. Dohan ED, Peppo GM, Doglioli P, Sammartino G. Slow release of growth factors and thrombospondin-1 in Choukroun's platelet-rich fibrin (PRF): A gold standard to achieve for all surgical platelet concentrates technologies. *Growth Factors*. [Internet]. 2009 [6 de mayo de 2023]; 27 (1). 63–69. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/08977190802636713>
30. Arnás M, Ballester J, Molinos J, Álvarez A. Factores de crecimiento: estado del conocimiento actual. *Rev Esp Odontoestomat de implantes*. 2002; 10 (4). 202–208.
31. Greco T, Cabrera P, Bogarín C, Invernizzi MC. Exodoncia de tercer molar con posterior utilización de plug y membrana de fibrina rica en plaquetas y leucocitos (L-PRF). *Rev Cient Odont*. 2020; 2 (1). 12–16.

32. Vallejo MD, Aguilera MN, Vallejo MV, Villacreses RA. Efecto de la fibrina rica en plaquetas leucocitarias como biomaterial post-exodoncia para la regeneración tisular en el paciente diabético controlado. *Revista Científica Especialidades Odontológicas UG*. 2020; 3 (1). 3–8.
33. Dohan DM, Choukroun J, Diss A, Dohan S, Dohan A, Mouhyi J, et al. Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part I: technological concepts and evolution. *Oral Surgery, Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontology*. 2006; 101 (3). 37–42.
34. Bertone P, Boaglio C, Aramayo A, Espamer D, Torretta M, Suarez A, et al. Valoración macroscópica de la fibrina rica en plaquetas en la cicatrización de heridas de piel. *Rev Cicatriz-Ar*. 2021; 7 (11). 12–18.
35. Ernest G, Boston M. Fibrin as a hemostatic in cerebral surgery. *Surg Gynecol Obstet*. 1996; 1 (1). 452–454.
36. Dohan DM. How to optimize the preparation of leukocyte and platelet-rich fibrin (L-PRF, Choukroun's technique) clots and membranes: introducing the PRF Box. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2010; 8 (1). 275–280.
37. Kalyani P, Vedatrayi T, Dinesh PM, Santhosh KM, Murugesan K. Effect of leukocyte and platelet rich fibrin (L-PRF) in postoperative sequelae of impacted mandibular third molar surgery - a split mouth randomized controlled trial. *Journal of Population Therapeutics and Clinical Pharmacology*. [Internet]. 2023 [6 de mayo de 2023]; 30 (6). 128–132. Disponible en: <https://www.jptcp.com/index.php/jptcp/article/view/1524/1670>
38. Gutiérrez RD, Hinojosa SJ, Restrepo DA, Muñoz RA, Velarde TN, Bastidas DF. Análisis estructural de la fibrina rica en plaquetas y sus aplicaciones en odontología regenerativa. *Univ Odontol*. [Internet]. 2018 [6 de mayo de 2023]; 37 (79). 5–15. Disponible en: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.uo37-79.aefr>
39. Choukroun J, Diss A, Simonpieri A, Girard M, Schoeffler C, Dohan S. Fibrina rica en plaquetas (PRF): un concentrado de plaquetas de segunda

- generación. *Cirugía Oral Med Oral Patol Oral Radiol Endod.* 2006; 101 (3). 56–60.
40. Ulrich BH. Complicaciones poco habituales asociadas a la cirugía del tercer molar. Revisión sistemática. *Quintessence.* 2010; 23 (7). 326–331.
 41. Thabit PM, Marnewick J, Stephen L. Alveolar ridge preservation using leukocyte and platelet-rich fibrin: a report of a case. *Case Rep Dent.* 2011; 20 (11). 1–5.
 42. Kobayashi M, Kawase T, Horimizu M, Okuda K, Wolff L, Yoshie H. A proposed protocol for the standardized preparation of PRF membranes for clinical use. *Biologicals.* 2012; 40 (5). 323–329.
 43. Azangookhiavi H, Ghodsi S, Jalil F, Dadpour Y. Comparison of the efficacy of platelet-rich fibrin and bone allograft for alveolar ridge preservation after tooth extraction: a clinical trial. *Front Dent.* 2020;17 (1). 1-6.
 44. Jerayaj P, Chakranarayan A. Soft tissue healing and bony regeneration of impacted mandibular third molar extraction sockets, following postoperative incorporation of platelet-rich fibrin. *Ann Maxillofac Surg.* 2018; 8 (1). 1-5.
 45. Daugela P, Grimuta V, Sakavicius D, Jonaitis J, Juodzbaly G. Influence of leukocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF) on the outcomes of impacted mandibular third molar removal surgery: A split-mouth randomized clinical trial. *Quintessence Int.* 2018; 49 (5). 1–5.
 46. Huacon-Cherre V, Dau-Villafuerte R, Ortiz-Matias E. Análisis comparativo entre regeneración ósea con y sin plasma rico en fibrina. *Dominio de las ciencias.* 2017; 3 (2). 545–556.
 47. Castro-Piedra S, Arias-Varela K. Actualización en plasma rico en plaquetas. *Acta Med Costarric.* 2019; 61 (4). 142–149.
 48. Estados Unidos Mexicanos-Secretaría de Salud. NORMA Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, para la disposición de sangre humana y sus

componentes con fines terapéuticos. [Internet]. 2012 [6 de mayo de 2013]; [42-45]. Disponible en:

<https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4917/salud3a/salud3a.html>

49. Poblete F, Dallaserra M, Yanine N, Araya I, Cortés R, Vergara C, et al. Incidencia de complicaciones post quirúrgicas en cirugía bucal. *International journal of interdisciplinary dentistry*. 2020;13 (1).13–16.
50. Macio CJ, Macio PJ, Antepara LN, Medrano NN. Accidentes y complicaciones asociadas a las exodoncias de piezas dentarias normalmente implantadas. *RECIAMUC*. [Internet]. 2022 [7 de abril de 2023]; 6 (3). 2–10. Disponible en:
<https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/874>
51. Medina-Solís C, Pontigo-Loyola A, Pérez-Campos E, Hernández-Cruz P, De La Rosa-Santillana R, Navarrete-Hernández J, et al. Principales razones de extracción de dientes permanentes en una muestra de adultos mexicanos. *Revista de Investigación Clínica*. 2013; 65 (2). 141–149.
52. Gómez-Delgado A, Montero-Aguilar M. Razones para la extracción de piezas dentales en la Facultad de Odontología, Universidad de Costa Rica. *International Journal of Dental Sciences*. [Internet]. 2011 [7 de abril]; (13). 36–41. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=499550297006>
53. Córdova VC, Córdova VM, Ortega PL, Pérez SM, Ruiz CE. Comportamiento epidemiológico en la Clínica Estomatológica de Gibara, 2017. *Correo Científico Médico*. [Internet]. 2020 [7 de abril de 2023]; 24 (1). 1–11. Disponible en: <https://orcid.org/0000-0003-1342-0074>
54. Mazzini TF, Escudero DW, Egas SJ. Cómo manejar clínica y farmacológicamente al paciente diabético antes de realizar la extracción dental. *Revista Científica Universidad Odontológica Dominicana*. [Internet]. 2019 [7 de abril de 2023]; (2). 3–16. Disponible en:
www.investigacionUOD.wordpress.com

55. Vallejos VB, Marino EA. Frecuencia de complicaciones post exodoncia simple. *Oral*. 2012; 13 (42). 906–912.
56. Guerrero MO, Aguilar AR, Santoyo VD, Sendra PA, Tanikawa TM. Cuidados pre, trans y posoperatorios en un procedimiento de exodoncia simple. *Revista de la Asociación Dental Mexicana*. 2003; 60 (2). 64–67.
57. Santoy MD, Llamas OF, Oliver P R, Luna LC, Hernández IJ. Frecuencia e intensidad de dolor transoperatorio experimentado durante extracciones dentarias en pacientes con enfermedades sistémicas. *Rev Tamé*. 2018; 6 (18). 664–670.
58. Pérez-Avendaño C, Leo-Acosta R, Méndez-Priego N, Herrera-Astorga M, Capetillo-Hernández G, Tiburcio-Morteo L. Condiciones post–quirúrgicas relacionadas con el protocolo de exodoncia: revisión de la literatura. *Rev Mex Med Forense*. 2020; 5 (3). 141–144.
59. Vergara BA. Alveolitis seca: una revisión de la literatura. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*. [Internet]. 2014 [6 de mayo de 2023]; 36 (4). 169–173. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.maxilo.2014.04.006>
60. Cantos-Álvarez B, Aguilar-Maldonado J, Crespo-Crespo C. Protocolo de atención en cirugía de terceros molares en pacientes diabéticos: revisión bibliográfica. *Odontol Sanmarquina*. [Internet]. 2022 [6 de mayo de 2023]; 25 (4). 1–6. Disponible en: <https://doi.org/10.15381/os.v25i4.23837>
61. Gutiérrez VD, Díaz PR. Incidencia de infecciones postquirúrgicas de terceros molares en pacientes atendidos en clínica de enseñanza odontológica. *Av Odontoestomatol*. 2016; 32 (5). 259–264.
62. Berrio RY, Rey AE. Factores asociados a la alveolitis en mayores de 18 años. *Revista Científica Villa Clara*. 2013; 17 (1). 17–23.
63. Martín RO, Lima AM, Zulueta IM. Alveolitis. revisión de la literatura y actualización. *Rev Cubana Estomatol*. 2001; 38 (3). 176–180.

64. Anampa PM, Onori QL, Mendoza LG, Escobar CN, Viveros SL, Arias LJ, et al. Alveolitis dental: factores de riesgo. *Revista Odontológica Basadrina*. 2022; 6 (1). 28–32.
65. Villacreses MM, Lozada LF, Boada ZC. Infecciones postoperatorias tras la extracción de terceros molares incluidos. *Bol Malariol Salud Ambient*. 2022; 62 (3). 508–517.
66. Eizaga RR, García PM. Escalas de Valoración de Dolor. México: Panamericana; 2015. 19–25.
67. Amaliya A, Ramadhanti R, Hadikrishna I, Maulina T. The effectiveness of 02% chlorhexidine gel on early wound healing after tooth extraction: a randomized controlled trial. *Eur J Dent*. 2022; 16 (3). 688–694.
68. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. [Internet]. 2008 [8 de junio de 2023]: [349–352]. Disponible en http://www.conamed.gob.mx/prof_salud/pdf/helsinki.pdf
69. Ley General de Salud. [Internet]. 1984 [8 de junio de 2023]: [60-62]. Disponible en: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4652777&fecha=07/02/1984#gsc.tab=0
70. Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud. [Internet]. 1987 [8 de junio de 2023]: [5-8]. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rlgsmis.html>
71. NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. [Internet] 2012 [8 de junio de 2023]: [2-9]. Disponible en: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013#gsc.tab=0

XIII. ANEXOS

Anexo No. 1



CONSENTIMIENTO INFORMADO



“EFICACIA DE LA FIBRINA RICA EN PLAQUETAS EN LA REGENERACIÓN ALVEOLAR POST-EXODONCIA EN PACIENTES QUE ACUDEN A LA CUAS NEZAHUALCÓYOTL, 2023”. PRESENTACIÓN DE CASOS CLÍNICOS

Se le invita a participar de manera voluntaria y libre a este estudio de investigación científica. Antes de tomar la decisión de si participar o no, debe conocer y comprender las características que involucra la investigación. Siéntase en la absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude aclarar sus dudas al respecto. Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme el presente consentimiento informado.

El estudio tiene como objetivos:

- Evaluar la eficacia de la Fibrina Rica en Plaquetas (FRP) en la regeneración alveolar post exodoncia en pacientes que acuden a la CUAS Nezahualcóyotl durante el periodo 2023.
- Comparar la efectividad de la Fibrina Rica en Plaquetas en la regeneración y cicatrización alveolar.
- Evaluar el post operatorio del paciente comparando la evolución de recuperación de cada alveolo.

La Fibrina Rica en Plaquetas es un concentrado plaquetario que se obtiene de la propia sangre del paciente y sometida a proceso de centrifugación. Es por ello, que los procedimientos a realizarse serán:

1. Se hará selección de los pacientes que cumplan con los requisitos para la investigación.

2. Antes de la extracción dental se va a extraer 10 ml de sangre de la región antebrazo previa desinfección para ser llevada a la centrifuga y obtener Fibrina Rica en Plaquetas.
 3. Se realizará la extracción dental y una vez retirado el órgano dentario se aplicará la Fibrina Rica en Plaquetas en un solo alveolo, posteriormente se suturan los alveolos.
 4. Se tomarán signos clínicos como dolor, inflamación, sangrado en cuatro momentos, a las 24 horas posteriores de la extracción, a las 72 horas, a los 7 días y a los 14 días. Mediante la escala numérica de valoración del dolor e interrogatorios para cada paciente.
 5. A los 7 días se evaluará el seguimiento de la extracción dental con una radiografía periapical, la siguiente radiografía se realizará al primer mes para comparar el estado y evolución de la cicatrización y regeneración alveolar.
- Su decisión de participar en la investigación es completamente libre y voluntaria. En caso de no hacerlo se le ofrecerán alternativas terapéuticas para llevar su tratamiento.
 - No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted o su tratamiento, en caso de no aceptar.
 - Si decide participar en el estudio y desea retirarse, puede hacerlo en el momento que lo decida, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.
 - La participación en este estudio no afectara en ningún incremento sobre el precio de su tratamiento propuesto en un inicio.
 - No recibirá ninguna remuneración económica por su participación en el estudio, ya que los resultados tendrán un interés científico.
 - Los riesgos que se puede presentar son alergia al látex o alguno de los materiales a usar, alergia a la solución anestésica, hemorragia, inflamación, infección postoperatoria, laceración de tejidos blandos, lesiones óseas o de estructuras adyacentes, apertura de los puntos de sutura,
 - Puede solicitar información adicional de los avances de la investigación en el transcurso del estudio.

Yo, _____, de _____ años con domicilio en _____, he sido invitado a participar en la investigación donde se me realizara exodoncia con aplicación de Fibrina Rica en Plaquetas. Entiendo que se me extraerá sangre antes de la extracción y de realizar citas de seguimiento. Manifiesto que he sido informado del estudio a realizar en la Clínica Universitaria para la Atención a la Salud Nezahualcóyotl y que tengo conocimiento de los objetivos, fases del estudio, así como fui informado y comprendo los beneficios, riesgos y complicaciones de la realización del procedimiento a lo largo de la investigación. Se que mi participación beneficia a mi persona y a la investigación. Así mismo, manifiesto haber obtenido respuesta a todos mis interrogantes y han sido resueltas de manera satisfactoria.

He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio son confidenciales y para fines académicos, pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Así mismo acepto que se me tomen radiografías o registros en otros tipos de soporte audiovisuales antes, durante y después de la intervención, para facilitar el avance de la investigación.

Así pues, manifiesto que estoy satisfecho (a) con la información recibida y por ello consiento voluntariamente participar en esta investigación en forma voluntaria y DOY MI CONSENTIMIENTO para que practiquen las intervenciones que incluye este estudio.

Fecha: _____

Nombre y firma de Cirujana Oral

Nombre y firma del paciente

Nombre y firma del tesista



RECOLECCIÓN DE DATOS



FECHA: _____

I. DATOS DEL PACIENTE

Nombre: _____ Edad: _____

Sexo: _____ No. Expediente: _____

Dirección: _____ Celular: _____

II. DATOS CLÍNICOS

1. ¿Presenta alguna enfermedad sistémica? _____

2. ¿Alergia a látex, medicamento u otro? _____

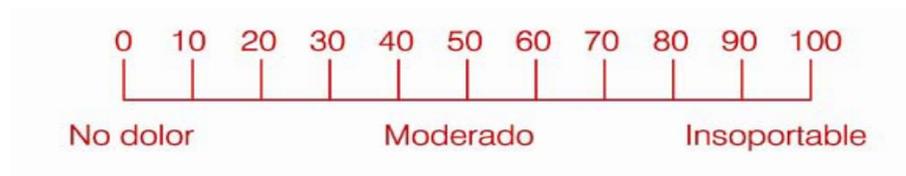
3. ¿Ha donado sangre en los últimos tres meses _____

Órgano dentario con FRP: _____

Órgano dentario sin FRP: _____

III. DATOS CLÍNICOS DE DOLOR

MEDICIÓN DEL DOLOR				
	1er día	3er día	7mo día	14vo día
Órgano dentario ____ con FRP				
Órgano dentario ____ sin FRP				
Fecha				



Fuente: Eizaga Rebollar R, García Palacios MV. Escalas de Valoración de Dolor. México: Panamericana; 2015.

IV. DATOS CLÍNICOS DE TEJIDO BLANDO

MEDICIÓN DE CICATRIZACIÓN DE TEJIDO BLANDO				
	1er día	3er día	7mo día	14vo día
Órgano dentario ____ con FRP				
Órgano dentario ____ Sin FRP				
Fecha				

CRITERIOS PROPUESTOS POR LANDRY					
	1	2	3	4	5
Color de tejido	50% de encía roja	50% de encía roja	25-50% de encía roja	<25% de encía roja	Tejidos rosas
Sangrado a la palpación	Sí	Sí	No	No	No
Granulación de tejido	Sí	Si	No	No	No
Margen de incisión	no epitelizado, con pérdida de epitelio más allá del margen de la incisión	No epitelizado, con tejido expuesto	Sin tejido conectivo expuesto	Sin tejido conectivo expuesto	Sin tejido conectivo expuesto
Supuración	Sí	No	No	No	No

Fuente: Amaliya A, Ramadhanti R, Hadikrishna I, Maulina T. The effectiveness of 02% chlorhexidine gel on early wound healing after tooth extraction: a randomized controlled trial. Eur J Dent. 2022.

V. DATOS RADIOGRÁFICOS

RADIOGRAFÍAS PERIAPICALES	
7mo día	1er mes
Fecha	



**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
CLÍNICA UNIVERSITARIA DE ATENCIÓN A LA SALUD
NEZAHUALCÓYOTL**



INDICACIONES POST – OPERATORIAS DENTALES

Después de un procedimiento quirúrgico en cavidad oral, se puede presentar, dolor, fiebre, además de dificultad para abrir la boca o malestar general, para evitar estas reacciones, favorecer la cicatrización y sentirse mejor, debe seguir las siguientes instrucciones:

- Tomar el medicamento que se le receto.
- No ingerir medicamentos que contengan Ácido Acetil Salicílico. Ejemplo: Aspirina, Mevoral.
- Absolutamente prohibido fumar durante la primera semana.
- No realizar ningún tipo de ejercicio, ni actividad que estimule la circulación sanguínea durante los primeros tres días.
- Retirar las gasas después de 40 minutos; durante este tiempo mantener la boca cerrada y pasar saliva constantemente para evitar hemorragias.
- No enjuagarse ni escupir el día del procedimiento, ya que al realizar cualquiera de estos el coágulo formado puede ser desalojado y provocar hemorragia.
- Aplicar hielo las primeras 24 horas, inmediatamente después de la intervención colocar hielo en una bolsa de plástico y envolver en un pañuelo o toalla, colocarla por fuera en el área de la herida, cada 5 minutos, el día siguiente hacer lo mismo, esto es para evitar hemorragia y una inflamación exagerada.
- Dormir semi-sentado el día de la intervención.
- Al retirar la gasa puede tomar nieve de agua, con cuchara, pasándola por la herida.
- Dieta sin picante, grasa ni leche durante 3 días.

NOTA: No debe ingerir ningún derivado de la leche o grada ya que favorece la producción de bacterias.

Se sugiere el siguiente menú:

Sopas aguadas (tibias), caldo de verduras, ensalada de verduras sin aderezo, carne de res, pescado, pollo sin piel, frijoles sin sazonar ni guisados, huevo hervido o asado en comal o sartén de teflón, tortillas de maíz, pan integral, jugo, te, frutas y gelatina.

Al día siguiente de la intervención:

- Aseo bucal normal: Asear boca en el cepillo dental y agua; deberá cepillarse la herida cuidadosamente ya que los puntos si le fueron colocados retienen mucho alimento.
- En caso de que presente dificultad para abrir la boca, dar masaje circular por delante de los oídos para recuperar la apertura bucal.

El seguir correctamente estas indicaciones ayudara a obtener mejores resultados.



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
CLÍNICA UNIVERSITARIA DE ATENCIÓN A LA SALUD
NEZAHUALCÓYOTL



PROTOCOLO DE OBTENCIÓN, PROCESAMIENTO Y UTILIZACIÓN DE LA
FIBRINA RICA EN PLAQUETAS

- 1. Definición.** La Fibrina Rica en Plaquetas (FRP) es una membrana de fibrina fuerte con alto potencial de regeneración tisular que da como resultado una estructura tridimensional y homogénea capaz de ir reaccionando de forma lenta y natural; es un material bioactivo y autógeno de segunda generación utilizada para mejorar la cicatrización de heridas, control inmunológico, formación de vasos sanguíneos y la migración temprana de células, obtenida por centrifugación, sin necesidad de ser combinada con algún aditivo.

- 2. Objetivo.** Constituir una guía de orientación a los estudiantes de la Carrera de Cirujano Dentista que acuden a la CUAS Nezahualcóyotl para que brinden una alternativa de tratamiento seguro a sus pacientes en lo relacionado a la aplicación de la Fibrina Rica en Plaquetas (FRP) enfocado en el área de cirugía bucal.

- 3. Población.** Pacientes adultos que acudan a la CUAS Nezahualcóyotl que por diferentes razones deba realizárseles extracciones dentales.

- 4. Alcance.** En pacientes que consulten para tratamiento que presenten alguna de las siguientes condiciones:
 - Exodoncia simple o compleja de órganos dentarios permanentes.

- Cirugía de terceros molares erupcionados, semi-erupcionados o no erupcionados.
- Extracciones dentales múltiples.
- Exodoncia dental de restos radiculares.

5. Materiales:

- Alcohol de 96°
- Algodón
- Guantes de látex o nitrilo
- Ligadura de látex
- Aguja con jeringa hipodérmica 10 ml
- Rejilla para tubo vacutainer
- Tubos vacutainer rojo
- Plumín de aceite
- Godete de vidrio
- Pinzas mosco o pinzas Adson
- Tijeras rectas
- Instrumental para exodoncia dental
- Hipoclorito de sodio

6. Procedimiento clínico:

- a. Solicitar al paciente dirigirse al área de análisis clínicos.
- b. Indicar al paciente sentarse y extender el brazo no dominante sobre una superficie plana (una mesa).
- c. Hacer constricción del brazo con ayuda de una ligadura de látex para mejorar la palpación de la vena.



Fuente: Cortesía Santamaria RY.

- d. Desinfectar la zona de la punción con algodón empapado en alcohol de 96°.
- e. Extraer 10 ml de sangre de la vena ante cubital con una jeringa desechable de 10 ml a una inclinación de 30°. Con dicha cantidad se obtienen dos coágulos de FRP.



Fuente: Cortesía Santamaria RY.

- f. Rotular los tubos rojos (BD Vacutainer) con el nombre del paciente.



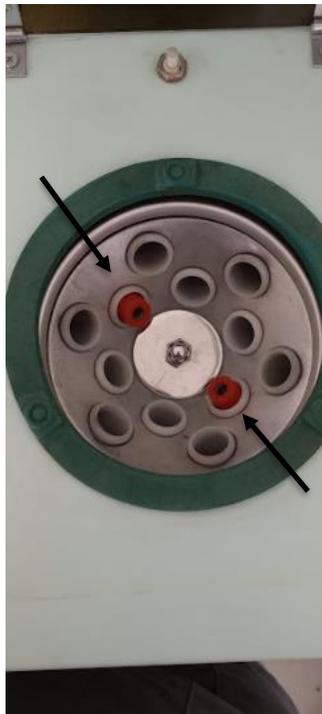
Fuente: Cortesía Santamaria RY.

- g. Introducir la aguja en el embolo del tubo y depositar 5ml de sangre en cada tubo.



Fuente: Cortesía Santamaria RY.

- h. Indicar al paciente esperar en sala de espera hasta que sea llamado por el odontólogo.
- i. Conectar la centrifuga a una fuente de corriente para posterior presionar el botón de encendido (mantener la centrifuga en una superficie plana y firme).
- j. Posicionar los tubos en la centrifuga de manera simétrica.



Fuente: Cortesía Santamaria RY.

- k. Girar la perilla de velocidad a 3000 rpm (revoluciones por minuto).
- l. Girar la perilla del tiempo a 10 min



Fuente: Cortesía Santamaria RY.

- m. Dejar que termine el ciclo de centrifugación.
- n. Desechar la jeringa y el algodón en la basura municipal, mientras que la aguja en el bote rojo para punzocortantes.

- o. Sacar con cuidado los tubos de la centrifuga y colocarlos en una rejilla para trasladarlos al área clínica donde se encuentra el paciente.



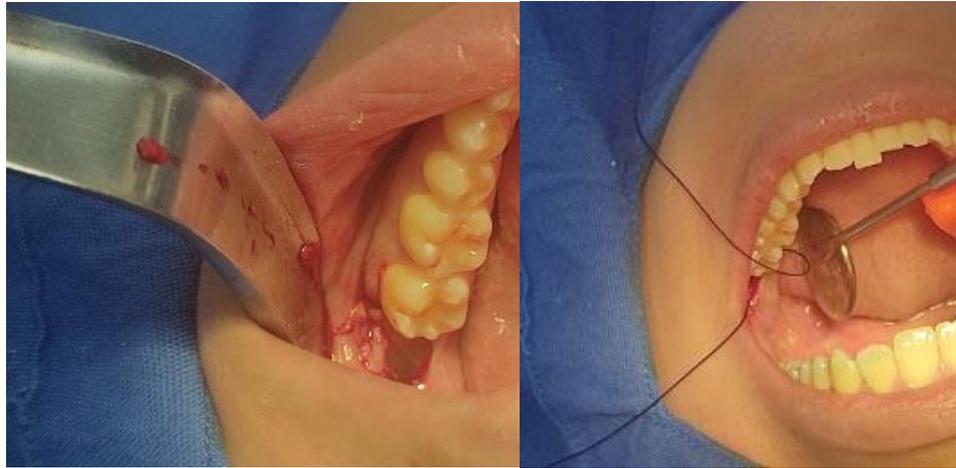
Fuente: Cortesía Santamaria RY.

- p. Extraer el coágulo del tubo con ayuda de unas pinzas mosco y con unas tijeras rectas cortar hasta la porción roja correspondiente a los hematíes.



Fuente: Cortesía Santamaria RY.

- q. Depositar el coágulo o coágulos de FRP en alveolos dentales para posterior suturar y evitar que estos salgan.



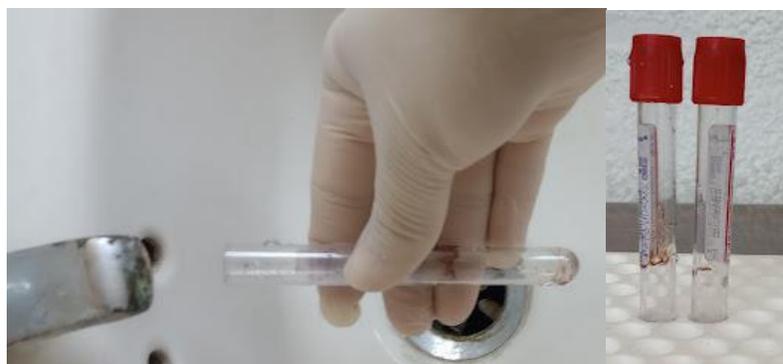
Fuente: Cortesía Santamaria RY.

- r. Colocar barreras de protección para desechar los tubos rojos (guantes, lentes, cubrebocas, bata).
- s. Agregar hipoclorito de sodio al tubo en una concentración del 0.5% y dejarlo por un tiempo mínimo de 60 minutos.



Fuente: Cortesía Santamaria RY.

- t. Enjuagar con abundante agua de la llave, una vez limpios tapparlos y desecharlos en la basura municipal.



Fuente: Cortesía Santamaria RY.

Los coágulos sanguíneos que no se hayan disuelto deberán ser dispuestos en la bolsa roja y si resultan tubos rotos durante el procedimiento de lavado deben ser depositados en el contenedor para punzocortantes.

7. Recomendaciones generales:

- Pacientes comprometidos sistémicamente deben tener control médico.
- Tener claridad del tratamiento odontológico a realizar y la cantidad de sangre a extraer del paciente ya que de ello dependerá la cantidad de coágulos de FRP que se obtendrán.
- Contar con kits individuales y estériles para cada paciente.
- Valorar si es viable realizar el tratamiento en pacientes que recién han donado sangre.
- Comprobar que la velocidad este en las revoluciones por minuto correcto antes de girar la perilla del tiempo.