doi.org/10.51891/rease.v12i11.31578

O USO DA FIBRINA RICA EM PLAQUETAS E LEUCÓCITOS (L-PRF) NA EFETIVIDADE DA CIRURGIA DE ELEVAÇÃO DO SEIO MAXILAR

THE USE OF LEUKOCYTE- AND PLATELET-RICH FIBRIN (L-PRF) IN THE EFFECTIVENESS OF MAXILLARY SINUS LIFT SURGERY

EL USO DE FIBRINA RICA EN PLAQUETAS Y LEUCOCITOS (L-PRF) EN LA EFECTIVIDAD DE LA CIRUGÍA DE ELEVACIÓN DEL SENO MAXILAR

Gideoni Santos Pompeu[1]
Ryan Sousa Bezerra[2]
Nicole Patrícia de Lima Vinagre da Ponte[3]

RESUMO: A reabilitação da maxila posterior por implantes dentários representa um desafio clínico devido à reabsorção alveolar e à pneumatização do seio maxilar, que reduzem a disponibilidade óssea. Nesse contexto, a cirurgia de elevação do seio maxilar constitui uma alternativa para viabilizar a instalação de implantes. O presente estudo objetivou analisar a efetividade da fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF) como adjuvante nesse procedimento, considerando a regeneração óssea, a cicatrização tecidual e os resultados clínicos. Trata-se de uma revisão descritiva e qualitativa da literatura, realizada nas bases PubMed/MEDLINE, BVS, Embase, SciELO, Elsevier e Google Acadêmico, abrangendo publicações entre 2021 e 2026. Os resultados indicam que a L-PRF apresenta propriedades biológicas relacionadas à angiogênese, proliferação celular e liberação gradual de fatores de crescimento, como PDGF, VEGF e TGF-β. Sua aplicação pode favorecer a cicatrização, reduzir complicações pós-operatórias e contribuir para a regeneração óssea, especialmente quando associada a biomateriais de enxertia. Entretanto, a heterogeneidade dos protocolos clínicos e das evidências disponíveis limita conclusões definitivas sobre sua superioridade. Conclui-se que a L-PRF constitui uma alternativa promissora como adjuvante na elevação do seio maxilar, sendo necessários estudos clínicos adicionais para confirmar seus benefícios e padronizar sua utilização na prática odontológica.

Palavras-chave: Fibrina rica em plaquetas. Seio maxilar. Regeneração óssea.

ABSTRACT: Rehabilitation of the posterior maxilla with dental implants represents a significant clinical challenge due to alveolar bone resorption and maxillary sinus pneumatization, which reduce bone availability. In this context, maxillary sinus floor elevation is an important surgical approach to enable implant placement. This study aimed to analyze the effectiveness of leukocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF) as an adjunct in this procedure, focusing on bone regeneration, tissue healing, and clinical outcomes. A descriptive and qualitative literature review was conducted using PubMed/MEDLINE, BVS, Embase, SciELO, Elsevier, and Google Scholar, covering publications from 2021 to 2026. The findings indicate that L-PRF exhibits biological properties associated with angiogenesis, cell proliferation, and the sustained release of growth factors, including PDGF, VEGF, and TGF-β. Its application may promote tissue healing, reduce postoperative complications, and contribute to bone regeneration, particularly when combined with bone grafting biomaterials. However, heterogeneity in clinical protocols and available evidence limits definitive conclusions regarding its superiority. In conclusion, L-PRF represents a promising adjunctive biomaterial in maxillary sinus floor elevation procedures, although further clinical studies are required to confirm its benefits and standardize its application in dental practice.

Keywords: Platelet-rich fibrin. Maxillary sinus. Bone regeneration.

[1] Graduando em Odontologia. Instituto Esperança de Ensino Superior (IESPES).
[2] Graduando em Odontologia. Instituto Esperança de Ensino Superior (IESPES).
[3] Orientadora. Cirurgiã dentista.

RESUMEN: La rehabilitación de la región posterior del maxilar mediante implantes dentales representa un desafío clínico significativo debido a la reabsorción ósea alveolar y la neumatización del seno maxilar, que reducen la disponibilidad ósea. En este contexto, la elevación del suelo del seno maxilar constituye una alternativa quirúrgica importante para permitir la colocación de implantes. El presente estudio tuvo como objetivo analizar la efectividad de la fibrina rica en plaquetas y leucocitos (L-PRF) como coadyuvante en este procedimiento, considerando la regeneración ósea, la cicatrización tisular y los resultados clínicos. Se realizó una revisión descriptiva y cualitativa de la literatura, utilizando las bases de datos PubMed/MEDLINE, BVS, Embase, SciELO, Elsevier y Google Académico, abarcando publicaciones entre 2021 y 2026. Los resultados indican que la L-PRF presenta propiedades biológicas relacionadas con la angiogénesis, la proliferación celular y la liberación sostenida de factores de crecimiento, como PDGF, VEGF y TGF-β. Su aplicación puede favorecer la cicatrización tisular, reducir las complicaciones postoperatorias y contribuir a la regeneración ósea, especialmente cuando se combina con biomateriales de injerto óseo. Sin embargo, la heterogeneidad de los protocolos clínicos y de la evidencia disponible limita las conclusiones definitivas sobre su superioridad. Se concluye que la L-PRF constituye un biomaterial coadyuvante prometedor en la elevación del suelo del seno maxilar, aunque se requieren estudios clínicos adicionales para confirmar sus beneficios y estandarizar su aplicación en la práctica odontológica.

Palabras clave: Fibrina rica en plaquetas. Seno maxilar. Regeneración ósea.

1 INTRODUÇÃO

A reabilitação oral por meio de implantes dentários consolidou-se nas últimas décadas, como uma alternativa previsível e amplamente utilizada para o tratamento do edentulismo parcial ou total. Entretanto, a disponibilidade óssea adequada continua sendo um dos principais desafios da Implantodontia, especialmente na região posterior de maxila, onde frequentemente há limitação em altura e espessura do rebordo alveolar (DE PAIVA et al., 2025; GASPAR et al., 2024).

A perda dentária nessa região desencadeia um processo progressivo de reabsorção óssea associado à pneumatização do seio maxilar, resultando em redução do volume ósseo disponível para a instalação de implantes. Ademais, a qualidade óssea da maxila posterior, geralmente classificada como de menor densidade, pode comprometer a estabilidade primária e, consequentemente, o sucesso do tratamento reabilitador. Diante desse cenário, procedimentos cirúrgicos de aumento ósseo, como a elevação do seio maxilar, tornaram-se fundamentais para viabilizar a instalação de implantes em áreas atróficas (LYRIS et al., 2021).

A cirurgia de elevação do seio maxilar tem como objetivo promover o ganho vertical de osso por meio da elevação da membrana sinusal e do preenchimento do espaço criado com materiais enxertáveis. Para alcançar o resultado esperado, além de uma boa técnica cirúrgica e correta indicação, a escolha do material de enxertia é de fundamental importância para o sucesso do tratamento (PUCETTI et al., 2021).

O material de enxertia ideal deve obedecer aos seguintes requisitos: promover osteogênese; não apresentar resposta imunológica no hospedeiro; revascularizar rapidamente;

estimular osteoindução; promover osteocondução e ser substituído completamente por osso em quantidade e qualidade semelhante ao do hospedeiro. Esses materiais podem ser classificados de acordo com sua origem como autólogos, homógenos, heterógenos e sintéticos (GASPAR et al., 2024).

Paralelamente à evolução dos enxertos ósseos, a medicina regenerativa incorporou o uso de concentrados plaquetários como adjuvantes cirúrgicos bioativos, com potencial para modular a resposta inflamatória e acelerar o processo de cicatrização. Os derivados plaquetários podem ser divididos em quatro categorias principais, com base na concentração de leucócitos e na estrutura de fibrina: plasma rico em plaquetas puro (P-PRP), plasma rico em plaquetas com leucócitos (L-PRP), fibrina rica em plaquetas pura (P-PRF) e fibrina rica em plaquetas com leucócitos (L-PRF) (NAEIMI DARESTANI et al., 2023).

Nesse contexto, destaca-se a Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos (L-PRF), um biomaterial autólogo de segunda geração obtido a partir da centrifugação do sangue do próprio paciente, formando uma matriz de fibrina rica em plaquetas e leucócitos. A segunda geração dos agregados plaquetários, fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L PRF) foi desenvolvida por Choukroun (2001), com o intuito de facilitar a obtenção e a utilização destes agregados. A tecnologia L-PRF não exige complexidade de conduta, sendo obtido por meio da centrifugação de amostras de sangue provenientes do próprio paciente sem a presença de quaisquer aditivos (IDELFONSO et al., 2025).

O L-PRF atua como reservatório de fatores de crescimento, como o fator de crescimento endotelial vascular (VEGF) e fator de crescimento transformadorbeta1 (TGF-β1), fundamental para o processo de regeneração tecidual que são lentamente liberados durante o estágio de proliferação de cicatrização das feridas, hemostasia e redução da sintomatologia pós-operatória por um período de 7 a 14 dias. Sua associação aos enxertos ósseos na elevação do seio maxilar tem sido amplamente investigada, com o intuito de potencializar a regeneração óssea e aumentar a previsibilidade clínica do procedimento (GOSWAMI et al., 2024; NAEIMI DARESTANI et al., 2023).

Destarte, o presente estudo tem como objetivo analisar, por meio de uma revisão de literatura, a efetividade da Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos (L-PRF) na cirurgia de elevação do seio maxilar, destacando seus efeitos na regeneração óssea, na cicatrização tecidual e na previsibilidade clínica do procedimento. Busca-se, ainda, contribuir para uma melhor compreensão do papel do L-PRF como adjuvante terapêutico na reabilitação implantossuportada da maxila posterior atrófica.

2 MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de literatura de caráter descritivo e abordagem quantitativa, realizada por meio de buscas nas bases de dados Embase, SciELO, Elsevier, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), PubMed/MEDLINE e Google Acadêmico.

Foram utilizados descritores controlados por meio dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), tais como: "Fibrina Rica em Plaquetas", "Seio Maxilar", "Regeneração Óssea" e "Sinus Floor Augmentation", combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, com o objetivo de ampliar e refinar os resultados obtidos.

Foram estabelecidos como critérios de inclusão: artigos científicos publicados entre os anos de 2021 e 2026; estudos clínicos, ensaios clínicos randomizados, revisões de literatura e relatos de caso com relevância clínica; pesquisas que abordassem a utilização da Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos (L-PRF) em procedimentos de elevação do seio maxilar; estudos disponíveis na íntegra; e publicações nos idiomas português e inglês.

Foram excluídos artigos duplicados, estudos com baixo embasamento científico, publicações fora do período estabelecido, trabalhos que não apresentassem relação direta com o tema proposto e estudos com metodologia inconsistente ou dados insuficientes para análise.

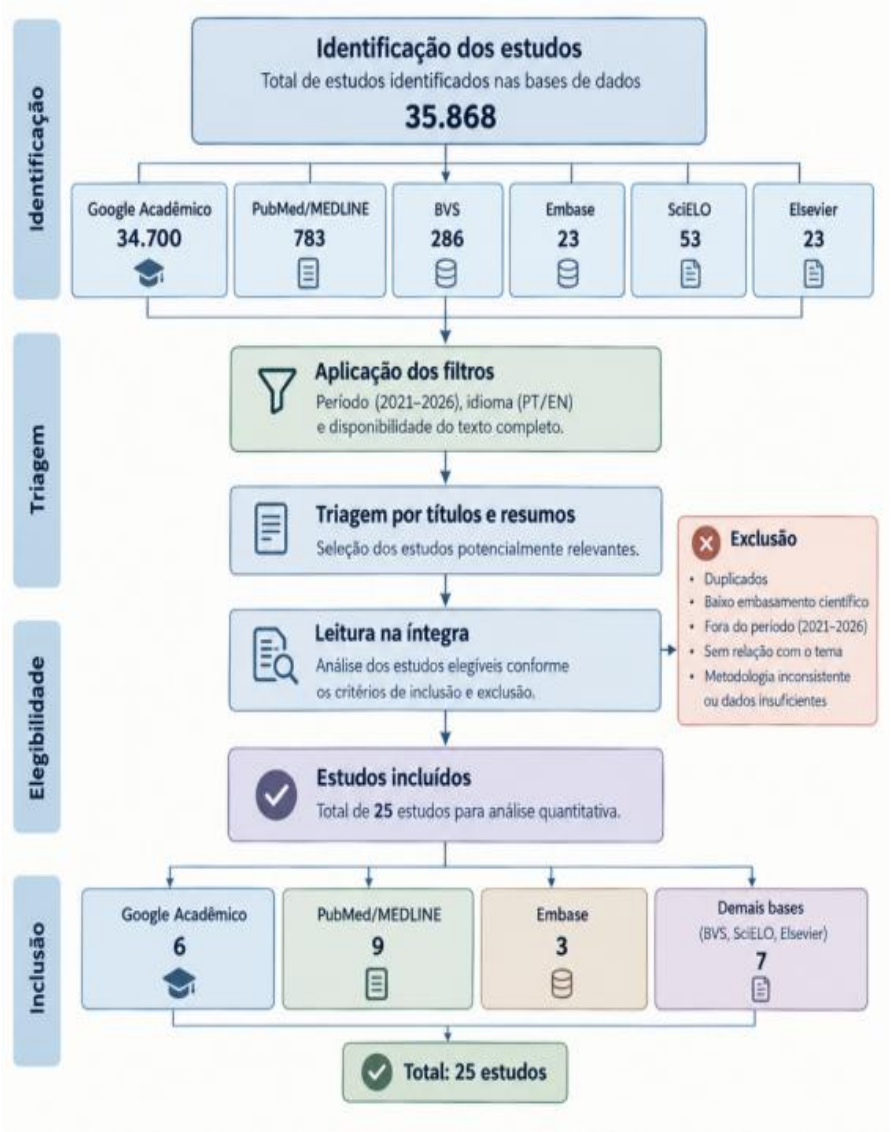
A seleção dos estudos foi realizada em etapas, iniciando-se pela identificação das publicações nas bases de dados selecionadas. Em seguida, foram aplicados filtros referentes ao período de publicação (2021–2026), idioma e disponibilidade do texto completo.

Posteriormente, foi realizada a triagem por meio da leitura dos títulos e resumos, com o objetivo de identificar os estudos potencialmente relevantes para a pesquisa. Após essa etapa, os artigos considerados elegíveis foram analisados na íntegra, conforme os critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos.

Inicialmente, foram identificados 35.868 estudos nas bases pesquisadas, sendo 34.700 provenientes do Google Acadêmico, 783 da PubMed/MEDLINE, 286 da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), 23 da Embase, 53 da SciELO e 23 da Elsevier (FIGURA 1).

Após a aplicação dos filtros e a exclusão dos estudos duplicados e daqueles que não apresentavam relação direta com o tema, os artigos potencialmente elegíveis foram submetidos à leitura na íntegra. Ao final do processo de seleção, foram incluídos 25 estudos para análise quantitativa, sendo 6 provenientes do Google Acadêmico, 9 da PubMed/MEDLINE, 3 da Embase e 7 provenientes das demais bases consultadas (BVS, SciELO e Elsevier).

Figura 1 – Fluxograma do processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Após a seleção dos estudos, foram extraídas informações referentes aos autores, ano de publicação, tipo de estudo, objetivos, metodologia e principais resultados. Os dados foram organizados de forma sistemática, permitindo a realização de uma análise comparativa e a identificação das evidências mais relevantes relacionadas à utilização da Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos (L-PRF) em procedimentos de elevação do seio maxilar.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Aplicação da L-PRF na elevação do seio maxilar

A análise da literatura evidencia que a utilização da fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF) em procedimentos de elevação do seio maxilar tem despertado interesse devido às suas propriedades biológicas e à possibilidade de contribuir para a regeneração óssea e a cicatrização

tecidual. Sua aplicação tem sido investigada tanto de forma isolada quanto em associação com biomateriais de enxertia, especialmente em situações clínicas nas quais a disponibilidade óssea da região posterior da maxila é insuficiente para a instalação de implantes dentários.

De acordo com Pucetti et al. (2021) e Powell et al. (2022), a reabsorção do rebordo alveolar e a pneumatização do seio maxilar constituem fatores que dificultam a reabilitação implantossuportada, tornando necessária, em determinados casos, a realização de procedimentos destinados ao aumento da altura óssea disponível. Nesse contexto, a elevação do seio maxilar representa uma alternativa cirúrgica consolidada, embora seus resultados estejam relacionados às condições anatômicas, à técnica empregada e às características dos materiais utilizados.

A partir dessa perspectiva, a incorporação de concentrados plaquetários aos procedimentos regenerativos representa uma estratégia voltada à otimização do ambiente biológico necessário ao reparo. De Paiva et al. (2025) e Gaspar et al. (2024) discutem a utilização de biomateriais em diferentes abordagens de elevação do seio maxilar, destacando a importância da escolha adequada dos materiais e da avaliação das condições ósseas residuais.

A utilização da L-PRF apresenta particular interesse por se tratar de um biomaterial autógeno, obtido a partir do sangue do próprio paciente e caracterizado pela formação de uma matriz tridimensional de fibrina contendo plaquetas, leucócitos e mediadores associados à reparação tecidual. Segundo Egierska et al. (2023) e Song et al. (2024), essa estrutura apresenta características que favorecem a retenção e a liberação gradual de moléculas bioativas, proporcionando suporte aos eventos celulares envolvidos na cicatrização.

Sob o ponto de vista biológico, Farshidfar et al. (2022) e Naeimi Darestani et al. (2023) destacam a participação de fatores de crescimento, como PDGF, VEGF e TGF-β, em processos relacionados à proliferação celular, angiogênese e formação de matriz extracelular. Esses mecanismos oferecem uma justificativa para a investigação da L-PRF em procedimentos regenerativos. Entretanto, é necessário distinguir o potencial biológico demonstrado em estudos experimentais dos benefícios clínicos efetivamente observados em procedimentos de elevação do seio maxilar.

Dessa forma, a interpretação conjunta da literatura sugere que a L-PRF pode representar um recurso complementar aos procedimentos convencionais de regeneração óssea. Contudo, sua utilização deve ser analisada considerando as características do defeito ósseo, a técnica cirúrgica e a disponibilidade de evidências clínicas específicas para cada indicação.

3.2 Efeitos da L-PRF na regeneração óssea e na cicatrização tecidual

A regeneração óssea constitui um dos principais desfechos investigados nos estudos que avaliam a utilização da L-PRF em procedimentos de elevação do seio maxilar. Sua matriz de fibrina pode atuar como suporte para a migração celular e para a organização do coágulo, enquanto os mediadores biológicos presentes em sua composição participam dos mecanismos envolvidos no reparo tecidual.

Goswami et al. (2024) e Ildefonso et al. (2025) discutem o potencial regenerativo da L-PRF, destacando suas propriedades biológicas e suas possibilidades de aplicação na cirurgia oral. De maneira complementar, Navarro et al. (2022) e Gaspar et al. (2024) abordam a associação desse concentrado com biomateriais de enxertia, indicando que sua utilização pode contribuir para a manipulação do material e para o desenvolvimento de condições favoráveis à regeneração.

Entre as investigações diretamente relacionadas à elevação do seio maxilar, destaca-se o estudo de Chen et al. (2026), que avaliou a associação do PRF ao mineral ósseo bovino desproteinizado (DBBM), comparando-a à utilização isolada do DBBM. A investigação incluiu avaliação da formação óssea após seis meses e análise de mecanismos biológicos relacionados ao processo regenerativo.

A relevância desse estudo está na investigação clínica de uma associação entre concentrado plaquetário e biomaterial de enxertia no próprio contexto da elevação do seio maxilar. Entretanto, a interpretação de seus resultados exige considerar os desfechos efetivamente demonstrados e a magnitude das diferenças entre os grupos, evitando atribuir superioridade clínica à associação sem confirmação pelos dados apresentados.

Além da regeneração óssea, a literatura também investiga os possíveis efeitos dos concentrados plaquetários sobre a cicatrização e a recuperação pós-operatória. Monsalves Morales, Estrada Cáceres e Sanchez Varela (2026), em uma revisão abrangente envolvendo 19 revisões sistemáticas sobre a utilização do PRF após exodontias de terceiros molares inferiores, identificaram resultados favoráveis relacionados à redução da dor e da alveolite. Entretanto, os autores também apontaram limitações metodológicas nas evidências analisadas.

Esses resultados podem contribuir para a compreensão das propriedades cicatriciais dos concentrados plaquetários, mas não devem ser extrapolados diretamente para a cirurgia de elevação do seio maxilar, considerando as diferenças anatômicas, cirúrgicas e biológicas entre os procedimentos.

De maneira semelhante, Stephenson et al. (2026) compararam a utilização isolada da L-PRF com sua associação ao β-fosfato tricálcico (β-TCP) em pacientes submetidos à remoção de terceiros molares inferiores impactados. Os autores descreveram diferenças entre os grupos em relação à dor, ao edema, ao sangramento, à abertura bucal e à regeneração óssea.

A comparação desses achados sugere que a associação da L-PRF com diferentes biomateriais pode influenciar os desfechos observados, sem necessariamente produzir benefícios uniformes em todos os parâmetros clínicos. Essa interpretação reforça a importância de analisar separadamente os resultados relacionados à regeneração óssea, à cicatrização dos tecidos moles e à morbidade pós-operatória.

Portanto, embora os mecanismos biológicos da L-PRF sustentem sua investigação como adjuvante regenerativo, a confirmação de benefícios clínicos específicos na elevação do seio maxilar depende de estudos diretamente relacionados ao procedimento e com desfechos claramente definidos.

3.3 Comparação das evidências clínicas e implicações para a Implantodontia

A comparação dos estudos analisados demonstra que os possíveis benefícios dos concentrados plaquetários devem ser interpretados considerando o tipo de derivado utilizado, a associação com biomateriais e o contexto clínico em que foram investigados.

Chen et al. (2026) apresentam uma contribuição particularmente relevante por investigarem a aplicação do PRF associado ao DBBM em procedimentos de elevação do seio maxilar. Em contrapartida, Hasanzade, Ertugrul e Yuzbasioglu Ertugrul (2025) avaliaram a utilização do PRF injetável (i-PRF) em implantes dentários, observando aumento dos valores de estabilidade dos implantes ao longo de três meses.

Embora ambos os estudos estejam inseridos no campo da Implantodontia regenerativa, apresentam diferenças importantes quanto ao tipo de concentrado plaquetário, ao procedimento realizado e aos desfechos avaliados. Dessa maneira, os resultados relacionados à estabilidade de implantes após a aplicação de i-PRF não permitem concluir que a L-PRF apresente o mesmo comportamento em procedimentos de elevação do seio maxilar.

Essa distinção é particularmente importante porque diferentes formulações de concentrados plaquetários apresentam características estruturais e protocolos de obtenção próprios, que podem influenciar sua aplicação clínica e suas propriedades biológicas.

Outro aspecto relevante envolve a utilização da L-PRF no manejo de complicações intraoperatórias. Massuda et al. (2021) e Tchemra et al. (2021) abordam sua aplicação como

membrana biológica em situações relacionadas à perfuração da membrana de Schneider. Nesses casos, a utilização do concentrado pode representar uma possibilidade de proteção e suporte ao reparo tecidual, dependendo das características da perfuração e da conduta cirúrgica adotada.

Entretanto, a possibilidade de utilização clínica não deve ser interpretada como comprovação de superioridade em relação a outras técnicas de reparo. A definição da conduta mais adequada depende de fatores como extensão da perfuração, integridade dos tecidos e condições locais.

No campo da regeneração periodontal, Shahmoradi et al. (2026) investigaram a utilização da L-PRF como adjuvante ao desbridamento com retalho aberto em defeitos intraósseos. Embora esse estudo apresente relação com processos regenerativos, seus resultados pertencem a um contexto clínico distinto da elevação do seio maxilar.

Assim, a análise comparativa evidencia que a literatura sobre concentrados plaquetários reúne investigações com diferentes procedimentos, formulações e parâmetros de avaliação. Essa heterogeneidade limita a comparação direta entre os estudos e exige cautela na generalização dos resultados.

Sob a perspectiva clínica, a principal implicação desses achados está na possibilidade de considerar a L-PRF como recurso complementar em determinadas abordagens regenerativas. Contudo, sua indicação deve estar fundamentada nas características individuais do paciente e nas evidências disponíveis para o procedimento específico, não sendo adequado considerar sua utilização como garantia de maior formação óssea, melhor osseointegração ou menor morbidade pós-operatória.

3.4 Limitações das evidências científicas e perspectivas futuras

Apesar do interesse crescente pela utilização da L-PRF na Implantodontia, a literatura apresenta limitações que dificultam o estabelecimento de conclusões definitivas sobre sua efetividade na elevação do seio maxilar.

Entre os principais aspectos identificados, destaca-se a heterogeneidade dos protocolos de obtenção dos concentrados plaquetários. Egierska et al. (2023) e Zwittnig et al. (2022) discutem a influência das condições de preparo sobre as características do material, demonstrando a importância de considerar parâmetros relacionados à centrifugação e ao processamento.

Essas diferenças podem comprometer a comparabilidade entre investigações que utilizam a mesma denominação para biomateriais obtidos por protocolos distintos.

Consequentemente, resultados favoráveis observados em determinada condição experimental ou clínica não podem ser automaticamente generalizados para todas as modalidades de utilização da L-PRF.

Outra limitação relevante está relacionada à diversidade dos procedimentos investigados. Parte dos estudos disponíveis aborda aplicações dos concentrados plaquetários em exodontias, defeitos periodontais e instalação de implantes, enquanto um conjunto mais específico de investigações avalia diretamente a elevação do seio maxilar.

Embora essas pesquisas contribuam para a compreensão dos mecanismos biológicos e das possibilidades terapêuticas dos concentrados plaquetários, a extrapolação de seus resultados exige cautela, especialmente quando os desfechos clínicos e as condições anatômicas são diferentes.

Além disso, a interpretação dos benefícios da L-PRF deve considerar a qualidade metodológica dos estudos. Monsalves Morales, Estrada Cáceres e Sanchez Varela (2026) identificaram limitações na qualidade das revisões analisadas, demonstrando que a presença de resultados favoráveis não representa, isoladamente, evidência suficiente para estabelecer recomendações clínicas definitivas.

No contexto da presente revisão integrativa, a diversidade de delineamentos, intervenções e desfechos descritos na literatura também representa um desafio para a síntese e a comparação das evidências. A análise deve, portanto, diferenciar os resultados provenientes de estudos diretamente relacionados à elevação do seio maxilar daqueles obtidos em outros procedimentos odontológicos.

Considerando essas limitações, pesquisas futuras devem priorizar ensaios clínicos randomizados com protocolos padronizados de obtenção da L-PRF, grupos comparadores adequados, amostras representativas e períodos de acompanhamento suficientes para avaliar os resultados regenerativos e a estabilidade dos implantes.

Também se mostra relevante investigar separadamente a utilização isolada da L-PRF e sua associação com diferentes biomateriais, permitindo identificar possíveis diferenças quanto à formação de novo tecido ósseo, à maturação óssea, à cicatrização tecidual e à ocorrência de complicações pós-operatórias.

De maneira geral, a interpretação das evidências discutidas indica que a L-PRF apresenta características biológicas que justificam sua investigação como biomaterial adjuvante em procedimentos de elevação do seio maxilar. Entretanto, a diversidade metodológica dos estudos

e a existência de evidências provenientes de diferentes contextos clínicos ainda limitam a definição precisa de seus benefícios.

Assim, a utilização da L-PRF deve ser compreendida como uma possibilidade terapêutica complementar, cuja efetividade depende das condições clínicas e dos protocolos empregados, permanecendo necessária a produção de evidências mais consistentes para fundamentar sua aplicação na regeneração óssea da região posterior da maxila.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão de literatura evidencia que a Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos (L-PRF) apresenta potencial como biomaterial auxiliar na cirurgia de elevação do seio maxilar, principalmente por suas propriedades biológicas relacionadas à regeneração óssea e à cicatrização dos tecidos. Sua matriz de fibrina, associada à presença de plaquetas, leucócitos e fatores de crescimento, favorece um ambiente biológico adequado para o reparo e a neoformação tecidual, podendo contribuir para a previsibilidade dos procedimentos de reabilitação implantossuportada.

Além de seu potencial regenerativo, o L-PRF apresenta aplicações relacionadas à cicatrização dos tecidos e ao controle da resposta inflamatória, podendo contribuir para a redução da dor, do edema e do desconforto pós-operatório. Sua versatilidade também se destaca pela possibilidade de utilização isolada ou associada a biomateriais de enxertia óssea, ampliando suas aplicações na cirurgia de elevação do seio maxilar.

Entretanto, apesar dos resultados favoráveis encontrados na literatura, a efetividade do L-PRF ainda apresenta variações entre os estudos, especialmente em razão das diferenças nos protocolos de obtenção, centrifugação, manipulação e aplicação do biomaterial, além das características individuais dos pacientes e das técnicas cirúrgicas empregadas. Dessa forma, os resultados devem ser interpretados considerando essas variáveis e as limitações metodológicas presentes nas pesquisas disponíveis.

Conclui-se, portanto, que o L-PRF demonstra resultados promissores como recurso auxiliar na cirurgia de elevação do seio maxilar, podendo favorecer a regeneração óssea e a recuperação dos tecidos envolvidos. Contudo, ainda são necessários estudos clínicos com protocolos adequados e padronizados, amostras adequadas e acompanhamento em longo prazo para estabelecer com maior segurança sua efetividade e definir seu papel na prática clínica.

REFERÊNCIAS

AL-MAAWI, Sarah et al. Efficacy of platelet-rich fibrin in promoting the healing of extraction sockets: a systematic review. International Journal of Implant Dentistry, v. 7, n. 1, p. 117, 2021. DOI: 10.1186/s40729-021-00393-0.

CHEN, Sheng et al. Platelet-rich fibrin (PRF) promotes maxillary sinus bone regeneration: a randomised clinical trial and proteomic analysis. Journal of Clinical Periodontology, v. 53, n. 5, p. 681-693, 2026. DOI: 10.1111/jcpe.70103.

DE PAIVA, Nicole Vasconcelos de Moraes et al. O uso da L-PRF em cirurgia de levantamento de seio maxilar. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 7, n. 2, p. 1386-1394, 2025. DOI: 10.36557/2674-8169.2025v7n2p1386-1394.

EGIERSKA, Dominika et al. Platelet-rich plasma and platelet-rich fibrin in oral surgery: a narrative review. Dental and Medical Problems, v. 60, n. 1, p. 177-186, 2023. DOI: 10.17219/dmp/147298.

FARSHIDFAR, Nima et al. The feasibility of injectable PRF (I-PRF) for bone tissue engineering and its application in oral and maxillofacial reconstruction: from bench to chairside. Biomaterials Advances, v. 134, p. 112557, 2022. DOI: 10.1016/j.msec.2021.112557.

GASPAR, Marcelo et al. Aplicabilidade do uso da fibrina rica em plaqueta (PRF) em cirurgias de levantamento de seio maxilar: uma revisão da literatura. Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research, v. 48, n. 3, p. 66-75, 2024.

GOSWAMI, Poulami et al. Platelet-rich fibrin (PRF) and its application in dentistry: a literature review. Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences, v. 16, supl. 1, p. S5-S7, 2024. DOI: 10.4103/jpbs.jpbs_435_23.

HASANZADE, Türkel; ERTUGRUL, Abdullah Seckin; YUZBASIOGLU ERTUGRUL, Betul. Effects of injectable platelet-rich fibrin on the osseointegration of dental implants. Medical Science Monitor, v. 31, e949298, 2025. DOI: 10.12659/MSM.949298.

IDELFONSO, Nicolly Vitória Vicente et al. Uso de L-PRF (fibrina rica em plaquetas e leucócitos) em cirurgia oral. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 7, n. 10, p. 1175-1183, 2025.

LINS, Rafael Claudino. Regeneração óssea com L-PRF em procedimentos de elevação do seio maxilar: um estudo retrospectivo. 2024. Trabalho de Investigação Científica (Mestrado Integrado em Medicina Dentária) – Faculdade de Medicina Dentária, Universidade do Porto, Porto, 2024.

LYRIS, V. et al. Effect of leukocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF) on dental implant stability: a systematic review and meta-analysis. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, v. 59, n. 10, p. 1130-1139, 2021. DOI: 10.1016/j.bjoms.2021.01.001.

MASSUDA, Carlos Kiyoshi Moreira et al. Manejo da perfuração da membrana de Schneider em levantamento de seio maxilar com L-PRF: relato de caso. Research, Society and Development, v. 10, n. 10, e472101019180, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i10.19180.

MONSALVES MORALES, Nicolás; ESTRADA CÁCERES, Francisco; SANCHEZ VARELA, Mauricio. Platelet-rich fibrin after mandibular third molar extraction: an umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. Oral and Maxillofacial Surgery, v. 30, n. 1, p. 138, 2026. DOI: 10.1007/s10006-026-01624-7.

NAEIMI DARESTANI, Mohammad et al. The effect of leukocyte- and platelet-rich fibrin on the bone loss and primary stability of implants placed in posterior maxilla: a randomized clinical trial. International Journal of Implant Dentistry, v. 9, n. 1, p. 23, 2023. DOI: 10.1186/s40729-023-00487-x.

NAVARRO, Eduardo Zanellato et al. Eficácia do L-PRF em levantamento de seio maxilar. Revista Interface – Integrando Fonoaudiologia e Odontologia, v. 3, n. 1, p. 24-34, 2022.

NIEMCZYK, Wojciech et al. Application of i-PRF in dentistry. Wiadomości Lekarskie, v. 77, n. 11, p. 2348-2352, 2024. DOI: 10.36740/WLek/195552.

PARISE, Guilherme Klein et al. Efficacy of fibrin-rich platelets and leukocytes (L-PRF) in tissue repair in surgical oral procedures in patients using zoledronic acid: case-control study. Oral and Maxillofacial Surgery, v. 27, n. 3, p. 507-512, 2023. DOI: 10.1007/s10006-022-01094-7.

POWELL, Charles A. et al. The application of leukocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF) in maxillary sinus augmentation. Clinical Advances in Periodontics, v. 12, n. 4, p. 277-286, 2022. DOI: 10.1002/cap.10216.

PUCETTI, Mariany Gonçalves et al. Fibrina rica em plaquetas e sua utilização na cirurgia de levantamento de assoalho de seio maxilar. Research, Society and Development, v. 10, n. 7, e55410716806, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i7.16806.

SHAHMORADI, Majid et al. Efficacy of leukocyte and platelet-rich fibrin (L-PRF) as an adjunct to open flap debridement (OFD) in periodontal intrabony defects: a systematic review and meta-analysis. BMC Oral Health, 2026. DOI: 10.1186/s12903-026-09163-z.

SHINOHARA, Élio Hitoshi et al. Efficacy of platelet and leukocyte rich fibrin (L-PRF) in the healing process and bone repair in maxillary sinus lift surgeries: a systematic review. Cell and Tissue Banking, v. 26, n. 3, p. 36, 2025. DOI: 10.1007/s10561-025-10187-y.

SONG, P. et al. Platelet-rich fibrin in dentistry. Journal of Applied Biomaterials & Functional Materials, v. 22, 2024. DOI: 10.1177/22808000241299588.

STEPHENSON, George Samyo et al. Efficacy of leukocyte platelet rich fibrin (L-PRF) versus L-PRF with βeta tri-calcium phosphate (β-TCP) bone graft in mandibular impacted third molar surgery: a split-mouth double blinded randomized control study. Journal of Dentistry (Shiraz), v. 27, n. 3, p. 243-251, 2026. DOI: 10.30476/dentjods.2025.106480.2667.

TCHEMRA, Flávia Gouvêa Costa et al. Efetividade do uso da fibrina rica em plaquetas (PRF) no levantamento de seio maxilar: relato de caso. Research, Society and Development, v. 10, n. 1, e29210111492, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i1.11492.

ZWITTNIG, K. et al. Platelet-rich fibrin in oral surgery and implantology: a narrative review. Transfusion Medicine and Hemotherapy, v. 50, n. 4, p. 348-359, 2023. DOI: 10.1159/000527526.