



**REGENERACIÓN ÓSEA EN TRATAMIENTOS PERIODONTALES CON EL
USO DE PLASMA RICO EN FIBRINA: REVISIÓN EXPLORATORIA**

AUTORES

**KAREN ANDREA CAMPO LOPEZ
SHARON NIKOOL ORTIZ RAMÍREZ**

**COLEGIO ODONTOLÓGICO
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA - UNICOC
ESPECIALIZACIÓN EN PERIODONCIA
SANTIAGO DE CALI
29 DE AGOSTO DE 2022**



REGENERACIÓN ÓSEA EN TRATAMIENTOS PERIODONTALES CON EL USO DE PLASMA RICO EN FIBRINA: REVISIÓN EXPLORATORIA

AUTORES

**KAREN ANDREA CAMPO LOPEZ
OSCAR LEANDRO LEÓN BETANCUR
SHARON NIKOOL ORTIZ RAMÍREZ**

DIRECTOR

PAULA ANDREA COLMENARES MOLINA

ASESOR CIENTÍFICO

ESCRIBA NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS DEL ASESOR.

ASESOR METODOLÓGICO

**ADRIANA JARAMILLO ECHEVERRY
ODONTÓLOGA, MG EN MICROBIOLOGÍA, MG EN EPIDEMIOLOGÍA**

COLEGIO ODONTOLÓGICO

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA - UNICOC
ESPECIALIZACIÓN EN PERIODONCIA**

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Santiago de Cali, 06 de diciembre de
2022

DEDICATORIA

Se dedica el presente trabajo principalmente a Dios por darnos la bendición de poder estudiar, a nuestras familias por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad, agradecemos a nuestros docentes de posgrado por haber compartido sus conocimientos, valorando su paciencia y dedicación hacia nosotros.

AGRADECIMIENTOS

Estamos agradecidos con la universidad que nos han acogido en estos dos años, ha sido un proceso difícil pero no imposible, damos gracias a la Dra Alejandra, Dra Adriana Jaramillo y a la Dra. Paula Colmenares por apoyarnos en cada proceso de la realización de este trabajo, nuevamente agradecemos a nuestra familia por el apoyo incondicional y a nuestros compañeros que con cada espacio y momento vividos en nuestra formación han sido increíbles.

TABLA DE CONTENIDO

Tabla de contenido

RESUMEN	¡Error! Marcador no definido.
INTRODUCCIÓN	¡Error! Marcador no definido.
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
1.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.2
2. JUSTIFICACIÓN	¡Error! Marcador no definido.3
3. OBJETIVOS	¡Error! Marcador no definido.
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	¡Error! Marcador no definido.
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	¡Error! Marcador no definido.
4. METODOLOGÍA	21
4.1 TIPO DE ESTUDIO	21
4.2 FUENTES DE INFORMACIÓN.....	21
4.2.1 Criterios de selección.....	21
4.2.1.1 Criterios de inclusión.....	21
4.2.1.2 Criterios de exclusión.....	21
4.3 ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA.....	21
4.3.1 TÉRMINOS MESH.....	¡Error! Marcador no definido.
4.3.2 TÉRMINOS DECS	¡Error! Marcador no definido.
4.3.3 CONJUNTO DE TÉRMINOS Y OPERADORES BOOLEANOS DE LA BÚSQUEDA.....	¡Error! Marcador no definido.
5. ANÁLISIS DE RESULTADOS	¡Error! Marcador no definido.
6. DISCUSIÓN	30
7. CONCLUSIONES.....	33
8. RECOMENDACIONES	¡Error! Marcador no definido.
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34

10.	ANEXOS	¡Error! Marcador no definido.
-----	--------------	-------------------------------

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	Términos Mesh utilizados	22
Tabla 2.	Resultado de la búsqueda	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 3.	Tópicos para el análisis	¡Error! Marcador no definido.

GLOSARIO

Ácido ascórbico: AA

Aloinjerto óseo liofilizado desmineralizado: DFDBA

vidrios bioactivos: BG

Células madre autólogas mesenquimales (estromales) de hueso de origen medular: AMSCBMO

Coágulo de fibrina rico en plaquetas: PRFC

Concentrados de plaquetas: PC

Defectos intraóseos: EII

Defecto nivel óseo: DBL

Desbridamiento con colgajo abierto: OFD también ODF

Derivado de matriz de esmalte: EMD

Factores de crecimiento del endotelio vascular: VEGF

Factor de crecimiento rico en plaquetas: PRGF

Gránulo de titanio poroso: PTG

Hidroxiapatita porosa: HA

Injerto óseo nano-HA

Injerto óseo: BG

Láminas de células madre mesenquimales del hueso de la mandíbula: JBMSC

Membrana de barrera: BM

Mineral óseo poroso bovino: BPBM

Nivel de inserción clínica: CAL

Periodontitis agresiva generalizada: GAgP

Plasma rico en plaquetas: PRP.

Plasma rico en fibrina: PRF.

Profundidad de sondaje: PD o PPD

Recesión gingival: GR

Regeneración ósea: ROG

Relleno óseo radiográfico: RBF.

Revascularización de coágulos de sangre: BCR.

Caracterización de células madres del ligamento periodontal: PDLSC

Tejido del ligamento periodontal: PDL

Terapia guiada de regeneración tisular: GTR

Tomografía computarizada de haz cónico: CBCT.

RESUMEN

Revisión exploratoria de la literatura que planteó como objetivo general determinar el comportamiento a largo plazo del plasma rico en fibrina usado en regeneración ósea en adultos en comparación con otros sustitutos óseos. Se consultaron las bases de datos: Scielo, Pubmed y Lilacs. Se analizaron 66 artículos y de estos se eligieron 37 que cumplieron con los criterios y se eligieron para la argumentación. Se identificó que PRF combinado con Hidroxiapatita porosa-HA, mineral óseo poroso bovino BPBM, desbridamiento con colgajo abierto-OFD, injerto óseo-BG, caracterización de células madres del ligamento periodontal-PDLSC, láminas de células madre mesenquimales del hueso de la mandíbula-JBMSC y ácido ascórbico-AA prolongan su efecto y mejoran la regeneración ósea y cicatrización en el proceso de la regeneración ósea. La revisión permitió determinar que el comportamiento a largo plazo del plasma rico en fibrina usado en regeneración ósea en adultos en comparación con otros sustitutos óseos aporta significativamente al mejoramiento de la regeneración ósea y cicatrización. Sin embargo, se coincide con la conclusión de todas las revisiones de literatura consultadas en el sentido de que se recomienda realizar más investigación clínica sobre los aportes de PRF en regeneración ósea y cicatrización con diferentes sustitutos óseos para profundizar en el conocimiento y tener más elementos y evidencia para el análisis.

Palabras clave: plasma rico en fibrina, regeneración ósea, sustitutos óseos.

Summary

Exploratory review of the literature with the general objective of determining the long-term behavior of fibrin-rich plasma used in bone regeneration in adults compared to other bone substitutes. The databases were consulted: Scielo, Pubmed and Lilacs. 66 articles were analyzed and of these 37 were chosen that met the criteria and were chosen for the argumentation. PRF combined with Porous Hydroxyapatite-HA, Bovine Porous Bone Mineral BPBM, Open Flap Debridement-OFD, Bone Graft-BG, Human Stem Isolated from Periodontal Ligament Tissue-PDLSC, Mesenchymal Stem Cell Sheets from Jaw Bone were identified. -JBMSC and ascorbic acid-AA prolong their effect and improve bone regeneration and healing in the process of bone regeneration. The review allowed us to determine that the long-term behavior of fibrin-rich plasma used in bone regeneration in adults compared to other bone substitutes contributes significantly to the improvement of bone regeneration and healing. However, it coincides with the conclusion of all the literature reviews consulted in the sense that it is recommended to carry out more clinical research on the contributions of PRF in bone regeneration and healing with different bone substitutes to deepen the knowledge and have more elements and evidence for analysis.

Keywords: fibrin-rich plasma, bone regeneration, bone substitutes.

INTRODUCCIÓN

El plasma rico en fibrina (PRF) fue desarrollado en Francia por Choukroun en 2001 y es un concentrado plaquetario de segunda generación que se ha utilizado ampliamente para acelerar la cicatrización de tejidos blandos y duros(1). Se compone de un coagulo de sangre autógeno optimizado, del que se obtiene una membrana de fibrina fuerte, formada por células autógenas y enriquecida con factores de crecimiento y proteína de la matriz(2). Dicho concentrado brinda gran cantidad de factores de crecimiento, leucocitos y citoquinas que se obtienen mediante la centrifugación de sangre autógena. Su fácil preparación y manipulación hacen que pueda ser usada en la práctica clínica diaria. En la actualidad existe una tendencia en el uso de PRF en cirugía bucal y maxilofacial, implantología oral y en particular, en periodoncia, dado que, PRF es un biomaterial manipulable, por lo que se puede adaptar sobre la superficie recortándola y es utilizada en procedimientos periodontales, incluyendo recesiones gingivales, aumento del piso sinusal y corrección de defectos intraóseos(3). Cabe señalar que, el plasma rico en plaquetas (PRP) fue descubierto en 1997 por Whitman(4), posteriormente en 2001, se crea el PRF como una evolución al PRP, dado que, posee amplias ventajas sobre esta, tales como el tiempo de preparación que es más corto, se necesitan una sola muestra y menos materiales para su obtención, los costos y riesgos son mínimos, la curva de aprendizaje es fácil y contiene gran cantidad de factores de crecimiento, leucocitos y citoquinas. (5)

Por su parte, la regeneración ósea es un procedimiento quirúrgico que busca obtener un nuevo hueso regenerado de características idénticas al hueso que le precede y se utiliza regularmente en pacientes que han sido edéntulos por muchos años por causas como edad avanzada, osteoporosis, enfermedad periodontal y/o consumo de tabaco, lo que afecta la vascularización de la zona y provoca que la calidad del hueso sea menor(5) Entonces, el PRF es uno de los métodos utilizados con gran éxito en la regeneración ósea, dado que, en el proceso de cicatrización, los factores de crecimiento son liberados cuando las plaquetas se degranulan, por lo tanto, si existe un mayor número de plaquetas en el sitio de la lesión, se liberará

mayor número de estos factores y la cicatrización será más rápida, ésta es una de las ventajas de usar concentrados plaquetarios en la regeneración ósea(6).

Los contenidos principales de la revisión giran en torno a los aportes del PRF en los procesos de regeneración ósea en pacientes adultos sometidos a intervenciones periodontales y su relación con otros biomateriales como autoinjerto, aloinjerto, xenoinjerto, membrana ósea, entre otros, con el propósito de determinar el comportamiento y utilidad a largo plazo del plasma rico en fibrina usado en regeneración ósea en tratamientos periodontales en comparación con otros biomateriales.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La regeneración ósea constituye una solución a la pérdida de hueso alveolar del 40% al 60 % que se experimenta posterior a la pérdida de órganos dentarios, la cual suele llevarse a cabo a través de diferentes técnicas que pueden incrementar los rebordes. El hueso sano conserva siempre su capacidad de regeneración; sin embargo, existen pérdidas por procesos traumáticos o infecciosos que requieren tratamientos de regeneración(5). Ahora bien, el objetivo ideal de la terapia periodontal es la regeneración o restitución de los tejidos de soporte perdidos (63). Para lograr este objetivo se revisa: el proceso de curación de la herida periodontal, los diferentes enfoques terapéuticos, la interpretación de los resultados, y por último, los factores que limitan las indicaciones de las técnicas de regeneración periodontal (63). Dentro de los diferentes enfoques terapéuticos el uso de Plasma Rico en Fibrina - PRF viene cobrando relevancia en el proceso de regeneración ósea por lo que resulta importante revisar su comportamiento, su utilidad, limitaciones, ventajas y desventajas en intervenciones periodontales en adultos.

El procedimiento de regeneración ósea es necesario para recuperar la calidad y nivel de masa ósea perdida en los maxilares y se realiza cuando el paciente requiere tratamiento periodontal y ha perdido tejido óseo por enfermedades como la periodontitis, la osteoporosis, infecciones, atrofia, traumatismos, entre otros. De este modo, además de recuperar el hueso, es un elemento esencial para que se logre realizar una rehabilitación óptima desde el punto de vista funcional y estético.(7)

Actualmente la periodoncia cuenta con múltiples técnicas regenerativas, no obstante, los costos de los materiales de regeneración son elevados, sumado al rechazo del cuerpo extraño que presentan muchos pacientes sometidos a regeneración con materiales de origen animal o sintético. (8)

En la última década la utilización de los derivados hemáticos para la regeneración de los tejidos perdidos como el PRF ha tenido gran importancia en el proceso de regeneración ósea, dado que, una de sus ventajas más importantes es la relación costo - beneficio, porque es un compuesto derivado de la sangre propia

del paciente sin posibilidades de rechazo o de contagio de una enfermedad, disminuyendo los tiempos de cicatrización, dolor, entre otros. (9)

Se ha demostrado que el uso del PRF presenta un excelente comportamiento como conector biológico entre las partículas óseas, e incluso en combinación con sustitutos óseos parece tener un efecto sinérgico en el proceso de cicatrización y regeneración(10). El plasma rico en factores de crecimiento se considera un medio muy efectivo, con posibilidades de éxito elevadas, además de ser autólogo, evitando el riesgo de transmisión de enfermedades y rechazo, tiene un costo asequible y es de fácil manejo. Otros autores han reportado múltiples ventajas del uso de PRF tales como disminución del edema, reepitelialización e inducción de la formación ósea(11).

No obstante, existe poca evidencia sobre el efecto duradero a largo plazo de PRF debido a la rápida acción de sus proteínas bioactivas, por lo que, se han utilizado diferentes activadores y transportadores para prolongar el efecto del PRF. En consecuencia, este se considera un asunto sin resolver que justifica la necesidad de realizar una revisión narrativa que permita reunir evidencia suficiente para determinar la duración y los efectos a largo plazo del uso de PRF en regeneración ósea.(12)

En un estudio realizado en 2013, para comparar el uso de PRF y Quitosano en la regeneración ósea de ambos polímeros sobre alvéolos dentales postextracción, se señaló que, ambos biomateriales regeneraron los tejidos, posteriormente, en 2017, (13) se investigó sobre la regeneración ósea previo a un implante dentario con o sin PRF y se determinó que con el uso de PRF hubo mejor organización estructural, por último, en 2019, (14) se determinó la efectividad de dos biomateriales, PRF y membrana de colágeno en la regeneración ósea guiada, las anteriores investigaciones permitieron inferir que, la regeneración de tejidos con PRF ocurrió en un menor tiempo, mientras que, con Quitosano tuvo una mejor organización estructural, así mismo, que el PRF induce una mayor proliferación celular de forma significativa que los otros grupos en los primeros días de cicatrización; por lo tanto, tanto PRF como los otros biomateriales utilizados en la

regeneración ósea, se consideran una buena opción de tratamientos en la regeneración ósea guiada de tejidos(15)

2.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

P: Pacientes que sean Mayores de 18 años con defectos óseos en tratamientos periodontales.

I: Regeneración ósea guiada en defectos óseos horizontales, verticales u combinados

C: Diferentes materiales de regeneración como autoinjerto, aloinjerto, xenoinjerto en combinación con PRF y sin uso de PRF

O: Evidencia cuyo resultado muestre beneficios del uso de plasma rico en fibrina, como también en la que haya efectos neutros o incluso negativos.

¿El uso de plasma rico en fibrina mejora la regeneración ósea en adultos en comparación con el uso de otros biomateriales como autoinjerto, aloinjerto, xenoinjerto?

3. JUSTIFICACIÓN

Esta investigación tiene como propósito identificar las ventajas que refiere el uso de PRF en regeneración ósea en tratamientos periodontales frente al uso de otros materiales, así como los protocolos utilizados. Su foco de trabajo será reconocer las diferencias entre los biomateriales y el beneficio que supone para los pacientes el uso de PRF en regeneración ósea, así, conocer los tipos de regeneración ósea y la utilidad de PRF en cada una de estas.

La investigación se considera relevante porque va a permitir tener claridad sobre el uso oportuno de PRF en regeneración ósea y la toma de decisiones adecuada de los profesionales de la salud oral en casos específicos respecto al uso o no de PRF.

Lo anterior es importante ya que muchas investigaciones ahora respaldan el uso de PRF para la reparación periodontal y de tejidos blandos. A pesar de esto, ya en el año 2017 se plantea que, sigue habiendo una falta de estudios bien realizados que demuestren de manera convincente el papel de la PRF durante la regeneración ósea del tejido duro. Por lo tanto, siguen siendo necesarios futuros estudios clínicos aleatorios en humanos que evalúen el uso de PRF en la formación de hueso(16) igualmente, en 2021 se afirma que, la investigación futura orientada a comprender mejor las formas potenciales de mejorar las propiedades regenerativas de PRF con varias biomoléculas pequeñas puede resultar valiosa para futuras aplicaciones clínicas (17). Estas dos revisiones sistemáticas dejan ver la necesidad de actualizar la narrativa a través de un nuevo estudio que permita profundizar la evidencia científica sobre el tema.

4. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- 1 Determinar el comportamiento a largo plazo del plasma rico en fibrina usado en regeneración ósea en adultos en comparación con otros sustitutos óseos.

4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1 Identificar los sustitutos óseos y los protocolos utilizados junto a Plasma rico en fibrina para prolongar su efecto y mejorar la cicatrización en el proceso de la regeneración ósea.
- 2 Evaluar los aspectos clínicos del uso de Plasma rico en fibrina en regeneración ósea.
- 3 Identificar el manejo clínico que se aplica a la regeneración ósea de acuerdo con los diferentes tipos de protocolos y sustitutos óseos.

Marco teórico

La enfermedad periodontal es definida como una enfermedad multifactorial caracterizada por la destrucción progresiva de los tejidos periodontales. La regeneración periodontal se define como la reproducción de una parte perdida o dañada del periodonto con el fin de restaurar su arquitectura y función.

Ahora bien, el uso de técnicas alternativas para regeneración ósea en la terapia periodontal llevó a la utilización de derivados plaquetarios por sus propiedades moduladoras y estimuladoras en la proliferación celular derivadas de las células madre de origen mesénquima Tayapongsak, O'Brien, Monteiro y Arceo introdujeron la idea de añadir fibrina adhesiva autóloga (AFA) al hueso esponjoso particulado en las reconstrucciones mandibulares donde identificaron una consolidación ósea radiográficamente en 33 casos y atribuyeron esto a la osteoconducción la cual es mejorada y proporcionada por el injerto en virtud de la red de fibrina desarrollada. (18) (19) La red de fibrina se obtenía separando una unidad total de sangre en el componente de glóbulos rojos y la fracción de plasma. Se mantuvo bajo frío precipitación durante 2 a 3 semanas luego se descongeló durante 24 horas para producir un "concentrado rico en fibrinógeno" final de 10 a 15 ml (20). Otros autores intentaron mejorar sus preparaciones de adhesivos de fibrina combinándola con otros factores claves para la coagulación y se les llamaron en su momento «mezclas de plaquetas-fibrinógeno-trombina» y se utilizaron con éxito en oftalmología, cirugía general y neurocirugía (21).

Consecuentemente, en estas nuevas aplicaciones las preparaciones se usaron como adhesivos de tejido de fibrina y se limitó el papel de las plaquetas a servir para reforzar la arquitectura de matriz de fibrina y la presencia de factores de crecimiento plaquetario y el potencial de sus propiedades curativas directas no se dilucidaban, ni siquiera se consideraban. Se necesitaron varios años antes de que el concepto evolucionara y se considerara que estas preparaciones tenían propiedades curativas directas, desarrollando una aplicación clínica eficiente para el tratamiento

de úlceras cutáneas crónicas no cicatrizantes, usando una preparación mediante un procedimiento de centrifugado de 2 pasos y denominado "factor de curación de heridas derivado de plaquetas". Igualmente, Knighton et al., usan la misma técnica y la denominan "plaquetas derivadas fórmula de curación de heridas (PDWHF)". En este momento el término plasma rico en plaquetas sólo se usó como un término técnico y no era el nombre del producto final utilizable (22). Pocos años después publicaron sus resultados clínicos en cirugía oral y maxilofacial, utilizando un concentrado plaquetario denominado gel plaquetario, el cual era una modificación de la fibrina adhesiva que no requería una pre-donación y un procesamiento costoso, esta se obtenía mediante la recolección de sangre en el período preoperatorio inmediato y se procesaba en la sala de quirúrgica utilizando un sistema de recuperación de células y autotransfusión de velocidad variable.(22)

Por otro lado, la falta de unificación de términos de definición de los concentrados plaquetarios ha sido un problema en el campo de investigación, por esta razón Dohan Ehrenfest et al., (19) en 2009 realizaron una clasificación de los derivados plaquetarios dividiéndolos en 4 familias teniendo en cuenta la presencia o no de leucocitos y su arquitectura de fibrina categorizándolos así: plasma rico en plaquetas puro, plasma rico en plaquetas y leucocitos, fibrina rica en plaquetas pura y fibrina rica en plaquetas y leucocitos (19).

Paralelamente, el uso clínico del plasma rico en plaquetas empieza a tener gran auge en la práctica clínica periodontal para regeneración de defectos infraóseos y cirugía mucogingival, pero su uso sigue siendo muy limitado debido al costo elevado de los equipos necesarios para su ejecución, así como también a la complejidad de sus protocolos, además de las dificultades que existen al no llegar a un consenso en la terminología de los diferentes agregados plaquetarios (23)

Posteriormente, el mismo Dohan Ehrenfest et al., realizaron una clasificación de los derivados hemáticos por medio de tres parámetros principales (21)

- Tipos de centrifugadora, kits de preparación, duración del procedimiento
- Volumen final de la muestra del concentrado, protocolo de preparación
- Calidad de la red fibrina, concentración del fibrinógeno

5. Metodología

5.1 Tipo de estudio

Revisión exploratoria de la literatura (Scoping Review)

5.2 Fuentes de información

Fuentes Primarias: Artículos de investigación y/o científicos que correspondan al estudio de PRF en regeneración ósea en adultos y su comparación con otros biomateriales utilizados en la regeneración ósea, publicados en revistas indexadas y ubicados en las bases de datos que apoyaron el proceso de búsqueda, tales como Scielo, Pubmed y Lilacs.

5.2.1 Criterios de selección

La búsqueda se hará desde el 2001, año en que se desarrolla el PRF hasta la actualidad.

5.2.1.1 Criterios de inclusión

- Artículos científicos que se refieran exclusivamente al uso del PRF en regeneración ósea en cualquier tratamiento periodontal.
- Tipos de artículos: revisiones sistemáticas, estudios clínicos. Idiomas: español e inglés.

5.2.1.2 Criterios de exclusión

- Artículos científicos en los que el uso de PRF no esté relacionado directamente con regeneración ósea en tratamientos periodontales

5.3 Estrategias de búsqueda

La búsqueda de la literatura se realizó de manera electrónica en las bases de datos seleccionadas, para ello se hizo uso de palabras claves como plasma rico en fibrina, regeneración ósea, adultos, tratamientos periodontales, biomateriales,

protocolo.

5.3.1 TÉRMINOS MESH

Tabla 1. Términos Mesh utilizados

Español	Inglés
Plasma rico en fibrina	Fibrin rich plasma
Periodoncia	Periodontics
Regeneración ósea	Bone regeneration
Autoinjerto	Autograft
Alloinjerto	Allograft
Xenoinjerto	Xenograft
Tratamientos periodontales	Periodontal treatments
Avances periodontales	Periodontal advances

5.3.2 TÉRMINOS DECS

Español	Inglés
Plasma rico en fibrina	Fibrin rich plasma
Periodoncia	Periodontics
Regeneración ósea	Bone regeneration
Autoinjerto	Autograft
Alloinjerto	Allograft
Xenoinjerto	Xenograft
Tratamientos	Periodontal treatments

periodontales	
Avances periodontales	Periodontal advances
Terapias periodontales	Periodontal therapies

5.3.3 CONJUNTO DE TÉRMINOS Y OPERADORES BOOLEANOS DE LA BÚSQUEDA

Fecha de búsqueda	Base de datos	Término(s) de búsqueda y operadores booleanos	N° Artículos encontrados		N° Artículos escogidos	
			Esp.	Ing.	Esp.	Ing.
6-04-2022	Scielo	Plasma rico en fibrina	12	10	3	2
	Pubmed	Fibrin rich plasma		1.798		0
	Pubmed	(fibrin rich plasma) AND (periodontics)		239		0
13-04-2022	Pubmed	((fibrin rich plasma) OR (periodontics)) OR (bone regeneration)		246		30
23-04-2022	Pubmed	(((((fibrin rich plasma) AND (fibrin rich plasma)) AND (bone regeneration)) AND (periodontics)))		11		3

		AND (autograft))				
23-04-2022	Pubmed	((fibrin rich plasma) OR (periodontics)) OR (bone regeneration)		120.793		3
24-04-2022	Pubmed	((fibrin rich plasma) AND (bone regeneration)) AND (periodontics)) AND (allograft)		3		3
24-04-2022	Pubmed	((fibrin rich plasma) AND (bone regeneration)) AND (periodontics)) AND (xenograft		4		3
25-04-2022	Pubmed	((fibrin rich plasma) AND (bone regeneration)) AND (periodontal advances)		19		2
26-04-2022	Pubmed	((fibrin rich plasma) AND (bone regeneration)) AND (periodontal therapies)		79		

6. Análisis de resultados

Se presentan los resultados de la revisión narrativa de manera sintética en la Matriz Resultados de la búsqueda, donde se analizan 66 artículos (ver anexo 1. Matriz de análisis de resultados de la búsqueda). De estos se eligen 37 artículos que cumplen con los criterios y se eligen para la argumentación.

Igualmente, se presentan en la tabla 3, los tópicos para el análisis en los que se va a dividir la revisión, para codificar, organizar y analizar las categorías principales elaboradas a partir de los objetivos y poder saber qué se va a extraer de cada artículo a partir de la Matriz de análisis de resultados de la búsqueda.

Tabla 3. Tópicos para el análisis.

Nº	Tópicos para el análisis
1	PRF y Regeneración ósea
2	Sustitutos óseos Autoinjerto combinados con PRF y sin PRF.
3	Sustitutos óseos Aloinjerto combinados con PRF y sin PRF.
4	Sustitutos óseos Xenoinjerto combinados con PRF y sin PRF.

Fuente: elaboración propia

Para iniciar y en relación con el Tópico N° 1 en la revisión se encontraron 39 artículos que aportan evidencia sobre concentrados de plaquetas y Regeneración ósea. De estos 39 artículos se analizaron 22 que se referían a PRF y no se analizaron 17 artículos por referirse a otros concentrados de plaquetas como plasma rico en fibrina y leucocitos (LPRF), Plasma rico en plaquetas (PRP), Fibrina rica en plaquetas inyectable (iPRF), y en general se encontró un estudio que muestra los resultados favorables en la regeneración ósea de los concentrados plaquetarios (39). Entonces, el PRF en los últimos 20 años ha sido una de las nuevas y mejores tendencias en regeneración tisular que promueve la regeneración ósea (2), (3), (4), (6), (7), (40). En relación con los rellenos óseos la combinación entre PRF más rellenos óseos promueve la neoformación ósea, aumenta el trabeculado y mejora los tiempos de cicatrización (10); se evidenció un resultado favorable en

cicatrización y regeneración mediante el uso del plasma rico en fibrina (11); en general, el uso de PRF ha sido más investigado en periodoncia para el tratamiento de defectos intraóseos periodontales y recesiones gingivales donde la mayoría de los estudios han demostrado resultados favorables en tejidos blandos, administración y reparación (16); el cierre apical se produjo con más frecuencia después de PRP y PRF que con BCR (26); el PRF es útil tras la coronectomía en la promoción de la regeneración ósea (38); el injerto óseo de hidroxiapatita porosa-HA cuando se agrega a PRF aumenta los efectos regenerativos observados con PRF en el tratamiento de defectos intraóseos humanos de tres paredes (53).

Igualmente, la colocación de PRF en defectos angulares de pacientes con periodontitis agresiva generalizada-GAgP mostró una profundidad de sondaje disminuida, un mayor nivel de inserción y relleno óseo radiográfico (8); en regeneración periodontal PRF tiene una mejor eficacia en comparación con PRP (9); comparando Quitosano con PRF se concluye que ambos biomateriales se pueden tomar como opciones de tratamientos en la regeneración ósea guiada de tejidos (15);

En relación con los colgajos en la revisión se encontró que comparado con el colgajo de reposición coronal, el PRF tiene la ventaja al aumentar el biotipo gingival y ancho de encía queratinizada y en el tratamiento de recesiones gingivales el PRF evita la necesidad de tomar injertos de un área donante en el paladar disminuyendo así la morbilidad post operatoria (3); el uso de PRF junto con OFD mejoró de manera estadísticamente significativa los valores de PD, CAL y RBF en el tratamiento de los defectos intraóseos periodontales (17); en sitios tratados con PRF o PRP con desbridamiento de colgajo abierto convencional, dado que PRF consume menos tiempo y es menos sensible a la técnica, puede parecer el mejor entre los dos (44); comparado con OFD solo, PRF también mejoró significativamente la cicatrización de tejidos en términos de mejoras en los parámetros clínicos y radiográficos (45); todos los parámetros clínicos y radiográficos mostraron estadísticamente significativa mejora en ambos sitios de prueba (PRF con OFD y PRP con OFD) en comparación con aquellos con OFD solo: profundidad de sondaje, el nivel de

inserción clínica vertical relativo y el nivel de inserción clínica horizontal junto con el margen gingival (51).

No solo en regeneración ósea, también la combinación de plasma rico en fibrina e injerto conectivo favoreció el aspecto estético periimplantario sin evidenciarse complicaciones durante el posoperatorio (14); PRF alivió significativamente el dolor y la hinchazón y redujo la incidencia de osteítis alveolar después de la extracción de un tercer molar inferior impactado (28).

Por otro lado, se encontraron 12 artículos que tratan el tema de sustitutos óseos Aloplásticos o sintéticos en relación con regeneración ósea. De estos se incluyen 5 artículos que se relacionan con PRF así: El PRF induce una mayor proliferación celular de forma significativa que los otros grupos en los primeros días de cicatrización; a los 30 días la proliferación es similar con el grupo de membrana de colágeno sin existir diferencias significativas (25). EL mineral óseo poroso bovino-BPBM-PRF es clínicamente más efectivo y da como resultado mejores resultados clínicos en comparación con GTR y BPBM en el tratamiento de defectos intraóseos (32). Se ha encontrado que el vidrios bioactivos-BG cuando se usa en combinación con PRF es más efectivo en ganancia de CAL, reducción de PPD y consecución de mayor relleno óseo en comparación con el tratamiento con BG solo en defectos intraóseos periodontales (33). PRF con Ácido ascórbico-AA mejoró adicionalmente la ganancia de tejido gingival y el relleno de defectos radiográficos en el tratamiento de defectos intraóseos de periodontitis en etapa III (47). El uso de PRF con nano-HA fue una terapia periodontal regenerativa exitosa para controlar las EII periodontales, a diferencia del uso de PRF solo, sin embargo, las concentraciones de VEGF aumentaron significativamente a las 3, 7 y 14 días en todos los grupos (49).

En relación con el Tópico N° 2 en la revisión se encontraron 3 artículos que abordan la combinación de Autoinjertos con PRF y refieren que el tratamiento combinado L-PRF + Injerto óseo autógeno-ABG de defectos intraóseos no contenidos produce resultados no inferiores en términos de ganancia CAL, PPD reducción, aumento GR y ganancia DBL en comparación con el Esmalte Matrix Derivative-EMD+ABG (41). Igualmente, en la hoja PDLSC/PRF/láminas de células madre mesenquimales del

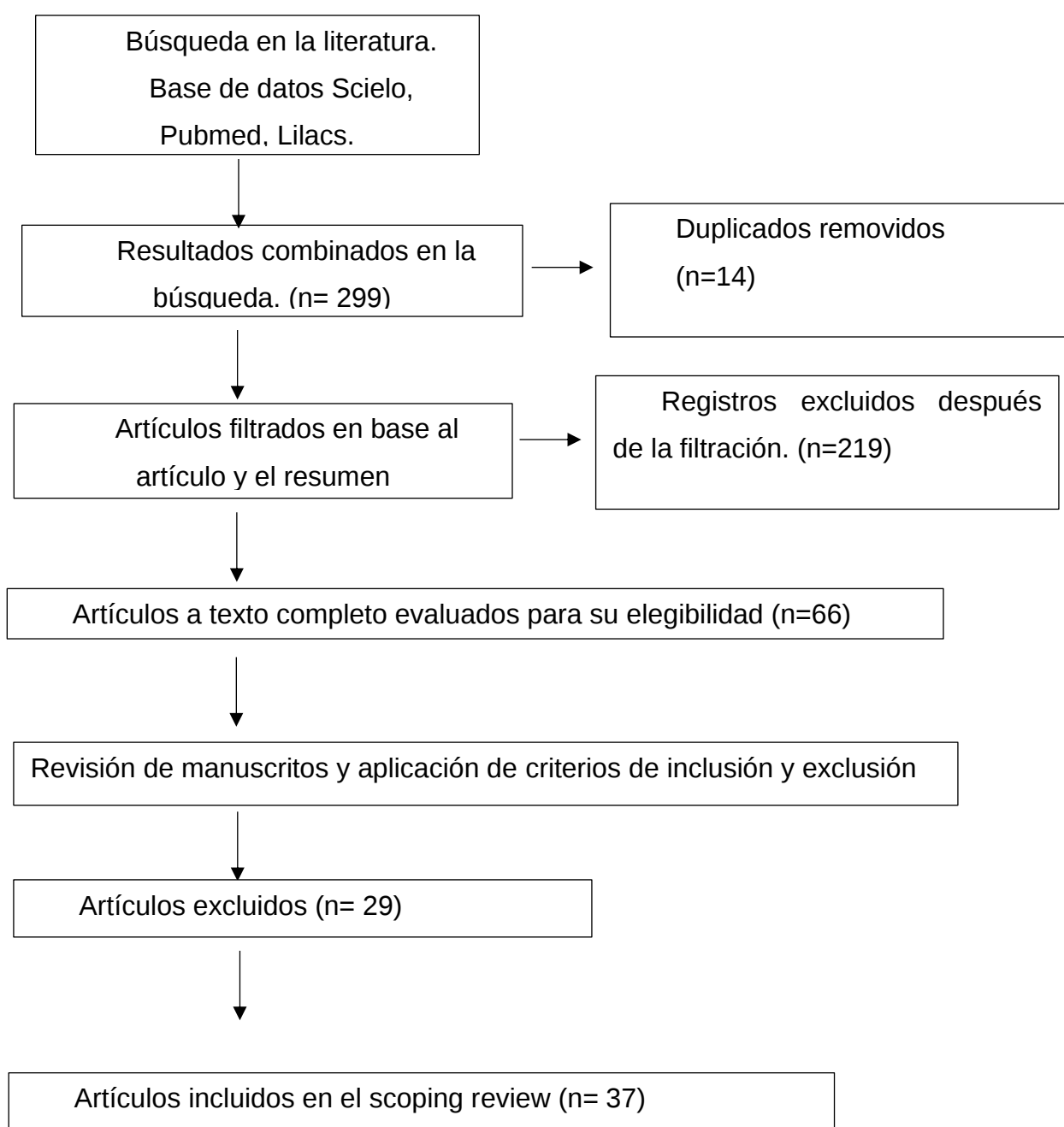
hueso de la mandíbula-JBMSC los compuestos de láminas generaron estructuras similares a tejido periodontal que contenían tejido PDL y similar al hueso (60) y en la regeneración del hueso mandibular los mejores resultados se obtuvieron tras la aplicación de PRFC con células madre autólogas mesenquimales (estromales) de hueso de origen medular-AMSCBMO (64).

En tercer lugar, en la revisión del Tópico N° 3 se identificaron 4 artículos que refieren información sobre la combinación de Aloinjertos con PRF. Al respecto, en el tratamiento de defectos intraóseos con aloinjerto óseo liofilizado desmineralizado-DFDBA en comparación con PRF ambos grupos de tratamiento tuvieron ganancias significativas en el nivel de inserción clínica-CAL así como relleno óseo a los 6 meses de cicatrización (42). También, la combinación PRF y aloinjerto óseo liofilizado desmineralizado-DFDBA - OFD tiene beneficios significativamente mayores que PRF en combinación OFD en términos de relleno óseo vertical-VBF (54). Por otro lado, sobre la evaluación de eficacia de cuatro biomateriales junto con aloinjertos óseos liofilizados desmineralizados (DFDBA) en el tratamiento de los defectos intraóseos periodontales los datos sugieren que PRF/PRP podría tomarse como complemento preferido para facilitar la regeneración periodontal de estos defectos (55). Por último, la alternativa de usar aloinjerto más plaquetas ricas en fibrina (PRF) constituyó una alternativa terapéutica, del tratamiento de zonas maxilares posteriores atróficas, teniendo en cuenta el acortamiento del tiempo de cicatrización y regeneración (65).

Ahora bien, en relación con el Tópico N° 4 se identificaron 3 estudios relacionados con la combinación de Xenoinjertos y PRF. En un estudio los resultados sugirieron que PRF podría servir únicamente como un andamio óseo en defectos óseos de 4 paredes, o se puede combinar con xenoinjerto en defectos óseos de 3 paredes durante implantes inmediatamente colocados en regiones molares, exhibiendo excelente biocompatibilidad y buena cicatrización de tejidos blandos y duros (56). En otro estudio se pudo concluir que, PRF y PRGF concentrado de plaquetas no logró aumentar los efectos clínicos logrados con el xenoinjerto solo en el tratamiento de defectos intraóseos (57) y en un tercer estudio se compara el grupo gránulo de titanio poroso-PTG que usó cepillo rotatorio de

titanio, PTG y membrana de fibrina rica en plaquetas (PRF) con el grupo XGF que usó sustituto óseo de xenoinjerto, membrana de colágeno y membrana PRF concluyendo que PTG puede ser más apropiado para la cirugía de periimplantitis que el xenoinjerto debido a la estructura inerte y uso cómodo de PTG para proporcionar soporte mecánico para aumentar el área de superficie del implante; en los grupos de PTG, los valores radiológicos de llenado óseo aumentaron más que el grupo XGF (58).

Fuente: elaboración propia



7. Discusión

Existe actualmente en tratamientos periodontales un amplio espectro de sustitutos óseos sobre los que se encuentra evidencia de su relación con el PRF. La mayoría de los estudios analizados son coincidentes en afirmar que el PRF por si solo y en combinación con diferentes sustitutos óseos aporta positivamente a la mejora de la regeneración ósea y la cicatrización: autores han reportado múltiples ventajas del uso de PRF en la inducción de la formación ósea (11); en términos generales los concentrados plaquetarios favorecen la neoformación ósea aumentando la velocidad de regeneración ósea. En este sentido se afirma que el uso de PRF ha sido más investigado en periodoncia para el tratamiento de defectos intraóseos periodontales en la promoción de la regeneración ósea y pacientes con GAgP. Existe concordancia en estudios que afirman que la combinación entre PRF más rellenos óseos promueve la neoformación ósea REF, aumenta el trabeculado REF y mejora los tiempos de cicatrización REF.

También se afirma que PRF comparado con Quitosano son igualmente efectivos como opciones de tratamientos en la regeneración ósea guiada de tejidos y cuando PRF se agrega a HA aumenta los efectos regenerativos.

En comparación con OFD el PRF por si solo tiene la ventaja al aumentar el biotipo gingival y ancho de encía queratinizada y también contribuye significativamente a la cicatrización de tejidos en términos de mejora en los parámetros clínicos y radiográficos; sin embargo, combinados, la revisión permite afirmar que mejora de manera estadísticamente significativa los valores de PD, CAL y RBF en el tratamiento de los defectos intraóseos periodontales e igualmente profundidad de sondaje, el nivel de inserción clínica vertical relativo y el nivel de inserción clínica horizontal junto con el margen gingival. En relación con los sustitutos óseos Aloplásticos y PRF en el tratamiento de defectos intraóseos los estudios coinciden en los aportes positivos del PRF pero igualmente señalan el vacío en la existencia de más estudios clínicos que soporten sus afirmaciones: el mineral óseo poroso bovino BPBM-PRF es clínicamente más efectivo y da como

efecto mejores resultados clínicos en comparación con GTR y BPBM, al respecto el juicio aleatorio controlado proporcionó evidencia preliminar de que la aplicación combinada de GTR y complejo BPBM-PRF podría resultar en mejores resultados clínicos que GTR y BPBM en defectos intraóseos; sin embargo, aún faltan más estudios necesarios (32). Igual, el de vidrios bioactivos BG-PRF es más efectivo en ganancia de CAL, reducción de PPD y consecución de mayor relleno óseo en comparación con el tratamiento con BG solo; pero los resultados deben evaluarse más a fondo sobre una base longitudinal y un mayor tamaño de muestra para determinar la posibilidad de uso de esta combinación como sustituto de autoinjertos y aloinjertos ya que tienen sus limitaciones inherentes (33).

Continuando, al mirar los estudios relacionados de sustitutos óseos Autoinjertos con PRF solo se encontró un estudio específico PDLSC/ PRF/ JBMSC donde los compuestos de láminas de células madre mesenquimales del hueso de la mandíbula JBMSC donde los compuestos de láminas generaron estructuras similares a tejido periodontal: Ocho semanas después de la implantación, las láminas de PDLSC tendieron a convertirse en tejidos similares a PDL, mientras que en el JBMSC las láminas tendían a producir tejidos predominantemente óseos (60). Es de observar que no solo PRF, sino diferentes concentrados de plaquetas como L-PRF y PRF-C combinados con los anteriores Autoinjertos contribuyen al mejoramiento de la regeneración ósea. Nuevamente se observa la falta de evidencia clínica que sistematice estas observaciones.

Es de señalar que no solo PRF, sino diferentes concentrados de plaquetas como L-PRF y PRFC combinados con Autoinjertos contribuyen al mejoramiento de la regeneración ósea. Tal es el caso de PRFC con células madre autólogas mesenquimales (estromales) de hueso de origen medular-AMSCBMO: La formación de hueso en estos casos parecía comenzar en el centro, pero no en los bordes, del defecto. AMSCBMO se distribuyeron por todo el volumen de PRFC, rellenando todo el defecto de manera más o menos uniforme (64).

Ahora bien, sobre la combinación de Aloinjertos con PRF se observa, en la literatura revisada, que PRF comparado o combinado con aloinjertos aporta positivamente a la regeneración ósea acortando el tiempo de cicatrización y regeneración especialmente al combinarlo con DFDBA.

Este último tuvo una ganancia media de CAL de $1,16 \text{ mm} \pm 1,33$, relleno óseo clínico medio de $1,53 \text{ mm} \pm 1,64$ y relleno óseo radiográfico medio de $1,14 \text{ mm} \pm 0,88$ mientras que PRF tuvo una ganancia media de CAL de $1,03 \text{ mm} \pm 0,86$, relleno óseo clínico medio de $1,35 \text{ mm} \pm 1,60$ y relleno óseo radiográfico medio de $1,10 \text{ mm} \pm 1,01$, sin diferencia significativa entre materiales pero ambos resultaron en una ganancia significativa en CAL así como relleno óseo a los 6 meses de cicatrización (42). Por otro lado, la combinación PRF y aloinjerto óseo liofilizado desmineralizado-DFDBA - OFD tiene beneficios significativamente mayores que PRF en combinación OFD en términos de relleno óseo vertical-VBF en el tratamiento de defectos de furca mandibular grado II en sujetos con periodontitis crónica (54). A manera de síntesis, un estudio afirma que emplear la técnica de aloinjerto más plaquetas ricas en fibrina (PRF) como alternativa del tratamiento de zonas maxilares posteriores atróficas, hoy en día, gracias a la aparición de las técnicas de Regeneración Ósea Guiada, y dentro de éstas la utilización de plaquetas rica en fibrina (PRF), se van a poder colocar implantes en lugares donde años atrás no se hubiese pensado (65).

Por último, en relación con la combinación Xenoinjertos y PRF se puede afirmar que no se aporta evidencia de que PRF combinado con Xenoinjerto mejore la regeneración ósea pero si la cicatrización. (55,56,58)

Como se ha argumentado existe polémica sobre el comportamiento a largo plazo del plasma rico en fibrina usado en regeneración ósea en adultos en comparación con otros sustitutos óseos basada en la ausencia de estudios clínicos específicos y sistemáticos que aporten gradualidad sobre el tema, pero se observa que desde su aparición el PRF es motivo de investigación clínica y su uso es cada vez más documentado mostrando sus beneficios en la regeneración ósea pero los estudios no son concluyentes.

8. CONCLUSIONES

Se identificó que PRF combinado con HA, ODF, BPBM, OFD, BG, PDLSC, JBMSC, AA prolongan su efecto y mejoran la regeneración ósea y cicatrización en el proceso de la regeneración ósea.

En relación con evaluar aspectos clínicos del uso del plasma rico en fibrina en regeneración ósea se reconocen resultados favorables en tejidos blandos, administración y reparación; igualmente, mejora la frecuencia en cierre apical, es útil tras la coronectomía en la promoción de la regeneración ósea, mejora de manera estadísticamente significativa los valores de PD, CAL y RBF en el tratamiento de los defectos intraóseos periodontales e igualmente profundidad de sondaje, mejora el nivel de inserción clínica vertical relativo y el nivel de inserción clínica horizontal junto con el margen gingival, reducción de PPD y consecución de mayor relleno óseo, controla las el periodontales y acorta el tiempo de cicatrización.

La revisión permitió determinar que el comportamiento a largo plazo del plasma rico en fibrina usado en regeneración ósea en adultos en comparación con otros sustitutos óseos aporta significativamente al mejoramiento de la regeneración ósea y cicatrización.

.

9. RECOMENDACIONES

Se coincide con la conclusión de todas las revisiones de literatura consultadas en el sentido de que se recomienda realizar más investigación clínica sobre los aportes de PRF en Regeneración ósea y cicatrización con diferentes sustitutos óseos para profundizar en el conocimiento y tener más elementos y evidencia para el análisis.

10. BIBLIOGRÁFICAS

1. Príncipe-Delgado Y, Mallma-Medina A, Castro-Rodríguez Y. Efectividad del plasma rico en fibrina y membrana de colágeno en la regeneración ósea guiada. Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral. 2019 Aug;12(2):63–5.
2. Salgado-Peralvo ÁO, Salgado-García Á, Arriba-Fuente L. Nuevas tendencias en regeneración tisular: fibrina rica en plaquetas y leucocitos. Revista Espanola de Cirugia Oral y Maxilofacial. 2017 Apr 1;39(2):91–8.
3. Meza-Mauricio EJ, Lecca-Rojas P, Correa-Quispilaya E, Ríos-Villasis K, Dentista C. Rev Estomatol Herediana. 2014.
4. La C, Vitoria E. Mikel Sánchez.
5. Verónica Gómez Arcila D, Benedetti Angulo G, Camilo Castellar Mendoza E, Fang Mercado L, Díaz Caballero A. Regeneración ósea guiada: nuevos avances en la terapéutica de los defectos óseos Guided bone regeneration: new advances in the treatment of bone defects [Internet]. Vol. 51, Revista Cubana de Estomatología. 2014. Available from: <http://scielo.sld.cu><http://scielo.sld.cu>
6. Análisis comparativo entre regeneración ósea con y sin plasma rico en fibrina.
7. Rock L. Potential of platelet rich fibrin in regenerative periodontal therapy: literature review. Canadian Journal of Dental Hygiene [Internet]. 2013 Feb;47(1):33–7. Available from: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=85337287&lang=es&site=ehost-live>
8. Megharaj Desarda H, Gurav AN, Gaikwad SP, Inamdar SP. Platelet rich fibrin: A new hope for regeneration in aggressive periodontitis patients: Report of two cases. Indian Journal of Dental Research [Internet]. 2013 Sep;24(5):627–30. Available from: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=93427831&lang=es&site=ehost-live>
9. SUCHETHA A, LAKSHMI P, BHAT D, MUNDINAMANE DB, SOORYA K v, BHARWANI GA. Platelet concentration in platelet concentrates and periodontal regeneration-unscrambling the ambiguity. Contemporary Clinical Dentistry [Internet].

2015 Oct;6(4):510–6. Available from:
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=111458976&lang=es&site=ehost-live>

10. Núñez Muñoz MÁ, Castro-Rodríguez Y. Results of platelet rich fibrin and bone grafts in guided bone regeneration. A systematic review. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*. 2019;41(3):126–37. Available from:
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582019000300006&lang=es
11. Mayorga Solórzano, M, Naranjo Yumi, L, Peñaherrera, M. Regeneración de tejidos periradiculares mediante tratamiento endodóntico y cirugía paraendodóntica, regeneración ósea guiada (plasma rico en fibrina). *Dominio de las Ciencias*, ISSN-e 2477-8818, Vol. 3, Nº. 1, 2017, págs. 331-345. Available from:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5802902>
12. Betancourt P, Elgueta R, Fuentes R. Treatment of endo-periodontal lesion using leukocyte-platelet-rich fibrin. A case report. *Colombia medica (Cali, Colombia)* [Internet]. 2017 Dec 30;48(4):204–7. Available from:
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=29662262&lang=es&site=ehost-live>
13. Rasia dal Polo M, Poli PP, Rancitelli D, Beretta M, Maiorana C. Alveolar ridge reconstruction with titanium meshes: A systematic review of the literature [Internet]. Vol. 19, *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*. Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal; 2014 [cited 2021 Apr 19]. p. e639–46. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25350597/>
14. Plasma rico en fibrina e injerto conectivo en la instalación de un implante dental.
15. Paredes A, Ortega V, González V. Análisis comparativo de la regeneración ósea obtenida con quitosano y plasma rico en fibrina. Comparative analysis of the obtained bone regeneration with chitosan and plasma rich in fibrin. *Recibido para Arbitraje: 12/07/2013 Aceptado para Puiblicación: 10/06/2014*. Vol. 52, *Acta Odont. Venez.*

16. Miron RJ, Zucchelli G, Pikos MA, Salama M, Lee S, Guillemette V, et al. Use of platelet-rich fibrin in regenerative dentistry: a systematic review. Vol. 21, *Clinical Oral Investigations*. Springer Verlag; 2017. p. 1913–27.
17. Miron RJ, Moraschini V, Fujioka-Kobayashi M, Zhang Y, Kawase T, Cosgarea R, et al. Use of platelet-rich fibrin for the treatment of periodontal intrabony defects: a systematic review and meta-analysis. 2021. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00784-021-03825-8>
18. Tayapongsak P, O'Brien DA, Monteiro CB, ArceoDiaz LY. Autologous fibrin adhesive in mandibular reconstruction with particulate cancellous bone and marrow. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* [Internet]. 1994 [cited 2021 Apr 19];52(2):161–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8295051/>
19. Dohan Ehrenfest DM, Rasmusson L, Albrektsson T. Classification of platelet concentrates: from pure platelet-rich plasma (P-PRP) to leucocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF) [Internet]. Vol. 27, *Trends in Biotechnology*. Trends Biotechnol; 2009 [cited 2021 Apr 19]. p. 158–67. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19187989/>
20. Marx RE. Platelet-Rich Plasma: Evidence to Support Its Use. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* [Internet]. 2004 [cited 2021 Apr 19];62(4):489–96. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15085519/>
21. Dohan Ehrenfest DM, Pinto NR, Pereda A, Jiménez P, Corso M del, Kang BS, et al. The impact of the centrifuge characteristics and centrifugation protocols on the cells, growth factors, and fibrin architecture of a leukocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF) clot and membrane. *Platelets* [Internet]. 2018 Feb 17 [cited 2021 Apr 19];29(2):171–84. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28437133/>
22. Knighton DR, Ciresi KF, Fiegel VD, Austin LL, Butler EL. Classification and treatment of chronic nonhealing wounds: Successful treatment with autologous platelet-derived wound healing factors (PDWHF). *Annals of Surgery* [Internet]. 1986 [cited 2021 Apr 19];204(3):322–30. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3753059/>
23. Castro AB, Meschi N, Temmerman A, Pinto N, Lambrechts P, Teughels W, et al. Regenerative potential of leucocyte- and platelet-rich fibrin. Part A: intra-bony

defects, furcation defects and periodontal plastic surgery. A systematic review and meta-analysis [Internet]. Vol. 44, Journal of Clinical Periodontology. Blackwell Munksgaard; 2017 [cited 2021 Apr 19]. p. 67–82. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27783851/>

24. Buryanov OA, Volodymyr ;, Chornyidubok VA, Serhii ;, Savosko I, et al. Reparative Regeneration by Substitution of Bone Tissue Defects with Bioglass, Using Regeneration Technologies Regeneración Reparadora Mediante Sustitución de Defectos del Tejido Óseo por Biovidrio, Utilizando Tecnologías de Regeneración. Vol. 39, Int. J. Morphol. 2021.
25. Príncipe-Delgado Y, Mallma-Medina A, Castro-Rodríguez Y. Efectividad del plasma rico en fibrina y membrana de colágeno en la regeneración ósea guiada. Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral. 2019 Aug;12(2):63–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072019000200063>.
26. Murray PE. Platelet-rich plasma and platelet-rich fibrin can induce apical closure more frequently than blood-clot revascularization for the regeneration of immature permanent teeth: A meta-analysis of clinical efficacy. Vol. 6, Frontiers in Bioengineering and Biotechnology. Frontiers Media S.A.; 2018.
27. Castro AB, Meschi N, Temmerman A, Pinto N, Lambrechts P, Teughels W, et al. Regenerative potential of leucocyte- and platelet-rich fibrin. Part A: intra-bony defects, furcation defects and periodontal plastic surgery. A systematic review and meta-analysis. Vol. 44, Journal of Clinical Periodontology. Blackwell Munksgaard; 2017. p. 67–82.
28. Xiang X, Shi P, Zhang P, Shen J, Kang J. Impact of platelet-rich fibrin on mandibular third molar surgery recovery: A systematic review and meta-analysis. BMC Oral Health. 2019 Jul 25;19(1).
29. Cortellini S, Castro AB, Temmerman A, van Dessel J, Pinto N, Jacobs R, et al. Leucocyte- and platelet-rich fibrin block for bone augmentation procedure: A proof-of-concept study. Journal of Clinical Periodontology. 2018 May 1;45(5):624–34.
30. Ustaoglu G, Aydin ZU, Özelçi F. Comparison of gtr, t-prf and open-flap debridement in the treatment ointrabony defects with endo-perio lesions: A randomized controlled trial. Medicina Oral Patologia Oral y Cirugia Bucal. 2020 Jan 1;25(1):e117–23.

31. Zeitounlouian TS, Zeno KG, Brad BA, Haddad RA. Three-dimensional evaluation of the effects of injectable platelet rich fibrin (i-PRF) on alveolar bone and root length during orthodontic treatment: a randomized split mouth trial. BMC Oral Health. 2021 Dec 1;21(1).
32. Liu K, Huang Z, Chen Z, Han B, Ouyang X. Treatment of periodontal intrabony defects using bovine porous bone mineral and guided tissue regeneration with/without platelet-rich fibrin: A randomized controlled clinical trial. Journal of Periodontology [Internet]. 2021 Nov 1;92(11):1546–53. Available from: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eoah&AN=58366766&lang=es&sit e=ehost-live>
33. Bodhare GH, Kolte AP, Kolte RA, Shirke PY. Clinical and radiographic evaluation and comparison of bioactive bone alloplast morsels when used alone and in combination with platelet-rich fibrin in the treatment of periodontal intrabony defects—A randomized controlled trial. Journal of Periodontology. 2019;90(6):584–94.
38. Mariano RC, Silva AAF, Gomes GM, Alves LHT, Oliveira MT. Modified Coronectomy procedure for mandibular third molar: association of platelet-rich fibrin. RGO, Rev Gaúch Odontol. 2021; 69:e20210040. [Cited 2022 March 24]. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-863720210004020200050>
39. Cruz MC, Castro RY. Resultados de los concentrados plaquetarios en la regeneración ósea guiada. Rev Cubana Invest Bioméd vol.39 no.2 Ciudad de la Habana abr.-jun. 2020 Epub 01-Jun-2020. [Cited 2022 March 24]. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002020000200021&lang=es
40. Mohan SP, Jaishangar N, Devy S, Narayanan A, Cherian D, Madhavan SS. Platelet-rich plasma and platelet-rich fibrin in periodontal regeneration: A review. J Pharm Bioall Sci 2019;11, Suppl S2:126-30 [cited 2022 March 31] Available from <https://www.jpbonline.org/article.asp?issn=0975-7406;year=2019;volume=11;issue=6;page=126;epage=130;aulast=Mohan>
41. Paolantonio, M., Di Tullio, M., Giraudi, M., Romano, L., Secondi, L., Paolantonio, G.... Femminella, B. *Periodontal regeneration by leukocyte and platelet-rich fibrin*

with autogenous bone graft versus enamel matrix derivative with autogenous bone graft in the treatment of periodontal intrabony defects. a randomized non-inferiority trial. 2020. Journal of Periodontology. doi:10.1002/jper.19-0533 Available from <https://sci-hub.se/10.1002/JPER.19-0533>

42. Chadwick, J. K., Mills, M. P., & Mealey, B. L. Clinical and Radiographic Evaluation of Demineralized Freeze-Dried Bone Allograft Versus Platelet-Rich Fibrin for the Treatment of Periodontal Intrabony Defects in Humans. 2016. Journal of Periodontology, 87(11), 1253–1260. doi:10.1902/jop.2016.160309 Available from <https://sci-hub.se/10.1902/jop.2016.160309>
43. Ritto, F. G., Pimentel, T., Canellas, J. V. S., Junger, B., Cruz, M., & Medeiros, P. J. Randomized double-blind clinical trial evaluation of bone healing after third molar surgery with the use of leukocyte- and platelet-rich fibrin. 2019. International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 48(8), 1088–1093. doi:10.1016/j.ijom.2019.01.020 Available from <https://sci-hub.se/10.1016/j.ijom.2019.01.020>
44. Pradeep, A. R., Rao, N. S., Agarwal, E., Bajaj, P., Kumari, M., & Naik, S. B. Comparative Evaluation of Autologous Platelet-Rich Fibrin and Platelet-Rich Plasma in the Treatment of 3-Wall Intrabony Defects in Chronic Periodontitis: A Randomized Controlled Clinical Trial. 2012. Journal of Periodontology, 83(12), 1499–1507. doi:10.1902/jop.2012.110705 Available from <https://sci-hub.se/10.1902/jop.2012.110705>
45. Pham, T. A. V. *Intrabony defect treatment with platelet-rich fibrin, guided tissue regeneration and open-flap debridement: a randomized controlled trial. 2021. Journal of Evidence Based Dental Practice, 21(3), 101545. doi:10.1016/j.jebdp.2021.101545 Available from <https://sci-hub.se/10.1016/j.jebdp.2021.101545>*
46. Bastami, F., Noori-Kooshki, M.-H., Semyari, H., Tabrizi, R., Abrishamchian, A., Mashhadi-Abbas, F.,... Seifalian, A. Multi-walled carbon nanotube/hydroxyapatite nanocomposite with leukocyte- and platelet-rich fibrin for bone regeneration in sheep

model. 2021. Oral and Maxillofacial Surgery. doi:10.1007/s10006-020-00933-9
Available from <https://sci-hub.se/10.1007/s10006-020-00933-9>

47. Elbehwashy, M. T., Hosny, M. M., Elfana, A., Nawar, A., & Fawzy El-Sayed, K. *Clinical and radiographic effects of ascorbic acid-augmented platelet-rich fibrin versus platelet-rich fibrin alone in intra-osseous defects of stage-III periodontitis patients: a randomized controlled clinical trial.* 2021. *Clinical Oral Investigations*. doi:10.1007/s00784-021-03929-1 Available from <https://sci-hub.se/10.1007/s00784-021-03929-1>
48. Lei, L., Yu, Y., Han, J., Shi, D., Sun, W., Zhang, D., & Chen, L. Quantification of growth factors in advanced platelet-rich fibrin and concentrated growth factors and their clinical efficiency as adjunctive to the GTR procedure in periodontal intrabony defects. 2019. *Journal of Periodontology*. doi:10.1002/jper.19-0290 Available from <https://sci-hub.se/10.1002/JPER.19-0290>
49. Bahammam, M. A., & Attia, M. S. *Expression of Vascular Endothelial Growth Factor Using Platelet Rich Fibrin (PRF) and Nanohydroxyapatite (nano-HA) in Treatment of Periodontal Intra-Bony Defects - A Randomized Control Trial.* 2020. *Saudi Journal of Biological Sciences*. doi:10.1016/j.sjbs.2020.11.027 Available from <https://sci-hub.se/10.1016/j.sjbs.2020.11.027>
50. Guruprasad, C. N., Pradeep, A. R., & Agarwal, E. Use of Platelet-Rich Plasma Combined With Hydroxyapatite in the Management of a Periodontal Endosseous Defect Associated With a Palato-Radicular Groove: A Case Report. 2012. *Clinical Advances in Periodontics*, 2(1), 28–33. doi:10.1902/cap.2011.110028 Available from <https://sci-hub.se/10.1902/cap.2011.110028>
51. Bajaj, P., Pradeep, A. R., Agarwal, E., Rao, N. S., Naik, S. B., Priyanka, N., & Kalra, N. *Comparative evaluation of autologous platelet-rich fibrin and platelet-rich plasma in the treatment of mandibular degree II furcation defects: a randomized controlled clinical trial.* 2013. *Journal of Periodontal Research*, 48(5), 573–581. doi:10.1111/jre.12040 Available from <https://sci-hub.se/10.1111/jre.12040>
52. Anitua, E., Prado, R., & Orive, G. Bilateral Sinus Elevation Evaluating Plasma Rich in Growth Factors Technology: A Report of Five Cases. 2010. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 14(1), 51–60. doi:10.1111/j.1708-

8208.2009.00233.x Available from <https://sci-hub.se/10.1111/j.1708-8208.2009.00233.x>

53. Pradeep, A. R., Bajaj, P., Rao, N. S., Agarwal, E., & Naik, S. B. Platelet-Rich Fibrin Combined With a Porous Hydroxyapatite Graft for the Treatment of 3-Wall Intrabony Defects in Chronic Periodontitis: A Randomized Controlled Clinical Trial. 2012. *Journal of Periodontology*, 88(12), 1288–1296. doi:10.1902/jop.2012.110722 Available from <https://sci-hub.se/10.1902/jop.2012.110722>
54. Agarwal, A., Manjunath, R. G. S., Sethi, P., & Shankar, G. S. Platelet-rich fibrin in combination with decalcified freeze-dried bone allograft for the management of mandibular degree II furcation defect: A randomised controlled clinical trial. 2020. *Singapore Dental Journal*, 1–8. doi:10.1142/s2214607519500032 Available from <https://sci-hub.se/10.1142/S2214607519500032>
55. Zhou, S., Sun, C., Huang, S., Wu, X., Zhao, Y., Pan, C.,... Kou, Y. *Efficacy of Adjunctive Bioactive Materials in the Treatment of Periodontal Intrabony Defects: A Systematic Review and Meta-Analysis*. 2018. *BioMed Research International*, 2018, 1–15. doi:10.1155/2018/8670832 Available from <https://sci-hub.se/10.1155/2018/8670832>
56. Zhou, J., Li, X., Sun, X., Qi, M., Chi, M., Yin, L., & Zhou, Y. *Bone regeneration around immediate placed implant of molar teeth with autologous platelet-rich fibrin*. 2018. *Medicine*, 97(44), e13058. doi:10.1097/md.00000000000013058 Available from <https://sci-hub.se/10.1097/MD.00000000000013058>
57. Gamal, A. Y., Abdel Ghaffar, K. A., & Alghezwy, O. A. *Crevicular Fluid Growth Factors Release Profile Following the Use of Platelet-Rich Fibrin and Plasma Rich Growth Factors in Treating Periodontal Intrabony Defects: A Randomized Clinical Trial*. 2016. *Journal of Periodontology*, 87(6), 654–662. doi:10.1902/jop.2016.150314 Available from <https://sci-hub.se/10.1902/jop.2016.150314>
58. Guler, B., Uraz, A., Yalim, M., & Bozkaya, S. *The Comparison of Porous Titanium Granule and Xenograft in the Surgical Treatment of Peri-Implantitis: A Prospective Clinical Study*. 2016. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 19(2), 316–327. doi:10.1111/cid.12453 Available from <https://sci-hub.se/10.1111/cid.12453>

59. Lei, L., Yu, Y., Han, J., Shi, D., Sun, W., Zhang, D., & Chen, L. *Quantification of growth factors in advanced platelet-rich fibrin and concentrated growth factors and their clinical efficiency as adjunctive to the GTR procedure in periodontal intrabony defects*. 2019. *Journal of Periodontology*. doi:10.1002/jper.19-0290 Available from <https://sci-hub.se/10.1002/JPER.19-0290>
60. Wang, Z.-S., Feng, Z.-H., Wu, G.-F., Bai, S.-Z., Dong, Y., Chen, F.-M., & Zhao, Y.-M. *The use of platelet-rich fibrin combined with periodontal ligament and jaw bone mesenchymal stem cell sheets for periodontal tissue engineering*. 2016. *Scientific Reports*, 6(1). doi:10.1038/srep28126 Available from <https://sci-hub.se/10.1038/srep28126>
61. Ghaznavi, D., Babaloo, A., Shirmohammadi, A., Zamani, A. R. N., Azizi, M., Rahbarghazi, R., & Ghaznavi, A. *Advanced platelet-rich fibrin plus gold nanoparticles enhanced the osteogenic capacity of human mesenchymal stem cells*. 2019. *BMC Research Notes*, 12(1). doi:10.1186/s13104-019-4750-x Available from <https://sci-hub.se/10.1186/s13104-019-4750-x>
62. Alpiste Illueca Francisco Manuel, Buitrago Vera Pedro, Grado Cabanilles Pablo de, Fuenmayor Fernandez Vicente, Gil Loscos Francisco José. *Regeneración periodontal en la práctica clínica*. Med. oral patol. oral cir.bucal (Internet) [Internet]. 2006 Jul [citado 2022 Abr 29]; 11(4): 382-392. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1698-69462006000400017&lng=es.
63. Kapustecki M, Niedzielska I, Borgiel-Marek H, Rózanowski B. Alternative method to treat oroantral communication and fistula with autogenous bone graft and platelet rich fibrin. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2016 Sep 1;21 (5):e608-13. Available from http://www.medicinaoral.com/pubmed/medoralv21_i5_p608.pdf
64. Maiborodina, IV ; Matveeva, VA ; Kolesnikov, IS ; Drovosekov, MN ; Toder, MS ; Shevela, AI . *Regeneracion del hueso mandibular lesionado en rata tras la inyeccion de celulas madre mesenquimales autologas de origen medula osea adsorbidas sobre el coagulo de fibrina*. 2011. *Morfología*; 140(6): 79-85, 2011. Available from <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-22506358?lang=en>

65. Kristeller Antezana, A; Pertuiset Gatica, J. Levantamiento de seno maxilar con PRF: reporte de un caso clínico. 2011. Rev. Fundac. Juan Jose Carraro; 16(33): 28-32, abr.-mayo 2011. Avalaible from <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-620364>
66. Jang, Eun-Sik; Park, Jun-Woo; Kweon, Haeyong; Lee, Kwang-Gill; Kang, Seok-Woo; Baek, Dong-Heon; Choi, Je-Yong; Kim, Seong-Gon. Restoration of peri-implant defects in immediate implant installations by Choukroun platelet-rich fibrin and silk fibroin powder combination graft. 2010. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod ; 109(6): 831-6, 2010 Jun. Avalaible from <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-20163973>

11. ANEXOS

TÍTULO	PROBLEMÁTICA ABORDADA EN LA INVESTIGACIÓN	METODOLOGÍA	OBJETIVOS	REFERENTES CONCEPTUALES	ANÁLISIS Y DISCUSIONES	CONCLUSIONES	APORTE A LA REVISIÓN NARRATIVA DE LA LITERATURA
Efectividad del plasma rico en fibrina y membrana de colágeno en la regeneración ósea guiada. (1)	Concluir la eficiencia del PRF en conjunto con la membrana de colágeno en la ROG	Estudio clínico, modelo experimental.	Determinar la efectividad de dos biomateriales, el plasma rico en fibrina (PRF) y la membrana de colágeno en la regeneración ósea guiada.	Regeneración ósea; Fibrina; Colágeno; Cobayas.	A los 15 días el grupo C formó 40,6 ± 8,08 osteocitos/camp y el grupo B 27,6 ± 4,72 (p<0.05); a los 30 días el grupo C: 30,6 ± 11,55 y el grupo B: 23,6 ± 3,85 (p>0.05)	El PRF induce una mayor proliferación celular de forma significativa que en los otros grupos en los primeros días de cicatrización; a los 30 días la proliferación es similar con el grupo de que se ha utilizado colágeno sin existir diferencias significativas.	El plasma rico en fibrina (PRF) fue desarrollado en Francia por Choukroun en 2001 y es un concentrado plaquetario de segunda generación que se ha utilizado ampliamente para acelerar la cicatrización de tejidos blandos y duros.
Nuevas tendencias en	Hacer una revisión hasta la fecha del Plasma rico en	Revisión sistémica.	Realizar una revisión y puesta al día	Regeneración tisular, fibrina	La regeneración periodontal es la reproducción	La fibrina rica en plaquetas y leucocitos	El PRF se compone de un coagulo de

regeneración tisular: fibrina rica en plaquetas y leucocitos (2)			en el uso de esta técnica.	plaquetas leucocitos.	y reconstitución de una parte perdida o dañada ~ periodonto con el fin de restaurar su arquitectura y función.	utilizada por primera vez del Choukroun en el 2001 es un concentrado de plaquetas de segunda generación que se obtiene a partir de la propia sangre del paciente, sin el empleo de aditivos, con el fin de conseguir una proteína de la malla de fibrina que sirva de andamiaje para las sustancias implicadas en la regeneración.	sangre por autólogo optimizado, del que se obtiene una membrana de fibrina fuerte, formada por células de la propia sangre enriquecida con factores de crecimiento y una proteína de la malla de fibrina matriz.
Fibrina rica en plaquetas y su aplicación en periodoncia: revisión de literatura (3)	Explicar las propiedades biológicas y usos clínicos del PRF en cubrimiento de radicular y elevación de seno maxilar	Revisión de literatura.	Describir las propiedades biológicas y las aplicaciones clínicas de la FRP en la cirugía mucogingival (cobertura radicular) y en el levantamiento del piso del seno maxilar.	Fibrina, recesión gingival, seno maxilar.	Su fácil preparación y manipulación a diferencia de otros preparados plaquetarios hacen que pueda ser usada en la práctica clínica diaria.	En el tratamiento de recesiones gingivales la FRP evita la necesidad de tomar injertos donante en el paladar disminuyendo así la morbilidad postoperatoria. Se ha observado que el porcentaje de cobertura radicular inferior con la FRP, en comparación al injerto de tejido conectivo subepitelial (ITCS) en el tratamiento de recesiones gingivales. Y comparado con el colgajo de reposición coronal, la FRP tiene la ventaja al aumentar el biotipo gingival y anchura de queratinizada.	La FRP como biomaterial de relleno en el levantamiento del seno maxilar es una opción relevante, ya que los estudios disponibles en la literatura demuestran topográficamente e histológicamente que promueve la regeneración ósea.
El plasma rico en plaquetas: ¿una moda o una realidad? (4)	Por definición un PRP es un plasma que contiene más plaquetas que la sangre periférica. En los últimos años se han comercializado diferentes sistemas de concentración de plaquetas, existiendo en la actualidad más de 30.	Revisión sistémica.		Plasma rico en plaquetas	Estamos en los comienzos de una nueva tecnología sanitaria. El uso de los factores de crecimiento parece que puede ayudarnos de una manera importante en el tratamiento de enfermedades complejas degenerativas del aparato locomotor o para acelerar la curación de lesiones traumáticas	Es preciso realizar estudios con suficiente evidencia científica para evaluar su eficacia real y optimizar los protocolos de aplicación.	El plasma rico en plaquetas (PRP) fue descubierto en 1997 por Whitman.

Regeneración ósea guiada: nuevos avances en la terapéutica de los defectos óseos (5)	Uso clínico del Sustrato óseo como aloplástico (Fosfato tricálcico)	Presentación de caso.	Describir la utilización clínica de injerto aloplástico de β -fosfato tricálcico como material de relleno en la regeneración de defectos óseos alveolares.	Injerto aloplástico, β -fosfato tricálcico, regeneración ósea.	agudas. Posterior a la extracción de los restos radiculares, empleó la técnica de regeneración ósea guiada, utilizando inyección aloplástico de β -fosfato tricálcico con una membrana de colágeno reabsorbible. Tres meses posteriores al tratamiento, se observó aumento en altura y anchura del reborde alveolar, con lo que se preverá la conformidad estética y funcional deseado.	El caso presentado revela resultados clínicos satisfactorios de neoformación de hueso observada ya la planificación adecuada del tratamiento con regeneración ósea guiada, por lo que el uso de injerto óseo, de tabaco, lo específicamente que afecta la vascularización de la zona y β -fosfato provoca que la calidad del hueso sea menor. de barrera, se sugiere para el manejo de los defectos óseos alveolares.	La regeneración ósea se utiliza regularmente en pacientes edéntulos por muchos años como causas de enfermedad periodontal y/o consumo de tabaco, lo que afecta la vascularización de la zona y β -fosfato provoca que la calidad del hueso sea menor.
Análisis comparativo entre regeneración ósea con y sin plasma rico en fibrina (6)	Se les aplicó el plasma a unos y otros no, previo a la adaptación del implante dentario, estos pacientes tenían indicación de exodoncia, previo al procedimiento clínico se les realizó la Historia clínica incluidas las radiografías, posteriormente se analizaron las radiografías periapicales a los 15, 30, 60 y 120 días, para observar el nivel de regeneración ósea.	Estudio clínico; análisis comparativo.	Desarrollar un análisis comparativo entre regeneración ósea con y sin plasma rico en fibrina.	Comparación; regeneración ósea; plasma; fibrina.	Los resultados mostraron que los pacientes que se les aplicó el plasma rico en fibrina tuvieron mejor organización estructural que los que no se les aplicó.	Se concluye que este material de plasma rico en fibrina es recomendable en la extracción de los dientes con pérdida de hueso alveolar.	El PRF es uno de los métodos utilizados con gran éxito en la regeneración ósea.
Potencial de la fibrina rica en plaquetas en la terapia periodontal regenerativa: revisión de la literatura (7)	Se realizó una búsqueda detallada a través de las bases de datos electrónicas de PubMed, CINAHL, Google Scholar y el Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados (CENTRAL); y se incluyeron cinco ensayos revisados por	Revisión de literatura	Evaluar la literatura sobre la efectividad de la fibrina rica en plaquetas (PRF) autóloga en el tratamiento de los defectos intraóseos periodontales (EII)	Fibrina rica en plaquetas, terapia periodontal regenerativa, defectos intraóseos periodontales.	Todos los estudios presentaron diferencias estadísticamente significativas para el llenado de la EII, medido en radiografías estandarizadas leídas por software asistido por computadora.	Las posibles implicaciones clínicas de este material económico y prometedoras. Se requieren ensayos clínicos controlados y multicéntricos, más grandes y a largo plazo para determinar los efectos de la PRF	El PRF además de recuperar el hueso, es un elemento esencial para que se logre realizar una rehabilitación óptima desde el punto de vista funcional y estético.

	pares humanos in vivo que abordan la eficacia de PRF en la EII periodontal.					en la regeneración del hueso alveolar debido a la enfermedad periodontal.	
Fibrina rica en plaquetas: Una nueva esperanza para la regeneración en pacientes con periodontitis agresiva: Reporte de dos casos (8)	Dos pacientes diagnosticados con GAgP fueron seleccionados para este estudio. Se realizó un examen clínico y radiográfico inicial y los pacientes fueron tratados con terapia quirúrgica junto con PRF.	Reporte de dos casos.	Evaluar la efectividad de la fibrina rica en plaquetas (PRF) en la regeneración periodontal en pacientes con periodontitis agresiva generalizada (GAgP).	Periodontitis, factores de crecimiento derivados de plaquetas, regeneración	Se realizó una reevaluación posquirúrgica a intervalos regulares para evaluar los cambios clínicos y radiográficos.	La terapia quirúrgica que acompañó a la colocación de PRF en defectos angulares de, no obstante, pacientes con los costos de GAgP mostró una profundidad de sondaje disminuida, un son elevado, mayor nivel de inserción y rechazo del cuerpo extraño que cuando se compararon los muchos datos iniciales y pacientes sometidos a seguimiento de 9 meses.	Actualmente la periodoncia cuenta con múltiples técnicas regenerativas, de los materiales de regeneración sumado al rechazo del cuerpo extraño que se presentan cuando se compararon los muchos datos iniciales y pacientes sometidos a regeneración con materiales de origen animal o sintético
Platelet concentration in platelet concentrates and periodontal regeneration -unscrambling the ambiguity (9)	El plasma rico en plaquetas (PRP) y la fibrina rica en plaquetas (PRF) son concentrados autólogos de plaquetas ampliamente utilizados en regeneración periodontal, y PRF tiene una mejor eficacia en comparación con PRP. La razón de esta diferencia a menudo ha sido atribuida a la diferencia en la estructura de la matriz de fibrina.	Estudio clínico.	Evaluar y comparar, clínica y radiográficamente, la eficacia de PRF y PRP en el tratamiento de defectos endoóseos periodontales y para evaluar el efecto de la concentración de plaquetas sobre la regeneración periodontal.	Regeneración periodontal, recuento de plaquetas, fibrina rica en plaquetas, plasma rico en plaquetas	El grupo I recibió PRP y los sujetos del grupo II fueron tratados con PRF. El recuento de plaquetas en PRP y PRF fueron analizados. Los parámetros clínicos y radiológicos se evaluaron al inicio y 3, 6 y 9 meses después de la operación.	Hubo una mejora estadísticamente significativa en los parámetros en los dos grupos, excepto en la recesión gingival. La relación con la regeneración periodontal. Hubo una concentración de plaquetas que parece desempeñar un papel paradójico en la regeneración. El potencial regenerativo de las plaquetas aparece ser óptimo dentro de un rango limitado.	PRP y PRF parecen tener efectos casi comparables en términos de regeneración periodontal. La concentración de plaquetas parece desempeñar un papel paradójico en la regeneración. El potencial regenerativo de las plaquetas aparece ser óptimo dentro de un rango limitado.
Resultados del uso de la fibrina rica en plaquetas y rellenos óseos en la regeneración ósea guiada. Revisión sistemática (10)	Búsqueda detallada en las bases de datos PubMed, Scopus, Web of Science, ScienceDirect, Cochrane y SciELO para obtener la información más actualizada de los resultados (grado de relleno óseo, éxito de la	Revisión sistemática.	Evaluar sistemáticamente la literatura científica sobre los resultados que se obtienen al combinar la cresta alveolar, fibrina rica en plaquetas (PRF) y rellenos óseos en la	Plasma rico en plaquetas, fibrina, regeneración ósea, pérdida de hueso alveolar, seno maxilar, aumento de la cicatrización, trasplante óseo.	De las 965 publicaciones identificadas inicialmente, se excluyeron reportes clínicos, revisiones, estudios observacionales, etc. Se incluyeron 12 ensayos clínicos que contrastaron las variables entre la técnica con PRF solo y la combinación con un relleno óseo.	La combinación entre PRF más rellenos óseos se promueve la neoformación trabeculada y mejora los tiempos de cicatrización; sin embargo, al cabo de 6 meses de control los rellenos óseos diferentes mejoraron significativamente	Respecto a la preservación de reborde alveolar, los estudios no concluyentes: algunos indican que la mezcla de PRF con un relleno óseo parece mejorar las proporciones

	cirugía, movilidad del implante, complicaciones posquirúrgicas, supervivencia (del implante) entre los casos tratados con PRF y los casos donde se combinó PRF con algún tipo de relleno óseo.		regeneración ósea guiada.			e de los de los volumétricas; grupos que no sin embargo, utilizaron PRF en otros el procedimiento refirieron de levantamiento pérdidas de piso de seno óseas en maxilar con anchura e técnica de incluso mayor ventana lateral. grado de inflamación.	
Regeneración de tejidos periradicular es mediante tratamiento endodóntico y cirugía paraendodóntica, regeneración ósea guiada (plasma rico en fibrina) (11)	El absceso apical agudo, absceso apical crónico agudizado denominado antiguamente absceso fénix; Se define como una reacción inflamatoria a la infección y necrosis pulpar, asociada a la formación de pus e inflamación de los tejidos. Frente a la persistencia de esta lesión crónica se tiene como opción realizar un tratamiento de conducto o también la cirugía periapical.	Reporte de caso	Evaluar los resultados del uso del plasma rico en fibrina (PRF) con el fin acelerar y lograr una adecuada cicatrización del tejido.	Absceso apical agudo; fibrina rica en plaquetas; regeneración ósea.	Paciente de género femenino con necrosis pulpar de las piezas dentarias # 1.2 con lesión periapical crónica exacerbada en el ápice radicular. El presente se manejó con cirugía periapical y regeneración guiada con fibrina rica en plaquetas (PRF) igualmente se realizó controles tomográficos posteriores a la cirugía durante tres meses.	Se evidencio un resultado favorable en cicatrización y regeneración mediante el uso del plasma rico en fibrina además de ser un material autólogo de fácil manejo y bajo costo.	autores han reportado en múltiples ventajas del uso de PRF tales como disminución del edema, reepitelización e inducción de la formación ósea.
Treatment of endo-periodontal lesion using leukocyte-platelet-rich fibrin. A case report (12)	El diente presentaba una abfracción profunda en la superficie vestibular, sin movilidad, pero reveló una bolsa profunda de 11 mm en la superficie mesio-vestibular y de 14 mm en la superficie palato-mesial. El análisis tridimensional de la imagen mostró una pérdida ósea total en la superficie mesial y una pérdida ósea extensa de la cara vestibular de la raíz.	Reporte de caso	Reportar la efectividad clínica del uso de fibrina rica en plaquetas y leucocitos (L-PRF) en el tratamiento de una lesión endoperiodontal en un primer premolar superior.	Plaquetas sanguíneas, leucocitos, fibrina, procedimientos quirúrgicos, y endodoncia	Se realizó el tratamiento endodóntico y posteriormente cirugía de acceso periodontal (terapia periodontal quirúrgica) con la aplicación de L-PRF implantes autóloga. Tres meses y 6 meses después de la cirugía, los exámenes de Tomografía Computarizada Cone Beam (CBCT) no evidenciaron regeneración ósea en ningún sector del diente. Sin embargo, el examen clínico periodontal mostró una mejora significativa en la profundidad de la bolsa.	El tratamiento actual para los dientes con mal pronóstico es la extracción y reemplazo con implantes. A pesar de que los implantes son capaces de restaurar función estética, el abuso de este enfoque llevó a la pérdida de dientes que podrían tratarse con éxito con una terapia más conservadora.	El pronóstico de los dientes con lesión endoperiodontal es pobre, pero podría mejorarse con las terapias regenerativas. Hasta ahora los ensayos clínicos y solo cuatro reportes de casos acerca del tratamiento de estos dientes con fibrina rica en plaquetas y leucocitos.
Alveolar ridge reconstruction with titanium meshes:	La regeneración ósea alveolar mediante mallas de titanio es un procedimiento muy difundido, sin	Revisión sistemática de la literatura		Reconstrucción, reborde alveolar, mallas de titanio.	Se definieron tres variables de resultado: a) regeneración ósea horizontal y vertical obtenida, b) tasa de supervivencia	De los datos surgió una tasa del 89,9 %, una media de de en la literatura	Los estudios clínicos actualmente disponibles en la literatura

systematic review of the literature (13)	embargo, hasta la fecha, solo unos pocos informaron estudios relevantes en la literatura sobre esta técnica.				complicaciones, definida como el porcentaje de exposición de membranas y evaluación de tasa de supervivencia, éxito y fracaso del implante. En cuanto a la regeneración vertical, la media fue de 4,91 mm (rango: 2,56 - 8,6), mientras que para la reconstrucción horizontal se calculó una media de 4,36 mm (rango: 3,75 - 5,65).	100 % y una tasa de fracaso del 0%. Se encontró una ventaja a favor de la malla de titanio en términos de pérdida ósea después de la exposición, ya que la colocación del implante no se vio comprometida en casi todos los casos. Se podría deducir que las mallas de titanio representaron una solución confiable para la reconstrucción del reborde alveolar.	demostrado la previsibilidad de esta técnica en la regeneración ósea tanto lateral como vertical.
Plasma rico en fibrina e injerto conectivo en la instalación de un implante dental (14)	Combinar tratamientos regenerativos con injertos de tejido blando impide que el tejido periimplantario se atrofie y altere la estética. Los resultados de esta combinación son discutidos en la literatura actual cuando se trata de implantes inmediatos.	Reporte de caso	Describir el tratamiento regenerativo combinando plasma rico en fibrina e injerto conectivo en la instalación de un implante dental en el sector anterosuperior.	Prótesis e implantes, carga inmediata del implante dental, reporte de caso.	El paciente fue un varón de 40 años de edad sin antecedentes de enfermedades sistémicas, con trauma facial. Al examen clínico se observó una corona de porcelana sin evidenciarse fracturada a nivel cervical vestibular, secreción purulenta en proceso de cicatrización y contorno gingival alterado. En el examen radiográfico se evidenció una lesión periapical con aparente reabsorción radicular. Se extrajo el diente, se colocó plasma rico en fibrina para mejorar la cicatrización, se esperaron 6 semanas y se colocó un implante.	En el presente caso, sin combinación de plasma rico en fibrina e injerto conectivo favoreció el aspecto estético periimplantario sin evidenciarse complicaciones durante el posoperatorio.	Se determinó la efectividad de dos biomateriales, PRF y membrana de colágeno en la regeneración ósea guiada,
Análisis comparativo de la regeneración ósea obtenida con quitosano y plasma rico en fibrina (15)	Se seleccionaron 5 pacientes con indicación de extracción de cordales inferiores bilaterales y a un alvéolo se aplicó quitosano y al otro radiografías periapicales a los 15, 30, 60 y 120 días.	Estudio clínico.	Analizar radiográfica mente la regeneración ósea de ambos polímeros sobre alvéolos dentales postextracción.	Regeneración ósea, quitosano, plasma rico en fibrina, biomateriales, plasma rico en plaquetas.	Posteriormente, se analizaron las radiografías para observar el nivel de regeneración ósea y los resultados mostraron que ambos biomateriales regeneraron los tejidos, pero con la siguiente diferencia: la ROG con PRF ocurrió en menor tiempo mientras que la ROG con quitosano tuvo una mejor organización estructural.	Se concluye que ambos biomateriales pueden tomar como opciones la regeneración ósea guiada de tejidos.	PRF como los otros biomateriales utilizados en la regeneración ósea, se consideran una buena opción de tratamientos en la regeneración ósea guiada de tejidos.
Use of	La investigación	Revisión	Recopilar el	Fibrina rica en	Se incluyeron las	En total, se	Mucha

platelet-rich fibrin in regenerative dentistry: a systematic review (16)	en muchos campos de la medicina ahora apunta hacia las ventajas clínicas de combinar procedimientos regenerativos con fibrina rica en plaquetas (PRF).	sistemática.	extenso número de artículos publicado hasta la fecha sobre PRF en el campo dental para comprender mejor los procedimientos clínicos en los que se puede utilizar PRF para mejorar la formación de tejido/hueso	plaquetas, odontología regenerativa.	siguientes categorías: regeneración de defectos intraóseos y de furca, extracción y manejo de alvéolos, procedimientos de levantamiento de senos paranasales, tratamiento de recesión gingival y regeneración ósea guiada (GBR), incluidos procedimientos de aumento óseo horizontal/vertical.	seleccionaron 35 artículos y se dividieron en consecuencia para (kappa = 0,94). En general, el uso de PRF ha sido de más blando. A pesar de esto, la investigación en periodoncia para el tratamiento de la falta de estudios bien realizados que demuestren de manera convincente el papel de la PRF durante la regeneración ósea del tejido duro. Futuros estudios clínicos aleatorizados en humanos que evalúen el uso de PRF en la formación de hueso siguen siendo necesarios.	investigación se ahora apoya para la reparación periodontal y tejidos blandos. A pesar de esto, sigue habiendo una falta de estudios bien realizados que demuestren de manera convincente el papel de la PRF durante la regeneración ósea del tejido duro. Futuros estudios clínicos aleatorizados en humanos que evalúen el uso de PRF en la formación de hueso siguen siendo necesarios.
Use of platelet-rich fibrin for the treatment of periodontal intrabony defects: a systematic review and meta-analysis (17)	Comparar los resultados del tratamiento de los defectos intraóseos periodontales mediante el uso de fibrina rica en plaquetas (PRF) con otras modalidades comúnmente utilizadas.	Revisión sistemática y metanálisis.	Comparar y los resultados del tratamiento de los defectos intraóseos periodontales mediante el uso de fibrina rica en plaquetas (PRF) con otras modalidades comúnmente utilizadas.	Defecto intraóseo. Fibrina rica en plaquetas. PRF. PRF avanzado	De 551 artículos identificados, se incluyeron 27 ECA. El uso de OFD/PRF redujo de forma estadísticamente significativa la DP y CAL y RBF mejorados en OFD solo con OFD. No se informaron diferencias clínicamente significativas cuando se administró OFD/BG. En comparación con OFD/PRF, la adición de PRF a OFD/BG condujo a mejoras significativas en CAL y RBF. Sin embargo, se informaron entre los siguientes grupos (OFD/BM, OFD/PRP y OFD/EMD) en comparación con OFD/PRF. No se informaron mejoras futuras cuando se agregó PRF a OFD/EMD. La adición de las tres	El uso de PRF mejoró significativamente los resultados clínicos de los defectos intraóseos en comparación con OFD solo con PD, CAL y RBF, produciendo resultados comparables a OFD/BG. La combinación de PRF con injertos óseos pequeños de biomoléculas puede ofrecer ciertas ventajas regenerativas de biomoléculas que justifican futuras investigaciones. También se necesita investigación que investigue la PRF a nivel histológico.	El uso de PRF junto con OFD mejoró de manera estadísticamente significativa los valores de RBF, produciendo resultados comparables a OFD/BG. La combinación de PRF con injertos óseos pequeños de biomoléculas puede ofrecer ciertas ventajas regenerativas de biomoléculas que justifican futuras investigaciones. También se necesita investigación que investigue la PRF a nivel histológico.

					biomoléculas siguientes (metformina, bisfosfonatos y estatinas) a OFD/PRF condujo a mejoras estadísticamente significativas de PD, CAL y RBF.		
Autologous Fibrin Adhesive Mandibular Reconstruction With Particulate Cancellous Bone and Marrow (18)	Desplazamiento de partículas de injerto óseo durante su colocación, cierre de colgajos de cuello, e inserción de la cuna mandibular liofilizada que alberga el injerto en la cavidad glenoidea fosa es un problema comúnmente encontrado durante la reconstrucción mandibular mayor con partículas autógenas esponjosas y tuétano.	Estudio clínico.		Adhesivo de Fibrina, Autólogo Mandibular, Reconstrucción con esponjosa particulada.	El adhesivo de fibrina autóloga demostró ser una solución como se demostró en una serie de 33 casos; ayudó a que comenzara el proceso de remodelación aproximadamente un 50% antes de proporcionar el sustrato para la migración de células mesenquimales acelerando la revascularización y migración de fibroblastos, estimulando el crecimiento tanto de fibroblastos como de osteoblastos, y ralentizando la multiplicación de microorganismos B.	La incorporación y remodelación ósea se detectaron radiográficamente en la cuarta semana postoperatoria en comparación con la octava semana en el hueso alijertos sin el adhesivo de fibrina autólogo.	
Classification of platelet concentrates: from pure platelet-rich plasma (P-PRP) to leucocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF) (19)	El uso típico de concentrados de plaquetas es reciente y su eficiencia sigue siendo controvertida. Varias técnicas para los concentrados de plaquetas están disponibles; sin embargo, sus aplicaciones han sido confusas porque cada método lleva a un producto diferente con diferente biología y usos potenciales.	Clasificación.	Elaborar una clasificación de los diferentes concentrados de plaquetas.	Plasma puro rico en plaquetas (P-PRP). Fibrina rica en leucocitos y plaquetas (L-PRF)	A continuación presentamos la clasificación de los diferentes concentrados de plaquetas en cuatro categorías, dependiendo de su contenido de leucocitos y fibrina: plasma rico en plaquetas (P-PRP), como el separador de células PRP, Vivostat PRF o PRGF de Anitua; rico en leucocitos y plaquetas plasma (L-PRP), como Curasan, Regen, Plateltex, SmartPreP, PCCS, Magellan o GPS PRP; fibrina pura rica en plaquetas (P-PRF), tal como Fibrinet; y fibrina rica en leucocitos y plaquetas (L-PRF), como la PRF de Choukroun.	Esta clasificación debería ayudar a los investigadores a dilucidar los éxitos y fallas que han ocurrido hasta el momento, además de proporcionar un enfoque objetivo para el desarrollo de estas técnicas.	El mundo de los concentrados de plaquetas para uso quirúrgico es en realidad una jungla de propuestas comerciales y poco claras. Productos bajo el mismo nombre, más de diez diferentes. Hay disponibles pegamentos autólogos o biomateriales.
Platelet-Rich Plasma: Evidence to	El plasma rico en plaquetas (PRP) es una	Teórico.		Plasma rico en plaquetas.	También hemos observado que el PRP permite	Algunos también han implicado que el valor de	Hoy en día, el PRP sigue siendo la

Support Use (20)	concentración de plaquetas humanas en un pequeño volumen de plasma. Por lo tanto, se prefiere el término PRP a autólogo. gel de plaquetas, factores de crecimiento ricos en plasma (PRGF) o un mero concentrado autólogo de plaquetas. Porque es un concentración de plaquetas, también es una concentración de los 7 factores fundamentales de crecimiento proteico que demostraron Ser secretado activamente por las plaquetas para iniciar todas las curación.				carga más temprana del implante y mejor osteointegración cuando se usa en la mejora de la cicatrización de los tejidos blandos como el hueso osteoporótico y el hueso después de la radioterapia. Porque PRP también mejora la cicatrización de la piel y la mucosa de los tejidos blandos, se utiliza en injertos de tejido conectivo, injertos palatinos, injertos gingivales, colgajos mucosos junto con Alloderm (BioHorizons, Birmingham, AL) para cobertura de raíces, Sitios donantes y receptores de injertos de piel, injertos de grasa dérmica, estiramientos faciales, blefaroplastia y cirugía de rejuvenecimiento con láser.	PRP es principalmente relacionado con la mejora de la cicatrización de los tejidos blandos y porque las plaquetas contienen BMP, De hecho, PPR no contiene BMP y no es osteoinductivo.	única preparación de factor de crecimiento disponible para los cirujanos orales y maxilofaciales y otras especialidades de la odontología de uso ambulatorio. El Retiro reciente de la solicitud de aprobación de la FDA de BMP-2 humano recombinante (rhBMP-2) para aplicaciones craneofaciales, quirúrgicas orales y dentales es una decepción para toda la profesión, pero subraya el valor de PRP.
The impact of the centrifuge characteristics and centrifugation protocols on the cells, growth factors, and fibrin architecture of leukocyte-rich fibrin (L-PRF) clot and membrane (21)	Los sistemas probados fueron la centrífuga L-PRF original (Intra-Spin, Intra-Lock, el único sistema aprobado por CE y FDA para la preparación de L-PRF) y otras tres centrífugas de laboratorio (no aprobadas por CE/FDA para L-PRF) : A-PRF 12 (PRF avanzado, proceso), LW-UPD8 (LW Scientific) y Salvin 1310 (Salvin Dental). Cada centrífuga se abrió para inspección, se instalaron dos acelerómetros (uno radial, uno vertical) y los datos se recopilaron con un analizador de espectro en dos configuraciones (carga completa o media carga).	Experimental.	Evaluar las vibraciones mecánicas que aparecen durante la centrifugación en cuatro modelos de centrífugas de mesa disponibles comercialmente utilizadas para producir L-PRF y el impacto de las características de la centrífuga en la arquitectura celular y de fibrina de un coágulo de L-PRF. y membrana.	Plaquetas de la sangre; factores de crecimiento; leucocitos; plasma rico en plaquetas; medicina regenerativa; cicatrización de la herida.	Todas las centrifugaciones se realizaron utilizando la centrífuga L-PRF original (Intra-Spin) según lo recomendado por los dos fabricantes. La mitad de las membranas se colocaron individualmente en medios de cultivo y se transfirieron a un tubo nuevo en siete tiempos experimentales (hasta 7 días). Las liberaciones de factor de crecimiento transformante β-1 (TGFβ-1), factor de crecimiento derivado de plaquetas AB (PDGF-AB), factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) y proteína morfogenética ósea 2 (BMP-2) se cuantificaron usando kits ELISA en estos siete tiempos experimentales.	Por lo tanto, ambos protocolos son significativamente diferentes y los resultados y experimentales del L-PRF original deben extrapolarse al A-PRF. Finalmente, la comparación entre las cantidades totales y el contenido de la membrana (después de la extracción forzada) destacó que los leucocitos que viven en la matriz de fibrina están involucrados en la producción de cantidades significativas de factores de crecimiento. Las características de centrifugación y los protocolos de	

						centrifugación tienen un impacto significativo y espectacular en las células, los factores de crecimiento y la arquitectura de fibrina de L-PRF.	
Classification and treatment of chronic nonhealing wounds. Successful treatment with autologous platelet-derived wound healing factors (PDWHF) (22)	Este estudio utilizó factores autólogos de cicatrización de heridas derivados de plaquetas (PDWHF) para tratar a 49 pacientes con úlceras cutáneas crónicas que no cicatrizaban.	Estudio clínico.		Heridas crónicas que no cicatrizan. Factores autólogos de cicatrización de heridas derivados de plaquetas (PDWHF)	Los pacientes se clasificaron sobre la base de 20 parámetros clínicos y del estado de la herida para generar un índice de gravedad de la herida. Cuarenta y nueve pacientes; 58% diabéticos (20% con trasplante renal); 16% con trauma; 14% con úlceras por decúbito; y el 6% cada uno con estasis venosa, insuficiencia arterial, con un total de 95 heridas que habían recibido atención convencional durante un promedio de 198 semanas (rango: 1-1820 semanas).	Después de la obtención del consentimiento informado, los pacientes recibieron PDWHF. El tiempo medio de cicatrización de la herida fue de 10,6 semanas. No hubo formación de tejido anormal, queloide o cicatrización hipertrófica. Un análisis multivariante mostró una correlación directa al 100 % de curación con el tamaño inicial de la herida y el inicio de la terapia PDWHF.	Esta es la primera demostración clínica de que los factores de crecimiento que actúan localmente promueven la cicatrización de las úlceras crónicas.
Regenerative potential of Leucocyte- and Platelet-Rich Fibrin (L-PRF). Part A: Intra-bony defects, furcation defects, and periodontal plastic surgery. (23)	Se realizó una búsqueda electrónica y manual en tres bases de datos. Solamente Se seleccionaron ensayos clínicos aleatorizados y no se aplicó ninguna limitación de seguimiento. Profundidad de bolsillo (PD), nivel de inserción clínica (CAL), relleno óseo, ancho de tejido queratinizado (KTW), reducción de la recesión y la cobertura de raíces (%) se consideró como resultado. Cuando fue posible, se realizó un metaanálisis.	Revisión sistemática. Metaanálisis.	Analizar el potencial regenerativo de la Fibrina Rica en Plaquetas y Leucocitos (L-PRF) durante cirugía periodontal.	Regeneración ósea, recesión gingival, defectos intraóseos, desbridamiento con colgajo abierto, regeneración tisular, fibrina rica en plaquetas y leucocitos, fibrina rica en plaquetas.	Reducción significativa de DP (1,1±0,5 mm, p<0,001), ganancia de CAL (1,2±0,6 mm, p<0,001) y relleno óseo (1,7±0,7 mm, p<0,001) al comparar L-PRF con desbridamiento con colgajo abierto (OFD) en las EII. Para defectos de furcación, reducción significativa de PD (1,9 ± 1,5 mm, p=0,01), ganancia de CAL (1,3±0,4 mm, p<0,001) y relleno óseo (1,5±0,3 mm, p<0,001) cuando comparando L-PRF con OFD. Cuando se comparó L-PRF con un injerto de tejido conectivo, se obtuvieron resultados similares.	L-PRF mejora la cicatrización de heridas periodontales.	
Reparative Regeneration by Substitution of Bone	El vidrio bioactivo (BG) induce la osteogénesis del hueso dañado, provocando una	Estudio clínico.		Regeneración ósea; vidrio bioactivo; fibrina rica en plaquetas;	Los grupos con ABM-BG, PRF-BG y PRP-BG han mostrado una tendencia común:	ABM-BG estimuló una mayor formación de hueso trabecular y se ubicó tejido	Estos resultados indican que el uso adicional de tecnología

Tissue Defects with Bioglass, Using Regeneration Technologies (24)	formación ósea excesiva. Este estudio incluyó a datos morfológicos y morfométricos de la regeneración del tejido óseo mediante el relleno de defectos óseos con BG con plaquetas nativas autólogas plasma rico (PRP) o fibrina (PRF) y aspirado de médula ósea (ABM). Los parámetros del hueso recién formado en defectos óseos de conejos fueron analizados y comparados con los términos 4ª y 12ª semana.			Aspirado de médula ósea, fibrina de plasma rico en plaquetas	desarrollo de tejido óseo recién formado, del contorno externo del hueso se ha agrandado; un hueso trabecular adicional ha sido formado debajo de la capa cortical, que a menudo ha sido limitada por un hueso compacto sólido de la médula ósea.	fibroso reticular en las lagunas entre trabéculas	articular (ABM, plasma plaquetario) facilitó la osteogénesis y la el tejido óseo recién formado se acopló estrechamente y se remodeló a la capa de hueso cortical en forma de tejido óseo compacto. PRP, a un mayor medida que ABM, promovió la formación de tejido óseo compacto.
Efectividad del plasma rico en fibrina y membrana de colágeno en la regeneración ósea guiada. (25)	En defectos con paredes óseas conservadas (defecto cerrado) pueden cicatrizar con el uso de hueso autólogo, siempre que el mismo, conjuntamente con el coágulo de sangre permanezca estable dentro del espacio a regenerar y en defectos con ausencia de una o más paredes óseas (defecto abierto), la regeneración puede ser obstaculizada debido a factores como falta de espacio causado por el colapso de tejidos superficiales, o la inestabilidad del coágulo debido a micro-movimientos durante la fase de cicatrización. Las membranas de colágeno porcino han sido ampliamente utilizadas en los procesos de regeneración ósea, se encuentran por	Estudio experimental.	Determinar la efectividad de dos biomateriales, el plasma rico en fibrina (PRF) y la membrana de colágeno en la regeneración ósea guiada	Plasma rico en fibrina – PRF Membrana de colágeno.	Fueron utilizados 30 cobayos adultos machos entre 900 a 1100 g. divididos en tres grupos de 10 cobayos cada uno (Grupo A: Control, grupo B: Membrana de colágeno y grupo C: Plasma rico en fibrina). A cada grupo se le creó un defecto óseo mandibular unilateral de 2mm. Al grupo A no se colocó un biomaterial, en los grupos B y C sí se colocaron los biomateriales en los defectos óseos. A los 15 y 30 días de cicatrización se realizaron cortes histológicos para evaluar la cantidad de fibroblastos, osteocitos y osteoblastos. A los 15 días el grupo C formó $40,6 \pm 8,08$ osteocitos/camp y el grupo B $27,6 \pm 4,72$ ($p < 0.05$); a los 30 días el grupo C: $30,6 \pm 11,55$ y el grupo B: $23,6 \pm 3,85$ ($p > 0.05$).	El PRF induce una mayor proliferación celular de forma significativa que los otros grupos, en los primeros días de cicatrización; a los 30 días la proliferación es similar con el grupo de PRF a los 15 días de cicatrización. Esto implica una mayor capacidad de osteoinducción del PRF sobre las células óseas que el grupo que tuvo como barrera la membrana de colágeno de origen porcino	Los resultados evidencian una mayor formación de fibroblastos, osteoblastos y osteocitos de forma significativa que utilizó PRF a los 15 días de cicatrización. Esto implica una mayor capacidad de osteoinducción del PRF sobre las células óseas que el grupo que tuvo como barrera la membrana de colágeno de origen porcino

	fibras colágenas del tipo I y III, con escasa capacidad inmunogénica y sin algún componente orgánico o químico.						
Plasma and Fibrin Can Induce Apical Closure More Frequently Than Blood-Clot Revascularization for the Regeneration of Immature Permanent Teeth: A Meta-Analysis of Clinical Efficacy. (26)	Una revisión de la literatura identificó 222 casos de dientes permanentes inmaduros que habían recibido regeneración con PRP, PRF o BCR para evaluar la capacidad de PRP, PRF y BCR para lograr una respuesta de curación de la lesión periapical, sangrado alargamiento de la raíz y la engrosamiento de la pared dentinaria.	Un metanálisis de los 222 dientes permanentes inmaduros después de 1 año, se compararon la capacidad de PRP, PRF y BCR para lograr una respuesta de curación de la lesión periapical, sangrado alargamiento de la raíz y la engrosamiento de la pared dentinaria.	Comparar la eficacia clínica del plasma rico en plaquetas (PRP) y fibrina rica en plaquetas (PRF) versus la regeneración de coágulos de sangre (BCR) para la regeneración permanente de dientes inmaduros.	Plasma y fibrina rica en plaquetas. Cierre apical. Revascularización de coágulos	La tasa media de éxito para el cierre apical o la reducción después de 1 año fue: PRP (85,1 %) y PRF (85,2 %) y BCR (58,8 %). El año que tienen una tasa de éxito para el alargamiento de la raíz después de 1 año fue: BCR (64,1 %), PRP (64,2 %) y PRF (74,1%). La respuesta de cicatrización de la lesión periapical fue del 88,9 % para BCR, del 100 % para PRP y del 100 % para PRF. El engrosamiento de la pared dentinaria fue del 100 % para BCR, del 100 % para PRP y del 100 % para PRF. El cierre apical se produjo con más frecuencia después de PRP y PRF que con BCR (Prueba de Fischer, $P < 0,0011$), para todos los demás efectos, los tratamientos con PRP, PRF y BCR fueron igualmente efectivos (pruebas de Fischer, $P > 0.05$).	El fracturado o decaído de dientes permanentes inmaduros y niños y adultos jóvenes de 6 a 28 años que tienen una corona restaurable, pero las paredes dentinales delgadas pueden regenerarse usando un procedimiento de extracción de sangre y células madre a un espacio del conducto radicular desinfectado.	Aunque BCR es el método de revascularización más común, el cierre apical puede ocurrir más frecuencia si se utilizan PRF y PRP en lugar de BCR para la regeneración permanente. El uso adecuado de los procedimientos regenerativos puede tener mucho éxito en la desinfección de bacterias de la región periapical de dientes permanentes inmaduros, que ayuda a cicatrizar lesiones localizadas, y evita la necesidad de complejas cirugías apicales, además la regeneración de tejidos para fortalecer la estructura de los dientes inmaduros, para ayudar a prevenir fractura de dientes y pérdida de dientes.
Regenerative potential of leucocyte-	Se realizó una búsqueda electrónica y	Profundidad de bolsillo (PD), nivel	Analizar el potencial regenerativo	Potencial regenerativo de la fibrina rica en	Veinticuatro artículos cumplieron los criterios de inclusión	L-PRF mejora la cicatrización de heridas	El metanálisis demostró beneficios

and platelet-rich fibrin. Part A: intra-bony defects, furcation defects and periodontal plastic surgery. A systematic review and meta-analysis. (27)	manual en tres bases de datos. Solamente Se seleccionaron ensayos clínicos aleatorizados y no se aplicó ninguna limitación de seguimiento.	inserción clínica (CAL), relleno óseo, ancho de tejido queratinizado (KTW), reducción de la recesión y la cobertura de raíces (%) se consideró como resultado. Cuando fue posible, se realizó un metanálisis.	de la Fibrina Rica en Plaquetas y Leucocitos (L-PRF) durante cirugía periodontal.	leucocitos y plaquetas (L-Metanálisis). Se realizó en todos los subgrupos. Reducción significativa de DP (1,1±0,5 mm, p<0,001), ganancia de CAL (1,2±0,6 mm, p<0,001) y relleno óseo (1,7±0,7 mm, p<0,001) al comparar L-PRF con desbridamiento con colgajo abierto (OFD) en las EII. Para defectos de furcación, reducción significativa de PD (1,9 ± 1,5 mm, p=0,01), ganancia de CAL (1,3±0,4 mm, p<0,001) y relleno óseo (1,5±0,3 mm, p<0,001) cuando comparando L-PRF con OFD. Cuando se comparó L-PRF con un injerto de tejido conectivo, se obtuvieron resultados similares se registraron para la reducción de PD (0,2 ± 0,3 mm, p> 0,05), ganancia de CAL (0,2 ± 0,5 mm, p> 0,05), KTW (0,3±0,4 mm, p>0,05) y reducción de la recesión (0,2±0,3 mm, p>0,05).	periodontales	clínicos significativos de L-PRF para el tratamiento de EII y defectos de furcación, y resultados similares cuando se realizó un injerto de tejido conectivo (CTG). reemplazado por membranas L-PRF durante la cirugía plástica periodontal. Implicaciones prácticas: Estos resultados indican que L-PRF tiene efectos favorables en la herida periodontal cicatrización y reducción de las molestias postoperatorias. Sin embargo, la estandarización del protocolo es necesarios para obtener un efecto óptimo	
Impact of platelet-rich fibrin on the mandibular third molar surgery recovery: a systematic review and meta-analysis. (28)	Se recuperaron las bases de datos de las bibliotecas PubMed, Embase y Cochrane, y el efecto de PRF en el proceso de cicatrización del alveolo después de la extracción quirúrgica de los terceros molares mandibulares fue evaluado por metanálisis.	Se evaluaron el dolor postoperatorio, la tumefacción, la actividad osteoblástica y la cicatrización de los tejidos durante la extracción de los terceros molares mandibulares. Se evaluó la diferencia de medias ponderada (DMP)/diferencia de medias estándar (DME), y el riesgo (RR) y se calculó el intervalo de confianza (IC) del 95%.	Evaluar la eficacia y seguridad de la fibrina rica en plaquetas (PRF) en pacientes durante la extracción bilateral de terceros molares mandibulares mediante una revisión sistemática y metanálisis.	Fibrina rica en plaquetas. Cirugía del tercer molar mandibular	Los resultados actuales mostraron que la aplicación local de PRF durante la extracción del tercer molar inferior previno complicaciones postoperatorias. Posteriormente, el dolor (DME = - 0,53, IC 95%: - 1,02--0,05, Feterogeneidad = 0,001, I ² = 75,7 %) e hinchazón (DMP = - 0,55, IC del 95 %: - 1,08--0,01, feterogeneidad = 0,573, I ² = 0) fueron aliviados y se redujo la incidencia de osteítis alveolar (RR = 0,35,	El estudio actual confirma que la PRF solo reduce algunas de las complicaciones posoperatorias, pero no previene todas las complicaciones postoperatorias. PRF alivió significativamente el dolor y la hinchazón y redujo la incidencia de osteítis alveolar después de la extracción de un tercer molar inferior impactado.	Muestra los aportes de PRF durante la extracción del tercer molar inferior.

					IC 95 %: 0,16–0,75, heterogeneidad = 0,597, I ² = 0%). Sin embargo, no se observó una diferencia significativa en el trismus, la actividad osteoblástica y la cicatrización de tejidos blandos entre el PRF y grupos no PRF.		
<i>Leucocyte- and platelet-rich fibrin block for bone augmentation procedure. A proof-of-concept study.</i> (29)	Este estudio observacional de cohorte única evaluó el resultado del bloqueo L-PRF para el aumento óseo horizontal en el maxilar.	El bloque L-PRF se preparó mezclando un biomaterial particulado con membranas L-PRF cortadas en una proporción de 50:50 y agregando Fibrinógeno líquido para pegar todo junto. El aumento horizontal se evaluó linealmente y volumétricamente inmediatamente después de la cirugía y 5-8 meses más tarde mediante emparejamiento CBCT consecutivos. Participaron diez pacientes (edad media de 50,7 años (±17,2)) que representan 15 sitios con horizontal. Se incluyeron las deficiencias alveolares.	Investigar los efectos de un nuevo GBR técnica con un enfoque de ingeniería de tejidos. El objetivo de este estudio de prueba de concepto fue evaluar el uso del bloque L-PRF para el aumento de la cresta horizontal.	Bloque de fibrina rico en leucocitos. Plaquetas para el procedimiento de aumento óseo	La superposición de exploraciones CBCT preoperatorias y posteriores a la cicatrización mostró un promedio de ganancia ósea horizontal lineal de 4,6 mm (±2,3), 5,3 mm (±1,2) y 4,4 mm (±2,3), medidas a 2, 6 y 10 mm de la cresta alveolar, respectivamente. La ganancia volumétrica fue de 1,05 cm ³ (±0,7) en promedio. La tasa de reabsorción después de 5-8 meses fue del 15,6 % (±6,7) de media.	El bloque L-PRF puede ser una técnica adecuada para aumentar las crestas alveolares deficientes.	El aumento óseo con hueso autólogo suele ser asociado con una mayor morbilidad y complicaciones postoperatorias. En cuestión El enfoque de ingeniería con un bloque L-PRF puede reducir estas desventajas, y potenciar la regeneración ósea.
<i>Comparison of GTR, T-PRF and open-flap debridement in the treatment of intrabony defects with endo-perio lesions: a randomized controlled trial.</i> (30)	La fibrina rica en plaquetas preparada con titanio (T-PRF) es un hemocomponente con una alta concentración de plaquetas que también incorpora leucocitos y factores de crecimiento en la matriz densa de fibrina y puede utilizarse como biomaterial curativo.	Un total de 45 pacientes (15 por grupo) fueron aleatorizados como T-PRF (grupo de prueba), GTR (grupo de prueba), o OFD (grupo de control). Profundidad de sondaje (PD) y EII (CAL) y EII fueron grabados.	Evaluar el uso adyuvante de T-PRF en defectos intraóseos (IBD) con desbridamiento con colgajo abierto en comparación con la regeneración guiada (GTR) como patrón oro y	GTR, T-PRF. Desbridamiento con colgajo abierto. Tratamiento de defectos intraóseos con lesiones endo-perio	Los resultados primarios evaluados fueron cambios en PD, CAL y EII radiográfica que se evaluaron al inicio y con nueve meses después. El grupo PRF y GTR mostró una mejora significativa en los parámetros clínicos en comparación con el OFD solo (grupo de control) a los nueve meses. Si bien no hubo diferencias significativas en PD	T-PRF puede dar resultados similares a la GTR en el tratamiento de lesiones endo-perio.	como un biomaterial fácil de preparar que es T-PRF fue una alternativa exitosa a los materiales de injerto en el tratamiento de las EII. Sin embargo, se necesitan seguimientos a largo plazo y datos histológicos e inmunohistoq

		También se midió la profundidad radiográfica de la EIL.	OFD solo como control.		y CAL entre la prueba (grupos T-PRF y GTR), la diferencia significativa se encontró en la profundidad radiográfica de la EIL.		uímicos.
Three-dimensional evaluation of the effects of injectable platelet rich fibrin (i-PRF) on alveolar bone and root length during orthodontic treatment: a randomized split mouth trial. (31)	No se ha investigado el papel de la fibrina en plaquetas inyectable (i-PRF) de ortodoncia con énfasis en su efecto sobre los elementos periodontales dentales y óseos.	Incluyó a 21 pacientes de 16 a 28 años (20,85 ± 3,85), que eran tratados por maloclusión Clase II con la extracción de los primeros premolares maxilares. Los lados derecho e izquierdo se asignaron aleatoriamente al lado experimental tratado con i-PRF o al lado de control. El i-PRF se preparó a partir de la sangre de cada paciente siguiendo un protocolo, luego se inyecta inmediatamente antes de la retracción canina en los aspectos bucal y palatino de los sitios de extracción. Se utilizaron pruebas t de muestras pareadas y pruebas de rango con signo de Wilcoxon para comparar los cambios entre grupos.	Evaluar la eficacia de i-PRF en la preservación ósea y la prevención de la reabsorción radicular.	Fibrina rica en plaquetas inyectable (i-PRF). Hueso alveolar y longitud de raíz. Tratamiento de ortodoncia.	No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en altura ósea, grosor óseo entre lados y entre el período anterior y posterior a la retracción. Sin embargo, la longitud de la raíz se redujo después de la retracción pero no difirió entre lados. En ambos grupos se observó dehiscencia postoperatoria bucal y palatina y fenestraciones registradas sólo en la cara bucal.	I-PRF no afectó la calidad ósea durante la retracción canina. El i-PRF lo hizo alveolar o para prevenir la lesión de la raíz.	El PRF inyectable no es un método efectivo para mantener las dimensiones del hueso alveolar o la para prevenir la lesión de la raíz.
Treatment of periodontal intrabony defects using bovine porous bone mineral and guided tissue regeneration with/without platelet-rich fibrin: a randomized controlled clinical trial. (32)	Hasta donde se sabe, esta es la primera clínica ensayo en el que la membrana absorbible, BPBM y PRF se usan juntos para tratar los defectos intraóseos periodontales. Las fortalezas del presente estudio incluyeron la aleatorización, el diseño doble ciego y la combinación de los dos grupos.	Se inscribieron catorce participantes, y cada paciente su izquierda y los dos lados derechos seguidamente aleatorizaron al grupo de prueba o al grupo de control. Solo se analizó el defecto intraóseo de (BPBM) y cada lado. El grupo de prueba recibió GTR, BPBM y PRF, mientras que el grupo de control	Investigar el efecto regenerativo del uso complementario de la terapia guiada tisular regeneración con/sin fibrina rica en plaquetas.	Defectos intraóseos periodontales. Bovinos. Mineral óseo poroso. Regeneración tisular guiada con/sin fibrina rica en plaquetas.	La profundidad de sondaje (PD) en el grupo de prueba fue significativamente menor que la en el grupo control a los 12 y 24 meses de la cirugía, y la diferencia de medias fue $\approx 0,5$ a $0,7$ mm. La ganancia del nivel de apego clínico (CAL) en el grupo de prueba fue $\approx 0,9$ mm mayor que la del grupo control a los 6 meses de la cirugía, y la diferencia alcanzó $1,0$ a $1,1$ mm 12 y 24 meses después de la	En comparación con GTR y BPBM, la combinación de GTR y BPBM-PRF es simple. Este complejo y dañado como resultado de mejores resultados clínicos.	El método de usar BPBM-PRF como un complejo en GTR es innovador y simple. Este dañado como resultado de mejores resultados clínicos. proporcionó evidencia preliminar de que la aplicación combinada de GTR y complejo BPBM-PRF podría resultar en

		recibió solo GTR y BPBM. El PRF utilizado en el ensayo fue PRF fluido, que se combinó con el BPBM para formar un complejo BPBM-PRF. Los pacientes fueron seguidos clínicamente y radiográficamente. Evaluación durante 24 meses después de la cirugía.			cirugía. Ninguno de los otros parámetros clínicos o radiográficos diferían significativamente entre los dos grupos en cualquier momento después de la cirugía.		mejores resultados clínicos que GTR y BPBM en defectos intraóseos. Sin embargo, aún faltan más estudios necesarios.
<i>Clinical and radiographic evaluation and comparison of bioactive bone alloplast morsels when used alone and in combination with Platelet-Rich fibrin in the treatment of periodontal intrabony defects - A randomized controlled trial. (33)</i>		Estudio clínico controlado aleatorizado de boca dividida ensayo compuesto por 20 pacientes con periodontitis crónica (edad media: 35,9 años) que tenían al menos una par de defectos intraóseos bilaterales. El grupo 1 incluyó 20 sitios tratados con una combinación de BG y PRF autólogo mientras que 20 sitios en el Grupo 2 fueron tratados con BG solo. Bolsillo de sondeo profundidad (PPD), el nivel de inserción clínica (CAL) y la recesión gingival (GR) se evaluaron en 3 y 6 meses y relleno óseo a los 6 meses mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) análisis. Los resultados primarios del estudio fueron cambios en PPD, CAL, GR y relleno óseo.	Evaluar y comparar los resultados clínicos y radiográficos de los cambios obtenidos a través de Bioactive Glass (BG) con y sin plaquetas en fibrina (PRF) en el tratamiento de defectos intraóseos en pacientes con periodontitis crónica.	Evaluación clínica y radiográfica. Comparación de hueso bioactivo. Los bocados de Alloplast encontrados cuando se usan solos y en combinación con fibrina rica en plaquetas en el Tratamiento de los defectos intraóseos periodontales.	La ganancia de CAL fue mayor en el Grupo 1 ($5,05 \pm 1,09$ mm) en comparación con el Grupo 2 ($4,2 \pm 1,70$ mm). Además, se encontró un relleno óseo significativamente mayor en el Grupo 1. A los 6 meses, se evidenció una reducción estadísticamente significativa en la PPD en el Grupo 1 y el Grupo 2.	Se ha encontrado que el vidrio bioactivo de BG cuando se usa en combinación con PRF es más efectivo en la ganancia de CAL, reducción de un mayor PPD y consecución de muestra para mayor relleno óseo en comparación con BG solo en defectos intraóseos y es indicativo de una mejora periodontal regeneración	Los resultados clínicos deben evaluarse más a fondo sobre una base longitudinal y tamaño de muestra para determinar la posibilidad de uso de esta combinación como sustituto de autoinjertos y aloinjertos ya que tienen sus limitaciones inherentes.
Procedimiento de reporte de caso describe una modificación técnica para tercer	El presente caso describe una modificación de	Estudio de caso. La radiografía panorámica mostró proximidad de		Coronectomía Injerto de Fibrina Rico en Plaquetas (PRF).	Se observó buena evolución de la cicatrización y luego de 12 meses de seguimiento clínico y	En el presente caso, los autores proponen el uso de la FRP tras la coronectomía no	El PRF es útil la coronectomía la promoción de

molar mandibular: asociación de fibrina rica en plaquetas (38).	coronectomía para tercer molar mandibular con asociación de Injerto de Fibrina Rico en Plaquetas (PRF).	las raíces del diente 48 en posición vertical con la pared superior del canal mandibular, ya que se observó el borrado de la cortical superior del canal mandibular. Debido al riesgo de lesión del nervio alveolar inferior, se optó por la técnica de coronectomía. Luego de realizada la coronectomía, con el fin de promover la regeneración de los tejidos blandos y duros y también para prevenir alteraciones pulpares que pudieran derivar en dolor, necrosis pulpar e infección, se utilizó el injerto PRF para rellenar el defecto quirúrgico formado por la remoción de la corona.			radiográfico hubo formación ósea completa en el área donde se extrajo la corona y no se observaron complicaciones.	solo con el fin de promover la regeneración ósea y de partes blandas, sino también para evitar alteraciones pulpares que puedan culminar en dolor, necrosis pulpar, infección y necesidad de reintervención.	la regeneración ósea.
Resultados de los concentrados plaquetarios en la regeneración ósea Guiada (39).	En la presente revisión se realizó una búsqueda de la información mediante las bases de datos de diferentes buscadores (PubMed, SciELO, Redalyc y ScienceDirect) para encontrar artículos que traten sobre el uso de los concentrados plaquetarios (plasma rico en plaquetas y plasma rico en fibrina) en la regeneración ósea guiada.	Revisión Narrativa		El tratamiento de la ROG consigue la regeneración de los defectos óseos utilizando el procedimiento quirúrgico de membranas oclusivas. Concentrados plaquetarios para la Regeneración Ósea Guiada	Clínicamente, los concentrados plaquetarios otorgan resultados favorables en la reducción de la profundidad de sondaje y ganancia de nivel de inserción clínica en el tratamiento de defectos infraóseos periodontales. Histológicamente, los concentrados plaquetarios favorecen la neoformación ósea aumentando la velocidad de regeneración. Radiográficamente, los concentrados plaquetarios favorecen el aumento de densidad ósea, relleno óseo y tejido mineralizado. Con ello, se logra una reducción	El concentrado plaquetario corresponde a las plaquetas (que contienen grandes cantidades de factores de crecimiento) obtenidas de un aproximado de 5 a 10 ml de sangre por centrifugación. Clínicamente, los concentrados plaquetarios otorgan resultados favorables en la reducción de la profundidad de sondaje y ganancia de nivel de inserción clínica en el tratamiento de defectos infraóseos periodontales. Histológicamente	El estudio muestra los resultados favorables en la regeneración ósea de los concentrados plaquetarios.

					Significativa del tamaño del defecto óseo.	los concentrados plaquetarios favorecen la neoformación ósea aumentando la velocidad de regeneración ósea. Radiográficamente, los concentrados plaquetarios favorecen el aumento de densidad ósea, relleno óseo y tejido mineralizado.	
Platelet-rich plasma and platelet-rich fibrin in periodontal regeneration: A review. (40)	Los concentrados de plaquetas (PC; plasma rico en plaquetas y fibrina rica en plaquetas) son sustancias bioactivas autólogas que han encontrado una aplicación variada en los campos médico y dental, particularmente en cirugía oral y maxilofacial, cirugía plástica y medicina deportiva. La razón de ser de estas tecnologías es extraer todos los elementos de la propia muestra de sangre del paciente, lo que podría usarse para mejorar la curación al promover la regeneración de tejidos.	Revisión Narrativa.	Discutir la evolución de los CP, sus técnicas de preparación y sus aspectos y aplicaciones clínicas y técnicas.	Plasma rico en plaquetas. Fibrina rica en plaquetas. Regeneración periodontal.	Las PC han evolucionado mucho desde su introducción en 1954. Las PC se han utilizado con éxito en periodoncia e implantología. Sin embargo, el protocolo de preparación, tiempo de procesamiento, transferencia de concentrados, la temperatura de centrifugación, la vibración, etc., al no estar estandarizados, son varios factores que necesitan más estudios mixtos para respaldar su uso común en la práctica dental de rutina con alta eficacia clínica y estabilidad a largo plazo.	PRF, una nueva generación de concentrado de plaquetas, es un paso novedoso en el tratamiento periodontal regenerativo con el procesamiento simplificado y sin modificación bioquímica. Los estudios clínicos de cooperación con PRF para varios tratamientos son bastante alentadores; sin embargo, se necesitan más estudios para respaldar su uso común en la práctica dental de rutina con alta eficacia clínica y estabilidad a largo plazo.	
Periodontal regeneration by leukocyte and platelet-rich fibrin intraosseous bone graft versus enamel matrix derivative with autogenous bone graft in the treatment of periodontal intrabony defects. a randomized non-	Cuarenta y cuatro pacientes, que presentaban al menos una lesión intraósea desfavorable defecto, fueron tratados con L-PRF asociado con ABG (22 pacientes; grupo de prueba) o EMD+ABG (grupo control) en cada defecto. Al inicio y a los 12 meses, un completo Se realizó examen clínico y radiográfico. Clínica previa y posterior a la	Ensayo aleatorizado (Estudio clínico)	Determinar si una combinación de leucocitos y fibrina rica en plaquetas (L-PRF) + injerto óseo autógeno (ABG) puede ser un modalidad de tratamiento "no inferior" en comparación con la asociación	Ensayos clínicos; fibrina rica en plaquetas; proteínas del esmalte dental; injertos; Regeneración; Cicatrización de la herida.	Los parámetros clínicos y radiográficos mejoraron significativamente 12 meses después de cirugía tanto en sitios de prueba como de control, sin diferencias entre grupos para cada medición. El grupo de control no produce resultados inferiores en términos de ganancia CAL, PPD reducción, aumento GR y ganancia DBL en comparación con el EMD+ABG combinación. Cambio 0,059 mm (-	Nuestros resultados sugieren que el tratamiento combinado PRF+ABG de defectos intraóseos no contenidos produce resultados no inferiores en términos de ganancia CAL, PPD reducción, aumento GR y ganancia DBL en comparación con el EMD+ABG combinación.	L- de no CAL,

inferiority trial. (41)	terapia (profundidad de sondaje [PPD], nivel de inserción clínica [CAL], recesión gingival [GR]) y radiográficos (defecto Nivel óseo [(DBL)]) parámetros para los diferentes se compararon los tratamientos.		de Esmalte Matrix Derivative (EMD) con ABG en el manejo de defectos intraóseos (IBD).		0,300 a 0,418), ganancia DBL -0,250 mm (-0,746 a 0,246) fueron todos dentro del margen de no inferioridad de 0,5 mm.		
Clinical and Radiographic Evaluation of Demineralized Freeze-Dried Bone Allograft Versus Platelet-Rich Fibrin for the Treatment of Periodontal Intra-bony Defects in Humans. (42)	Treinta y seis pacientes completaron el protocolo del estudio. Cada paciente aportó una sola intraósea defecto, que fue aleatorizado para recibir DFDBA o PRF. Los datos clínicos y radiográficos estandarizados fueron recogidos al inicio del estudio y 6 meses después del tratamiento. Las medidas de resultado primarias incluyeron (1) relleno óseo radiográfico medido desde la UCE hasta la base del defecto óseo, y (2) cambio en el nivel de inserción clínica (CAL).	Evaluación clínica	Reportar cambios en el nivel de inserción clínica y el relleno óseo de defectos intraóseos periodontales tratados con aloinjerto óseo liofilizado desmineralizado (DFDBA) en comparación con fibrina rica en plaquetas (PRF) en humanos.	Pérdida ósea periodontal, el nivel de fibrina, aloinjertos, pérdida de inserción periodontal, periodontitis crónica, hueso trasplante.	Ambos grupos de tratamiento tuvieron ganancias significativas en CAL, así como en el relleno óseo, cambios significativos. diferencias en los resultados entre los grupos. DFDBA tuvo una ganancia media de CAL de 1,16 mm $\pm$ 1,33, relleno óseo clínico medio de 1,53 mm $\pm$ 1,64 y relleno óseo radiográfico medio de 1,14 mm $\pm$ 0,88. PRF tuvo una ganancia media de CAL de 1,03 mm $\pm$ 0,86, relleno óseo clínico medio de 1,35 mm $\pm$ 1,60 y relleno óseo radiográfico medio de 1,10 mm $\pm$ 1,01.	El tratamiento de defectos intraóseos con DFDBA o PRF resultó en una ganancia significativa en CAL así como relleno óseo a los 6 meses de cicatrización, sin diferencia significativa entre materiales.	
Randomized double-blind clinical trial of evaluation of bone healing after third molar surgery with the use of leukocyte- and platelet-rich fibrin. (43)	En un lado, el alvéolo se suturó principalmente (lado de control); Por otro lado, Se insertó L-PRF antes de suturar. Los pacientes fueron evaluados para el postoperatorio regeneración ósea, dolor y cicatrización de tejidos blandos. El resultado primario fue hueso regeneración, que se realizó mediante evaluación tomográfica en el postoperatorio inmediato y 3 meses después del procedimiento.	Ensayo clínico	Evaluar el uso de leucocitos- y fibrina rica en plaquetas (L-PRF) en la cicatrización ósea después de la extracción del tercer molar mandibular.	Cirugía de terceros molares; rico en plaquetas fibrina; dolor; cicatrización ósea.	La aplicación de L-PRF mejoró la densidad ósea, que fue mayor en el grupo de prueba ($p = 0,007$). No hubo diferencia estadística relacionada con el dolor o la suavidad del tejido entre los grupos ($p > 0,05$).	Hubo evidencia de la mejor curación en respuesta a L-PRF. Sin embargo, para comprender mejor el efecto de L-PRF son necesarios más ensayos clínicos con muestras más grandes.	

Comparative Evaluation of Autologous Platelet-Rich Fibrin and Platelet-Rich Plasma in the Treatment of 3-Wall Intra-bony Defects in Chronic Periodontitis: A Randomized Controlled Clinical Trial. (44)	Se trataron 90 defectos intraóseos con PRF autólogo con colgajo abierto o desbridamiento con colgajo abierto o desbridamiento con colgajo solo. Clínico y parámetros radiológicos como la profundidad de sondaje (PD), el nivel de inserción clínica (CAL), la profundidad del defecto intraóseo y el % el relleno del defecto se registró al inicio y 9 meses después de la operación.	Ensayo clínico	Explorar la efectividad clínica y radiográfica de la fibrina rica en plaquetas autóloga (PRF) y plasma rico en plaquetas (PRP) en el tratamiento de defectos intraóseos con periodontitis crónica.	Regeneración periodontal, Cirugía periodontal, Periodontitis, Ensayo(s) clínico(s)	La reducción media de PD y la ganancia de CAL fue mayor en PRF (3,77 + 1,19 mm, 3,17 + 1,29 mm) y grupos PRP (3,77 + 1,07 mm, 2,93 + 1,08 mm) que el grupo control (2,97 ± 0,93 mm, 2,83 ± 0,91 mm). Es más, porcentaje significativamente mayor de relleno óseo medio se encontró en el PRF (55,41 + 11,39 %) y la técnica, puede parecer el mejor entre los dos. Sin embargo, a largo plazo, multicéntrico aleatorizado, Se requerirán ensayos clínicos controlados para conocer sus efectos clínicos y radiográficos sobre la regeneración ósea.	Dentro del límite presente en estudio, hubo una reducción similar de PD, ganancia de CAL y relleno óseo. en sitios tratados con PRF o PRP con desbridamiento de colgajo abierto convencional. Dado que PRF consume menos tiempo y es menos sensible a la técnica, puede ser el mejor entre los dos. Sin embargo, a largo plazo, multicéntrico aleatorizado, Se requerirán ensayos clínicos controlados para conocer sus efectos clínicos y radiográficos sobre la regeneración ósea.	
Intra-bony defect treatment with platelet-rich fibrin, guided tissue regeneration and open-flap debridement: a randomized controlled trial. (45)	Noventa defectos intraóseos se dividieron al azar en tres diferentes grupos y tratados como grupo 1 (PRF + OFD), grupo 2 (GTR) o grupo 3 (OFD solo). Clínico parámetros, incluidos el índice de placa (PI), el índice gingival (GI), el sangrado al sondaje (BOP), la profundidad de sondaje (PD), la pérdida de inserción clínica (CAL) y la movilidad dental (TM) se evaluaron a los 3, 6 y 12 meses. Además, se evaluó el índice de cicatrización de heridas (WHI) a los 7 y 14 días. Post cirugía. Parámetros radiográficos, incluido el relleno del defecto óseo (BDF) y la cresta alveolar reabsorción (ACR), se midieron a los 6 y	Estudio controlado aleatorizado	Evaluar comparativamente los resultados del tratamiento de intraósea colgajo abierto y periodontal defectos con fibrina rica en plaquetas (PRF) combinado con desbridamiento con colgajo abierto (OFD), guiado regeneración tisular (GTR) o desbridamiento con colgajo abierto (OFD) solo basado en clínica, radiografía y parámetros de cicatrización de heridas durante 12 meses de	Tratamiento de defectos intraóseos, fibrina rica en plaquetas, regeneración tisular guiada, colgajo abierto y desbridamiento, cicatrización del tejido periodontal.	Las comparaciones intragrupo mostraron mejoras consistentemente significativas en todos los aspectos clínicos. parámetros radiográficos en los tres grupos a los 12 meses de la cirugía.	En comparación con GTR, PRF arrojó resultados de tratamiento y periodontal comparables. cicatrización de tejidos en los términos de mejoras en los parámetros clínicos y radiográficos. Comparado con OFD solo, PRF también mejoró significativamente estos parámetros en el tratamiento de la intraósea defectos	

	12 meses después de la cirugía y se calcularon utilizando la imagen programa de análisis.		seguimiento.				
<i>Multi-walled carbon nanotube/hydroxyapatite nanocomposite with leukocyte-rich fibrin for bone regeneration in sheep model.</i> (46)	En total, se perforaron 32 orificios cilíndricos en ovejas hembras (n = 4) en la epífisis distal y la metáfisis proximal de humero y fémur derecho e izquierdo. Los defectos se rellenaron aleatoriamente con (1) MWCNT/HA, (2) MWCNT/HA mezclado con L-PRF, (3) L-PRF, y (4) dejado vacío como control. Después de 8 semanas, los defectos fueron evaluados y comparados radiográficamente utilizando múltiples cortes. tomografía computarizada (TC) y tomografía computarizada de haz cónico, histológica e histomorfométricamente.	Ensayo clínico.	Evaluar los efectos de los nanotubos de carbono de pared múltiple/hidroxiapatita (MWCNT/HA) gránulos con o sin fibrina rica en leucocitos y plaquetas (L-PRF) en la regeneración ósea en un modelo de hueso esponjoso de oveja.	Nanotubos de carbono de pared múltiple. Hidroxiapatita. Ingeniería del tejido óseo. Fibrina rica en plaquetas. Oveja	La adición de L-PRF al nanocompuesto MWCNT/HA demostró una mejora significativa de la formación de hueso nuevo, alrededor del $27,40 \pm 1,08$ %, en comparación con el L-PRF sola, sobre $(12,16 \pm 1,46\%)$ ($P < 0,01$). Además, la tasa de formación de hueso nuevo fue significativamente mayor con el uso de MWCNT/HA gránulos ($24,59 \pm 1,54$ %) en comparación con el control ($10,36 \pm 1,17$ %) ($P < 0,01$).	En consecuencia, tanto la biocompatibilidad como la osteoconductividad del nanocompuesto MWCNT/HA se demostraron en el modelo preclínico de ovejas y el uso de L-PRF en combinación con nanocompuestos MWCNT/HA pueden mejorar el hueso regeneración.	
<i>Clinical and radiographic effects of ascorbic acid-augmented platelet-rich fibrin versus platelet-rich fibrin alone in intra-osseous defects or stage-III periodontitis patients: a randomized controlled clinical trial.</i> (47)	Veinte pacientes con periodontitis en etapa III/grado C, con defectos intraóseos de ≥ 3 mm, se aleatorizaron en la prueba (desbridamiento con colgajo abierto) (OFD)+AA/PRF; n = 10) y control (OFD+PRF; n = 10). Nivel de apego clínico (CAL; primario resultado), profundidad de sondaje de la bolsa (PPD), profundidad de recesión gingival (RD), puntuaciones de sangrado de boca	Ensayo clínico	Evaluar la fibrina rica en plaquetas (PRF) con ácido ascórbico (AA) versus PRF en defectos intraóseos de periodontitis en etapa III pacientes	Vitamina C. Ácido ascórbico. Fibrina rica en plaquetas. Regeneración periodontal. Periodontitis. Defectos intraóseos	OFD+AA/PRF y OFD+PRF con/sin AA demostraron una ganancia significativa de CAL e los parámetros de reducción de PPD a los 3 y 6 meses ($p < 0,001$). El análisis de regresión lineal paso a paso mostró que la RLDD y la FMBS de referencia a los 6 meses fueron predictores significativos de reducción de CAL ($p < 0,001$).	OFD+PRF con/sin AA mejoró significativamente los parámetros periodontales 6 meses después de la cirugía. PRF con AA mejoró adicionalmente la ganancia de tejido gingival y el relleno de defectos radiográficos.	PRF, con o sin AA, podría mejorar significativamente los parámetros periodontales. Complementando PRF con AA podría además aumentar el relleno del defecto lineal radiográfico y reducir la profundidad de la recesión gingival.

	completa (FMBS), placa de boca completa (FMPS), profundidad del defecto lineal radiográfico (RLDD) y densidad ósea del defecto radiográfico (RDBD) (resultados secundarios) fueron examinados al inicio del estudio, 3 y 6 meses después de la cirugía.						
Quantification of growth factors in advanced platelet-rich fibrin and concentrated growth factors and their clinical efficiency as adjunctive to the GTR procedure in periodontal defects. (48)	Se recogieron 32 muestras de sangre de 8 donantes sanos y evaluados para la liberación de PDGF-AB, VEGF, BMP-2 y TGF-β1 en los tiempos indicados. En las historias clínicas de cuarenta y cinco pacientes (15 por grupo) que habían sido sometidos a tejido guiado regeneración (GTR) con o sin A-PRF/CGF. La profundidad de sondeo de la bolsa (PPD) y el nivel de inserción clínica (CAL) se registró antes de la operación y 6 meses después de la operación. Se evaluaron la profundidad del componente intraóseo (IC), el nivel óseo radiográfico (RBL) y el relleno del defecto óseo Radiográficamente.	Ensayo clínico	Comparar el nivel de factores de crecimiento que se liberan de A-PRF y CGF, y su eficacia clínica en la regeneración de los defectos intraóseos (EII).	Fibrina rica en plaquetas, Factores de Crecimiento, Periodontitis, Regeneración Tisular Guiada, Sustitutos óseos.	A-PRF tenía una red de fibrina más suelta que la CGF pero presentaba mayor cantidades de factores de crecimiento con un período de liberación más sostenido. Aunque no hubo diferencia en la reducción de PPD, ganancia de CAL, cambio de altura de RBL y relleno de defectos (%) entre el grupo A-PRF y CGF, ambos lograron un resultado clínico más favorable en la reducción de la altura del IC y el relleno del defecto (%) que el control.	A-PRF y CGF tienen la capacidad de estimular una liberación continua y constante de factores de crecimiento totales durante un período de 14 días. A-PRF y CGF muestran una eficacia similar en la regeneración ósea con un beneficio potencial de mejorar los resultados de GTR en el tratamiento de la EII.	
Expression of Vascular Endothelial Growth Factor Using Platelet Rich Fibrin (PRF) and Nanohydroxyapatite (nano-HA) in Treatment of Periodontal	Sesenta pacientes con EII (un control y aleatorizado) y periodontitis crónica fueron reclutados al azar para probar ya sea concentrado de autólogo de plaquetas PRF, injerto óseo nano-HA, una combinación de	Ensayo de control	Evaluar la concentración de factores de crecimiento del endotelio vascular (VEGF) con plaquetas rico en fibrina (PRF), al	Defectos intraóseos Regeneración Periodontal periodontitis Fibrina rica en plaquetas nanohidroxiapatita	El aumento más significativo en la densidad ósea y el relleno se observó para la profundidad de la EII en el grupo III que se registró como 62,82 ± 24,6 y 2,31 ± 0,75 mm, respectivamente. Las concentraciones de VEGF en	El uso de PRF con nano-HA fue una terapia regenerativa exitosa para controlar las EII periodontales, a diferencia del uso de PRF solo. El aumento de las concentraciones de VEGF en	

<i>Intra-Bony Defects - A Randomized Control Trial.</i> (49)	concentrado de plaquetas PRF y nano-HA, o solo desbridamiento de colgajo abierto convencional (OFD). Registros de parámetros clínicos, incluidos la profundidad de sondaje (PD), el índice gingival (GI) y el nivel de inserción clínica (CAL) se obtuvieron al inicio del estudio y 6 meses, postoperatorio.		usarlo por separado o en combinación con nanohidroxiapatita (nano-HA) para el tratamiento de defectos intraóseos (EII) mediante evaluación radiográfica (software DBS-Win).		aumentaron significativamente a las 3, 7 y 14 días en todos los grupos.	todos los grupos confirmaron su papel en la angiogénesis y la osteogénesis en las primeras etapas de la cicatrización del defecto óseo.	
<i>Use of Platelet-Rich Plasma Combined With Hydroxyapatite in the Management of Periodontal Endosseous Defect Associated With Palato-Radicular Groove: A Case Report.</i> (50)	La combinación de PRP y un injerto óseo de hidroxiapatita (HA) ha demostrado ser eficaz en el tratamiento de defectos endoóseos periodontales. Aquí, presentamos un informe de seguimiento de 1 año de un caso clínico de este tipo, tratado con el uso combinado de injerto óseo PRP y HA para la regeneración periodontal. y, por último, la terapia reparadora	Reporte de un caso.		Regeneración ósea; endodoncia; fibrina; injerto; dolor; plasma rico en plaquetas.	Mujer india de 36 años con desarrollo de una lesión periapical. La terapia endodóntica, la enfermedad periodontal, no quirúrgica y la defecto terapia periodontal no quirúrgica con una mezcla de gel PRP y HA fueron realizadas. El examen de un año de PRP y HA en el tratamiento de los defectos endoóseos de la bolsa periodontal.	La combinación de PRP y HA puede ser eficaz en el tratamiento de este tipo de enfermedad periodontal, no quirúrgica y la defecto endoóseo. Se deben realizar investigaciones adicionales para evaluar la eficacia de PRP y HA en el tratamiento de los defectos endoóseos periodontales.	
<i>Comparative evaluation of autologous platelet-rich fibrin and platelet-rich plasma in the treatment of mandibular degree II furcation defects: a randomized controlled clinical trial.</i> (51)	Setenta y dos defectos de furca mandibular grado II fueron tratados con PRF autólogo con desbridamiento de colgajo abierto (OFD; 24 defectos) o PRP autólogo con OFD (25), o OFD solo (23). Clínico y parámetros radiológicos como la profundidad de sondaje, el nivel de inserción clínica vertical relativo y el nivel de inserción clínica horizontal junto con el margen gingival se registraron al inicio del estudio y 9 meses después de la operación.	Ensayo clínico	Explorar las características clínicas y radiográficas de la eficacia de la fibrina rica en plaquetas autóloga (PRF) y el plasma rico en plaquetas autólogo (PRP) en el tratamiento de los defectos de furca mandibular grado II en sujetos con periodontitis crónica.	Cirugía periodontal; regeneración; periodontitis crónica	Todos los parámetros clínicos y radiográficos mostraron estadísticamente significativo mejora en ambos sitios de prueba (PRF con OFD y PRP con OFD) en comparación con aquellos con OFD solo. Ganancia relativa del nivel de inserción clínica vertical también fue mayor en los sitios PRF (2.87 ± 0.85 mm) y PRP (2.71 ± 1.04 mm) como en comparación con el sitio de control (1.37 ± 0.58 mm), y la ganancia del nivel de apego fue	El uso de PRF autólogo o PRP fue efectivo en el tratamiento de defectos de furcación con cicatrización sin incidentes de los sitios.	

					estadísticamente significativamente mayor tanto en PRF como en PRP que en el grupo de control.		
<i>Bilateral Sinus Elevation Plasma Rich in Growth Factors Technology: A Report of Five Cases. (52)</i>	Cinco pacientes consecutivos recibieron un aumento del piso del seno bilateral. Todos los pacientes presentaron un aumento óseo residual de clase D (1-3 mm). Los efectos del PRGF combinado con hueso anorgánico bovino (un lado) fueron en comparación con el biomaterial solo (lado contralateral). El análisis se realizó 5 meses después de la cirugía.	Informe de casos.	Evaluar los efectos potenciales de la tecnología de plasma rico en factores de crecimiento (PRGF) y sus formulaciones autólogas en cinco pacientes consecutivos en los que se realizó elevación de seno bilateral.	Fibrina, PRGF, elevación de seno	Las muestras tratadas con PRGF tenían más hueso vital nuevo que los controles. En el paciente número 1, el SCLP puede desempeñar un papel en la reducción de la inflamación de la zona PRGF frente a la cirugía, control, mientras que aumentando la formación de hueso nuevo y promoviendo la vascularización del tejido óseo. El procesamiento inmunohistoquímico de las biopsias revelaron que el número de vasos sanguíneos por milímetro cuadrado de tejido conectivo era de 116 vasos en el PRGF muestra versus 7 en la biopsia de control.	Estos resultados preliminares sugieren que, desde un punto de vista práctico, el SCLP puede desempeñar un papel en la reducción de la inflamación de la zona PRGF frente a la cirugía, control, mientras que aumentando la formación de hueso nuevo y promoviendo la vascularización del tejido óseo. El procesamiento inmunohistoquímico de las biopsias revelaron que el número de vasos sanguíneos por milímetro cuadrado de tejido conectivo era de 116 vasos en el PRGF muestra versus 7 en la biopsia de control.	
<i>Platelet-Rich Fibrin Combined With Porous Hydroxyapatite Graft for the Treatment of 3-Wall Intraony Defects in Chronic Periodontitis: A Randomized Controlled Clinical Trial. (53)</i>	Se trataron 90 defectos intraóseos con PRF autólogo con colgajo abierto desbridamiento (OFD) o PRF+HA con OFD o OFD solo. Parámetros clínicos y radiológicos como sondaje la profundidad (PD), el nivel de inserción clínica (CAL), la profundidad del defecto intraóseo y el % de relleno del defecto se registraron al inicio y 9 meses después de la operación.	Ensayo clínico.	Explorar la eficacia clínica y radiográfica de PRF autólogo Vs PRF+HA (injerto óseo de hidroxipatita porosa) en el tratamiento de defectos intraóseos en pacientes crónicos sujetos de periodontitis.	Regeneración periodontal, Cirugía periodontal, Periodontitis, hidroxipatita /uso terapéutico, Ensayos clínicos	La reducción media de DP fue mayor en los defectos intraóseos con PRF (3,90 + 1,09 mm) y PRF+HA (4,27 + 0,98 mm) resultado mejor que el grupo de control (2,97 + 0,93 mm), mientras que la ganancia media de CAL la línea de base. también resultó ser mayor en PRF (3,03 + 1,16 mm) y PRF+HA (3,67 + 1,03 mm) en comparación con los observados con controles (2,67 + 1,09 mm). Además, el tratamiento de defectos intraóseos relleno óseo medio humano de tres se encontró en las paredes. PRF (56,46 + 9,26 %) y PRF+HA (63,39 + 16,52 %) en comparación con el control (15,96 + 13,91%).	El tratamiento de los defectos intraóseos con PRF da como resultado mejoras significativas de la Clínica comparación con la línea de base. HA cuando se agrega a PRF aumenta los efectos regenerativos observados con PRF en el tratamiento de defectos intraóseos humanos de tres se encontró en las paredes.	
<i>Platelet-rich fibrin combination</i>	La propiedad osteoinductiva del aloinjerto óseo	Ensayo clínico.	Explorar la efectividad de PRF solo	Injerto óseo periodontitis crónica	Después de 9 meses, todos los grupos	Se demostró que ambas combinaciones	

with decalcified freeze-dried bone allograft for the management of mandibular degree II furcation defect: randomised controlled clinical trial. (54)	lío filizado desmineralizado (DFDBA) ha utilizado con éxito en la regeneración periodontal. Un total de 60 molares mandibulares fueron tratados con desbridamiento con colgajo abierto (OFD) solo, combinación de PRF + OFD o OFD + Combinación PRF + DFDBA. Los parámetros de tejidos blandos y duros, como el sondaje vertical (VPD), nivel de inserción clínica vertical (VCAL), nivel marginal gingival (GML), profundidad de sondaje horizontal (HPD), relleno óseo vertical (VBF), relleno óseo horizontal (HBF) y furcación ancho (FW) se determinaron al inicio y 9 meses después de la operación.		y con DFDBA en el tratamiento de defectos de furca mandibular grado II en sujetos con periodontitis crónica.	defectos de bifurcación de cirugía colgajo	tratamiento mostraron de significativa (<0.001) mejora en los parámetros de tejidos blandos y duros, excepto GML en los tres grupos y HBF y FW en el grupo OFD en comparación con la DFDBA línea de base. El cambio medio de VBF fue más alto en el PRF Grupo OFD PRF DFDBA (1:90 0:45 mm, seguido de PRF OFD y OFD grupos (1:60 0:88 y 0:45 0:51 mm, respectivamente).	PRF OFD y PRF DFDBA OFD (peran significativamente los ventajoso para el manejo de los defectos de bifurcación mandibular de grado II. Sin embargo, la combinación PRF OFD DFDBA OFD tiene beneficios significativamente mayores que el PRF Combinación OFD en términos de VBF.	
<i>Efficacy of Adjunctive Bioactive Materials in the Treatment of Periodontal Intra-bony Defects: A Systematic Review and Meta-Analysis.</i> (55)	Los artículos publicados antes de diciembre de 2017 se buscaron en tres bases de datos (PubMed, Embase y Cochrane Central), sin límite de fecha ni de idioma. Ensayos controlados aleatorios (ECA) sobre la evaluación de la eficacia de los cuatro biomateriales junto con aloinjertos óseos liofilizados desmineralizados (DFDBA) en el tratamiento de los defectos intraóseos periodontales se inscribieron en este metanálisis. Los datos se analizaron con STATA 12.	Revisión sistemática y Metanálisis.	Evaluar los efectos complementarios de los materiales bioactivos, como el plasma rico en plaquetas (PRP), la fibrina rica en plaquetas (PRF), derivado de la matriz del esmalte (EMD) y membrana amniótica (AM) sobre los resultados del tratamiento de injerto óseo para la enfermedad periodontal.	Materiales bioactivos; tratamiento; defectos intraóseos periodontales	Nueve estudios fueron incluidos. PRF y PRP mejoraron significativamente la reducción de la profundidad de la bolsa (PD) y la ganancia de pérdida de inserción clínica (CAL). Sólo PRF exhibió un resultado positivo en la reducción de la recesión (RecRed). Solo el PRP mostró un aumento estadísticamente significativo en el relleno óseo. SOY simplemente ganó más CAL. EMD no mejoró ningún resultado clínico.	Nuestros datos sugieren que PRF/PRP podría tomarse como el preferido para facilitar la regeneración periodontal de los defectos intraóseos.	

<i>Bone regeneration around immediate placed implant of molar teeth with autologous platelet-rich fibrin (56)</i>	Existen algunos desafíos relacionados con la colocación inmediata de implantes en la región molar. Fibrina rica en plaquetas (PRF), un segundo concentrado de plaquetas de última generación, es una matriz de fibrina autóloga y contiene plaquetas, factores de crecimiento y leucocitos.	Informe de casos.		Regeneración ósea, colocación inmediata de implantes, molar, fibrina rica en plaquetas	En el caso 1, el espacio entre la superficie del implante y las paredes del alveolo del diente recién extraído era relleno con PRF mezclado con un sustituto de hueso esponjoso comercial, seguido de 2 membranas de PRF que cubren óseas para protección. En caso 2, se utilizó PRF como único material de sustitución ósea, colocado entre el implante inmediato y la pared del alveolo del diente recién extraído.	El seguimiento de 2 casos reveló una integración exitosa y enmadura con forma y función óptimas. Los resultados sugirieron que PRF podría servir únicamente como un andamio óseo en defectos de 4 paredes, o se puede combinar con xenoinjerto en defectos óseos de 3 paredes durante implantes inmediatamente colocados en regiones molares, exhibiendo excelente biocompatibilidad y buena cicatrización de tejidos blandos y duros.	
<i>Crevicular Fluid Growth Factors Release Profile Following the Use of Platelet-Rich Fibrin and Plasma Rich Growth Factors in Treating Periodontal Intra-bony Defects: A Randomized Clinical Trial. (57)</i>	Treinta pacientes con periodontitis crónica severa que no fumaban fueron asignados en este ensayo aleatorizado, prospectivo y simple ciego. Cada paciente compartió un defecto interproximal que se distribuyó aleatoriamente al control de injerto de sustituto óseo (n = 10) Gr1, PRGF experimental (n=10) Gr2 o PRF (n=10) Gr3. Los parámetros se midieron al inicio del estudio, 6 y 9 meses después de la terapia. Las muestras de fluido crevicular gingival (GCF) se obtuvieron los días 1, 3, 7, 14, 21 y 30 después de la terapia para la evaluación de los niveles de VEGF y PDGF-BB	Ensayo clínico	Investigar las concentraciones de líquido factor cervical (GCF) factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) y factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF-BB) de defectos intraóseos localizados tratados con factor de crecimiento rico en plaquetas (PRGF) o fibrina rica en plaquetas (PRF) en comparación con el control de relleno del defecto del xenoinjerto.	Regeneración periodontal, concentrado de plaquetas, factor de crecimiento endotelio vascular, factores de crecimiento derivados de plaquetas, factores de crecimiento, bolsas periodontales.	Durante los primeros períodos evaluados, después de la cirugía (1, 3 y 7 días), el VEGF y los niveles de PDGF-BB en los sitios tratados con PRGF, PRF y el control no fueron significativamente diferentes. El grupo tratado con PRGF reflejó niveles más altos de PDGF-BB y VEGF, factores de crecimiento extrafisiológicos localizados disminuyeron significativamente en las muestras recolectadas en los días 14, 21 y 30 con niveles no significativos diferencias entre los 3 grupos. No se informaron diferencias clínicas significativas entre los 3 grupos durante los 2 períodos de observación estudiados.	Dentro de los límites del presente estudio, se puede concluir que PRF y PRGF concentrado de plaquetas no logró aumentar los efectos clínicos logrados con el xenoinjerto solo en el tratamiento de defectos intraóseos. Los defectos periodontales no pudieron retener los niveles sugeridos para ser asociado con el concentrado de plaquetas.	

<i>The Comparison of Porous Titanium Granule and Xenograft in the Surgical Treatment of Peri-Implantitis: A Prospective Clinical Study. (58)</i>	En cuanto al enfoque actual, no hay evidencia que muestre qué técnica de tratamiento es la más adecuada. precisa y útil en defectos periimplantarios. Veintidós pacientes que padecían defectos periimplantitis fueron incluidos en este estudio. Los pacientes fueron divididos en dos grupos: El grupo PTG usó cepillo rotatorio de titanio, PTG y membrana de fibrina rica en plaquetas (PRF). El grupo XGF usó sustituto óseo de xenoinjerto, membrana de colágeno y membrana PRF. Mediciones clínicas y La tomografía computarizada de haz cónico por región se registró como basal y al sexto mes después de la cirugía.	Ensayo clínico	Comparar el efecto del gránulo de titanio poroso (PTG) con el cepillo rotatorio de titanio y el uso de xenoinjerto y membrana de colágeno en el tratamiento de defectos periimplantarios intraóseos	Sustituto(s) óseo(s), periimplantitis, regeneración periodontal, titanio	Los valores medios de CAL mejoraron de $5,29 \pm 1,06$ a $3,59 \pm 0,88$ mm en el grupo PTG, mientras que en el grupo XGF; estos valores se mejoraron de $4,77$ a $1,05$ a $3,30$ a $0,58$ mm. Los valores radiográficos de llenado óseo mostraron una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos. En los grupos de PTG, estos valores radiológicos aumentaron más que el grupo XGF.	PTG puede ser más apropiado para la cirugía de periimplantitis que el xenoinjerto debido a la estructura inerte y uso cómodo de PTG para proporcionar soporte mecánico para aumentar el área de superficie del implante.	
<i>Quantification of growth factors in advanced platelet-rich fibrin and concentrated growth factors and their clinical efficiency as adjunctive to the GTR procedure in periodontal intrabony defects. (59)</i>	Se recogieron 32 muestras de sangre de 8 donantes sanos y evaluados para la liberación de PDGF-AB, VEGF, BMP-2 y TGF- β 1 en los tiempos indicados. En las historias clínicas de cuarenta y cinco pacientes (15 por grupo) que habían sido sometidos a tejido guiado regeneración (GTR) con o sin A-PRF/CGF. La profundidad de sondeo de la bolsa (PPD) y el nivel de inserción clínica (CAL) se registró antes de la operación y 6 meses después de la operación. Se evaluaron la	Ensayo clínico.	Comparar el nivel de factores de crecimiento que se liberan de A-PRF y CGF, y su eficacia clínica en la regeneración tratamiento de los defectos intraóseos (EII).	Fibrina rica en plaquetas, Factores de Crecimiento, Periodontitis, Regeneración Tissular Guiada, Sustitutos óseos	A-PRF tenía una red de fibrina más suelta que la CGF pero presentaba mayor cantidades de factores de crecimiento con un período de liberación más sostenido. Aunque no hubo diferencia en Reducción de PPD, ganancia de CAL, cambio de altura de RBL y relleno de defectos (%) entre el grupo A-PRF y CGF, ambos lograron un resultado clínico más favorable en la reducción de la altura del IC y el relleno del defecto (%) que el control. C	A-PRF y CGF tienen la capacidad de estimular una liberación continua y constante de factores de crecimiento totales durante un período de 14 días. A-PRF y CGF muestran una eficacia similar en la regeneración ósea con un beneficio potencial de mejorar los resultados de GTR en el tratamiento de la EII.	

	profundidad del componente intraóseo (IC), el nivel óseo radiográfico (RBL) y el relleno del defecto óseo radiográficamente						
<i>The use of platelet-rich fibrin combined with periodontal ligament and jaw bone mesenchymal stem cell sheets for periodontal tissue engineering. (60)</i>	La regeneración periodontal implica la restauración de al menos tres tejidos únicos: cemento, tejido del ligamento periodontal (PDL) y tejido óseo alveolar. Aquí, primero aislamos (PDLSC) y células madre mesenquimales del hueso de la mandíbula (JBMSC). Luego, estas células fueron inducidas a formar láminas celulares utilizando un enfoque rico en ácido ascórbico, y las propiedades de la lámina celular, incluida la morfología, se compararon el grosor y el perfil de expresión génica. Fibrina rica en plaquetas (PRF) derivada de humanos. Luego, la sangre venosa se fabricó en andamios de fibrina bioabsorbibles que contenían diversos factores de crecimiento. Finalmente, el potencial in vivo de una construcción de material celular basada en láminas de PDLSC, andamios de PRF y las láminas JBMSC para formar tejido periodontal se evaluaron en un modelo de ratón desnudo.	Estudio clínico.		Fibrina rica en plaquetas; ligamento periodontal; hueso de la mandíbula; láminas de células madre mesenquimales; Ingeniería de tejidos periodontales.	En este modelo, PDLSC Los compuestos de hoja / PRF / JBMSC se colocaron en un espacio periodontal simulado que comprende estructuras de matriz de dentina tratada (TDM) e hidroxiapatita (HA)/fosfato tricálcico (TCP). Ocho semanas después de la implantación, las láminas de PDLSC tendieron a convertirse en un enfoque para la futura PDL, mientras que el JBMSC las láminas tendían a producir tejidos predominantemente óseos.	Además, la hoja PDLSC/PRF/JBMSC Los compuestos de láminas generaron estructuras similares a tejido periodontal que contenían tejido PDL y similar al hueso. Otras mejoras en este diseño de trasplante de células pueden tener el potencial de proporcionar PDLSC tendieron a convertirse en un enfoque para la futura regeneración del tejido periodontal.	
<i>Advanced platelet-rich fibrin plus gold nanoparticle s enhanced</i>	Aún no hay suficiente evidencia clínica de los efectos beneficiosos de la fibrina rica en	Estudio clínico.	Investigar el efecto de la fibrina avanzada rica en plaquetas	PRF, Nanopartículas de oro, Células madre mesenquimales, Osteogénesis,	El ensayo MTT reveló que las nanopartículas de alizarina S, oro 0,0125 mM no tenían efectos citotóxicos en las	Mediante la tinción con rojo de alizarina S, Se observaron depósitos de calcio de color	

the osteogenic capacity of human mesenchymal stem cells. (61).	plaquetas sobre la regeneración ósea. Se ha demostrado que las nanopartículas de oro mejoran la diferenciación osteogénica y la mineralización ósea.		modificada por nanopartículas de oro en la diferenciación osteoblástica de células madre mesenquimales humanas.	Diferenciación	células madre después de 7 días. El grupo tratado con fibrina avanzada rica en La adición de plaquetas y nanopartículas de medios oro 0,0125 mM al acondicionado coágulo de fibrina con rico en plaquetas nanopartículas de avanzado aumentó oro en la viabilidad celular comparación con en comparación con las células no el grupo control no tratado (p<0,05). Acondicionado tratado (p<0,05). con fibrina rica en Incubación de 7 días plaquetas de células madre avanzada con fibrina avanzada medio no pudo rica en plaquetas promover la modificada por deposición de Se demostró que los calcio en medios comparación con acondicionado con la combinación nanopartículas de de fibrina oro promueven la avanzada rica en actividad de la plaquetas fosfatasa alcalina en nanopartículas comparación con el de oro (p<0,05). control de Adición de células y grupo nanopartículas de tratados con medios oro a fibrina de condición avanzada rica en avanzada de fibrina plaquetas y fibrina rica en plaquetas y plaquetas (p<0,05). Los subproductos podrían ser una estrategia alternativa para mejorar la capacidad osteogénica de las células madre	
Regeneración periodontal en la práctica clínica. (62)	Siempre se ha considerado que el objetivo ideal de la terapia periodontal es la regeneración o restitución de los tejidos de soporte perdidos. Sin embargo, el intentar traducir este objetivo, en actuaciones clínicas concretas puede convertirse en una tarea tremendamente compleja y cuyos resultados disten mucho del objetivo inicial.		Ofrecer una perspectiva periodontal, general y actualizada de la nueva regeneración periodontal que permita al clínico situarla dentro de la estrategia de tratamiento oral global.	Regeneración periodontal, injertos óseos, inserción, derivados de la matriz del esmalte.	Para ello se revisa: el proceso de curación de la herida periodontal, los diferentes enfoques terapéuticos, la interpretación de los resultados, y por último, los factores que limitan las indicaciones de las técnicas de regeneración periodontal.	
Regeneración del hueso mandibular lesionado en rata tras la inyección de células madre mesenquimales	Los procesos de reparación del hueso mandibular del hueso dañado en ratas se estudiaron utilizando microscopía óptica y densitom	Estudio clínico		Regeneración del hueso mandibular; células madre mesenquimales autólogas; médula ósea; coágulo de	Los mejores resultados se obtuvieron tras la aplicación de PRFC con AMSCBMO. Una semana después de la operación, el defecto óseo mandibular	Como resultado, se logró una restauración máximamente rápida y exitosa del tejido óseo en el área del defecto.

les autólogas de origenX en médula osea adsorbidas de tiempo sobre el después de coagulo de la inyección local fibrina. (64)	etría de rayos de X en varios intervalos después de la inyección local del coágulo de fibrina rico en plaquetas (PRFC) , células madre autólogas mesenquimales (estromales) de hueso origen medular (AMSCBMO) o AMSCBMO, adsorbido en PRFC, en el sitio dañado.			fibrina.	bular se llenó en gran parte con tejido óseo recién formado. Parece más probable que en este caso los efectos de la fibrina y las células madre sobre el hueso dañado se hayan resumido o incluso amplificado. La formación de hueso en estos casos parecía comenzar en el centro, pero no en los bordes, del defecto. AMSCBMO se distribuyeron por todo el volumen de PRFC, rellenando todo el defecto de manera más o menos uniforme.		
Levantamiento de seno maxilar con PRF: reporte de un caso clínico. (65)	ganar hueso en las zonas posteriores del maxilar superior para lograr en una segunda cirugía la instalación de implantes dentales. alternativa de usar aloinjerto más plaquetas rica en fibrina (PRF) para un acortamiento en la cicatrización y regeneración; y las virtudes del uso de PRF combinado con esta técnica.	Caso clínico	Emplear la técnica de aloinjerto más plaquetas ricas en fibrina (PRF) como alternativa del tratamiento de zonas maxilares posteriores atróficas.	Senos maxilares PRF.	Para realizar dicha técnica se seleccionó un paciente con reborde maxilar atrófico en las zonas de los senos maxilares. De esta manera emplear un aloinjerto, combinado con PRF obtenido del mismo paciente. Hoy en día, gracias a la aparición de las técnicas de Regeneración ósea Guiada, y dentro de éstas la utilización de plaquetas ricas en fibrina (PRF), se van a poder colocar implantes en lugares donde años atrás no se hubiese pensado.	A pesar de las controversias del uso de PRF, esta técnica sirve como una gran alternativa para los especialistas debido a la aparición de técnicas simplificadas que permiten una aplicación a nivel ambulatorio.	
Restoration of peri-implant defects in immediate implant installations by Choukroun platelet-rich fibrin and silk fibroin powder combination graft. (66)	Para este estudio se utilizaron diez conejos blancos de Nueva Zelanda. se prepararon 2 defectos monocorticales. Posteriormente, se instalaron 2 implantes dentales en la tibia (diámetro 3,0 mm, longitud 10,0 mm). En el grupo experimental, el defecto periimplantario se rellenó con una combinación de injerto, mas fibrina rica en plaquetas.	Estudio clínico.	Determinar la capacidad del polvo de fibroína de seda como plantilla de biomaterial para la restauración de defectos periimplantarios cuando se mezcla con fibrina rica en plaquetas de Choukroun in vivo.	Defectos periimplantarios inmediatos; injerto combinado; polvo de fibroína de seda; fibrina rica en plaquetas de Choukroun.	El torque de remoción para el grupo experimental fue de 30.34 +/- 5.06 N.cm, mientras que para el control fue de 21.86 +/- 3.39 N.cm. La diferencia entre los 2 grupos fue estadísticamente significativa (p = 0,010). La formación media de hueso nuevo fue de 51,93 +/- 27,90 % en el grupo experimental y de 11,67 +/- 15,12 % en el control (p = 0,003). El contacto hueso-implante medio fue de 43,07 +/- 21,96 % en el grupo experimental y	Un defecto periimplantario puede repararse con éxito mediante la aplicación de Choukroun PRF y polvo de fibroína de seda.	

					de 15,37 +/- 23,84 % en el control (p = 0,002).		
--	--	--	--	--	---	--	--