



AVALIAÇÃO DO REPARO TECIDUAL COM USO DO PRF (FIBRINA RICA EM PLAQUETAS) EM PACIENTES SUBMETIDOS A EXODONTIA: ANÁLISE COMPARATIVA

EVALUATION OF TISSUE REPAIR WITH THE USE OF PRF (FIBRIN RICH IN PLATELETS) IN PATIENTS UNDERGOING EXODONTICS: COMPARATIVE ANALYSIS

Evelyn Maria Santos OLIVEIRA

Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA)

E-mail: oevilyn4@hotmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0009-0009-6864-8421>

139

Talhia Oliveira Alves FEITOSA

Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA)

E-mail: talhiafeitosa@outlook.com

ORCID: <http://orcid.org/0009-0007-0213-9507>

Neusa Barros Dantas NETA

Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA)

E-mail: nbdn2@msn.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7127-1463>

Marcelo Lopes SILVA

Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA)

E-mail: marcelopesilva@hotmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7210-0495>

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo avaliar o processo de reparação tecidual utilizando fibrina rica em plaquetas (L-PRF) em pacientes submetidos a exodontias. Trata-se de uma pesquisa caso-controle, na qual foi realizada uma análise comparativa envolvendo 30 exodontias. Destas, 19 ocorreram em pacientes do grupo controle, submetidos às extrações sem o uso do L-PRF, e 11 em pacientes do grupo experimental, nas quais o biomaterial foi utilizado como enxerto. Foram conduzidas avaliações clínicas nos períodos pré e pós-operatório, aos 7 e 14 dias após o procedimento. A mensuração da contração gengival foi realizada com auxílio de uma sonda milimetrada do tipo Carolina do Norte. O protocolo experimental compreendeu três etapas: (1) coleta do sangue do paciente, (2) processamento do material durante

a centrifugação e (3) manipulação e inserção do enxerto no alvéolo pós-exodontia. Os resultados indicaram que o teste de Wilcoxon, aplicado às medidas pareadas (7×14 dias), demonstrou redução significativa da contração tecidual ao longo do tempo em ambos os grupos: Grupo Cirurgia: $W = 0,0$; $p = 0,004$ e Grupo Controle: $W = 0,0$; $p < 0,001$. O teste de Mann-Whitney U revelou diferença estatisticamente significativa entre os grupos, tanto no período de 7 dias ($U = 38,5$; $p = 0,004$) quanto no de 14 dias ($U = 22,5$; $p < 0,001$). Conclui-se que o grupo Cirurgia apresentou menores valores medianos de retração tecidual e evolução clínica mais favorável ao longo do acompanhamento.

140

Palavras-chave: Extração Dentária. Enxerto Autólogo. Fibrina Rica em Plaquetas.

ABSTRACT

The present study aimed to evaluate the tissue repair process using platelet-rich fibrin (L-PRF) in patients undergoing extractions. This is a case-control research, in which a comparative analysis was performed involving 30 extractions. Of these, 19 occurred in patients in the control group, submitted to extractions without the use of L-PRF, and 11 in patients in the experimental group, in whom the biomaterial was used as a graft. Clinical evaluations were conducted in the pre- and postoperative periods, 7 and 14 days after the procedure. The measurement of gingival contraction was performed with the help of a millimeter probe of the North Carolina type. The experimental protocol comprised three steps: (1) collection of the patient's blood, (2) processing of the material during centrifugation and (3) manipulation and insertion of the graft in the post-extraction alveolus. The results indicated that the Wilcoxon test, applied to paired measures (7×14 days), showed a significant reduction in tissue contraction over time in both groups: Surgery Group: $W = 0,0$; $p = 0,004$ and Control Group: $W = 0,0$; $p < 0,001$. The Mann-Whitney U test revealed a statistically significant difference between the groups, both in the 7-day period ($U = 38,5$; $p = 0,004$) and in the 14-day period ($U = 22,5$; $p < 0,001$). It is concluded that the Surgery group presented lower median values of tissue retraction and more favorable clinical evolution throughout the follow-up.

INTRODUÇÃO

Os ossos faciais são estruturas dinâmicas que se modificam ao longo da vida, possuem vasta vascularização e fazem parte do tecido conjuntivo vascularizado. Um dos grandes problemas enfrentados pelos profissionais de odontologia durante a reabilitação oral é a falta de volume no osso no rebordo alveolar, o que pode ocorrer em pacientes que tenham sofrido traumas dentários, cirurgias traumáticas, infecções, patologias na maxila ou mandíbula, ou devido a razões fisiológicas. Diante disso, para o tratamento de reparação tecidual do rebordo alveolar, são utilizadas técnicas com enxertos de diversas classificações. Nesse sentido, estudos comprovam que, na odontologia, o melhor material para enxerto é o autógeno, devido às suas propriedades biológicas e a difícil possibilidade de rejeição (Fardin *et al*, 2010).

Na década de 1990, começou-se a estudar o enxerto de PRF (Fibrina Rica em Plaquetas), e, a partir disso, foi descoberto que seria possível produzir um enxerto autógeno através da coleta de sangue do paciente, capaz de promover a regeneração tecidual e a cicatrização por meio da fibrina. Desde então, o enxerto de PRF tem sido utilizado em diversas áreas, como: cirurgia plástica, ortopedia, odontologia, dermatologia e tratamento de feridas. Os estudos sobre PRF evoluem cada vez mais, explorando novas aplicações e refinando técnicas para maximizar os benefícios do PRF na regeneração tecidual. Em 1996, o PRF (fibrina rica em plaquetas) foi utilizado pela primeira vez por Joseph Choukroun, médico e pesquisador francês, o que transformou o campo da medicina e odontologia regenerativa (Fursel *et al*, 2021).

As plaquetas possuem capacidade regenerativa, e estudos já comprovaram a importância do concentrado plaquetário como agente cirúrgico biologicamente ativo, proporcionando melhor hemostasia e cicatrização. Desde 1970, foi detectado que o uso de plaquetas melhora o desenvolvimento de colágeno, mitose celular, migração das células para o local da ferida e formação de vasos sanguíneos. O processo químico para obtenção do PRF envolve a separação e concentração de plaquetas e proteínas do sangue, que são convertidas em um gel de fibrina. Primeiramente, realiza-se a coleta de sangue da veia do paciente em um tubo, seguida de centrifugação do material coletado para separar os componentes (plasma, plaquetas, leucócitos,

hemácias e fibrina). Após isso, o fibrinogênio presente no plasma é convertido em fibrina, formando um gel tridimensional que armazena fatores de crescimento como: PDGF (Fator de Crescimento Derivado de Plaquetas), que estimula a proliferação celular e a formação de vasos sanguíneos; TGF- β (Fator de Crescimento Transformador Beta), que promove a diferenciação celular e a formação de matriz extracelular; VEGF (Fator de Crescimento Endotelial Vascular), fundamental para a formação de novos vasos sanguíneos (angiogênese); EGF (Fator de Crescimento Epidérmico), que estimula a regeneração da pele e de outros tecidos epiteliais; e IGF (Fator de Crescimento Insulínico), que auxilia no crescimento celular e na síntese de proteínas (Kenç *et al*, 2021).

De acordo com a literatura, o uso do enxerto autógeno PRF em cirurgias odontológicas proporciona um bom prognóstico pós-cirúrgico. Por essa razão, este trabalho teve como objetivo avaliar o reparo tecidual após o protocolo cirúrgico com o uso de PRF.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Avaliar o efeito da fibrina rica em plaquetas (PRF) no reparo tecidual alveolar de pacientes submetidos à exodontia, por meio da análise comparativa da contração tecidual (mm) entre o grupo tratado com PRF (Cirurgia) e o grupo controle, nos períodos de 7 e 14 dias pós-operatórios. Além disso, buscou-se verificar se há diferença estatisticamente significativa na evolução do reparo entre os grupos e ao longo do tempo, evidenciando o impacto clínico do PRF na preservação do volume alveolar e na aceleração do processo cicatricial.

Objetivos Específicos

Observar a influência do PRF no reparo de alvéolos pós exodontia quanto à contração gengival.

Avaliar comparativamente o tempo de reparo em alvéolos pós exodontia tratados com e sem PRF.

METODOLOGIA

O presente estudo caso-controle iniciou após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Santo Agostinho (CAAE:84647424.5.0000.5602). Como também, após os pacientes concordarem com o termo de consentimento livre esclarecido (TCLE) e o assinarem. A pesquisa foi desenvolvida com pacientes da Clínica Escola Carolina de Freitas Lira, por alunos a partir do 5º período, durante o ano de 2025.

Trata-se de um estudo experimental de investigação clínica, no qual foi avaliado o reparo tecidual com o uso de L-PRF (fibrina rica em plaquetas) em pacientes submetidos a exodontia, por meio de uma análise comparativa. Foram selecionados 38 pacientes que buscaram tratamento cirúrgico no Serviço-Escola de Saúde Carolina Freitas Lira, entre abril a outubro de 2025, estes pacientes foram convidados a participar da pesquisa.

Os pacientes incluídos tinham idades entre 18 e 70 anos, normossistêmicos, sem alterações periodontais graves e apresentavam indicação para exodontia e foram excluídos aqueles pacientes que possuíam hábitos tabagistas, gestantes e/ou lactantes, pacientes irradiados, diabéticos descompensados, além de casos de cirurgias complexas, osteotomias, remoção de terceiros molares e em áreas infectadas.

O cálculo amostral resultou em um total de 38 pacientes. Considerando que se trata de um estudo do tipo caso-controle, a amostra foi pareada por contração gengival e cicatrização. Assim, o grupo caso é composto por 19 pacientes que foram submetidos a cirurgias com uso de enxerto de PRF, enquanto no grupo controle foram 19 pacientes submetidos a cirurgias sem a utilização de enxerto. Dos pacientes do grupo Cirurgia 8 pacientes não retornaram para as avaliações pós-cirúrgicas e foram excluídos deste estudo, totalizando 11 pacientes na amostra final.

Preparo do L-PRF

As amostras sanguíneas foram obtidas imediatamente antes do início do procedimento cirúrgico (figura 1), utilizando tubos de 10 ml sem a presença de anticoagulantes. Logo após a coleta, os tubos foram submetidos à centrifugação

(figura 2), a 1659 rotações por minuto (RPM), equivalentes a cerca de 200 g, por um período de 10 minutos, em uma centrífuga FibrinFuge 25 – Montserrat (figura 3).

Para cada paciente, foram confeccionados dois coágulos de L-PRF, provenientes da porção intermediária do material contido nos tubos (figura 4). A fração superior, correspondente ao plasma pobre em plaquetas – PRP, foi descartada, enquanto a camada inferior, composta por hemácias, foi cuidadosamente separada com o auxílio de uma tesoura íris (figura 5). Em seguida, realizou-se a desidratação das amostras de PRF por meio da compressão com uma placa metálica pesada (figura 6), o que permitiu a drenagem do excesso de soro sanguíneo e obtenção de uma membrana maleável e resistente (figura 7).

Figura 1: Sangue sendo coletado imediatamente antes do início da cirurgia.



Fonte: autor (2025).

Figura 2: Tubos posicionados na centrífuga após a coleta.



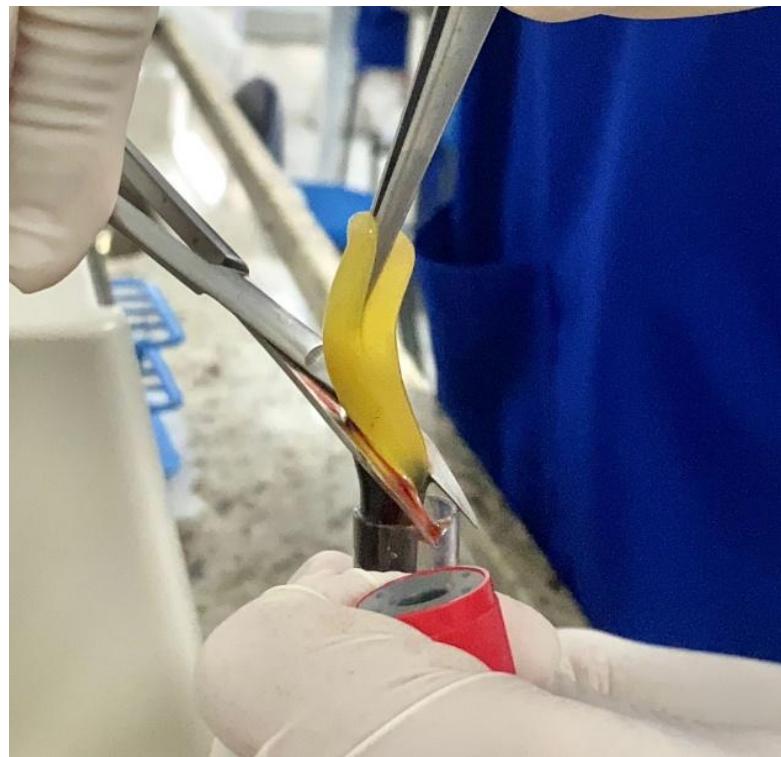
Fonte: autor.

Figura 3: Centrífuga FibrinFuge 25 – Montserrat.



Fonte: autor (2025).

Figura 4: Camada inferior sendo separada com auxílio da tesoura íris.



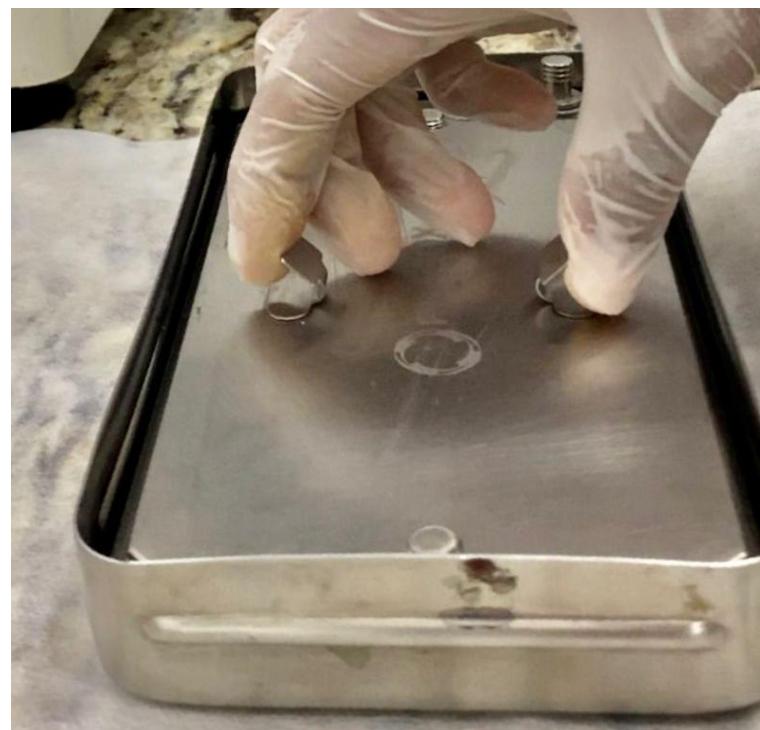
Fonte: autor (2025).

Figura 5: Amostras de L-PRF.



Fonte: autor (2025).

Figura 6: Desidratação das amostras.



Fonte: autor (2025).

Figura 7: Obtenção da membrana.



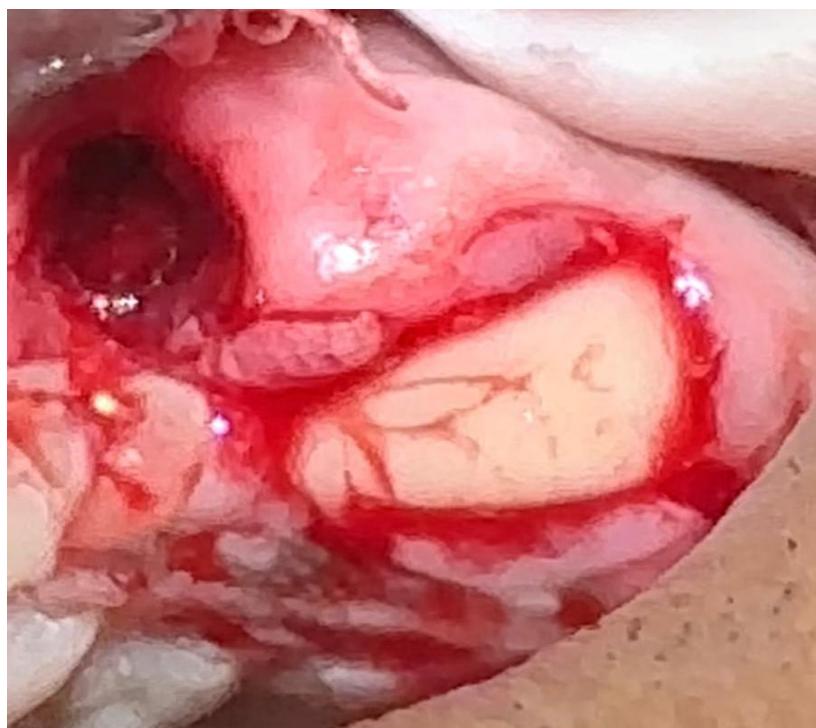
Fonte: autor (2025).

Procedimento Cirúrgico

A cirurgia foi realizada pelos alunos na clínica dos estágios de cirurgia. O procedimento foi realizado seguindo todos os protocolos de biossegurança e, após o dente ser retirado do alvéolo não foi realizado curetagem e, o sítio cirúrgico foi limpo por meio da irrigação com soro estéril.

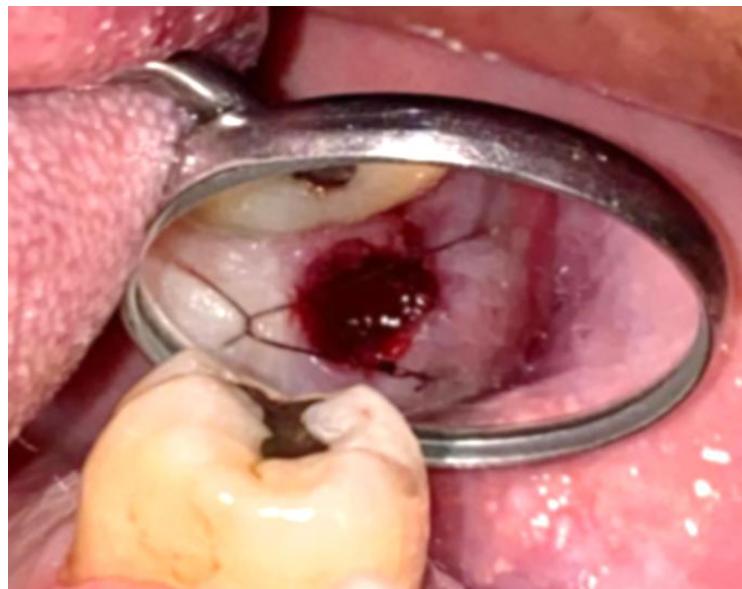
No grupo experimental o alvéolo foi preenchido com as membranas de L-PRF, antes de ser realizada a sutura com fio de nylon 5.0 (figura 8), já no grupo controle, o alvéolo foi preenchido somente com a estimulação sanguínea para formação de coágulo e em seguida realizada a sutura utilizando fio de nylon 5.0 (figura 9). Finalizado o procedimento cirúrgico, os pacientes foram orientados a manter uma dieta líquido-pastosa durante as primeiras 72h, além de realizar higiene oral e caso houvesse alguma intercorrência entrar em contato com os pesquisadores. Após uma semana, os pacientes retornaram para remover a sutura e realizar a primeira avaliação (figura 10).

Figura 8: Alvéolo preenchido com L-PRF (grupo experimental).



Fonte: autor (2025).

Figura 9: Alvéolo preenchido somente com coágulo (grupo controle).



Fonte: Autor (2025).

Figura 10: Pós cirúrgico de 7 dias, avaliando contração gengival com sonda milimetrada.



Fonte: Autor (2025).

Análise Estatística

Os dados foram tabulados e analisados utilizando o software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 20.0 (IBM Corp., Armonk, NY, EUA). Inicialmente, foi realizada uma análise descritiva das variáveis, expressando os

resultados em mediana, valores mínimo e máximo, considerando a natureza não paramétrica das distribuições.

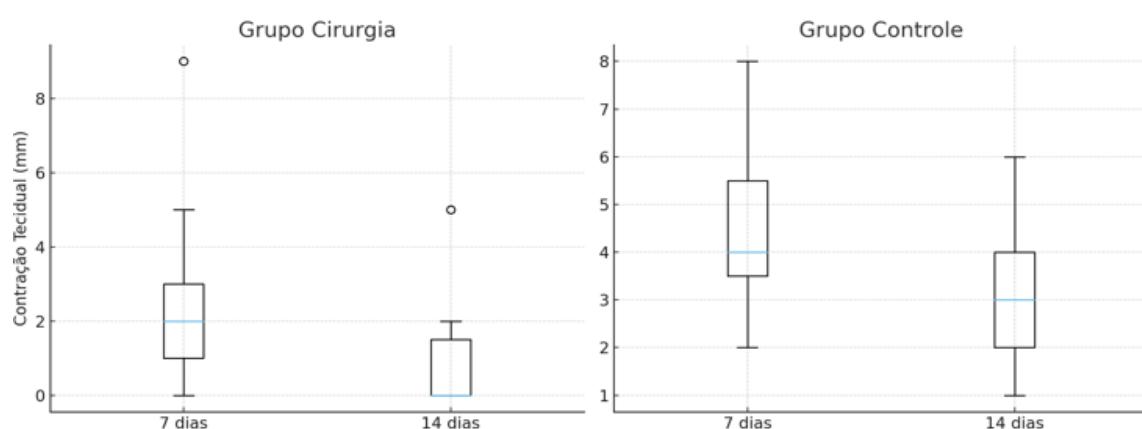
A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de Shapiro-Wilk, enquanto a homogeneidade das variâncias foi avaliada pelo teste de Levene. Ambos os testes indicaram ausência de normalidade ($p < 0,05$), justificando o uso de testes não paramétricos para comparações.

Para comparação entre os grupos independentes (Cirurgia – com PRF e Controle – sem PRF) em cada período de avaliação (7 e 14 dias), foi aplicado o teste de Mann-Whitney U. Já a comparação intragrupo entre os tempos (7 × 14 dias) foi realizada utilizando o teste de Wilcoxon pareado. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$) para todas as análises.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teste de Wilcoxon aplicado às medidas pareadas (7 × 14 dias) demonstrou redução significativa da contração tecidual ao longo do tempo em ambos os grupos: Grupo Cirurgia: $W = 0,0$; $p = 0,004$ e Grupo Controle: $W = 0,0$; $p < 0,001$. Esses resultados evidenciam um processo de reparo tecidual progressivo, com diminuição da retração alveolar entre 7 e 14 dias, sendo esse efeito mais pronunciado no grupo tratado com PRF (Figura 1).

Figura 1: Boxplot da contração tecidual (mm) aos 7 e 14 dias nos grupos Cirurgia (PRF) e Controle.

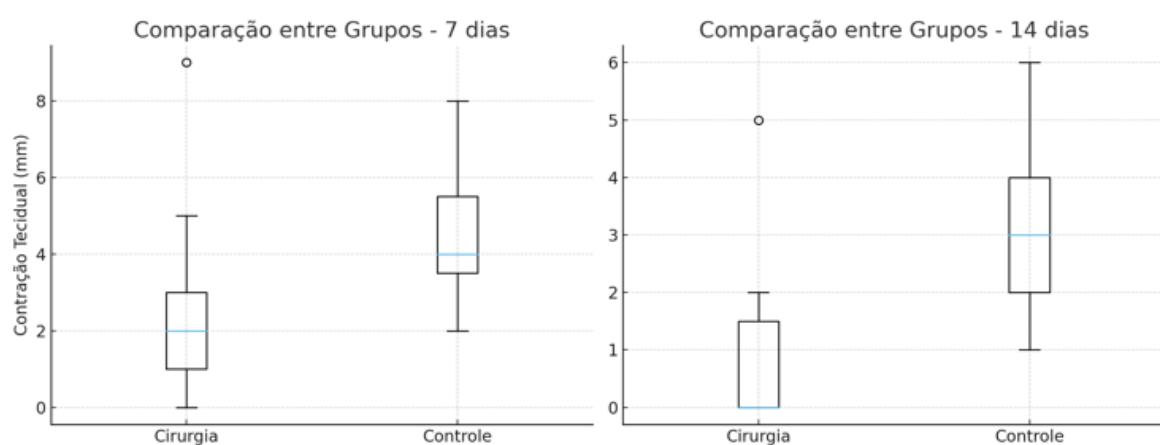


Teste Wilcoxon; Grupo Cirurgia: $W = 0,0$; $p = 0,004$; Grupo Controle: $W = 0,0$; $p < 0,001$.

Fonte: autor (2025).

O teste de Mann-Whitney U revelou diferença estatisticamente significativa entre os grupos tanto no período de 7 dias ($U = 38,5$; $p = 0,004$) quanto no período de 14 dias ($U = 22,5$; $p < 0,001$). Esses achados indicam que o grupo Cirurgia, tratado com PRF (Fibrina Rica em Plaquetas), apresentou menor contração tecidual quando comparado ao grupo Controle, refletindo melhor preservação do volume alveolar pós-exodontia e eficiência do PRF no reparo tecidual (Figura 2).

Figura 2: Boxplot da contração tecidual (mm) comparando os grupos Cirurgia (PRF) e Controle nos períodos de 7 e 14 dias.



Teste de Mann-Whitney U: Período de 7 dias ($U = 38,5$; $p = 0,004$); Período de 14 dias ($U = 22,5$; $p < 0,001$).

Fonte: autor.

De acordo com os resultados, ficou evidente que o uso da Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) promoveu melhor reparo tecidual alveolar após as exodontias, reduzindo de forma significativa a contração tecidual nos períodos de 7 e 14 dias. Os dados mostraram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, sendo que o grupo Cirurgia apresentou menores valores medianos de retração e evolução mais favorável ao longo do tempo. Esses achados indicaram que o PRF atuou como um recurso biológico eficaz na manutenção do volume alveolar, favorecendo uma cicatrização mais rápida, previsível e com melhor qualidade estética e funcional.

O uso do enxerto autógeno nos procedimentos cirúrgicos reduziu o tempo de cicatrização e acelerou a remodelação do reparo tecidual em comparação ao grupo controle. Além disso, o PRF apresentou diversos benefícios, como baixo custo, simplicidade de obtenção e fácil adaptação para sutura. Também acelerou a formação

de vasos sanguíneos, favoreceu a maturação tecidual e resultou em menos efeitos colaterais, como dor e inchaço (Carrera *et al.*, 2023).

A fibrina presente no PRF funcionou como um reservatório de fatores de crescimento, liberados gradualmente ao longo de aproximadamente 10 a 14 dias, o que auxiliou a neoformação vascular e a regeneração óssea. Os agregados plaquetários contribuíram para a cicatrização ao promover uma regeneração mais rápida e eficaz. A concentração de plaquetas, no entanto, variou conforme o modo de preparo, o tempo e a velocidade de centrifugação (Tony *et al.*, 2022). O PRF foi preparado exclusivamente a partir do sangue coletado do próprio paciente, sem necessidade de adição de substâncias externas. Essa característica garantiu excelente biocompatibilidade, rápida reabsorção e ausência de efeitos adversos que pudessem comprometer o prognóstico final (Lahham *et al.*, 2023).

A técnica de utilização da fibrina rica em plaquetas (PRF) é amplamente aplicada em cirurgias orais. A membrana de PRF atuou de forma eficaz no reparo e na regeneração tecidual em todas as fases da cicatrização. Por se tratar de um concentrado autólogo de plaquetas, o PRF contém fatores de crescimento, citocinas e outros componentes bioativos que estimularam a angiogênese e a regeneração tecidual durante todo o processo cicatricial. Além disso, sua matriz apresentou alta concentração de leucócitos, que desempenharam papel essencial na estimulação da cicatrização e da regeneração dos tecidos. Assim, as principais vantagens associadas ao PRF incluíram o tempo reduzido de cicatrização, a melhora da angiogênese e da regeneração óssea, o selamento alveolar promovido pela matriz de fibrina, propriedades antibacterianas e a diminuição da dor pós-operatória e do risco de infecção (Cemal Ucer; Khan, 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados apresentados neste estudo, é possível concluir que o uso do L-PRF nos alvéolos após exodontia de dentes maxilares e mandibulares acelerou a contração gengival e a cicatrização no processo de reparo tecidual. De acordo com o acompanhamento pós-operatório, verificou-se que os alvéolos tratados com enxerto autógeno apresentaram uma contração gengival mais rápida e eficiente em comparação ao grupo controle. Diante do exposto, conclui-se que o L-PRF

constitui um material de baixo custo, eficiente e seguro, passível de utilização em ambiente clínico odontológico de maneira prática.

REFERÊNCIAS

CARRERA, T. M. I. et al. Root coverage with platelet-rich fibrin or connective tissue graft: a split-mouth randomized trial. **Brazilian Oral Research**, v. 37, p. 84, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37672418/>. Acesso em: 15 out. 2025.

FARDIN, A. C. et al. Enxerto ósseo em odontologia: revisão de literatura. **InnovationsImplantJournal**, v. 5, n. 3, p. 48–52, 2010. Disponível em: http://revodontobvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-59602010000300010. Acesso em: 23 set. 2025.

FURSEL, K. DE A. et al. Propriedades da fibrina rica em plaquetas (PRF) aplicada a cirurgia oral - protocolo Choukroun. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. e59510515338–e59510515338, 7 maio 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/15338>. Acesso em: 18 set. 2025.

KENÇ, S. et al. Evaluation of Effectiveness of Synthetic Bone Graft using with Injectable Platelet-Rich Fibrin on Treatment of Peri-implant Bone Defects: A Retrospective Study. **Journal of Ege University School of Dentistry**, v. 42, n. 2, p. 114–122, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33534325/>. Acesso em: 26 out. 2025.

LAHHAM, E. E. et al. The effect of recurrent application of concentrated platelet-rich fibrin inside the extraction socket on the hard and soft tissues. a randomized controlled trial. **BMC Oral Health**, v. 23, n. 1, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37726689/>. Acesso em: 17 out. 2025.

UCER, Cemal; KHAN, R. S. Alveolar ridge preservation with autologous platelet-rich fibrin (PRF): case reports and the rationale. **Dentistry Journal**, v. 11, n. 10, p. 244, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37886929/>. Acesso em: 23 out. 2025.

TONY, J. B. et al. CBCT Evaluation of Sticky Bone in Horizontal Ridge Augmentation with and without Collagen Membrane—A Randomized Parallel Arm Clinical Trial. **Journal of Functional Biomaterials**, v. 13, n. 4, p. 194, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36278663/>. Acesso em: 20 set. 2025.