

IDEAU

**TERAPIA COM PLASMA RICO EM FIBRINA (L-PRF) EM
CIRURGIAS BUCOMAXILOFACIAIS: BENEFÍCIOS E
LIMITAÇÕES**

**PLATELET-RICH FIBRIN (L-PRF) THERAPY IN MAXILLOFACIAL
SURGERY: BENEFITS AND LIMITATIONS**

**TERAPIA CON FIBRINA RICA EN PLAQUETAS (L-PRF) EN
CIRUGÍA MAXILOFACIAL: BENEFICIOS Y LIMITACIONES**

Lorena Ferreira das Neves

Graduanda em Odontologia, Fundação Hermínio Ometto (FHO), Araras, São Paulo, Brasil. E-mail: lorenafneves@hotmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-8719-8242>

João Kleber Silva Dias

Graduando em Odontologia, Faculdade Anhanguera de Anápolis, Anápolis, Goiás, Brasil. E-mail: joakleber_si@hotmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-5849-1497>

Gustavo Morais Figueiredo

Graduando em Odontologia, Universidade Cidade de São Paulo (UNICID), São Paulo, São Paulo, Brasil. E-mail: gustavofigueiredo.rvl@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-7382-2468>

Sarah Germano Bouzada Barros

Graduada em Odontologia, Universidade Paulista (UNIP), São Paulo, São Paulo, Brasil. E-mail: sarahbouzada@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-5223-3279>

Yuri de Olivio Pimenta

Graduando em Odontologia, Faculdade Aria, Brasília, Distrito Federal, Brasil. E-mail: yuriocasagrande@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-4255-8074>

Gabriela Gonçalves Santos

Graduanda em Odontologia, Faculdade Santo Agostinho de Vitória da Conquista (FASAVIC), Vitória da Conquista, Bahia, Brasil. E-mail: goncalvesgabriela263@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-0282-7804>

DOI:10.55905/reiv6n1-031

Submitted on: 2.23.2026| Accepted on: 2.24.2026| Published on: 3.31.2026

Giovanna Nunes de Assis Segismundo

Graduanda em Odontologia, Universidade de Franca (UNIFRAN), Franca, São Paulo, Brasil. E-mail: giovannanunes795@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-6207-6155>

Maria Eduarda Soares Câmara

Graduanda em Odontologia, Centro Universitário Fipmoc (UNIFIPMOC) - campus Ibituruna, Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.
E-mail: dudacmra@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-9562-4618>

Sandro Melo de Oliveira

Graduado em Odontologia, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Paraná, Brasil. E-mail: sm.oliveiraa19@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-2675-8357>

Thalita Cristina Alves Borba

Graduanda em Odontologia, Universidade Salgado de Oliveira, São Gonçalo, Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: thalitaxoborba@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-0296-4102>

Rhavlyn Giordana Trindade Maciel

Graduanda em Odontologia, Faculdade CTA, São Paulo, São Paulo, Brasil.
E-mail: rhavlyntrindade@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-1630-1727>

Alyce Maria Senes da Silva

Graduanda em Odontologia, Faculdades Integradas Aparicio Carvalho, Porto Velho, Rondônia, Brasil. E-mail: allycesenes15.as@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-7623-0471>

Lucimara Candia Mamani

Graduanda em Odontologia, Universidade Nove de Julho (UNINOVE), São Paulo, Brasil. E-mail: lucimaraandia325@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-6943-3205>

André Gustavo Belarquino de Araújo Barros

Graduando em Odontologia, Universidade Nove de Julho (UNINOVE), São Paulo, Brasil. E-mail: andregustavobelar@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-1925-6926>

Anna Karolyne Grando Silveira

Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial, Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde (FEPECS), Brasília, Distrito Federal, Brasil. E-mail: karolgrando.ctbmf@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1429-7832>

RESUMO

A fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF) é um biomaterial autólogo obtido a partir do sangue do próprio paciente, amplamente utilizado em terapias regenerativas na cirurgia bucomaxilofacial. Sua aplicação clínica tem sido associada à liberação gradual de fatores de crescimento capazes de estimular angiogênese, cicatrização tecidual e regeneração óssea. O presente estudo teve como objetivo analisar, por meio de revisão da literatura, as principais aplicações, benefícios e limitações do uso do L-PRF em procedimentos da cirurgia bucomaxilofacial. Foi realizada uma revisão bibliográfica de abordagem qualitativa, com busca nas bases de dados PubMed, Web of Science, Scopus e ProQuest. Após aplicação dos critérios de elegibilidade, 29 estudos foram incluídos na análise, contemplando ensaios clínicos, revisões sistemáticas e estudos experimentais que investigaram o uso do L-PRF em diferentes contextos cirúrgicos. Os resultados indicam que o biomaterial apresenta efeitos positivos na cicatrização de tecidos moles e duros, com redução da dor e do edema pós-operatório, além de favorecer a regeneração óssea em procedimentos como exodontias, preservação alveolar, enxertos ósseos e implantodontia. Quando associado a biomateriais, o L-PRF pode contribuir para a estabilização dos enxertos e para a melhora da vascularização do sítio cirúrgico. Entretanto, seu uso isolado em procedimentos de maior complexidade, como levantamento de seio maxilar, apresenta limitações devido à ausência de propriedades estruturais adequadas para manutenção do espaço regenerativo. Além disso, a heterogeneidade dos protocolos de preparo e as variações biológicas entre pacientes podem influenciar os resultados clínicos. Conclui-se que o L-PRF representa um biomaterial promissor e seguro na cirurgia bucomaxilofacial, especialmente quando utilizado como adjuvante em terapias regenerativas, sendo necessários estudos clínicos mais padronizados para consolidar suas indicações.

Palavras-chave: Cicatrização. Cirurgia Bucal. Fibrina Rica em Plaquetas. Regeneração Óssea.

ABSTRACT

Leukocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF) is an autologous biomaterial obtained from the patient's own blood and has been widely used in regenerative therapies in oral and maxillofacial surgery. Its clinical application has been associated with the gradual release of growth factors capable of stimulating angiogenesis, tissue healing, and bone regeneration. The present study aimed to analyze, through a literature review, the main applications, benefits, and limitations of L-PRF in oral and maxillofacial surgical procedures. A qualitative literature review was conducted using the PubMed, Web of Science, Scopus, and ProQuest databases. After applying eligibility criteria, 29 studies were included in the analysis, comprising clinical trials, systematic reviews, and experimental studies that investigated the use of L-PRF in different surgical contexts. The results indicate that this biomaterial presents positive effects on soft and hard tissue healing, with reduction of postoperative pain and edema, in addition to promoting bone regeneration in procedures such as tooth extractions, alveolar preservation,

bone grafting, and implant dentistry. When associated with biomaterials, L-PRF may contribute to graft stabilization and improved vascularization of the surgical site. However, its isolated use in more complex procedures, such as sinus lift surgery, presents limitations due to the absence of adequate structural properties to maintain regenerative space. Furthermore, heterogeneity in preparation protocols and biological variations among patients may influence clinical outcomes. It can be concluded that L-PRF represents a promising and safe biomaterial in oral and maxillofacial surgery, especially when used as an adjuvant in regenerative therapies, although further standardized clinical studies are necessary to consolidate its indications.

Keywords: Wound Healing. Oral Surgery. Platelet-Rich Fibrin. Bone Regeneration.

RESUMEN

La fibrina rica en plaquetas y leucocitos (L-PRF) es un biomaterial autólogo obtenido de la propia sangre del paciente y ha sido ampliamente utilizado en terapias regenerativas en la cirugía oral y maxilofacial. Su aplicación clínica se ha asociado con la liberación gradual de factores de crecimiento capaces de estimular la angiogénesis, la cicatrización tisular y la regeneración ósea. El presente estudio tuvo como objetivo analizar, mediante una revisión de la literatura, las principales aplicaciones, beneficios y limitaciones del uso de L-PRF en procedimientos de cirugía oral y maxilofacial. Se realizó una revisión bibliográfica con enfoque cualitativo utilizando las bases de datos PubMed, Web of Science, Scopus y ProQuest. Tras la aplicación de los criterios de elegibilidad, se incluyeron 29 estudios en el análisis, entre ellos ensayos clínicos, revisiones sistemáticas y estudios experimentales que investigaron el uso de L-PRF en diferentes contextos quirúrgicos. Los resultados indican que este biomaterial presenta efectos positivos en la cicatrización de tejidos blandos y duros, con reducción del dolor y del edema postoperatorio, además de favorecer la regeneración ósea en procedimientos como extracciones dentarias, preservación alveolar, injertos óseos e implantología. Cuando se asocia con biomateriales, el L-PRF puede contribuir a la estabilización de los injertos y a una mejor vascularización del sitio quirúrgico. Sin embargo, su uso aislado en procedimientos más complejos, como la elevación del seno maxilar, presenta limitaciones debido a la ausencia de propiedades estructurales adecuadas para el mantenimiento del espacio regenerativo. Además, la heterogeneidad de los protocolos de preparación y las variaciones biológicas entre pacientes pueden influir en los resultados clínicos. Se concluye que el L-PRF representa un biomaterial prometedor y seguro en la cirugía oral y maxilofacial, especialmente cuando se utiliza como adyuvante en terapias regenerativas, siendo necesarios más estudios clínicos estandarizados para consolidar sus indicaciones.

Palabras clave: Cicatrización. Cirugía Oral. Fibrina Rica en Plaquetas. Regeneración Ósea.

1 INTRODUÇÃO

A terapia com membranas plasmáticas tem sido cada vez mais utilizada na atualidade. A primeira geração de concentrados plaquetários, denominada Plasma Rico em Plaquetas (PRP), foi inicialmente desenvolvida utilizando anticoagulantes e ativadores para obtenção do gel plaquetário. Já a segunda geração, denominada Platelet-Rich Fibrin (PRF), foi desenvolvida pelo médico Joseph Choukroun, em 2001, na França, método que utiliza o sangue do próprio paciente e que quando submetido à centrifugação, promove a separação dos componentes sanguíneos de acordo com sua densidade, as hemácias, por serem mais densas, localizam-se na porção inferior do tubo e o plasma por ser mais leve, permanece na parte superior; e, na região intermediária, forma-se o coágulo de fibrina rico em plaquetas e leucócitos, de coloração amarelada e consistência viscosa, utilizado como biomaterial em diferentes terapias regenerativas (COSTA, 2023).

Na odontologia, as estratégias regenerativas têm recebido destaque por oferecerem meios eficazes para a reparação de tecidos comprometidos por lesões traumáticas ou doenças. Entre as alternativas disponíveis, a Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos (L-PRF) vem sendo reconhecida como um concentrado plaquetário autólogo de segunda geração, de grande relevância na cirurgia bucomaxilofacial. Sua importância se deve às propriedades imunomodulatórias e de regeneração tecidual, uma vez que constitui uma matriz densa de fibrina capaz de aprisionar fatores de crescimento, plaquetas, leucócitos, citocinas e células-tronco circulantes (COSTA e GOMES, 2022)

O protocolo de preparo desse biomaterial é considerado rápido e acessível. Após a coleta de sangue venoso em tubos isentos de anticoagulantes, realiza-se a centrifugação, resultando em uma matriz de fibrina que progressivamente, libera mediadores biológicos como o fator de crescimento derivado de plaquetas (PDGF), o fator de crescimento transformador beta (TGF- β 1) e o fator de crescimento endotelial vascular (VEGF) (COSTA, PEREIRA, 2021).

Diversos estudos clínicos têm mostrado que a L-PRF contribui para

melhores resultados em procedimentos cirúrgicos, seja na reparação de tecidos moles, seja na regeneração óssea (GOMES, CRISCI, 2019). A consolidação desse biomaterial como recurso relevante deve-se não apenas à sua efetividade, mas também ao baixo custo, à simplicidade de obtenção e ao perfil elevado de biossegurança, já que, sendo totalmente autólogo, elimina riscos de transmissão de doenças ou de reações imunológicas indesejadas (COSTA, M, 2022).

Na cirurgia bucomaxilofacial, o uso do L-PRF apresenta ampla aplicabilidade em diferentes procedimentos cirúrgicos, como a formação óssea de maneira semelhante ao tecido saudável, tanto em aspectos estruturais quanto funcionais. Desde sua introdução, o L-PRF tem demonstrado resultados positivos em cirurgias de exodontia, implantodontia e em procedimentos de enxertia óssea, no qual contribuem de forma significativa para a formação óssea suplementando as citocinas que atuam na formulação da atividade inflamatória e indução de células de crescimento tecidual. O plasma do L-PRF induz a capilaridade vascular no local da enxertia com o biomaterial autógeno, favorecendo a irrigação sanguínea e suplementação de oxigênio que são fatores de extrema importância para a reparação completa e sem formação de tecido fibrótico e desorganizado (CRISCI, 2019).

Entretanto, parâmetros técnicos envolvidos no preparo da L-PRF exercem influência direta na sua qualidade final. A composição celular e a densidade da matriz de fibrina podem variar conforme o tipo de centrífuga, o tempo e a força de centrifugação, as características dos tubos utilizados e o intervalo entre a coleta e o processamento do sangue. Trabalhos recentes sugerem que técnicas de baixa rotação favorecem maior concentração leucocitária e intensificam a liberação de fatores de crescimento, ainda que os impactos clínicos dessas adaptações permaneçam pouco definidos (HERREIRA, 2021).

Diante desse cenário, a padronização de protocolos torna-se fundamental para ampliar a previsibilidade clínica. Nesse sentido, este estudo teve como objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura a fim de investigar a efetividade da Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos, isolada ou combinada a enxertos, em procedimentos voltados à regeneração de tecidos moles e duros na cirurgia bucomaxilofacial, comparando seus resultados com controles e

outras alternativas de tratamento regenerativo (RICHARD, 2017).

2 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo, fundamentada na análise crítica de artigos científicos que investigaram a utilização da fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF) em diferentes contextos da cirurgia bucomaxilofacial.

A busca bibliográfica foi conduzida em bases indexadas, incluindo PubMed, Web of Science, Scopus e ProQuest. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados, estudos experimentais em animais, revisões sistemáticas e meta-análises que abordassem o emprego do L-PRF em cirurgias orais, levantamento de seio maxilar e procedimentos implantodônticos. Foram excluídos relatos de casos isolados, artigos indisponíveis na íntegra e estudos que não descreviam de forma clara os protocolos de preparo do L-PRF.

No total, foram triados inicialmente 208 artigos, dos quais 29 atenderam aos critérios de inclusão, contemplando desde protocolos de centrifugação e padronização técnica, até comparações histológicas do L-PRF com enxertos ósseos. A extração dos dados incluiu: (I) protocolo de preparo do L-PRF (rpm, RCF, tempo e tipo de centrífuga), (II) tipo de cirurgia bucomaxilofacial estudada, (III) desfechos clínicos e histológicos (cicatrização, dor, formação óssea, índice de preenchimento alveolar), (IV) vantagens relatadas e (V) limitações do uso da técnica.

A análise dos resultados foi realizada por meio de leitura crítica e organização dos achados em categorias temáticas, permitindo a síntese das evidências disponíveis sobre os benefícios e restrições do L-PRF em procedimentos cirúrgicos.

3 RESULTADOS

A análise dos 29 estudos selecionados permitiu identificar diferentes aplicações clínicas da fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF) na cirurgia

bucomaxilofacial, bem como seus principais benefícios e limitações. Os resultados foram organizados em categorias temáticas relacionadas aos efeitos biológicos do biomaterial e às suas aplicações clínicas.

3.1 PROPRIEDADES BIOLÓGICAS E MECANISMO REGENERATIVO

Os estudos analisados demonstram que o L-PRF atua como um biomaterial autólogo capaz de promover regeneração tecidual por meio da liberação gradual de fatores de crescimento e citocinas presentes na matriz de fibrina. Essa matriz tridimensional funciona como um arcabouço biológico que favorece a migração celular, a angiogênese e a proliferação de fibroblastos e osteoblastos (KOBAYASHI *et al.*, 2016; GULSEVER; UCKAN, 2025).

Entre os principais mediadores liberados pelo L-PRF destacam-se o fator de crescimento derivado de plaquetas (PDGF), o fator de crescimento transformador beta (TGF- β), o fator de crescimento endotelial vascular (VEGF) e o fator de crescimento epidérmico (EGF), que atuam de forma sinérgica na modulação da resposta inflamatória e na regeneração dos tecidos (PEREIRA, 2021; COSTA; PEREIRA, 2021).

Além disso, a presença de leucócitos e monócitos contribui para o controle da resposta inflamatória e para a atividade antimicrobiana local, favorecendo um ambiente biológico mais propício à cicatrização (GULSEVER; UCKAN, 2025).

3.2 APLICAÇÕES EM EXODONTIAS E PRESERVAÇÃO ALVEOLAR

Diversos estudos clínicos demonstram benefícios do L-PRF em cirurgias de exodontia, especialmente na remoção de terceiros molares e na preservação alveolar. A aplicação do biomaterial no alvéolo cirúrgico tem sido associada à redução da dor pós-operatória, menor incidência de edema e melhora da cicatrização dos tecidos moles (LOLAS *et al.*, 2018; XIANG *et al.*, 2019).

Além dos benefícios clínicos imediatos, estudos histológicos indicam que o L-PRF pode favorecer a formação de tecido ósseo mais organizado durante o processo de cicatrização alveolar, contribuindo para a preservação da

arquitetura óssea e facilitando futuras reabilitações com implantes (AL-MAAWI *.et al.*, 2021).

3.3 APLICAÇÕES EM IMPLANTODONTIA E ENXERTOS ÓSSEOS

Nos procedimentos de enxertia óssea e implantodontia, o L-PRF tem sido utilizado principalmente como biomaterial adjuvante. Sua aplicação pode contribuir para a estabilização do enxerto, estimular a angiogênese e favorecer a integração do material enxertado ao tecido receptor (CRISCI; CRISCI; SARUBBI, 2019).

Estudos radiográficos e clínicos indicam que a associação do L-PRF a biomateriais pode acelerar o processo de regeneração óssea, reduzindo o tempo necessário para a maturação do enxerto. Em alguns casos, resultados satisfatórios foram observados em aproximadamente quatro meses, período inferior ao relatado em técnicas convencionais sem o uso do biomaterial (FAN *.et al.*, 2020).

Além disso, o L-PRF pode atuar como membrana biológica, auxiliando na proteção do sítio cirúrgico e favorecendo a manutenção do coágulo sanguíneo durante o processo inicial de cicatrização.

3.4 APLICAÇÕES EM LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR

Em procedimentos de levantamento de seio maxilar, o L-PRF tem sido investigado tanto como material complementar quanto como possível substituto de enxertos ósseos. Os estudos analisados demonstram que sua utilização pode favorecer a angiogênese e melhorar o ambiente biológico para regeneração óssea (MIRÓN; CHOUKROUN, 2017).

Entretanto, quando utilizado isoladamente, o L-PRF apresenta limitações importantes, principalmente em defeitos ósseos de maior volume. Nesses casos, a ausência de propriedades estruturais adequadas pode comprometer a manutenção do espaço necessário para a regeneração óssea, tornando

necessária sua associação com biomateriais convencionais (AL-MAAWI *.et al.*, 2020).

3.5 VARIABILIDADE DOS PROTOCOLOS DE PREPARO

Outro aspecto recorrente nos estudos analisados refere-se à heterogeneidade dos protocolos de obtenção do L-PRF. Diferenças na velocidade de centrifugação, na força relativa centrífuga (RCF), no tempo de processamento e no tipo de equipamento utilizado podem influenciar significativamente a composição celular do biomaterial (DOHAN EHRENFEST *.et al.*, 2018; HERREIRA *.et al.*, 2021).

Além disso, fatores individuais relacionados ao paciente, como idade, estado sistêmico, tabagismo e uso de medicamentos, também podem interferir na qualidade do concentrado plaquetário e na quantidade de fatores de crescimento liberados (GOMES; SANTANA, 2023).

4 DISCUSSÃO

Os resultados desta revisão demonstram que o L-PRF representa um recurso biológico relevante para terapias regenerativas na cirurgia bucomaxilofacial, especialmente devido à sua capacidade de estimular processos fundamentais para a cicatrização e regeneração tecidual.

A matriz tridimensional de fibrina formada durante o preparo do L-PRF permite a liberação gradual de fatores de crescimento e citocinas, criando um microambiente biológico favorável à angiogênese e à proliferação celular. Esse mecanismo explica os benefícios clínicos observados em diversos procedimentos cirúrgicos, como exodontias, enxertos ósseos e cirurgias implantodônticas (KOBAYASHI *.et al.*, 2016; GULSEVER; UCKAN, 2025).

Nos procedimentos de exodontia, especialmente em cirurgias de terceiros molares, a literatura demonstra que o L-PRF pode reduzir significativamente a dor e o edema pós-operatórios, além de favorecer a cicatrização dos tecidos moles. Esses efeitos estão relacionados tanto à liberação de mediadores anti-

inflamatórios quanto à presença de leucócitos com atividade antimicrobiana (LOLAS *.et al.*, 2018; XIANG *.et al.*, 2019).

Em procedimentos de regeneração óssea, o L-PRF tem demonstrado maior eficácia quando utilizado como biomaterial adjuvante. Sua associação com enxertos ósseos pode melhorar a vascularização do sítio cirúrgico e favorecer a integração do biomaterial ao tecido receptor, contribuindo para melhores resultados regenerativos (CRISCI; CRISCI; SARUBBI, 2019).

No entanto, a literatura também evidencia que o L-PRF apresenta limitações quando utilizado isoladamente em defeitos ósseos extensos. A ausência de propriedades mecânicas estruturais limita sua capacidade de manutenção de espaço, o que reduz sua eficácia em reconstruções ósseas complexas (MIRÓN; CHOUKROUN, 2017).

Outro desafio importante refere-se à falta de padronização dos protocolos de preparo do biomaterial. Diferenças na velocidade de centrifugação, no tempo de processamento e nas características dos equipamentos utilizados podem resultar em produtos biologicamente distintos, dificultando a comparação entre estudos e a consolidação de protocolos clínicos baseados em evidências (DOHAN EHRENFEST *.et al.*, 2018; HERREIRA *.et al.*, 2021).

Além disso, fatores relacionados ao próprio paciente podem influenciar a qualidade do concentrado plaquetário obtido, o que contribui para a variabilidade dos resultados clínicos relatados na literatura (GOMES; SANTANA, 2023).

Diante dessas considerações, observa-se que o L-PRF deve ser compreendido principalmente como um biomaterial adjuvante, capaz de potencializar processos regenerativos quando associado a outras técnicas e biomateriais. Apesar dos resultados promissores observados na literatura, ainda são necessários ensaios clínicos randomizados com maior padronização metodológica e acompanhamento em longo prazo para estabelecer diretrizes mais claras sobre suas indicações clínicas na cirurgia bucomaxilofacial (AL-MAAWI *.et al.*, 2020).

5 CONCLUSÃO

A fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF) representa uma inovação importante na odontologia e na cirurgia bucomaxilofacial por ser um biomaterial autólogo, biocompatível e de baixo risco. Atua como matriz para proliferação celular e formação vascular, além de liberar gradualmente fatores de crescimento e citocinas, acelerando a reparação tecidual. Clinicamente, mostra bons resultados em enxertos ósseos, preservação alveolar, regeneração periodontal e em cirurgias de tecidos moles, reduzindo dor, edema e inflamação.

No entanto, sua padronização ainda é limitada por fatores como protocolos de centrifugação, variações de equipamentos e condições individuais dos pacientes. Além disso, seu uso isolado em grandes reconstruções ósseas é restrito, sendo mais eficaz quando associado a outras técnicas regenerativas. Assim, o L-PRF deve ser visto como recurso complementar, com necessidade de estudos clínicos mais robustos que estabeleçam protocolos padronizados. Apesar dessas limitações, projeta-se como parte de um novo paradigma em terapias regenerativas na odontologia.

REFERÊNCIAS

- AL-MAAWI, S.; BECKER, K.; SCHWARZ, F.; SADLER, R.; GHANATI, S.** Efficacy of platelet-rich fibrin in promoting the healing of extraction sockets: a systematic review. *International Journal of Implant Dentistry*, v. 7, n. 1, 2021.
- AL-MAAWI, S. et al.** Influence of platelet-rich fibrin on bone regeneration: a systematic review. *Clinical Oral Investigations*, 2020.
- ARRUDA, J. S.** Eficácia da fibrina rica em plaquetas associada ao enxerto ósseo na odontologia: revisão sistemática. 2022.
- COSTA, J. R.** Fibrina rica em plaquetas e leucócitos: fundamentos e aplicações clínicas em odontologia. *Revista Brasileira de Odontologia*, 2023.
- COSTA, L. F.; MONIQUE, M. S.** Aplicações da fibrina rica em plaquetas e leucócitos na Odontologia. 2022.
- COSTA, L. F.; PEREIRA, M. A.** Aplicações clínicas da fibrina rica em plaquetas na odontologia regenerativa. 2021.

COSTA, M. O.; GOMES, A. V. S. F. Applications of platelet and leukocyte rich fibrin in Dentistry. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 7, p. e36811730069, 2022.

CRISCI, A.; CRISCI, M.; SARUBBI, F. Platelet-rich fibrin and its clinical use: Literature review. *Journal of Biological Regulators & Homeostatic Agents*, v. 33, n. 6, p. 1979–1988, 2019.

CRISCI, A.; GOMES, R. S.; et al. Fibrin rich in leukocyte-platelets (L-PRF) and injectable fibrin rich platelets (I-PRF): two opportunities in regenerative surgery – review of the sciences and literature. *International Journal of Growth Factors and Stem Cells in Dentistry*, 2019.

DAMSAZ, B. et al. Use of platelet-rich fibrin in oral and maxillofacial surgery: a systematic review. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 121, n. 5, p. 431–439, 2020.

DOHAN EHRENFEST, D. M.; CHOUKROUN, J.; et al. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part I: technological concepts and evolution. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*, 2018.

FAN, Y. et al. Efficacy of platelet-rich fibrin in bone regeneration: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Implants Research*, v. 31, n. 8, p. 617–630, 2020.

FERREIRA, L. A.; SOARES, R. A. Use of platelet-rich fibrin for bone repair: a systematic review and meta-analysis of preclinical studies. *Materials*, 2022.

GOMES, R. S.; SANTANA, A. C. Applications of platelet- and leukocyte-rich fibrin (L-PRF) in oral and maxillofacial surgery. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 2023.

GULSEVER, S.; UCKAN, S. Biological effects and clinical applications of leukocyte-platelet rich fibrin in oral surgery. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*, v. 129, n. 2, p. 123–130, 2025.

HERREIRA, D. et al. Systematic review of platelet-rich fibrin (PRF) centrifugation protocols in oral and maxillofacial surgery and the introduction of AR²T. *Clinical Oral Investigations*, 2021.

IEVINA, D.; DUBNIKA, A. Platelet-rich fibrin: state of the art and future perspectives. *Biomaterials Advances*, v. 157, p. 213–225, 2024.

KOBAYASHI, E.; FLÜCKIGER, L.; FUJIOKA-KOBAYASHI, M. et al. Comparative release of growth factors from PRP, PRF, and A-PRF. *Clinical Oral Investigations*, v. 20, n. 9, p. 2353–2360, 2016.

LOLAS, M. et al. Use of platelet concentrates in oral surgery: clinical outcomes and postoperative complications. *International Journal of Oral & Maxillofacial Surgery*, v. 47, n. 2, p. 246–253, 2018.

MASSUDA, M. Y. et al. Application of L-PRF in sinus membrane perforation. *Implant Dentistry*, v. 30, n. 2, p. 190–196, 2021.

MICKO, A. et al. Can our blood help ensure antimicrobial and anti-inflammatory properties in oral and maxillofacial surgery? *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2023.

MIRÓN, R. J.; CHOUKROUN, J. Use of platelet-rich fibrin in regenerative dentistry: overview and effects. *Dental Clinics of North America*, 2017.

OCAK, E. et al. Comparison of bovine bone–autogenic bone mixture versus platelet-rich fibrin for maxillary sinus grafting. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2017.

PEREIRA, M. A. O efeito da fibrina rica em plaquetas avançada na regeneração de tecidos. 2021.

RAMOS, E. U.; BIZELLI, V. F.; PEREIRA, A. M. B.; et al. Do the new protocols of platelet-rich fibrin centrifugation allow better control of postoperative complications? *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2022.

RIBEIRO, F. A. et al. Advances in platelet-rich fibrin protocols for regenerative dentistry. *Journal of Craniofacial Surgery*, v. 35, n. 1, p. 112–118, 2024.

RICHARD, M. Use of platelet-rich fibrin in regenerative dentistry: a systematic review. *Journal of Dentistry*, 2017.

ROCHA NETO, J. F. Efeitos do L-PRF na regeneração óssea em pacientes com trauma zigomático. 2020.

TABRIZI, R. et al. Comparison of different platelet concentrates in oral and maxillofacial surgery. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 47, n. 2, p. 187–196, 2018.

WANG, L. et al. Systematic strategies for literature review in regenerative dentistry. *Journal of Evidence-Based Dental Practice*, v. 24, n. 1, p. 101–109, 2024.

XIANG, X.; SHI, P.; ZHANG, P.; et al. Impact of platelet-rich fibrin on mandibular third molar surgery recovery. *BMC Oral Health*, v. 19, 2019.