Revista esprint Investigación

https://rei.esprint.tech
Vol. 5 N° Esp.2, Edición Especial 2026 (68-89) ISSN: 2960-8317
Salud y Ciencias de la Vida

Artículo de revisión

Aplicaciones clínicas del advanced platelet-rich fibrin (A-PRF y A-PRF+) en cirugía oral: una revisión sistemática

Clinical applications of advanced platelet-rich fibrin (A-PRF and A-PRF+) in oral surgery: a systematic review

Adrián Sebastián Realpe Flores*
Profesional Independiente
Quito - Ecuador
od.adrianrealpe@gmail.com
https://orcid.org/0009-0009-3862-7427

Carlos Elián Coque Bastidas
Profesional Independiente
Quito - Ecuador
carloselian2110@outlook.com
https://orcid.org/0009-0008-5110-7381

Maritza Mishell Alarcón Mugmal
Profesional Independiente
Quito - Ecuador
mishel98@hotmail.es
https://orcid.org/0009-0002-5010-8960

Ana Belen Noguera Montenegro
Ministerio Salud Publica
Quito - Ecuador
noguerabelen1109@gmail.com
https://orcid.org/0009-0002-3112-9352

***Correspondencia:**
od.adrianrealpe@gmail.com

Cómo citar este artículo:
Realpe, A., Coque, C., Alarcón, M., & Noguera, A. (2026). Aplicaciones clínicas del advanced platelet-rich fibrin (A-PRF y A-PRF+) en cirugía oral: una revisión sistemática. *Esprint Investigación, 5*(Esp.2), 68-89. https://doi.org/10.61347/ei.v5iEsp.2.347

Recibido: *3 de junio de 2026*
Aceptado: *6 de julio de 2026*
Publicado: *14 de julio de 2026*

Copyright: Derechos de autor 2026 Adrián Sebastián Realpe Flores, Carlos Elián Coque Bastidas, Maritza Mishell Alarcón Mugmal, Ana Belen Noguera Montenegro.

Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0.

Resumen: La regeneración tisular representa un desafío permanente en la cirugía oral, lo que ha impulsado el desarrollo de concentrados plaquetarios autólogos como el A-PRF y A-PRF+, cuyo potencial para favorecer la cicatrización y reparación tisular ha generado un creciente interés clínico. El objetivo de esta revisión sistemática fue evaluar la evidencia científica disponible sobre las aplicaciones clínicas, la efectividad y los factores asociados a la variabilidad de los resultados del A-PRF y A-PRF+ en procedimientos de cirugía oral. La investigación se desarrolló conforme a las recomendaciones PRISMA 2020 y la estrategia PICOS. Se realizó una búsqueda sistemática en Scopus y Web of Science, identificándose 186 registros; tras la eliminación de duplicados y la aplicación de criterios de elegibilidad, se incluyeron 31 estudios evaluados mediante la herramienta Cochrane ROB-2. Los resultados evidenciaron aplicaciones en cicatrización alveolar, preservación del reborde alveolar, implantología, elevación del seno maxilar, cirugía mucogingival, cierre de comunicaciones oroantrales y manejo de complicaciones posoperatorias. Se observaron beneficios consistentes en la reducción del dolor, control de la inflamación y mejoría de la cicatrización de tejidos blandos durante la fase posoperatoria temprana; sin embargo, la evidencia sobre regeneración ósea y estabilidad periimplantaria a mediano y largo plazo presentó mayor heterogeneidad, influenciada por el protocolo de centrifugación, el tipo de comparador, las características del paciente y el tiempo de seguimiento. En conclusión, el A-PRF y A-PRF+ constituyen coadyuvantes biológicos con potencial para optimizar la cicatrización en cirugía oral, aunque se requieren protocolos estandarizados y estudios multicéntricos con seguimiento prolongado para confirmar sus beneficios regenerativos.

Palabras clave: Advanced Platelet-Rich Fibrin, A-PRF, A-PRF+, cicatrización tisular, cirugía oral, concentrados plaquetarios, medicina regenerativa.

Abstract: *Tissue regeneration represents a persistent challenge in oral surgery, which has driven the development of autologous platelet concentrates such as A-PRF and A-PRF+, whose potential to promote healing and tissue repair has generated increasing clinical interest. The aim of this systematic review was to evaluate the available scientific evidence regarding the clinical applications, effectiveness, and factors associated with the variability of outcomes of A-PRF and A-PRF+ in oral surgery procedures. The study was conducted following the PRISMA 2020 guidelines and the PICOS strategy. A systematic search was performed in Scopus and Web of Science, identifying 186 records; after duplicate removal and application of eligibility criteria, 31 studies were included and assessed using the Cochrane ROB-2 tool. The results showed applications in alveolar healing, alveolar ridge preservation, implantology, maxillary sinus elevation, mucogingival surgery, oroantral communication closure, and management of postoperative complications. Consistent benefits were observed in pain reduction, inflammation control, and improved soft tissue healing during the early postoperative phase; however, evidence regarding bone regeneration and peri-implant stability in the medium and long term showed greater heterogeneity, influenced by centrifugation protocols, comparator type, patient characteristics, and follow-up duration. In conclusion, A-PRF and A-PRF+ represent biological adjuncts with potential to optimize healing processes in oral surgery; however, standardized protocols and multicenter studies with extended follow-up are required to confirm their regenerative benefits.*

Keywords*: Advanced Platelet-Rich Fibrin, A-PRF, A-PRF+, oral surgery, platelet concentrates, regenerative medicine, tissue scarring.*

1. Introducción

La regeneración tisular constituye un desafío central en la cirugía oral contemporánea, debido a que los procedimientos quirúrgicos no solo deben resolver la patología subyacente, sino también favorecer una cicatrización predecible, minimizar la respuesta inflamatoria posoperatoria y restaurar la arquitectura funcional y estética de los tejidos blandos y duros (Zwittnig et al., 2022). En este contexto, la medicina regenerativa ha experimentado avances significativos mediante la incorporación de estrategias biológicas orientadas a modular los procesos naturales de reparación y mejorar los resultados clínicos a corto y largo plazo (Hajibagheri et al., 2025; V. B. S. Pereira et al., 2023).

Los concentrados plaquetarios autólogos han adquirido relevancia durante la última década debido a su capacidad para liberar de manera sostenida factores de crecimiento, citocinas y otros mediadores biológicos que regulan la proliferación celular, la angiogénesis, la síntesis de matriz extracelular y la remodelación ósea (Dipalma et al., 2025; Mourão & Alves, 2026). La evolución desde las primeras generaciones de concentrados plaquetarios hacia formulaciones avanzadas refleja el interés por optimizar su actividad biológica y ampliar sus aplicaciones clínicas en implantología, periodoncia, regeneración ósea y cirugía oral (Malcangi et al., 2026; Scarano et al., 2026).

El Advanced Platelet-Rich Fibrin (A-PRF) constituye una evolución de los concentrados plaquetarios autólogos de segunda generación, desarrollada mediante modificaciones en los protocolos de centrifugación con el propósito de incrementar la incorporación de leucocitos, plaquetas y células progenitoras dentro de una matriz fibrilar con mayor porosidad y actividad biológica (Song et al., 2024). Esta estructura favorece la liberación prolongada de factores de crecimiento y moléculas bioactivas relacionadas con la angiogénesis, proliferación celular, síntesis de matriz extracelular y regeneración de tejidos blandos y duros (Chmielewski et al., 2025).

El Advanced Platelet-Rich Fibrin Plus (A-PRF+) representa una variante del A-PRF basada en el concepto de centrifugación a baja velocidad (Low-Speed Centrifugation Concept, LSCC), mediante el cual se modifica la fuerza centrífuga para favorecer la retención de plaquetas, leucocitos, monocitos y células progenitoras dentro de una matriz de fibrina más laxa y tridimensional (Shunmuga et al., 2026). Esta composición permite una liberación progresiva de factores de crecimiento como PDGF, VEGF, TGF-β e IGF, además de citocinas inmunomoduladoras implicadas en procesos de angiogénesis, proliferación celular y remodelación tisular (Chmielewski et al., 2025; Song et al., 2024).

En cirugía oral, los principios de la medicina regenerativa han adquirido mayor relevancia debido a la necesidad de preservar o recuperar el volumen y la calidad tisular posterior a procedimientos como exodoncias complejas, preservación del reborde alveolar, regeneración ósea guiada, tratamientos periodontales e intervenciones implantológicas. En estos escenarios, el A-PRF y A-PRF+ han sido propuestos como concentrados con potencial regenerativo debido a su capacidad para favorecer la respuesta biológica durante la cicatrización (Chmielewski et al., 2025; Neal et al., 2024).

El éxito de estos procedimientos no depende únicamente de la técnica quirúrgica empleada, sino también de la interacción entre los biomateriales utilizados, la respuesta inmunológica del huésped y los mecanismos celulares involucrados en la reparación tisular (Zwittnig et al., 2022). Por ello, la evaluación de estrategias biológicas complementarias resulta fundamental para determinar su verdadera utilidad clínica.

Diversos estudios recientes han evaluado el papel del A-PRF y sus variantes en cirugía oral. Vitenson et al. (2022) analizaron ensayos clínicos sobre A-PRF aplicado en exodoncias de terceros molares y reportaron una reducción del dolor posoperatorio, menor incidencia de osteítis alveolar y mejor cicatrización de tejidos blandos. Sin embargo, los efectos sobre edema y trismo fueron variables, debido al número limitado de estudios incluidos, la heterogeneidad metodológica y el riesgo de sesgo.

Ramos et al. (2022) compararon protocolos recientes de PRF, incluidos A-PRF y A-PRF+, frente a protocolos convencionales en cirugía de terceros molares. Los autores identificaron una tendencia hacia una mejor cicatrización y menor dolor con protocolos de baja velocidad, aunque señalaron que la evidencia disponible no permite establecer recomendaciones definitivas debido a la variabilidad en los diseños experimentales y parámetros de centrifugación.

En cirugía reconstructiva periodontal, Saleh et al. (2024) realizaron una revisión sistemática con metaanálisis sobre el uso de A-PRF en recesiones gingivales, incluyendo 10 ensayos clínicos con 146 pacientes y 457 defectos. Los resultados indicaron beneficios potenciales cuando A-PRF fue combinado con técnicas quirúrgicas, aunque el injerto de tejido conectivo asociado a colgajo desplazado coronalmente presentó mejores resultados en reducción de la recesión gingival.

Chmielewski et al. (2025) analizaron la evidencia disponible sobre A-PRF+ en regeneración de tejidos duros y señalaron resultados favorables relacionados con cicatrización ósea, integración de biomateriales y estabilidad implantológica. Sin embargo, los autores destacaron limitaciones asociadas con la escasez de ensayos controlados, la heterogeneidad de protocolos y la falta de periodos de seguimiento prolongados.

A pesar del creciente interés científico, la evidencia sobre la aplicación del A-PRF y A-PRF+ en cirugía oral permanece fragmentada. Aunque existen revisiones enfocadas en concentrados plaquetarios convencionales, son limitadas las síntesis centradas específicamente en estas formulaciones avanzadas y sus aplicaciones clínicas diferenciadas.

Esta ausencia de evidencia integrada dificulta establecer conclusiones sólidas sobre su efectividad en diferentes procedimientos quirúrgicos y sobre los factores responsables de la variabilidad observada entre estudios. Por ello, resulta necesario consolidar la información disponible mediante una revisión sistemática que permita identificar los beneficios clínicos, limitaciones metodológicas y áreas pendientes de investigación.

El objetivo general de la presente revisión sistemática es evaluar la evidencia científica disponible sobre las aplicaciones clínicas del Advanced Platelet-Rich Fibrin (A-PRF y A-PRF+) en cirugía oral, considerando su efectividad y los factores asociados a la variabilidad de los resultados clínicos.

Las preguntas de investigación planteadas son: (1) ¿Cuáles son las principales aplicaciones clínicas del A-PRF y A-PRF+ reportadas en procedimientos de cirugía oral?; (2) ¿Cuál es la efectividad clínica del A-PRF y A-PRF+ en dichos procedimientos?; y (3) ¿Qué factores influyen en la variabilidad de los resultados obtenidos con estas formulaciones?

La presente revisión sistemática busca proporcionar evidencia que contribuya a la toma de decisiones clínicas en odontología regenerativa y cirugía maxilofacial, además de identificar vacíos metodológicos que orienten futuras investigaciones sobre el uso de concentrados plaquetarios avanzados.

2. Metodología

La presente revisión sistemática se desarrolló siguiendo las recomendaciones de la declaración PRISMA 2020 (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), con el propósito de garantizar un proceso metodológico transparente, reproducible y riguroso durante las etapas de identificación, selección, evaluación e inclusión de los estudios (Page et al., 2021).

Asimismo, la formulación de la pregunta de investigación y la definición de los criterios de elegibilidad se establecieron mediante la estrategia PICOS (*Population, Intervention, Comparison, Outcome, Study design*), ampliamente utilizada en revisiones sistemáticas de intervenciones clínicas.

Esta estrategia permitió delimitar la población objetivo, la intervención evaluada, los grupos de comparación, los desenlaces de interés y el diseño metodológico de los estudios considerados.

Criterio PICOS

La tabla 1 describe los componentes de la estrategia PICOS utilizada para estructurar la pregunta de investigación y establecer los criterios de elegibilidad de la presente revisión sistemática. En ella se delimitan la población de estudio, la intervención evaluada, los grupos de comparación, los desenlaces clínicos considerados y el diseño metodológico de los estudios incluidos. Esta estructura permitió definir de manera precisa el alcance de la revisión y orientar la identificación de evidencia científica relacionada con las aplicaciones clínicas del A-PRF y A-PRF+ en cirugía oral.

Tabla 1

Componentes de la estrategia PICOS

Componente	Descripción
P (Population)	Pacientes sometidos a procedimientos de cirugía oral, incluyendo cirugía dentoalveolar, extracción de terceros molares, cirugía implantológica, preservación alveolar, regeneración ósea y otros procedimientos quirúrgicos orales.
I (Intervention)	Aplicación clínica de A-PRF y/o A-PRF+ como biomaterial autólogo durante procedimientos de cirugía oral.
C (Comparison)	Tratamiento convencional, ausencia de A-PRF/A-PRF+, placebo, coágulo sanguíneo, otros concentrados plaquetarios o biomateriales utilizados como alternativas terapéuticas.
O (Outcomes)	Aplicaciones clínicas reportadas y desenlaces relacionados con la efectividad clínica del A-PRF y A-PRF+.
S (Study design)	Ensayos clínicos aleatorizados (*Randomized Controlled Trials*).

Criterios de elegibilidad

Se incluyeron estudios que cumplieron los siguientes criterios: (i) ensayos clínicos aleatorizados publicados entre 2021 y 2026; (ii) investigaciones realizadas en pacientes sometidos a procedimientos de cirugía oral; (iii) estudios que evaluaron la aplicación clínica de A-PRF o A-PRF+, de manera aislada o en comparación con tratamientos convencionales u otras terapias regenerativas; (iv) artículos originales publicados en revistas científicas revisadas por pares; (v) publicaciones disponibles en

idioma inglés o español; y (vi) estudios que reportaron al menos un desenlace clínico relacionado con cicatrización, regeneración tisular, control del dolor, inflamación, regeneración ósea o éxito clínico del procedimiento quirúrgico.

Se excluyeron revisiones sistemáticas, metaanálisis, revisiones narrativas, estudios observacionales, estudios piloto sin grupo control, series y reportes de casos, investigaciones experimentales *in vitro*, estudios realizados en animales, capítulos de libro, editoriales, cartas al editor, resúmenes de congresos, protocolos, tesis, literatura gris y publicaciones duplicadas.

También se excluyeron estudios que evaluaron otros concentrados plaquetarios sin incluir específicamente A-PRF o A-PRF+, investigaciones sin disponibilidad de texto completo y publicaciones que no reportaron resultados clínicos relacionados con los objetivos de esta revisión.

Fuentes de información y estrategias de búsqueda

La búsqueda bibliográfica se realizó de forma sistemática en las bases de datos Scopus y Web of Science, seleccionadas por su amplia cobertura de literatura científica internacional y la calidad de los estudios indexados en el área biomédica y odontológica. La estrategia de búsqueda se estructuró a partir de dos categorías conceptuales principales: "*advanced platelet-rich fibrin*" y "*oral surgery*". La recuperación documental se efectuó mediante los campos título, resumen y palabras clave (*Title-Abstract-Keywords*). La sintaxis se adaptó a las características específicas de cada base de datos con el objetivo de mejorar la sensibilidad y especificidad de los resultados obtenidos. La tabla 2 presenta las ecuaciones de búsqueda utilizadas y el número de estudios recuperados.

Tabla 2

Estrategia de búsqueda

Base de datos	Cadena de búsqueda	Estudios
Scopus	*(TITLE-ABS-KEY ("advanced platelet-rich fibrin" OR "advanced platelet rich fibrin" OR "A-PRF" OR "A-PRF+") AND TITLE-ABS-KEY ("oral surgery" OR "oral surgical procedures" OR "maxillofacial surgery" OR "dentoalveolar surgery" OR "dental surgery" OR "tooth extraction" OR "third molar" OR implant*)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) AND PUBYEAR > 2020 AND PUBYEAR < 2027*	104
Web of Science	*(TS=("advanced platelet-rich fibrin" OR "advanced platelet rich fibrin" OR "A-PRF" OR "A-PRF+") AND TS=("oral surgery" OR "oral surgical procedures" OR "maxillofacial surgery" OR "dentoalveolar surgery" OR "dental surgery" OR "tooth extraction" OR "third molar" OR implant*)) and Article (Document Types)*	72
	Total	186

Proceso de selección de estudios

La selección de los estudios se realizó en diferentes etapas conforme a las recomendaciones de PRISMA 2020. Inicialmente, los registros recuperados de ambas bases de datos se integraron en una matriz de revisión y se eliminaron los documentos duplicados.

Posteriormente, dos revisores evaluaron de manera independiente los títulos y resúmenes para determinar su correspondencia con los criterios de elegibilidad establecidos. Los artículos

potencialmente relevantes fueron evaluados mediante revisión del texto completo para confirmar su inclusión definitiva. Cuando se presentaron discrepancias entre los revisores, un tercer investigador participó en la resolución del desacuerdo mediante consenso.

Evaluación del riesgo de sesgo

La calidad metodológica y el riesgo de sesgo de los estudios incluidos fueron evaluados mediante la herramienta Cochrane Risk of Bias 2 (ROB-2), recomendada para ensayos clínicos aleatorizados. Esta herramienta permitió valorar cinco dominios principales: proceso de aleatorización, desviaciones de las intervenciones previstas, datos incompletos de los desenlaces, medición de los resultados y selección del resultado informado. Con base en estos criterios, cada estudio fue clasificado como de bajo riesgo de sesgo, con algunas preocupaciones o alto riesgo, proporcionando una evaluación integral de la calidad metodológica de la evidencia incluida.

Extracción y síntesis de datos

La extracción de información se efectuó mediante una matriz diseñada específicamente para esta revisión, con el propósito de recopilar de manera homogénea las características metodológicas y los principales resultados de los estudios seleccionados.

Para cada investigación se registraron los siguientes elementos: autor y año de publicación, país, tamaño muestral, características de la población, procedimiento quirúrgico evaluado, intervención aplicada, grupo de comparación, protocolo de obtención y preparación del concentrado plaquetario, período de seguimiento, variables clínicas analizadas, resultados principales y conclusiones.

Posteriormente, la evidencia recuperada se sintetizó mediante un análisis narrativo de carácter temático, agrupando los estudios según las aplicaciones clínicas evaluadas y los desenlaces reportados. Esta estrategia permitió comparar los hallazgos identificados, reconocer patrones comunes, interpretar diferencias metodológicas y establecer conclusiones relacionadas con las preguntas de investigación planteadas.

3. Resultados

Selección de estudios

La búsqueda bibliográfica permitió identificar 186 registros, de los cuales 104 procedieron de Scopus y 72 de Web of Science. Tras la consolidación de los resultados y la eliminación de 57 registros duplicados, se obtuvo un conjunto de 129 estudios únicos para la fase de cribado para el análisis posterior detallado.

Durante la etapa de cribado, los 129 registros fueron evaluados mediante la revisión de títulos, resúmenes y palabras clave, conforme a los criterios de elegibilidad establecidos. En esta fase se excluyeron 66 estudios por no responder al objetivo de la revisión o no aportar evidencia relacionada con las preguntas de investigación planteadas. Como resultado, 63 artículos fueron considerados potencialmente elegibles y se procedió a la recuperación del texto completo. De estos estudios, 7 no pudieron ser recuperados debido a la ausencia de disponibilidad del documento completo.

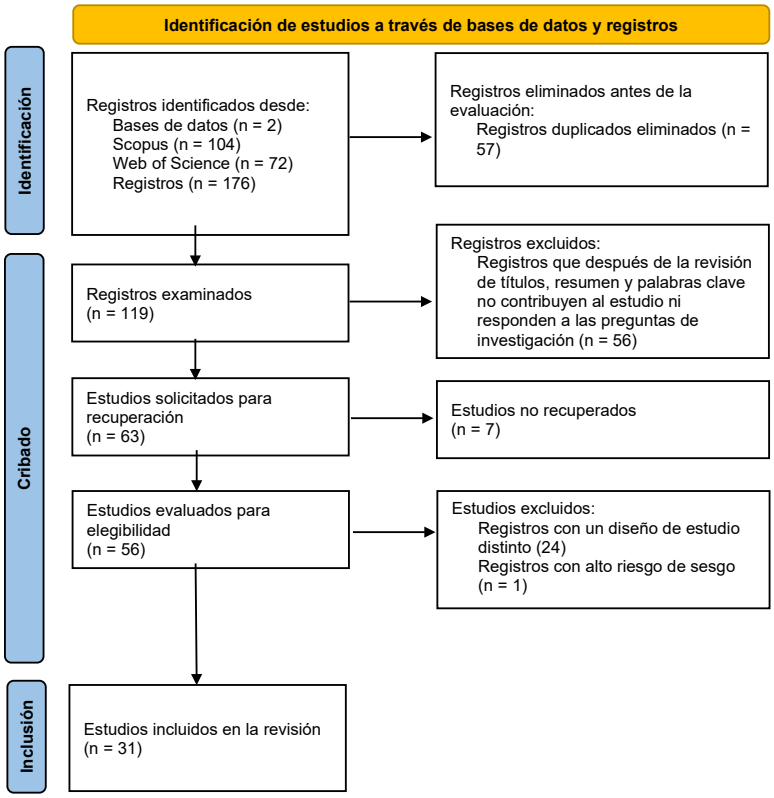
Los 56 estudios restantes fueron evaluados mediante revisión del texto completo para determinar su elegibilidad definitiva. Durante esta etapa se excluyeron 25 investigaciones: 24 por presentar

diseños metodológicos diferentes a ensayos clínicos aleatorizados y 1 por presentar un alto riesgo de sesgo según la herramienta Cochrane ROB-2.

De los 31 ensayos clínicos aleatorizados que cumplieron los criterios de inclusión, se incorporaron aquellos seleccionados para la síntesis cualitativa de la presente revisión sistemática de manera rigurosa y estructurada. El proceso completo de identificación, cribado, evaluación de elegibilidad e inclusión se presenta en la figura 1.

Figura 1

Diagrama de flujo PRISMA 2020



Riesgo de sesgo

La evaluación del riesgo de sesgo incluyó los 32 estudios potencialmente elegibles identificados después de la revisión a texto completo. De estos, un estudio fue excluido debido a un alto riesgo de sesgo, considerando que sus limitaciones metodológicas podían comprometer la interpretación de sus resultados.

Los 31 estudios incluidos presentaron una calidad metodológica variable. De acuerdo con la herramienta Cochrane ROB-2, 27 estudios fueron clasificados con algunas preocupaciones y 4 presentaron bajo riesgo de sesgo, lo que permitió establecer una valoración global de la calidad de la evidencia disponible.

Características de los estudios

La tabla 3 presenta las principales características metodológicas y demográficas de los ensayos clínicos aleatorizados incluidos en la revisión sistemática. Se describen variables relacionadas con

autor, año de publicación, país de procedencia y características generales de la población participante.

Los estudios incluidos evidenciaron una amplia distribución geográfica, con investigaciones desarrolladas principalmente en India, Egipto, Arabia Saudí y diversos países europeos. Esta diversidad permitió analizar la aplicación del A-PRF y A-PRF+ en diferentes contextos clínicos y poblacionales.

Las poblaciones evaluadas estuvieron conformadas principalmente por adultos jóvenes y personas de mediana edad sometidas a diferentes procedimientos de cirugía oral, incluyendo extracción de terceros molares, preservación alveolar, regeneración ósea, cirugía periodontal e implantología.

La mayoría de las investigaciones incluyó participantes de ambos sexos; sin embargo, algunos estudios reportaron poblaciones exclusivamente masculinas o diferencias en la distribución por sexo. Estas características poblacionales constituyeron factores relevantes para interpretar la variabilidad de los resultados clínicos.

La tabla 4 presenta la clasificación de los estudios según el procedimiento quirúrgico en el que fue aplicado el A-PRF o A-PRF+. Esta categorización permitió identificar los principales escenarios clínicos evaluados y comparar la consistencia de los resultados obtenidos entre las diferentes aplicaciones quirúrgicas.

Tabla 3

Características generales de los estudios incluidos

Autor(es)	País	Características de la población
Al-Barakani et al. (2024)	Yemen	18 pacientes; 36 sitios de tratamiento evaluados mediante diseño de boca dividida; edad promedio de 25 años; 12 hombres y 6 mujeres.
Yewale et al. (2021)	India	20 sitios alveolares evaluados: 10 en el grupo A-PRF+ combinado con injerto Sybograf-Plus y 10 en el grupo control con Sybograf-Plus únicamente; edades entre 19 y 60 años; 9 mujeres y 11 hombres.
Pereira et al. (2023)	Brasil	20 pacientes incluidos inicialmente; 16 completaron la evaluación clínica y 14 la evaluación tomográfica mediante diseño de boca dividida; mayores de 18 años.
Gupta y Agarwal (2021)	No reportado	20 pacientes evaluados mediante diseño de boca dividida para extracción bilateral de terceros molares; edades entre 18 y 30 años; 60 % mujeres.
Nowak et al. (2021)	Polonia	60 pacientes distribuidos en grupo A-PRF (n = 30) y grupo control (n = 30).
Selahi et al. (2026)	Polonia	135 pacientes aleatorizados inicialmente; 122 completaron todas las visitas de seguimiento y el análisis final en un diseño de seis brazos; edades entre 18 y 40 años; 26 hombres y 96 mujeres.
Gowda et al. (2023)	India	16 participantes asignados aleatoriamente en proporción 1:1: grupo experimental con bloque de dentina particulada autóloga (n = 8) y grupo control con A-PRF+ (n = 8); edades entre 20 y 55 años.
Allah et al. (2023)	Egipto	10 pacientes completamente edéntulos evaluados mediante diseño de boca dividida con dos implantes por paciente (20 implantes en total); 9 pacientes completaron el seguimiento; edades entre 50 y 65 años.

Autor(es)	País	Características de la población
Mahmoud (2025)	Egipto	24 pacientes distribuidos equitativamente en cuatro grupos terapéuticos (n = 6 por grupo); edades entre 20 y 50 años.
Stefanescu et al. (2024)	Rumanía	25 pacientes incluidos y evaluados durante todo el seguimiento; edad promedio de 31 años.
Pruthi et al. (2025)	India	37 participantes aleatorizados en tres grupos: PRF (n = 12), simvastatina (n = 12) y aloplasto (n = 13); edades entre 33 y 40 años.
Awate et al. (2026)	No reportado	16 pacientes analizados después de una evaluación inicial de 25 participantes; edad promedio de 30 años.
Amam et al. (2023)	Siria	10 pacientes incluidos inicialmente; 20 senos maxilares evaluados mediante diseño de boca dividida; 9 pacientes completaron el estudio (18 senos maxilares); edades entre 45 y 70 años.
Konbar et al. (2026)	Egipto	33 pacientes distribuidos aleatoriamente en tres grupos (n = 11 por grupo): i-PRF, A-PRF y xenoinjerto únicamente; edades entre 20 y 40 años.
Shetye et al. (2022)	No reportado	30 sujetos incluidos después de una evaluación inicial de 62 pacientes; tres grupos terapéuticos con 10 implantes por grupo; 24 hombres y 6 mujeres.
Castro et al. (2021)	Bélgica	21 pacientes incluidos inicialmente; 20 completaron el protocolo de boca dividida con tres sitios de evaluación: L-PRF, A-PRF+ y control; 15 mujeres y 6 hombres.
Katz et al. (2025)	Alemania	50 pacientes incluidos en el análisis final; 62 pacientes fueron reclutados inicialmente y 12 abandonaron el estudio; 25 pacientes en el grupo PRF y 25 en el grupo control; mediana de edad de 50 años.
Selvam et al. (2024)	India	30 individuos asignados aleatoriamente: 15 en el grupo A-PRF y 15 en el grupo control; edad promedio de 25 años.
Yuzbasioglu y Eroglu (2024)	Turquía	80 pacientes incluidos en el análisis final de cuatro grupos; 91 pacientes fueron incluidos inicialmente y 11 fueron excluidos por registros incompletos o ausencia a controles; 50 mujeres y 30 hombres; mayores de 18 años.
Beldhi et al. (2024)	India	30 pacientes evaluados: 15 en el grupo con partículas de dentina autóloga + i-PRF y 15 en el grupo control con DFDBA + i-PRF; edades entre 18 y 65 años.
Barakat et al. (2024)	Egipto	23 pacientes con 32 papilas interdentales deficientes evaluadas: 16 tratadas con injerto de tejido conectivo y 16 con A-PRF; mayores de 18 años.
Brancaccio et al. (2021)	Italia	102 pacientes en tratamiento prolongado con antiagregantes plaquetarios; diseño intraindividual con cuatro alvéolos de extracción por paciente (408 sitios evaluados); edad promedio de 64 años.
Trimmel et al. (2021)	Hungría	21 pacientes con necesidad de restauración implantosoportada fija posterior; se evaluaron 24 elevaciones de seno maxilar; edades entre 41 y 68 años.
Alrayyes et al. (2023)	Arabia Saudí	18 participantes masculinos con 40 dientes premolares o molares superiores extraídos y preservados; edad promedio de 38 años.
Huang et al. (2024)	China	40 participantes asignados aleatoriamente en bloques: 20 en el grupo A-PRF y 20 en el grupo control con DBBM; se colocaron 46 implantes; edades entre 23 y 65 años.

Autor(es)	País	Características de la población
Starch-Jensen et al. (2026a)	Dinamarca	80 pacientes reclutados inicialmente; 76 completaron el seguimiento a un año: 38 en el grupo A-PRF y 38 en el grupo control; edades entre 20 y 55 años.
Starch-Jensen et al. (2026b)	Dinamarca	80 pacientes sanos aleatorizados en proporción 1:1: 40 en el grupo A-PRF y 40 en el grupo control con cicatrización natural; edades entre 20 y 55 años.
Subramanian et al. (2025)	India	39 pacientes distribuidos en tres grupos: DBBM (n = 13), A-PRF (n = 13) y DBBM combinado con A-PRF (n = 13); edades entre 25 y 50 años.
Alrayyes et al. (2022)	Arabia Saudí	18 pacientes con 40 alvéolos molares superiores extraídos y preservados; edad promedio de 38 años; todos los participantes fueron hombres.
Makki et al. (2021)	Arabia Saudí	60 pacientes distribuidos equitativamente en tres grupos terapéuticos: control (n = 20), A-PRF (n = 20) y L-PRF (n = 20); edades entre 18 y 60 años.
Al-Saadi y Al-Quisi (2023)	Irak	66 pacientes distribuidos aleatoriamente en tres grupos (n = 22 por grupo): control, gel de ácido hialurónico y A-PRF; edades entre 18 y 29 años.

Tabla 4

Aplicaciones clínicas del A-PRF/A-PRF+

Aplicación clínica	Descripción	Tendencia de efectividad clínica	Hallazgo relevante	Autor(es)
Cicatrización alveolar posterior a la extracción de terceros molares	Aplicación de A-PRF en el alvéolo mediante coágulos, membranas o tapones después de la extracción de terceros molares mandibulares o maxilares, con o sin combinación con fotobiomodulación (PBM) o concentrado de factores de crecimiento (CGF).	Mixta, con beneficios principalmente a corto plazo	Se observaron mejoras en dolor posoperatorio, edema, trismo, marcadores inflamatorios (PCR y citocinas) y cicatrización de tejidos blandos durante los primeros días posteriores a la cirugía (1–21 días); sin embargo, las diferencias fueron menos consistentes en seguimientos a mediano y largo plazo.	Pereira et al. (2023); Gupta y Agarwal (2021); Nowak et al. (2021); Selahi et al. (2026); Stefanescu et al. (2024); Awate et al. (2026); Selvam et al. (2024); Starch-Jensen et al. (2026a, 2026b); Al-Saadi y Al-Quisi (2023)
Cicatrización alveolar posterior a extracciones dentales generales	Uso de membranas y/o tapones de A-PRF en alvéolos posteriores a extracciones simples o de dientes posteriores asociadas con causas periodontales o cariosas.	Mixta	Algunos estudios reportaron menor dolor posoperatorio y mejor puntuación de cicatrización según la escala de Landry durante la primera semana; no obstante, otros ensayos no identificaron diferencias significativas en dolor, perfusión microvascular o cicatrización entre los grupos evaluados.	Katz et al. (2025); Makki et al. (2021)

Preservación alveolar y aumento del reborde óseo	Aplicación de A-PRF/A-PRF+ solo o combinado con biomateriales de injerto óseo (xenoinjertos, aloinjertos o dentina autóloga desmineralizada) después de la extracción dental para reducir la pérdida dimensional del reborde alveolar.	Favorable, principalmente cuando se combina con injertos	La combinación de A-PRF con biomateriales mostró reducción de la pérdida ósea vertical y horizontal, además de mayor densidad ósea evaluada mediante CBCT e histomorfometría. Los resultados del A-PRF aislado fueron menos concluyentes frente a comparadores activos.	Yewale et al. (2021); Gowda et al. (2023); Konbar et al. (2026); Castro et al. (2021); Beldhi et al. (2024); Alrayyes et al. (2023); Subramanian et al. (2025)
Implantología: estabilidad y regeneración periimplantaria	Aplicación de A-PRF en el lecho de osteotomía o alrededor de implantes dentales en procedimientos de carga inmediata o diferida.	Limitada	Se observaron beneficios temporales en parámetros de estabilidad implantológica (ISQ) durante etapas tempranas; sin embargo, no se identificaron diferencias significativas en densidad ósea o estabilidad a largo plazo. Algunos estudios reportaron menor desempeño frente a otros biomateriales regenerativos.	Allah et al. (2023); Pruthi et al. (2025); Shetye et al. (2022)
Elevación del seno maxilar	Uso de membranas de A-PRF como material regenerativo único o combinado con biomateriales como β-TCP, sulfato de calcio y DBBM durante procedimientos de elevación del piso sinusal.	Favorable	Los estudios reportaron resultados comparables al estándar terapéutico basado en DBBM respecto a formación ósea, supervivencia implantológica e integración del injerto. Además, algunos protocolos permitieron reducir el tiempo de espera previo a la colocación del implante.	Amam et al. (2023); Trimmel et al. (2021); Huang et al. (2024)
Cirugía mucogingival y cirugía periodontal plástica	Aplicación de A-PRF en procedimientos de cobertura radicular mediante técnicas mínimamente invasivas y reconstrucción de papilas interdentales.	Favorable	Se observaron mejoras clínicas en parámetros periodontales como nivel de inserción clínica y reducción de recesión gingival, además de menor dolor posoperatorio. Los resultados fueron comparables al injerto de tejido conectivo (CTG), considerado tratamiento de referencia, aunque sin diferencias significativas en algunos parámetros estéticos.	Al-Barakani et al. (2024); Barakat et al. (2024)

Cierre de comunicación oroantral	Aplicación de A-PRF dentro del alvéolo para el cierre de comunicaciones oroantrales, comparado con técnicas como colgajo de bola adiposa bucal, adhesivos de fibrina o tapones hemostáticos.	Favorable	Se reportó cierre satisfactorio del defecto, acompañado de adecuada respuesta cicatricial, control del dolor y reducción de la inflamación. El A-PRF presentó la ventaja potencial de evitar la morbilidad asociada a sitios donantes.	Mahmoud (2025)
Manejo de complicaciones posoperatorias (osteítis alveolar y control hemorrágico)	Uso de A-PRF/A-PRF+ para el tratamiento de osteítis alveolar y control hemostático en pacientes sometidos a extracción dental con terapia antiagregante.	Favorable	Los estudios mostraron mejor cicatrización epitelial frente a algunos tratamientos convencionales para osteítis alveolar y adecuada capacidad hemostática en pacientes con riesgo hemorrágico, con resultados comparables o superiores a materiales hemostáticos convencionales.	Yuzbasioglu y Eroglu (2024); Brancaccio et al. (2021)

Las aplicaciones clínicas del A-PRF y A-PRF+ reportadas en la literatura analizada abarcan diversos contextos quirúrgicos, incluyendo la cicatrización alveolar posterior a exodoncias, la preservación y aumento del reborde alveolar, la implantología, la elevación del seno maxilar, la cirugía mucogingival, el cierre de comunicaciones oroantrales y el manejo de complicaciones posoperatorias.

En relación con la efectividad clínica, los estudios revisados muestran que el A-PRF/A-PRF+ presenta resultados más consistentes en parámetros asociados con la cicatrización de tejidos blandos durante las fases iniciales del proceso reparativo, como control del dolor, reducción del edema y trismo, modulación de marcadores inflamatorios y aceleración de la epitelización, principalmente en procedimientos de cicatrización alveolar, tratamiento de osteítis alveolar y cirugía mucogingival.

No obstante, estos beneficios presentan mayor variabilidad cuando se evalúan desenlaces relacionados con regeneración ósea, parámetros radiográficos o seguimientos prolongados (≥6 meses). Esta tendencia se observa en estudios de implantología, donde algunos trabajos no identificaron diferencias significativas en estabilidad o densidad ósea a largo plazo (Allah et al., 2023; Shetye et al., 2022), así como en determinados estudios de extracción de terceros molares (Pereira et al., 2023; Starch-Jensen et al., 2026a, 2026b).

La aplicación con evidencia clínica más consistente corresponde a la preservación y aumento del reborde alveolar, especialmente cuando el A-PRF se emplea en combinación con biomateriales de injerto, debido a los resultados favorables observados en parámetros de densidad ósea y conservación dimensional del reborde.

En la tabla 5 se presentan los principales factores metodológicos y clínicos identificados como posibles fuentes de heterogeneidad entre los estudios incluidos, los cuales se organizaron en siete dominios que permiten comprender y analizar la variabilidad observada de los resultados reportados.

Tabla 5

Factores asociados a la heterogeneidad de los resultados clínicos del A-PRF y A-PRF+ en cirugía oral

Factor	Variación observada en los estudios	Implicaciones para la heterogeneidad	Autor(es)
Protocolo de centrifugación (velocidad, tiempo y fuerza centrífuga relativa)	Se identificaron diferencias entre protocolos convencionales de PRF y protocolos de baja velocidad asociados con A-PRF+. Algunos estudios utilizaron configuraciones como 1500 rpm durante 14 minutos, mientras que otros emplearon protocolos de baja velocidad (1300 rpm durante 8 minutos, aproximadamente 200–208 g RCF) o reportaron directamente valores de fuerza centrífuga relativa.	Las variaciones en velocidad, tiempo y RCF pueden modificar la concentración celular y la estructura de la matriz de fibrina. La comparación entre estudios que utilizan diferentes protocolos bajo la denominación general de A-PRF puede influir en la interpretación del efecto biológico observado.	Al-Barakani et al. (2024); Gupta y Agarwal (2021); Yewale et al. (2021); Gowda et al. (2023); Alrayyes et al. (2023); Selahi et al. (2026); Starch-Jensen et al. (2026a, 2026b)
Tipo de tubo de recolección sanguínea	Los estudios utilizaron diferentes tipos de tubos, incluyendo tubos de vidrio, plástico con recubrimiento de vidrio, plástico con sílice y tubos plásticos sin aditivos.	El material del tubo puede influir en la activación de la coagulación y en las características estructurales de la matriz de fibrina obtenida, afectando potencialmente sus propiedades biológicas y dificultando la comparación directa entre estudios.	Pereira et al. (2023); Nowak et al. (2021); Konbar et al. (2026); Castro et al. (2021)
Formato de aplicación y combinación con otros biomateriales	El A-PRF fue aplicado como membrana, tapón, coágulo comprimido o combinado con otros concentrados plaquetarios (i-PRF, CGF) y biomateriales de injerto como xenoinjertos, aloinjertos o dentina autóloga.	La combinación del A-PRF con biomateriales regenerativos puede modificar el resultado clínico al actuar como soporte estructural adicional. Por ello, resulta complejo determinar el efecto específico del A-PRF cuando se utiliza como parte de terapias combinadas.	Gowda et al. (2023); Konbar et al. (2026); Beldhi et al. (2024); Alrayyes et al. (2023); Subramanian et al. (2025)
Tipo de comparador empleado	Los estudios compararon A-PRF con coágulo sanguíneo, membranas de colágeno, L-PRF, S-PRF, CGF, fotobiomodulación, ácido hialurónico, injertos aloplásticos y otros biomateriales regenerativos.	Los resultados pueden variar según el comparador seleccionado. Frente a controles pasivos, el A-PRF puede mostrar mayores diferencias clínicas, mientras que frente a tratamientos activos con mecanismos regenerativos similares los resultados suelen reflejar equivalencia terapéutica o no inferioridad.	Al-Saadi y Al-Quisi (2023); Barakat et al. (2024); Castro et al. (2021); Shetye et al. (2022); Awate et al. (2026)
Características del paciente	Se incluyeron poblaciones con diferentes condiciones clínicas, incluyendo pacientes sistémicamente sanos, fumadores y personas bajo tratamiento antiagregante plaquetario.	Las condiciones individuales pueden modificar la respuesta regenerativa y la magnitud del efecto observado. Los pacientes con factores que afectan la cicatrización podrían presentar respuestas diferentes respecto a individuos con capacidad reparativa conservada.	Katz et al. (2025); Alrayyes et al. (2023); Brancaccio et al. (2021)

Duración del seguimiento clínico	Los periodos de evaluación oscilaron entre controles tempranos de pocos días y seguimientos prolongados de hasta un año.	Los beneficios del A-PRF fueron más frecuentes en variables asociadas con fases tempranas de cicatrización, como dolor, inflamación y tejidos blandos, mientras que los resultados relacionados con regeneración ósea y estabilidad implantológica mostraron mayor variabilidad en seguimientos prolongados.	Allah et al. (2023); Trimmel et al. (2021); Starch-Jensen et al. (2026a, 2026b); Pruthi et al. (2025)
Variable de desenlace priorizada	Los estudios evaluaron desenlaces subjetivos (dolor mediante escalas VAS/NRS), marcadores inflamatorios y bioquímicos (PCR y citocinas), parámetros radiográficos e histomorfométricos (CBCT y micro-CT), así como variables biomecánicas (ISQ).	La selección del desenlace influye en la interpretación de la efectividad. Los estudios centrados en variables tempranas inflamatorias o subjetivas tienden a reportar mayores beneficios que aquellos enfocados en parámetros óseos o biomecánicos a largo plazo.	Nowak et al. (2021); Stefanescu et al. (2024); Trimmel et al. (2021); Shetye et al. (2022)

La variabilidad de los resultados observados entre los estudios incluidos puede atribuirse a la interacción de diversos factores metodológicos y clínicos. En primer lugar, la falta de estandarización de los protocolos de centrifugación constituye uno de los principales elementos asociados a la heterogeneidad, debido a que las diferencias en velocidad, tiempo y fuerza centrífuga relativa pueden modificar la composición celular y la liberación progresiva de factores de crecimiento del concentrado obtenido.

A esta variabilidad se suman las diferencias relacionadas con el tipo de tubo de recolección y el formato de aplicación del A-PRF, factores que pueden influir en las características estructurales de la matriz de fibrina, así como en su comportamiento biológico durante los procesos de regeneración tisular.

En segundo lugar, el tipo de comparador empleado representa un elemento relevante para interpretar los resultados. Los estudios que compararon A-PRF frente a controles pasivos, como el coágulo sanguíneo, tendieron a reportar mayores diferencias clínicas, mientras que las comparaciones frente a tratamientos activos con propiedades regenerativas similares, como CTG, L-PRF o CGF, mostraron con mayor frecuencia resultados de equivalencia terapéutica o no inferioridad.

Además, las características individuales de los pacientes, la duración del seguimiento y los desenlaces evaluados actuaron como factores moduladores de los efectos observados. La evidencia sugiere que los beneficios del A-PRF son más frecuentes en variables asociadas con cicatrización temprana y tejidos blandos, especialmente en poblaciones con condiciones que pueden comprometer la reparación tisular. En contraste, los efectos sobre parámetros óseos, estabilidad implantológica y seguimientos prolongados presentaron resultados más variables.

4. Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la evidencia científica disponible sobre las aplicaciones clínicas, la efectividad y los factores asociados a la variabilidad del A-PRF y A-PRF+ en cirugía oral. Los hallazgos obtenidos indican que estos concentrados plaquetarios autólogos representan una estrategia biológica complementaria orientada principalmente a modular los procesos iniciales de cicatrización, más que a sustituir biomateriales regenerativos convencionales.

La evidencia mostró un patrón consistente de reducción del dolor posoperatorio, mejor respuesta de los tejidos blandos y modulación de la respuesta inflamatoria durante las primeras fases de reparación, especialmente en procedimientos de cicatrización alveolar posterior a exodoncias, manejo de osteítis alveolar y cirugía mucogingival.

Sin embargo, los efectos relacionados con la regeneración ósea, preservación dimensional del reborde alveolar y estabilidad periimplantaria presentaron mayor variabilidad y estuvieron condicionados por el contexto clínico, el procedimiento quirúrgico, el biomaterial asociado y el tiempo de seguimiento.

Esta tendencia fue particularmente evidente en implantología, donde el efecto del A-PRF sobre parámetros como estabilidad implantológica (ISQ) y densidad ósea mostró beneficios limitados en periodos prolongados (Allah et al., 2023; Shetye et al., 2022). En la elevación del seno maxilar, su principal contribución parece estar relacionada con la optimización del proceso regenerativo y la reducción del periodo de cicatrización, más que con una superioridad frente a los materiales estándar utilizados.

Los mecanismos biológicos que pueden explicar estos resultados son coherentes con los principios actuales de la medicina regenerativa. Los protocolos de centrifugación de baja velocidad empleados para la obtención del A-PRF y A-PRF+ favorecen la retención de leucocitos, monocitos y plaquetas dentro de una matriz de fibrina con mayor porosidad, lo que permite una liberación progresiva de factores de crecimiento como PDGF, VEGF, TGF-β e IGF.

Esta liberación sostenida contribuye potencialmente a la regulación de la fase inflamatoria inicial, la angiogénesis y la migración celular, mecanismos especialmente relevantes durante la reparación temprana de tejidos blandos. No obstante, la magnitud de estos efectos depende de factores como el protocolo de preparación, las características del paciente y el entorno biológico donde se aplica el concentrado.

La regeneración ósea representa un proceso biológico más complejo, condicionado por la estabilidad mecánica, vascularización local, disponibilidad celular y propiedades del biomaterial utilizado. Esta diferencia explica que el A-PRF presente efectos más consistentes sobre variables clínicas tempranas, mientras que la formación ósea a mediano y largo plazo suele requerir su combinación con injertos óseos, xenoinjertos o matrices capaces de mantener el espacio regenerativo.

Los resultados obtenidos presentan concordancia con investigaciones recientes que describen al A-PRF y A-PRF+ como herramientas destinadas principalmente a favorecer la cicatrización temprana y reducir complicaciones posoperatorias. Acerra et al. (2025), Chmielewski et al. (2024) y Chmielewski et al. (2025) señalan que estos concentrados presentan aplicaciones prometedoras en regeneración oral; sin embargo, destacan que la heterogeneidad metodológica limita establecer conclusiones definitivas sobre su superioridad frente a otras terapias regenerativas.

La presente revisión también permitió identificar discrepancias entre los estudios incluidos. Mientras algunos ensayos reportaron mejoras en preservación alveolar, estabilidad implantológica o

regeneración ósea, otros no evidenciaron diferencias significativas respecto a los protocolos convencionales.

Estas variaciones pueden explicarse por múltiples fuentes de heterogeneidad. En primer lugar, los protocolos de preparación del A-PRF y A-PRF+ presentaron diferencias en velocidad de centrifugación, fuerza centrífuga relativa, tiempo de procesamiento, tipo de tubos utilizados y volumen sanguíneo empleado, factores que pueden modificar la composición celular y las propiedades biológicas del concentrado.

Además, se observaron diferencias relacionadas con los procedimientos quirúrgicos evaluados, los biomateriales utilizados como comparadores, los desenlaces clínicos seleccionados y la duración del seguimiento. La inclusión de pacientes jóvenes y sistémicamente sanos en varios ensayos podría haber reducido la posibilidad de detectar beneficios adicionales del A-PRF debido a una adecuada capacidad regenerativa basal.

Desde una perspectiva clínica, los resultados respaldan el uso del A-PRF y A-PRF+ como herramientas complementarias dentro de los protocolos de cirugía oral, orientadas a favorecer los procesos de cicatrización y optimizar la recuperación posoperatoria de los pacientes mediante una respuesta biológica favorable sostenida.

Sin embargo, la evidencia disponible no permite establecer que estos concentrados sustituyan de manera generalizada a biomateriales regenerativos con eficacia demostrada en procedimientos donde se requiere una regeneración ósea significativa. Su utilidad parece estar relacionada con la optimización del microambiente regenerativo y la potenciación de la respuesta biológica del huésped cuando se combinan con injertos, membranas u otras terapias complementarias.

La interpretación de los resultados debe considerar diversas limitaciones. La heterogeneidad en los protocolos de preparación del A-PRF, los comparadores empleados, los desenlaces evaluados y los periodos de seguimiento dificultó establecer comparaciones cuantitativas entre los estudios incluidos.

Además, la mayoría de los ensayos presentó muestras reducidas y seguimientos inferiores a un año, limitando la evaluación de efectos a largo plazo, principalmente en implantología y regeneración ósea. La exclusión de estudios observacionales y literatura no indexada permitió mantener un mayor rigor metodológico, aunque pudo restringir la representación de algunos escenarios clínicos menos estudiados.

Las investigaciones futuras deberían orientarse hacia ensayos clínicos multicéntricos con muestras amplias y protocolos estandarizados para la preparación del A-PRF y A-PRF+. Será necesario establecer parámetros homogéneos relacionados con centrifugación, fuerza centrífuga relativa y materiales de procesamiento.

También resulta necesario definir conjuntos estandarizados de desenlaces clínicos y radiográficos que permitan comparar resultados entre estudios y favorecer futuros metaanálisis. Además, identificar qué perfiles de pacientes pueden beneficiarse en mayor medida del uso de estos concentrados representa una línea prioritaria de investigación.

Finalmente, los estudios con seguimientos prolongados permitirán determinar si las mejoras observadas durante las fases iniciales de cicatrización se traducen en beneficios clínicos sostenidos sobre estabilidad periimplantaria, preservación del volumen óseo y supervivencia de rehabilitaciones implantosoportadas.

5. Conclusiones

El A-PRF y A-PRF+ se han establecido como concentrados plaquetarios autólogos con aplicaciones clínicas diversas dentro de la cirugía oral, utilizados en procedimientos que abarcan desde extracciones dentales hasta intervenciones regenerativas como preservación del reborde alveolar, elevación del seno maxilar y cirugía mucogingival.

Esta amplitud de aplicaciones refleja que su utilidad clínica no se limita a un procedimiento específico, sino que se relaciona con su capacidad para modular los procesos biológicos iniciales de reparación tisular, favoreciendo la cicatrización de tejidos blandos y contribuyendo a la optimización de protocolos regenerativos establecidos.

La efectividad clínica del A-PRF y A-PRF+ depende del tipo de desenlace evaluado y del contexto terapéutico en el que se emplean. La evidencia disponible muestra beneficios más consistentes en parámetros asociados con la recuperación posoperatoria temprana, como reducción del dolor, control de la inflamación y mejor cicatrización de tejidos blandos.

Sin embargo, los efectos sobre regeneración ósea, preservación estructural del reborde alveolar y estabilidad implantológica a mediano y largo plazo presentan resultados variables, especialmente cuando estos concentrados son utilizados como única intervención. Por ello, el A-PRF y A-PRF+ deben considerarse herramientas complementarias destinadas a potenciar procedimientos regenerativos, más que sustitutos de biomateriales con eficacia clínica establecida.

La variabilidad observada entre los estudios incluidos estuvo asociada principalmente con diferencias en los protocolos de obtención y aplicación clínica del A-PRF y A-PRF+, incluyendo parámetros de centrifugación, tipo de comparadores empleados, características de los pacientes y duración del seguimiento.

Estos factores condicionan la magnitud del efecto observado y explican por qué algunos estudios reportan beneficios clínicos significativos, mientras que otros muestran resultados equivalentes frente a terapias convencionales. La estandarización metodológica de los protocolos y la realización de estudios con seguimiento prolongado serán fundamentales para establecer con mayor precisión el papel del A-PRF y A-PRF+ dentro de la cirugía oral regenerativa.

Referencias

Acerra, A., Caggiano, M., Chiacchio, A., Scognamiglio, B., & D'Ambrosio, F. (2025). PRF and PRP in dentistry: An umbrella review. *Journal of Clinical Medicine, 14*(9), 3224. https://doi.org/10.3390/jcm14093224

Al-Barakani, M., Al-Kadasi, B., Al-Hajri, M., & Elayah, S. (2024). A comparative study of the effects of advanced platelet-rich fibrin and resorbable collagen membrane in the treatment of gingival recession: A split-mouth, randomized clinical trial. *Head & Face Medicine, 20*, Article 41. https://doi.org/10.1186/s13005-024-00441-1

Allah, E., Abd Elfatah, F., Rashed, H., & Hassib, M. (2023). Bone density and implant stability in using advanced platelet rich fibrin in immediately loaded- implant assisted mandibular overdentures. *Brazilian Dental Science, 26*(1), e3987. https://doi.org/10.4322/bds.2023.e3987

Alrayyes, Y., Aloraini, S., Alkhalaf, A., & Aljasser, R. (2022). Soft-tissue healing assessment after extraction and socket preservation using platelet-rich fibrin (PRF) in smokers: A single-blinded,

randomized, controlled clinical trial. *Diagnostics, 12*(10), 2403. https://doi.org/10.3390/diagnostics12102403

Alrayyes, Y., Aloraini, S., Alshagroud, R., Binrayes, A., & Aljasser, R. (2023). Extraction and socket preservation before implant placement using freeze-dried allograft (FDBA) and platelet-rich fibrin in smokers: Radiographic and histological evaluation. *Applied Sciences, 13*(12), 7076. https://doi.org/10.3390/app13127076

Al-Saadi, T., & Al-Quisi, A. (2023). The influence of the hyaluronic acid gel on the postoperative sequelae following surgical removal of the impacted mandibular third molar in comparison with the a-prf: a randomized controlled trial. *International Journal of Biomaterials, 2023*, Article 1883460. https://doi.org/10.1155/2023/1883460

Amam, M., Abdo, A., Alnour, A., Amam, A., & Jaafo, M. (2023). Comparison of calcium sulfate and tricalcium phosphate in bone grafting after sinus lifting for dental implantation: A randomized controlled trial. *Dental and Medical Problems, 60*(2), 239–246. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37350471/

Awate, S., Bhate, K., Contractor, M. M., Londhe, U., Samuel, S., & Tirupathi, S. (2026). Comparison of activated PRF and standard PRF in terms of evaluation of quality bone regeneration in extraction sockets of impacted third molar: A split-mouth double-blind control trial. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery, 25*(3), 866–874. https://doi.org/10.1007/s12663-024-02358-3

Barakat, S., Tawfik, O., Kholy, S., & ElNahass, H. (2024). Evaluation of advanced platelet-rich fibrin compared to subepithelial connective tissue graft in the surgical management of interdental papilla recession: A randomized controlled trial. *Clinical Oral Investigations, 28*, Article 87. https://doi.org/10.1007/s00784-023-05486-1

Beldhi, M., Penmetsa, G., Gottumukkala, S., Ramesh, K., Kumar, P., & Manchala, B. (2024). Evaluation and comparison of autologous particulate dentin with demineralized freeze dried bone allograft in ridge preservation procedures: A prospective clinical study. *Clinical Oral Investigations, 28*, Article 492. https://doi.org/10.1007/s00784-024-05861-6

Brancaccio, Y., Antonelli, A., Barone, S., Bennardo, F., Fortunato, L., & Giudice, A. (2021). Evaluation of local hemostatic efficacy after dental extractions in patients taking antiplatelet drugs: A randomized clinical trial. *Clinical Oral Investigations, 25*(3), 1159–1167. https://doi.org/10.1007/s00784-020-03420-3

Castro, A., Van Dessel, J., Temmerman, A., Jacobs, R., & Quirynen, M. (2021). Effect of different platelet-rich fibrin matrices for ridge preservation in multiple tooth extractions: A split-mouth randomized controlled clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology, 48*(7), 984–995. https://doi.org/10.1111/jcpe.13463

Chmielewski, M., Pilloni, A., & Adamska, P. (2024). Application of advanced platelet-rich fibrin in oral and maxilla-facial surgery: A systematic review. *Journal of Functional Biomaterials, 15*(12), 377. https://doi.org/10.3390/jfb15120377

Chmielewski, M., Pilloni, A., & Adamska, P. (2025). Advanced platelet-rich fibrin plus (A-PRF+) as an additive to hard tissue managing protocols in oral surgery: A systematic review. *Journal of Functional Biomaterials, 16*(4), 145. https://doi.org/10.3390/jfb16040145

Dipalma, G., Inchingolo, A. M., Colonna, V., Marotti, P., Carone, C., Ferrante, L., Inchingolo, F., Palermo, A., & Inchingolo, A. D. (2025). Autologous and heterologous minor and major bone regeneration with platelet-derived growth factors. *Journal of Functional Biomaterials, 16*(1), 16. https://doi.org/10.3390/jfb16010016

Gowda, T., Jayashri, M., Venkatesh, U., Shah, R., Amanna Kumar, B., Deepthi, M., & Priya, S. (2023). Autologous tooth bone graft block compared with advanced platelet-rich fibrin in alveolar ridge preservation: A clinico-radiographic study. *Journal of Indian Society of Periodontology, 27*(6), 619–624. https://doi.org/10.4103/jisp.jisp_43_23

Gupta, N., & Agarwal, S. (2021). Advanced-PRF: Clinical evaluation in impacted mandibular third molar sockets. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery, 122*(1), 43–49. https://doi.org/10.1016/j.jormas.2020.04.008

Hajibagheri, P., Basirat, M., Tabari-Khomeiran, Z., & Asadi-Aria, A. (2025). The efficacy of platelet-rich fibrin (PRF) in post-extraction hard and soft tissue healing and associated complications: A systematic review and meta-analysis of split-mouth randomized clinical trials. *BMC Oral Health, 25*, Article 869. https://doi.org/10.1186/s12903-025-06238-1

Huang, L., Zheng, X., Feng, Z., Wu, H., & Mo, A. (2024). Hydraulic sinus floor elevation using advanced platelet-rich fibrin: A randomized clinical trial with two-dimensional radiographic results. *Journal of Prosthodontic Research, 69*(2), 275–284. https://doi.org/10.2186/jpr.JPR_D_24_00065

Katz, M., Ooms, M., Heitzer, M., Klein, M., Winnand, P., Steiner, T., Hölzle, F., & Modabber, A. (2025). Effect of platelet-rich fibrin on microperfusion during early socket healing: A randomized controlled clinical trial. *Clinical Oral Investigations, 29*, Article 393. https://doi.org/10.1007/s00784-025-06470-7

Konbar, R., Khalil, A., & Metawie, D. (2026). Comparison of the effect of injectable platelet rich fibrin and advanced platelet-rich fibrin with xenograft on the socket preservation of extracted mandibular molars: A randomized controlled clinical trial. *BMC Oral Health, 26*, Article 608. https://doi.org/10.1186/s12903-026-07877-8

Mahmoud, N. (2025). Buccal pad of fat, advanced platelet-rich fibrin, fibrin glue, and oxidized cellulose plug in the management of oroantral communication: A comparative clinical study. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery, 126*(5, Supplement), 102376. https://doi.org/10.1016/j.jormas.2025.102376

Makki, A., Alsulami, A., Almatrafi, A., Sindi, M., & Sembawa, S. (2021). The effectiveness of advanced platelet-rich fibrin in comparison with leukocyte-platelet-rich fibrin on outcome after dentoalveolar surgery. *International Journal of Dentistry, 2021*, Article 6686857. https://doi.org/10.1155/2021/6686857

Malcangi, G., Inchingolo, A., Marinelli, G., Casamassima, L., Bassi, P., Nardelli, P., Ciccarese, D., Palermo, A., Inchingolo, F., Fabbro, M., Inchingolo, A., & Dipalma, G. (2026). Platelet concentrates in alveolar and periodontal bone regeneration: Adjunctive benefits and clinical comparability with conventional approaches: A systematic review. *Journal of Clinical Medicine, 15*(10), 3617. https://doi.org/10.3390/jcm15103617

Mourão, C., & Alves, G. (2026). The role of platelet derivatives in regenerative medicine: Biological foundations and translational perspectives. *Frontiers in Cell and Developmental Biology, 14*, 1770953. https://doi.org/10.3389/fcell.2026.1770953

Neal, T., Sullivan, S., Cannon, S., Spresser, W., & Schlieve, T. (2024). Platelet-rich fibrin: A literature review of applications in oral and maxillofacial surgery. *Journal of Oral and Maxillofacial Anesthesia, 3*(1). https://doi.org/10.21037/joma-23-35

Nowak, J., Surma, S., Romańczyk, M., Wojtowicz, A., Filipiak, K.., & Czerniuk, M. (2021). Assessment of the effect of A-PRF application during the surgical extraction of third molars on healing and the concentration of C-reactive protein. *Pharmaceutics, 13*(9), 1471. https://doi.org/10.3390/pharmaceutics13091471

Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C., Shamseer, L., Tetzlaff, J., Akl, E., Brennan, S., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J., Hróbjartsson, A., Lalu, M., Li, T., Loder, E., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., … Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ, 372*, n71. https://doi.org/10.1136/bmj.n71

Pereira, D., Mendes, P., Prisinoto, N., de Rezende, G., Soares, P., & de Oliveira, G. (2023). Advanced platelet-rich-fibrin (A-PRF+) has no additional effect on the healing of post-extraction sockets of upper third molars: A split-mouth randomized clinical trial. *Oral and Maxillofacial Surgery, 27*(3), 411–419. https://doi.org/10.1007/s10006-022-01075-w

Pereira, V., Lago, C., Almeida, R., Barbirato, D., & Vasconcelos, B. (2024). Biological and cellular properties of advanced platelet-rich fibrin (A-PRF) compared to other platelet concentrates: Systematic review and meta-analysis. *International Journal of Molecular Sciences, 25*(1), 482. https://doi.org/10.3390/ijms25010482

Pruthi, G., Patil, A., Gupta, A., Rattan, V., Kaundal, S., Kaur, R., & Radhakrishnan, R. (2025). Clinical and radiographic outcomes after filling peri-implant gap with simvastatin, alloplast and platelet-rich fibrin around immediate implants in esthetic zone: A randomized clinical trial. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*. https://doi.org/10.1007/s12663-025-02863-z

Ramos, E., Bizelli, V., Baggio, A., Ferriolli, S., Prado, G., & Bassi, A. (2022). Do the new protocols of platelet-rich fibrin centrifugation allow better control of postoperative complications and healing after surgery of impacted lower third molar? A systematic review and meta-analysis. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 80*(7), 1238–1253. https://doi.org/10.1016/j.joms.2022.03.011

Saleh, W., Abdelhaleem, M., & Elmeadawy, S. (2024). Assessing the effectiveness of advanced platelet rich fibrin in treating gingival recession: A systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health, 24*, Article 1400. https://doi.org/10.1186/s12903-024-05115-7

Scarano, A., Gehrke, S., Pashaj, E., Nicolai, G., Mavriqi, L., Xhajanka, E., & Tari, S. (2026). Platelet derivatives in oral and maxillofacial surgery: Classification, and clinical applications. *Frontiers in Cell and Developmental Biology, 14*, 1776538. https://doi.org/10.3389/fcell.2026.1776538

Selahi, D., Dominiak, M., Niemczyk, W., Pitułaj, A., Jurczyszyn, K., & Hadzik, J. (2026). Autologous platelet concentrates and photobiomodulation as biologically active modifiers of hard and soft tissue healing: A randomised controlled trial. *Journal of Functional Biomaterials, 17*(3), 127. https://doi.org/10.3390/jfb17030127

Selvam, L., Arun, M., Lakshmanan, S., & Kumar, S. (2024). Effectiveness of advanced platelet-rich fibrin on postoperative sequelae for impacted mandibular third molar surgery: A prospective study. *Cureus, 16*(1), e52297. https://doi.org/10.7759/cureus.52297

Shetye, A., Rathee, M., Jain, P., Agarkar, V., Kaushik, S., & Alam, M. (2022). Effect of advanced platelet-rich fibrin and concentrated growth factor on tissues around implants in maxillary anterior region. *The Journal of Indian Prosthodontic Society, 22*(2), 169–178. https://doi.org/10.4103/jips.jips_301_21

Shunmuga, P., Tadepalli, A., Kesavaram, J., Polimera, S., & Chekurti, S. (2026). Low-speed centrifuged platelet-rich fibrin membranes in recession coverage: Comparative clinical study. *Periodontology Journal, 2*, Article 100006. https://doi.org/10.1016/j.perio.2026.100006

Song, P., He, D., Ren, S., Fan, L., & Sun, J. (2024). Platelet-rich fibrin in dentistry. *Journal of Applied Biomaterials & Functional Materials, 22*, 22808000241299588. https://doi.org/10.1177/22808000241299588

Starch-Jensen, T., Giordano, R., Alsadi, D., Bruun, N., & Arendt-Nielsen, L. (2026a). Long-term assessment of oral health-related quality of life following surgical removal of mandibular third molar with advanced platelet-rich fibrin: A single-blinded randomized controlled trial. *Journal of Oral & Maxillofacial Research, 17*(1), e1. https://doi.org/10.5037/jomr.2026.17101

Starch-Jensen, T., Giordano, R., Alsadi, D., Bruun, N., & Arendt-Nielsen, L. (2026b). Patient perceptions of recovery following surgical removal of an impacted mandibular third molar and application of advanced platelet-rich fibrin: A prospective randomized controlled clinical trial. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 55*(3), 373–384. https://doi.org/10.1016/j.ijom.2025.10.002

Stefanescu, A., Sufaru, I., Chiscop, I., Lupu, F., Martu, C., Oprisan, B., & Earar, K. (2024). Clinical and molecular impact of advanced platelet-rich fibrin on pain, swelling, and distal periodontal status of mandibular second molars after mandibular third-molar extraction. *Medicina, 60*(12), 2062. https://doi.org/10.3390/medicina60122062

Subramanian, V., Amilineni, D., Santhanakrishnan, M., Balasubramanian, A., Marimuthu, S. V., Dhulipalla, R., & Boyapati, R. (2025). Qualitative and quantitative assessment of bone formation following socket preservation with deproteinized bovine bone mineral, advanced platelet-rich fibrin and a combination of both: A randomised controlled clinical trial. *Journal of Osseointegration, 17*(4), 157–165. https://doi.org/10.23805/JO.2025.705

Trimmel, B., Gyulai-Gaál, S., Kivovics, M., Jákob, N., Hegedűs, C., Szabó, B., Dobó-Nagy, C., & Szabó, G. (2021). Evaluation of the histomorphometric and micromorphometric performance of a serum albumin-coated bone allograft combined with A-PRF for early and conventional healing protocols after maxillary sinus augmentation: A randomized clinical trial. *Materials, 14*(7), 1810. https://doi.org/10.3390/ma14071810

Vitenson, J., Starch-Jensen, T., Bruun, N., & Larsen, M. (2022). The use of advanced platelet-rich fibrin after surgical removal of mandibular third molars: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 51*(7), 962–974. https://doi.org/10.1016/j.ijom.2021.11.014

Yewale, M., Bhat, S., Kamath, A., Tamrakar, A., Patil, V., & Algal, A. (2021). Advanced platelet-rich fibrin plus and osseous bone graft for socket preservation and ridge augmentation: A randomized controlled clinical trial. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research, 11*(2), 225–233. https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2021.01.016

Yuzbasioglu, A., & Eroglu, C. (2024). Evaluating the effectiveness of advanced platelet-rich fibrin, photobiomodulation, pentoxifylline, and Alveogyl in the treatment of alveolar osteitis: A

randomized controlled clinical trial. *BMC Oral Health*, *24*, Article 1559. https://doi.org/10.1186/s12903-024-05372-6

Zwittnig, K., Mukaddam, K., Vegh, D., Herber, V., Jakse, N., Schlenke, P., Zrnc, T., & Payer, M. (2022). Platelet-rich fibrin in oral surgery and implantology: A narrative review. *Transfusion Medicine and Hemotherapy*, *50*(4), 348–359. https://doi.org/10.1159/000527526

Transparencia

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés de naturaleza alguna como parte de la presente investigación.

Fuente de financiamiento

Los autores financiaron completamente la investigación.

Contribución de autoría

Adrián Sebastián Realpe Flores: Conceptualización, software, validación, análisis formal, investigación, gestión de datos, visualización, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento, administración del proyecto, recursos, supervisión.

Carlos Elián Coque Bastidas: Conceptualización, software, validación, gestión de datos, visualización, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento, supervisión.

Maritza Mishell Alarcón Mugmal: Metodología, análisis formal, investigación, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento.

Ana Belen Noguera Montenegro: Metodología, análisis formal, investigación, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento, recursos.

Los autores contribuyeron activamente en el análisis de los resultados, revisión y aprobación del manuscrito final.