FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE
Escola de Odontologia ABO-RIO CLARO
Especialização em Implantodontia

MAYARA HELENA GIROTO PEREIRA

FIBRINA RICA EM PLAQUETAS: EFEITOS REGENERATIVOS NA IMPLANTODONTIA

RIO CLARO

ABRIL/2025

MAYARA HELENA GIROTO PEREIRA

FIBRINA RICA EM PLAQUETAS: EFEITOS REGENERATIVOS NA IMPLANTODONTIA

Monografia apresentada a Faculdade Sete Lagoas – Facsete como requisito para obtenção de título de Especialista em Implantodontia

Orientador: Prof. Ms. Marcelo Rial Dias

RIO CLARO

ABRIL/2025

Pereira, M. H. G.

Fibrina Rica em Plaquetas: Efeitos regenerativos na Implantodontia

Rio Claro – Brasil

Monografia (Especialização) - Faculdade Sete Lagoas, curso de especialização em Implantodontia 2025

Bibliografia

Número

Apresentação de monografia no dia 25/04/2025 no curso de

especialização em Implantodontia - Faculdade Sete Lagoas - Facsete

---

Prof.

Prof.

Prof.

*À **Deus**, por me sustentar em todos os momentos e iluminar cada passo dessa caminhada.*
À minha família, que é a base de tudo o que sou.
*À minha mãe **Rosa Maria**, exemplo de coragem e amor incondicional.*
*Aos meus pais **Waldeson** e **Rosa Maria**, pelo apoio inabalável em cada etapa da minha jornada.*
*E ao meu namorado **Mikael**, por caminhar ao meu lado com paciência e companheirismo.*

Essa conquista também é de vocês.

AGRADECIMENTOS

*Agradeço primeiramente a **Deus**, por me sustentar em cada etapa dessa caminhada, me guiar com sabedoria, me dar forças nos momentos difíceis e permitir que eu chegasse até aqui com fé e determinação.*

*Aos meus pais, **Rosa Maria e Waldeson**, que são minha base, meu porto seguro e os maiores responsáveis e incentivadores por todas as conquistas que alcancei até hoje. Obrigada por todo amor, apoio incondicional e pelos inúmeros sacrifícios feitos em nome dos meus sonhos.*

*Ao meu namorado **Mikael Andreoli**, pela paciência, companheirismo e incentivo diário.*

*Aos mestres, **Marcelo e Luciano** por todo conhecimento compartilhado, pela dedicação e por cada ensinamento que levarei comigo para a vida.*

*À minha dupla **Larissa Gimenes**, pela parceria, companheirismo e por dividir comigo essa jornada com leveza, responsabilidade e parceria verdadeira. Fico feliz por termos caminhado juntas até aqui.*

*As funcionárias, **Márcia e Diele** que com pequenos gestos e boa vontade, tornaram nossa rotina mais leve e acolhedora.*

A todos que, de alguma forma fizeram parte dessa caminhada, deixo aqui meu sincero agradecimento.

RESUMO

A Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) tem se destacado como uma alternativa regenerativa promissora na Implantodontia, devido à sua composição autóloga rica em plaquetas, leucócitos e fatores de crescimento, obtida por centrifugação do sangue do próprio paciente. Este trabalho teve como objetivo descrever por meio de revisão de literatura, os benefícios do uso da Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) na Implantodontia, com foco nos seus efeitos sobre a regeneração óssea, a estabilidade dos implantes dentários e o processo de cicatrização tecidual. Os estudos analisados apontam que a PRF favorece a preservação alveolar, reduz a reabsorção óssea e melhora a resposta inflamatória, sendo eficaz tanto isoladamente quanto associada a biomateriais. Sua aplicação é vantajosa em procedimentos como enxertos ósseos, levantamento do seio maxilar e cobertura de leitos cirúrgicos. No entanto, limitações como a ausência de padronização nos protocolos de centrifugação e a escassez de ensaios clínicos de longo prazo ainda impedem sua consolidação como protocolo clínico definitivo. Conclui-se que a Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) tem se mostrado uma alternativa promissora na Implantodontia, favorecendo a regeneração óssea e a cicatrização tecidual. Como biomaterial autólogo, apresenta baixo custo, fácil obtenção e boa resposta imunológica. No entanto, a falta de padronização e a necessidade de mais pesquisas limitam seu uso como protocolo padrão. Ainda assim, a PRF contribui para tornar a Implantodontia mais previsíveis e eficazes.

PALAVRAS-CHAVE: Fibrina rica em plaquetas; PRF; Implantodontia; Regeneração óssea; Cicatrização.

ABSTRACT

Platelet-Rich Fibrin (PRF) has emerged as a promising regenerative alternative in Implantology due to its autologous composition rich in platelets, leukocytes and growth factors, obtained by centrifugation of the patient's own blood. This study aimed to describe, through a literature review, the benefits of using Platelet-Rich Fibrin (PRF) in Implantology, focusing on its effects on bone regeneration, dental implant stability and tissue healing. The studies analyzed indicate that PRF favors alveolar preservation, reduces bone resorption and improves the inflammatory response, being effective both alone and associated with biomaterials. Its application is advantageous in procedures such as bone grafts, maxillary sinus elevation and surgical bed coverage. However, limitations such as the lack of standardization in centrifugation protocols and the scarcity of long-term clinical trials still prevent its consolidation as a definitive clinical protocol. It is concluded that Platelet-Rich Fibrin (PRF) has shown to be a promising alternative in Implantology, favoring bone regeneration and tissue healing. As an autologous biomaterial, it is low-cost, easy to obtain and presents a good immunological response. However, the lack of standardization and the need for further research limit its use as a standard protocol. Nevertheless, PRF contributes to making Implantology more predictable and effective.

KEY-WORDS: Platelet-Rich fibrin; PRF; Implant dentistry; Bone regeneration; Healing.

SUMÁRIO

1. **INTRODUÇÃO..... 11**
2. **PROPOSIÇÃO..... 12**
3. **REVISÃO DE LITERATURA 13**
4. **DISCUSSÃO 28**
5. **CONCLUSÃO 32**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 35

1. INTRODUÇÃO

Com os avanços constantes na odontologia regenerativa, a Implantodontia tem se destacado pela busca de métodos que acelerem a osseointegração e proporcionem melhores resultados clínicos e estéticos. Dentro deste cenário, a utilização de biomateriais autógenos, como a Fibrina Rica em Plaquetas (PRF), tem ganhado relevância significativa. Trata-se de um concentrado plaquetário de segunda geração, obtido por meio da centrifugação do sangue do próprio paciente, sem a necessidade de anticoagulantes ou outros aditivos químicos, favorecendo a biocompatibilidade e a segurança do procedimento (MOURÃO et al., 2015; FURSEL et al., 2021)

A PRF é composta por uma malha de fibrina que atua como matriz tridimensional para a liberação progressiva de fatores de crescimento, como PDGF, TGF-β, VEGF e IGF-1, os quais desempenham papel fundamental na angiogênese, cicatrização e regeneração óssea (MIRANDA; FERREIRA NETO, 2019; SEIDLER, 2019). Sua aplicação tem sido amplamente estudada na Implantodontia, apresentando benefícios na preservação alveolar, melhora da estabilidade secundária dos implantes e otimização do processo cicatricial (ÖNCÜ et al., 2016; FONSECA, 2023; LOPES, 2022).

Além disso, a PRF tem demonstrado eficácia em procedimentos como a regeneração óssea guiada (ROG), o preenchimento de alvéolos pós-exodontia e o levantamento do seio maxilar, podendo ser utilizada isoladamente ou em associação com biomateriais, como os enxertos ósseos xenógenos ou autógenos (KERHWALD et al., 2021; AIRES et al., 2020; MAIA et al., 2019). Outra aplicação clínica relevante é o uso da PRF no fechamento de

comunicações buco-sinusais, como relatado por Alves et al. (2020), evidenciando sua versatilidade terapêutica.

Contudo, embora os benefícios sejam promissores, algumas limitações ainda são apontadas na literatura, como a escassez de protocolos padronizados de centrifugação, a quantidade limitada de material obtido por coleta e a ausência de estudos clínicos de longo prazo que comprovem sua eficácia isoladamente em todos os casos (HAK, 2021; RAGAB; SHOEIB; EL NAHASS, 2013). Assim, torna-se necessário aprofundar o conhecimento sobre a atuação do PRF como adjuvante em procedimentos cirúrgicos de implantes.

Por isso, essa revisão de literatura teve como objetivo descrever o benefício da Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) na Implantodontia, com foco nos seus efeitos sobre a regeneração óssea, a estabilidade dos implantes dentários e o processo de cicatrização tecidual.

2. PROPOSIÇÃO

Descrever por meio de revisão de literatura, o benefício da Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) na Implantodontia, com foco nos seus efeitos sobre a regeneração óssea, a estabilidade dos implantes dentários e o processo de cicatrização tecidual.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Ragab, Shoeib e El Nahass (2013) compararam os efeitos da fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF) na estabilidade de implantes dentários imediatos submetidos a um protocolo de carga precoce. Foram instalados 20 implantes em 10 pacientes, seguindo um desenho de estudo boca dividida: um lado recebeu L-PRF (grupo teste), enquanto o outro não (grupo controle). A estabilidade foi avaliada pelo dispositivo Osstell e a reabsorção óssea foi mensurada por meio do software Digora. Não houve diferença significativa na estabilidade entre os grupos até quatro meses, mas aos seis meses, o grupo controle apresentou valores de estabilidade significativamente mais altos. Por outro lado, a reabsorção óssea foi maior no grupo controle, indicando que o L-PRF pode ajudar na preservação óssea, embora não tenha influenciado diretamente a estabilidade dos implantes. O estudo concluiu que apesar de não melhorar a estabilidade inicial, o L-PRF reduziu a reabsorção óssea ao longo dos seis meses iniciais.

Mourão et al. (2015) realizaram uma nota técnica sobre a obtenção e o uso da fibrina rica em plaquetas injetável (i-PRF) como uma alternativa inovadora em procedimentos médicos e odontológicos. O i-PRF é um concentrado plaquetário autólogo que tem como objetivo acelerar a cicatrização de tecidos moles e duros por meio do aumento da concentração de fatores de crescimento, como TGF-β, IGF-1, PDGF, VEGF, entre outros. A técnica descrita utiliza tubos de coleta de sangue sem aditivos, com centrifugação a 3300 rpm por dois minutos, seguida da coleta do i-PRF utilizando seringas. Esse material pode ser aplicado diretamente ou combinado com enxertos ósseos particulados, sendo polimerizado para formar um material coeso, ideal para procedimentos

regenerativos. Entre os principais benefícios destacam-se a simplicidade do método, que é rápido, seguro e utiliza materiais acessíveis; a biocompatibilidade, pois, sendo autógeno, reduz o risco de reações imunológicas; e a versatilidade, com possibilidade de aplicação em diversas áreas da Medicina e da Odontologia. O estudo conclui que o i-PRF representa uma alternativa viável ao PRP (plasma rico em plaquetas) em enxertos ósseos, promovendo regeneração tecidual de forma eficaz e sem a necessidade de anticoagulantes ou outros aditivos.

Öncü et al (2016) com o objetivo de avaliar os efeitos do L-PRF na formação óssea e no contato osso-implante (BIC) em um modelo experimental animal, utilizaram 12 coelhos da raça Nova Zelândia, totalizando 48 implantes distribuídos nas tíbias dos animais. Em metade das cavidades preparadas, foi aplicado o L-PRF (grupo teste), enquanto as demais foram deixadas como controle. O L-PRF foi obtido por centrifugação de amostras de sangue e aplicado diretamente nas cavidades e implantes do grupo teste. Os coelhos foram sacrificados após 2, 3 e 4 semanas, e as amostras foram avaliadas histologicamente para medir a formação de osso novo e o BIC. Os resultados demonstraram que o L-PRF foi eficaz em acelerar a formação óssea e melhorar o BIC em comparação ao grupo controle. A taxa de contato osso-implante foi significativamente maior no grupo tratado com L-PRF, atingindo 54,6% na quarta semana, enquanto o grupo controle alcançou 39,0% no mesmo período ($p<0,01$). Além disso, a formação de osso novo foi mais rápida e abrangente no grupo teste, indicando uma cicatrização aprimorada e uma integração óssea mais eficiente. Concluíram que a aplicação de L-PRF durante a colocação de implantes pode acelerar a osseointegração e melhorar a regeneração óssea, sendo uma alternativa eficaz e acessível. Isso é particularmente relevante em

situações clínicas onde se busca carga precoce. No entanto, os autores recomendam estudos adicionais em humanos para validar os resultados obtidos no modelo animal.

Masetto (2018) avaliou a eficácia do PRF (Fibrina Rica em Plaquetas) como alternativa às membranas biológicas no recobrimento do leito cirúrgico, visando prevenir infecções e promover cicatrização. Paciente de 40 anos com lesão fistulada no implante 12 e necessidade de extração do elemento 11, seguido de instalação imediata de implante. O tratamento incluiu raspagem mecânica, descontaminação do implante 12 e recobrimento com enxerto ósseo embebido em solução de I-PRF, protegido por membranas de PRF. Após oito meses de acompanhamento, constatou-se regeneração óssea e melhora na qualidade dos tecidos peri-implantares. Conclui-se que o PRF é uma técnica simples, de baixo custo e eficaz, apresentando-se como uma alternativa viável às membranas biológicas, com benefícios na proteção do leito cirúrgico e regeneração tecidual.

Mendonça (2018) realizou um trabalho que explora a utilização da fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF) na área da implantodontia, destacando sua eficácia na regeneração óssea e tecidual. Apresentou as vantagens desse método, como simplicidade no preparo, baixo custo, ausência de risco imunológico e liberação prolongada de fatores de crescimento, que proporcionam benefícios contínuos no reparo tecidual. Além disso, evidencia o papel dos leucócitos no controle de infecções e no suporte imunológico, tornando o L-PRF uma ferramenta eficaz para evitar complicações pós-operatórias. Como exemplo prático, o trabalho relata um caso clínico de reconstrução maxilar utilizando L-PRF associado a enxerto ósseo. Os resultados demonstraram rápida cicatrização, redução de inflamação e excelente integração do enxerto,

confirmando a previsibilidade e a eficácia do método. Conclui-se que o L-PRF representa uma abordagem inovadora e promissora na odontologia regenerativa, com potencial de transformar a prática clínica ao oferecer soluções menos invasivas e mais eficientes para os tratamentos.

Maia et al. (2019) examinaram o uso do fibrina rica em plaquetas (PRF) associada a xenógenos em defeitos ósseos críticos em coelhos, avaliando a regeneração óssea histomorfometricamente. O estudo utilizou 12 coelhos divididos em dois grupos: controle, onde apenas xenógeno hidratado foi utilizado, e teste, com xenógeno associado a PRF. A análise foi realizada após 8 semanas e verificou-se que a associação de fibrina rica em plaquetas (PRF) com enxerto xenógeno apresentou melhor formação de tecido mineralizado vital (VMT) em defeitos ósseos críticos sem cobertura por membrana. Em contrapartida, nos defeitos cobertos com membrana, a PRF não influenciou significativamente a regeneração óssea. De forma geral, a presença de membrana contribuiu para melhores resultados de regeneração em ambos os grupos analisados. O estudo concluiu que a PRF pode melhorar a formação óssea em procedimentos onde a membrana não é utilizada. Além disso, o uso de membranas associadas a enxertos de xenógeno otimiza a cicatrização óssea. No entanto, a eficácia da PRF é limitada em comparação ao uso de tecidos altamente osteogênicos, como as células-tronco. Apesar de suas vantagens práticas no ambiente clínico, o impacto da PRF na regeneração óssea é considerado moderado em cenários específicos.

Miranda e Ferreira Neto (2019) revisaram o uso do Plasma Rico em Fibrina (PRF) na Implantodontia, especialmente em implantes imediatos. O PRF, uma matriz autóloga obtida por centrifugação do sangue do próprio paciente, promove

regeneração óssea e cicatrização acelerada, sem riscos imunológicos. Sua aplicação oferece vantagens como manutenção de tecidos moles, prevenção de perda óssea e redução do tempo de cicatrização, além de estimular a angiogênese e a remodelação tecidual, por meio da liberação de fatores de crescimento (TGF-β, IGF-1, PDGF, VEGF, FGF). O PRF é indicado para minimizar complicações associadas a implantes imediatos, como deficiência de osseointegração e ancoragem primária. Apesar de ser uma técnica promissora e de baixo risco, os autores destacam a necessidade de mais estudos para validar sua eficácia a longo prazo.

Seidler (2019) realizou um estudo que analisa o uso da Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) na regeneração de tecidos orais, destacando suas vantagens, aplicações e limitações. A PRF, um concentrado de plaquetas autólogo de segunda geração, é obtida sem a necessidade de agentes químicos, liberando fatores de crescimento como PDGF, TGF-β e VEGF, que promovem angiogênese, osteogênese e cicatrização. Suas aplicações incluem regeneração óssea guiada, levantamento do seio maxilar e preenchimento de defeitos ósseos, sendo eficaz na aceleração da cicatrização e redução de inflamações. Apesar de limitações como baixa quantidade por coleta, a PRF é uma ferramenta segura, acessível e promissora na odontologia regenerativa.

Aires et al (2020) estudaram a abordagem do uso da fibrina rica em plaquetas (PRF) como uma técnica regenerativa na Implantodontia nos últimos 10 anos, destacando seus avanços, aplicações, benefícios e limitações. Estudos indicam resultados promissores em procedimentos como levantamento de seio maxilar, aumento do rebordo alveolar e regeneração de mucosa queratinizada. Embora os resultados sejam promissores, o artigo ressalta a necessidade de

mais ensaios clínicos para confirmar os benefícios observados em estudos pré-clínicos. Conclui-se que o PRF é uma ferramenta valiosa para a prática odontológica, contribuindo para avanços significativos em terapias regenerativas.

Alves at al. (2020) abordaram uma complicação pós-cirúrgica frequente após extrações de molares superiores, chamada comunicação buco-sinusal, relataram o caso clínico de um homem de 56 anos que apresentou essa complicação com cerca de 10 mm de diâmetro, após a extração do segundo molar superior direito, realizada quatro semanas antes. O paciente relatava gosto ruim na boca e saída de líquido pelo nariz ao se alimentar. A radiografia panorâmica evidenciou a proximidade da raiz com o seio maxilar, confirmando o diagnóstico. O tratamento consistiu, inicialmente, no uso de antibióticos (amoxicilina), corticoide nasal (budesonida) e irrigação nasal com soro fisiológico. O procedimento cirúrgico foi realizado sob anestesia local, com ressecção da fístula e curetagem dos tecidos adjacentes. Membranas de PRF, obtidas do sangue do paciente por centrifugação, foram utilizadas para fechar a comunicação. Quatro membranas foram inseridas no interior do defeito e outras quatro posicionadas superficialmente, com síntese realizada utilizando fio de nylon 5.0. O paciente recebeu uma placa de acetato para proteção no pós-operatório, além de medicação anti-inflamatória e analgésica. Após um mês de acompanhamento, o paciente apresentou boa evolução, sem sinais de recidiva ou complicações. O estudo destacou as vantagens do uso de PRF em relação a outras técnicas tradicionais, como retalhos palatinos ou vestibulares e enxertos ósseos. O PRF é uma técnica simples, de baixo custo, que não exige intervenção em outros sítios cirúrgicos, reduzindo a morbidade do procedimento e

acelerando o processo de cicatrização devido à presença de fatores de crescimento. Concluiu-se que o PRF é uma alternativa eficaz e segura para o fechamento de comunicações buco-sinusais, contribuindo para o conforto do paciente e reduzindo a necessidade de procedimentos mais invasivos.

Costa, Santos e Santos (2021) apresentaram uma revisão sobre o uso do plasma rico em fibrina e leucócitos (L-PRF) como aditivo cirúrgico na odontologia. O L-PRF é um biomaterial autólogo obtido a partir do sangue humano, sem manipulação bioquímica ou anticoagulantes, sendo utilizado para acelerar o processo de cicatrização e regeneração tecidual. O estudo contextualiza a evolução dos aditivos cirúrgicos, destacando os benefícios do L-PRF em diversas áreas da odontologia, como enxertos ósseos, regeneração periodontal e implantes dentários. A metodologia utilizada envolveu a revisão de literatura em bases de dados científicas, considerando estudos publicados entre 2001 e 2020. Os resultados apontam que o L-PRF contribui para uma melhor cicatrização de tecidos moles e duros, favorecendo a neoformação óssea e reduzindo complicações pós-operatórias. Além disso, sua aplicação em procedimentos como levantamento do seio maxilar e pós-exodontia tem demonstrado benefícios significativos na reabilitação oral. Apesar das vantagens, o artigo ressalta que pesquisas futuras são necessárias para aprimorar seu uso e validar seus efeitos em diferentes contextos clínicos.

Hak (2021) revisou a literatura científica sobre a aplicação clínica do L-PRF, analisando 17 estudos, incluindo ensaios clínicos randomizados, relatos de caso e séries de casos. Os resultados indicam que o L-PRF acelera a cicatrização, reduz dor e edema, aumenta a regeneração de tecidos duros e moles, melhora a qualidade óssea e estabiliza implantes. Suas vantagens incluem simplicidade

de produção, custo reduzido e menor risco de contaminação. Contudo, limitações como o volume restrito de sangue autólogo e a dependência de habilidade técnica foram observadas. Conclui-se que o L-PRF apresenta grande potencial clínico, mas mais estudos histológicos e clínicos são necessários para comprovar sua eficácia na regeneração óssea em longo prazo.

Campos et al. (2021) apresentaram um estudo sobre a aplicação da fibrina rica em plaquetas (PRF) em um caso clínico de reabilitação com implantes dentários. A PRF é um biomaterial autólogo de segunda geração, obtido por meio da centrifugação do sangue do próprio paciente, amplamente utilizada na odontologia por sua capacidade de promover a regeneração tecidual, estimular a angiogênese e modular a resposta inflamatória. No caso relatado, foi tratada uma paciente de 58 anos, fumante e hipertensa, que recebeu dois implantes Cone Morse na região posterior inferior esquerda. A PRF foi aplicada para auxiliar na cicatrização e minimizar complicações pós-operatórias, como dor e edema. Os resultados confirmaram os benefícios descritos na literatura, evidenciando a eficácia do uso da PRF na Implantodontia para potencializar a regeneração dos tecidos periodontais e proporcionar maior conforto ao paciente durante o período de recuperação.

Fursel et al (2021) apresentaram uma revisão bibliográfica sobre as propriedades da Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) aplicada à cirurgia oral, com base no protocolo Choukroun. Desenvolvido como uma alternativa bioativa, o PRF tem mostrado eficácia em regular a inflamação e acelerar o processo de cicatrização em procedimentos odontológicos, como Implantodontia, levantamento do seio maxilar e cirurgia periodontal estética. Comparado ao PRP (Plasma Rico em Plaquetas), o PRF é mais fácil de manusear, apresenta menos

riscos e proporciona liberação contínua de fatores de crescimento, contribuindo para a regeneração óssea e tecidual. O artigo conclui que a PRF é uma técnica promissora, acessível e econômica, amplamente aplicável na odontologia e medicina, com potencial para se tornar uma prática padrão em procedimentos regenerativos.

Kerhwald et al. (2021) realizaram um estudo que descreve um caso clínico no qual PRF e membranas líquidas de PRF foram associadas a enxerto ósseo bovino liofilizado para o tratamento de uma maxila atrófica, com o objetivo de viabilizar a instalação de implantes dentários e a reabilitação protética. Durante o procedimento, a PRF foi utilizada para acelerar a maturação do enxerto e aumentar o volume ósseo, proporcionando uma base adequada para a instalação dos implantes. Os resultados demonstraram que o uso de PRF não apenas melhorou a qualidade óssea, mas também reduziu o tempo de cicatrização, favorecendo a estabilidade dos implantes e o sucesso da reabilitação. Além disso, o estudo reforça a versatilidade da PRF como ferramenta regenerativa, tanto para o aumento ósseo quanto para a reparação de tecidos moles em diferentes contextos clínicos. Sua aplicação oferece vantagens como biocompatibilidade, simplicidade de preparo e ausência de aditivos químicos, consolidando-se como um recurso eficiente em implantodontia.

Silva, Beiriz e Raposo (2021) descreveram um caso clínico de reabilitação oral em uma paciente de 55 anos, que apresentava perda dos dentes 36 e 37, associada a defeito alveolar com volume ósseo insuficiente. A abordagem incluiu a extração dos dentes, instalação imediata de dois implantes dentários e o uso de enxerto ósseo bovino granulado (Bio-Oss®), combinado com uma membrana

autóloga de fibrina rica em plaquetas (PRF). A PRF, obtida por centrifugação do sangue da paciente, foi aplicada para acelerar a regeneração óssea e tecidual, devido à sua composição rica em fatores de crescimento e plaquetas. O procedimento resultou em cicatrização rápida e eficiente, com excelente estabilidade dos implantes e sem complicações pós-operatórias. A associação entre PRF e Bio-Oss® demonstrou ser uma solução confiável para superar limitações ósseas em Implantodontia, promovendo resultados estéticos e funcionais em curto prazo. Conclui-se que a técnica utilizada é uma alternativa viável e eficaz na regeneração óssea guiada, com benefícios clínicos e biológicos significativos.

Tizato (2021) destacou através de uma revisão de literatura os efeitos positivos desse biomaterial autólogo na cicatrização dos tecidos peri-implantares, na redução do desconforto pós-operatório e na melhoria da estabilidade primária dos implantes dentários. A L-PRF é obtida a partir do sangue do próprio paciente, sem a necessidade de aditivos anticoagulantes, formando uma matriz de fibrina rica em fatores de crescimento, citocinas e leucócitos. Seu uso tem sido investigado em diferentes contextos, como levantamento do seio maxilar, enxertos ósseos e regeneração peri-implantar. A literatura aponta que a aplicação da L-PRF pode otimizar a cicatrização tecidual e melhorar a resposta inflamatória, contribuindo para um pós-operatório mais confortável para o paciente. No entanto, os estudos revisados indicam que a eficácia da L-PRF na promoção da neoformação óssea ainda é controversa. Enquanto alguns trabalhos sugerem que sua combinação com biomateriais pode favorecer a regeneração óssea, outros não encontraram evidências robustas de que a L-PRF isoladamente contribua para o aumento da altura do tecido ósseo.

Concluiu-se que, embora a L-PRF tenha efeitos benéficos na recuperação pós-operatória e na cicatrização, mais pesquisas são necessárias para comprovar sua efetividade na regeneração óssea e no aumento dos tecidos peri-implantares.

Lopes (2022) analisa a utilização do Plasma Rico em Fibrina (PRF) como biomaterial em procedimentos de reconstrução óssea na implantodontia. O PRF, por ser natural, osteoindutor e fácil de manipular, apresenta vantagens como melhor cicatrização, regeneração óssea e menor custo, sendo utilizado para tratar defeitos ósseos que dificultam a instalação de implantes dentários. O estudo relata três casos clínicos distintos: cobertura de espiras expostas de implantes, levantamento de soalho do seio maxilar com instalação simultânea de implantes e ganho de espessura óssea para futuras reabilitações. O PRF foi utilizado sozinho ou combinado com ossos particulados autógenos e xenógenos para formar o “Sticky Bone”, uma matriz tridimensional que auxilia na regeneração óssea. Os resultados mostraram sucesso nos casos onde o PRF foi associado a biomateriais, promovendo melhor cicatrização e regeneração óssea. No entanto, no caso em que o PRF foi utilizado isoladamente, a formação óssea foi limitada. A conclusão aponta que o PRF é uma técnica promissora, especialmente quando combinado com outros biomateriais, mas que mais estudos são necessários para confirmar sua eficácia isolada em regeneração óssea. O trabalho destaca o potencial do PRF na Implantodontia como uma solução de baixo custo, segura e eficaz, desde que bem planejada e executada.

Araújo, Silveira e Pinto Filho (2023) revisaram o uso da Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) como uma técnica promissora na preservação do alvéolo dentário para posterior instalação de implantes. O artigo aborda as alterações

fisiológicas que ocorrem no alvéolo após extrações dentárias, como a remodelação e a reabsorção óssea, processos que comprometem a reabilitação com implantes. Estudos analisados indicam que o uso da PRF reduz significativamente a perda óssea, preserva a arquitetura alveolar e favorece a osseointegração, apresentando resultados superiores ao coágulo tradicional e comparáveis a enxertos ósseos em determinados casos. Dessa forma, a PRF mostra-se eficaz como material de escolha em terapias de preservação alveolar, contribuindo para otimizar tratamentos de reabilitação oral com implantes dentários.

Barros, Aquino e Sá (2023) investigaram o uso da fibrina rica em plaquetas (PRF) como técnica regenerativa na odontologia, especialmente em Implantodontia. A PRF, obtida do próprio sangue do paciente por centrifugação, tem mostrado eficácia significativa na aceleração do processo de cicatrização e regeneração óssea, reduzindo complicações pós-operatórias. Foram analisados artigos publicados entre 2017 e 2023, em bases como PubMed, BVS, SCIELO e LILACS. Os resultados evidenciam que a PRF oferece vantagens em relação a outros biomateriais, como custo reduzido, facilidade de aplicação, menor risco de infecções e uma alta concentração de fatores de crescimento naturais. Este trabalho reforça a relevância do uso da PRF em cirurgias orais e maxilofaciais, promovendo resultados clínicos melhores e maior conforto ao paciente.

Fonseca (2023) abordou a aplicação do plasma rico em fibrina (PRF) em um caso clínico de regeneração óssea guiada (ROG) na área de Implantodontia. Trata-se do relato de um paciente do sexo masculino, 61 anos, com um defeito ósseo bilateral posterior na maxila, que comprometia a reabilitação sobre implantes. Foi planejado um aumento de altura e volume ósseo utilizando

técnicas de ROG e PRF como biomaterial. Durante o tratamento, houve perda do material enxertado em um dos lados, o que exigiu uma nova intervenção cirúrgica. Apesar dessa intercorrência, o tratamento foi bem-sucedido, permitindo a instalação dos implantes e a reabilitação protética. O trabalho reforça o potencial do PRF para promover a proliferação celular e favorecer a cicatrização de tecidos, demonstrando resultados promissores em casos de maxila posterior atrófica. O estudo confirma que o PRF é uma técnica viável e eficiente em procedimentos de regeneração óssea em Implantodontia, alinhando-se a evidências científicas que destacam seus benefícios na recuperação tecidual e óssea.

Gupta et al. (2023) realizaram um estudo com o objetivo investigar os efeitos da fibrina rica em leucócitos e plaquetas (L-PRF) na aceleração da movimentação ortodôntica de caninos superiores em pacientes submetidos à extração dos primeiros pré-molares superiores. Trata-se de um ensaio clínico randomizado realizado em 16 pacientes (9 homens e 7 mulheres, com idades entre 17 e 25 anos). O grupo experimental recebeu plugs de L-PRF nos alvéolos pós-extração, enquanto o lado oposto atuou como grupo controle. A movimentação dos caninos foi realizada com molas fechadas de níquel-titânio, aplicando força constante de 150 g, sendo avaliada mensalmente durante cinco meses. Os resultados demonstraram houve uma aceleração significativa da movimentação dentária apenas nos dois primeiros meses. Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos em relação à rotação, inclinação, reabsorção radicular, profundidade de sondagem ou percepção de dor. Contudo, o grupo experimental apresentou menor perda de ancoragem molar no primeiro mês. Os efeitos observados são atribuídos à liberação

prolongada de fatores de crescimento, como TGF-β, VEGF e PDGF-AB, que estimulam a remodelação óssea e a regeneração tecidual. Embora o L-PRF tenha demonstrado benefícios de curto prazo na movimentação ortodôntica, seus efeitos a longo prazo permanecem inconclusivos, sendo necessárias pesquisas adicionais para confirmar sua eficácia em aplicações odontológicas, incluindo implantes, devido ao seu potencial regenerativo e anti-inflamatório.

Salles (2023) apresenta uma revisão de literatura sobre a aplicação do L-PRF (Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos) na Implantodontia, destacando seus benefícios nos processos de cicatrização e osseointegração de implantes dentários. Diversos estudos indicam que o L-PRF pode ser utilizado em diferentes fases do tratamento com implantes, incluindo enxertia óssea, aumento de tecido mole, cobertura de recessões gengivais e até na colocação de implantes. Entre os principais benefícios do L-PRF estão a melhora na cicatrização tecidual, o aumento da formação óssea, a redução da reabsorção óssea peri-implantar e a aceleração do tempo de recuperação. Adicionalmente, o L-PRF apresenta vantagens como a ausência de aditivos químicos no preparo, redução do risco de rejeição e reações adversas, além de menor custo quando comparado a outras alternativas. Ele também contribui para a angiogênese, imunidade local e regeneração tecidual, fatores fundamentais para o sucesso dos implantes dentários. Contudo, a quantidade de material gerada é limitada ao volume de sangue coletado do paciente. Embora o L-PRF já demonstre resultados promissores, o estudo ressalta a necessidade de pesquisas adicionais para consolidar suas indicações, protocolos ideais de uso e possíveis limitações. Em conclusão, o uso do L-PRF representa um avanço significativo na Implantodontia, com potencial para otimizar os resultados clínicos, melhorar a

previsibilidade dos tratamentos e promover maior conforto ao paciente durante o processo de cicatrização.

Soni et al. (2023) avaliaram a eficácia clínica e radiográfica da Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos (L-PRF) em implantes imediatos pós-extração, comparando dois grupos: um com e outro sem a aplicação da membrana de L-PRF. A pesquisa envolveu 18 implantes distribuídos aleatoriamente entre os dois grupos, com acompanhamento de 6 meses. O L-PRF foi utilizado para preencher o espaço entre o implante e a parede do alvéolo, buscando promover melhor cicatrização tecidual devido à liberação prolongada de fatores de crescimento. Os resultados indicaram que, embora o grupo com L-PRF apresentasse alguns benefícios clínicos e radiográficos marginais, as diferenças não foram estatisticamente significativas. Os autores concluíram que o L-PRF oferece potencial para melhorar o biotipo tecidual e acelerar a cicatrização, mas estudos com maior amostra e períodos de acompanhamento mais longos são necessários para validar os achados.

Soares e Pavane (2024) analisaram os benefícios do Plasma Rico em Fibrina (PRF) na cicatrização em Implantodontia, destacando suas propriedades regenerativas e cicatrizantes. O PRF, obtido do sangue do próprio paciente, promove a liberação sustentada de fatores de crescimento, como PDGF, VEGF e TGF-β, que estimulam a angiogênese, a regeneração tecidual e a osseointegração. Os resultados indicam que o PRF acelera a cicatrização, melhora a qualidade óssea e reduz complicações pós-operatórias, como inflamações e infecções. Ele é versátil, podendo ser utilizado em diversas formas, como membranas ou combinado com enxertos ósseos, sendo especialmente eficaz em pacientes com dificuldades de cicatrização, como

diabéticos e fumantes. Apesar dos resultados positivos, o artigo ressalta a necessidade de protocolos de centrifugação padronizados e de estudos de longo prazo para validar seus benefícios. O PRF é apontado como uma alternativa eficaz, acessível e biocompatível para melhorar os resultados clínicos em procedimentos de Implantodontia.

4. DISCUSSÃO

A utilização da Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) na Implantodontia tem sido amplamente estudada devido ao seu potencial regenerativo, auxiliando na cicatrização óssea, na estabilidade dos implantes e na preservação alveolar. Os artigos revisados destacam a PRF como um biomaterial autólogo rico em fatores de crescimento, promovendo a angiogênese, proliferação celular e osteogênese, o que resulta em uma recuperação mais rápida e previsível (MIRANDA E FERREIRA NETO, 2019; KERHWALD et al., 2021; ÖNCÜ et al., 2016; RAGAB, SHOEIB E NAHASS, 2013; FONSECA, 2023; MASETTO, 2018).

Estudos como os de Kerhwald et al. (2021), Öncü et al. (2016) e Lopes (2022) demonstraram que o PRF acelera a neoformação óssea e a integração dos implantes, reduzindo o tempo necessário para carga funcional. De maneira semelhante, Aires et al. (2020) e Costa, Santos e Santos (2021) analisaram o papel do PRF na preservação do rebordo alveolar após exodontias, destacando sua importância para a manutenção da estrutura óssea.

Além disso, Gupta et al. (2023) e Fonseca (2023) avaliaram a aplicação do L-PRF e identificaram melhora na qualidade do tecido ósseo, principalmente nos estágios iniciais da cicatrização. Já o estudo de Hak (2020) e Ragab, Shoeib e

Nahass (2013) ressaltaram que o PRF não apenas estimula a regeneração óssea, mas também atua na modulação da resposta inflamatória, reduzindo dor e edema.

Outro estudo relevante é o de Maia et al. (2019), que analisou a associação do PRF com xenógenos e verificou que quando usado sem membrana, o PRF favoreceu maior formação óssea vital.

Seidler (2019) reforça que a PRF, além de facilitar a osteointegração, possui um papel essencial na regeneração de tecidos orais, favorecendo um ambiente adequado para a cicatrização óssea e redução da reabsorção peri-implantar.

A literatura revisada frequentemente compara o PRF com outros biomateriais, como enxertos ósseos e membranas sintéticas. Fursel et al. (2021) e Soni et al (2023) apontam que o PRF tem vantagens sobre o Plasma Rico em Plaquetas (PRP), pois não necessita de anticoagulantes e apresenta liberação sustentada de fatores de crescimento. Por outro lado, Aires et al. (2020) e Costa, Santos e Santos (2021) sugerem que o PRF não substitui completamente os enxertos ósseos, sendo mais eficaz quando utilizado como adjuvante na regeneração óssea guiada. Já Barros et al. (2023) e Mendonça (2018) ressaltam que, na preservação alveolar para implantes dentários, o PRF reduz significativamente a reabsorção óssea e otimiza a osseointegração.

Além disso, Fonseca (2023) apresentou um relato de caso clínico em que o PRF foi utilizado na regeneração óssea guiada para reabilitação de maxila posterior atrófica, mostrando-se eficaz, apesar da necessidade de reintervenção cirúrgica. Silva, Beiriz e Raposo (2021) relataram um caso clínico onde a associação do PRF com enxertos ósseos acelerou a neoformação óssea e a

cicatrização dos tecidos moles, evidenciando sua aplicabilidade como complemento terapêutico

A estabilidade dos implantes é fundamental para o sucesso a longo prazo da reabilitação. O estudo de Öncü et al. (2016) e Lopes (2022) mostraram que o PRF melhora a estabilidade secundária dos implantes, favorecendo a formação óssea ao redor do implante. De forma semelhante, Miranda et al. (2019) e Fonseca (2023) verificaram que a aplicação do PRF reduziu a reabsorção óssea peri-implantar, contribuindo para um melhor suporte estrutural.

Outro estudo, realizado por Araújo et al. (2023), demonstrou que a aplicação de PRF em alvéolos pós-exodontia diminuiu a perda óssea horizontal e vertical, criando um ambiente mais favorável para a instalação de implantes. Ragab, Shoeib e Nahass (2013), compararam implantes imediatos com e sem L-PRF e concluiu que, embora não tenha havido impacto significativo na estabilidade primária dos implantes, houve redução estatisticamente significativa na reabsorção óssea quando o PRF foi utilizado. Além disso, Mendonça (2018) destaca que o PRF pode ser usado como membrana biológica, reduzindo custos e otimizando a regeneração tecidual

Os artigos revisados destacam diversas aplicações do PRF na Implantodontia como por exemplo, preservação alveolar após extração dentária, minimizando a reabsorção óssea e proporcionando maior suporte para implantes (ARAÚJO, SILVEIRA E PINTO FILHO, 2023 e LOPES, 2022). Levantamento do seio maxilar, promovendo maior previsibilidade na reabilitação com implantes em pacientes com pneumatização do seio (KERHWALD et al., 2021, FONSECA, 2023 e COSTA, SANTOS E SANTOS, 2023).

Revestimento de superfícies de enxertos ósseos, otimizando a retenção dos fatores de crescimento e acelerando a regeneração (AIRES et al., 2019; MAIA et al., 2019 e COSTA, COSTA E SANTOS, 2021). Uso como membrana biológica: substitui membranas sintéticas, reduzindo custos (MASETTO, 2023).

Tratamento de comunicação buco-sinusal, como descrito no relato de caso de Alves et al. (2020) e Mourão et al. (2015) onde o PRF foi utilizado para o fechamento de fístulas

No entanto, estudos como o de Hak (2020), Fursel et al. (2021) e Lopes (2022) ressaltam a necessidade de padronização dos protocolos de centrifugação, pois variações no tempo e velocidade de centrifugação podem influenciar a composição e eficácia do PRF. Masetto (2018) investigou o uso do PRF como membrana para recobrimento de leitos cirúrgicos, evidenciando sua eficácia na proteção contra infecção e melhora na cicatrização.

Os estudos de Tizato (2021) e Soares e Pavane (2024) indicam que a utilização do L-PRF pode acelerar a osseointegração e melhorar os resultados clínicos dos implantes dentários, reforçando sua importância na implantodontia moderna

Apesar dos benefícios evidentes, algumas limitações do PRF foram identificadas nos estudos revisados: Falta de padronização dos protocolos de obtenção, impactando a qualidade do PRF produzido (HAK, 2020 e RAGAB, SHOEIB E NAHASS, 2013). Eficácia reduzida em casos de defeitos ósseos severos, exigindo a associação com enxertos (AIRES et al., 2019 e COSTA, SANTOS E SANTOS, 2021). Escassez de ensaios clínicos randomizados de

longo prazo, dificultando a comprovação definitiva dos benefícios do PRF. (BARROS, AQUINO E SÁ, 2023; MENDONÇA, 2018)

Pesquisas futuras devem focar em: Otimizar os protocolos de centrifugação, garantindo maior previsibilidade dos resultados (HAK, 2020; RAGAB, SHOEIB E NAHASS, 2013). Associação do PRF com novos biomateriais, visando potencializar os efeitos regenerativos (KERHWALD et al., 2021; FONSECA 2022). Estudos clínicos de longo prazo, avaliando a eficácia do PRF em diferentes condições clínicas (MIRANDA E FERREIRA NETO, 2019; MASETTO, 2018). Além disso, Mourão et al. (2015) exploraram a aplicação do PRF injetável (I-PRF) e sua polimerização com enxertos ósseos, sugerindo novas possibilidades para melhorar a regeneração óssea.

5. CONCLUSÃO

A aplicação da Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) na Implantodontia tem se mostrado uma alternativa promissora para otimizar a regeneração óssea e a cicatrização tecidual. Como biomaterial autólogo, a PRF oferece vantagens significativas, como a liberação sustentada de fatores de crescimento, a redução da inflamação e a melhora da integração dos implantes dentários. Além disso, sua obtenção é simples, de baixo custo e não apresenta riscos imunológicos, tornando-se uma opção viável para a prática clínica. Os estudos analisados indicam que a PRF pode ser utilizada em diferentes contextos da implantodontia, incluindo a preservação alveolar após exodontias, o levantamento do seio maxilar e a aceleração da osseointegração. No entanto, algumas limitações ainda são apontadas, como a falta de padronização nos protocolos de obtenção

e a necessidade de estudos clínicos mais robustos para comprovar sua eficácia em longo prazo. Dessa forma, conclui-se que, apesar dos resultados positivos relatados na literatura, mais pesquisas são necessárias para consolidar o uso da PRF como protocolo padrão na Implantodontia. A busca por métodos que aprimorem sua aplicação e combinem sua utilização com outros biomateriais pode contribuir para o avanço das terapias regenerativas, tornando os procedimentos com implantes cada vez mais previsíveis e benéficos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AIRES, C. C. G.; FIGUEIREDO, E. L.; PEREIRA, V. B. S.; VASCONCELLOS, R. J. de H.; SABINO, M. E.; MEDEIROS, M. Terapias regenerativas em implantodontia: avanços no uso da Fibrina rica em plaquetas (PRF). Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. sup., n. 39, p. e2393, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.25248/reas.e2393.2020. Acesso em: 1 jan. 2025.

2. ALVES, L. A. da L. S.; SILVA, F. B. de M.; LACERDA, C. B. V. de; LAURO, R. S.; RESENDE, R. F. de B. Fibrina rica em plaquetas (PRF) como tratamento de comunicação buco-sinusal: relato de caso. Revista Fluminense de Odontologia, Niterói, v. 26, n. 53, p. 84-94, jan./jul. 2020. Disponível em: http://www.periodicos.uff.br/index. Acesso em: 25 jan. 2025.

3. ARAÚJO, J. de N.; SILVEIRA, B. B. de B. da; PINTO FILHO, J. M. Utilização da Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) na preservação alveolar para implantes. Brazilian Journal of Health Review, Curitiba, v. 6, n. 2, p. 4509-4521, mar./abr. 2023. DOI: 10.34119/bjhrv6n2-003.

4. BARROS, A. N.; AQUINO, T. D. de; SÁ, J. L. de. A relevância da Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) processo de cicatrização de pacientes indicados para implant es dentários: revisão de literatura. Brazilian Journal of Health Review, Curitiba, v. 6, n. 6, p. 30981-30994, nov./dez. 2023. DOI:

10.34119/bjhrv6n6-340. Disponível em: https://doi.org/10.34119/bjhrv6n6-340. Acesso em: [18 de dezembro de 2024].

5. CAMPOS, L. B.; DIETRICH, L.; SOUSA, P. C. S. de; ANDRADE, C. M. de O. A.; COSTA, M. D. M. de A.; MARTINS, V. da M. Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) como auxiliar na Implantodontia Oral: relato de caso. Research, Society and Development, v. 10, n. 16, e132101623503, 2021. Disponível em: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i16.23503. Acesso em: 24 jan. 2025.

6. COSTA, K. L.; SANTOS, M. de V.; SANTOS, M. D. da S. A Fibrina rica em plaquetas e leucócitos-L-PRF na Odontologia: revisão de literatura. Research, Society and Development, v. 10, n. 11, e332101119473, 2021. Disponível em: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i11.19473.

7. FONSECA, M. F. L. Uso de PRF em casos de regeneração óssea guiada: Relato de caso. Monografia (Especialização em Implantodontia) – Faculdade Sete Lagoas, Sete Lagoas, 2023.

8. FURSEL, K. de A.; OLIVEIRA NETO, J. L. de; SOUSA, M. J. de; MOREIRA, V. H. L. de O.; SILVEIRA, R. J. Propriedades da fibrina rica em plaquetas (PRF) aplicada a cirurgia oral - protocolo Choukroun. Research, Society and Development, v. 10, n. 5, e59510515338, 2021. DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i5.15338.

9. GUPTA, S.; BHAMBRI, E.; SHARMA, M.; SHAIKH, M. A.; ZOPE, A.; THOKE, B.; SOROKHAIBAM, M. Does leukocyte-platelet-rich fibrin (L-PRF) cause long term acceleration in the rate of canine retraction? A split-mouth, two-arm parallel group, randomized control trial. Dental Press Journal of Orthodontics, v. 28, n. 5, p. e232388, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1590/2177-6709.28.5.e232388.oar. Acesso em: 1 jan. 2025.

10. HAK, S. L-PRF – aplicação clínica em implantodontia. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) – Centro Universitário UNIFACVEST, Lages, 2020.

11. KERHWALD, R.; PETRONILHO, V. G.; CASTRO, H. S. de; LIMA, F. F.; GOTTARDO, V. D.; QUEIROZ, P. M. Uso de fibrina rica em plaqueta em enxerto ósseo e implantes dentários. Research, Society and Development, v. 10, n. 1. 2021. DOI:http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i1.122101. ISSN 2525-3409. Licença: CC BY 4.0.Disponível em: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i1.12210. Acesso em: 29 dez. 2024.

12. LOPES, F. M. Uso de PRF em defeito ósseo na implantodontia: relato de casos. 2022. Monografia (Especialização em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2022.

13. MAIA, P. W.; TEIXEIRA, M. L.; MACEDO, L. G. S. de; ALOISE, A. C.; PASSOS JUNIOR, C. A.; ARAGONESES, J. M.; CALVO-GUIRADO, J. L.; PELEGRINE, A. A. Use of Platelet-Rich Fibrin Associated with Xenograft in Critical Bone Defects: Histomorphometric Study in Rabbits. Symmetry, v. 11, n. 10, p. 1293, 2019. Disponível em: https://www.mdpi.com/2073-8994/11/10/1293. Acesso em: 26 jan. 2025.

14. MASETTO, V. L. Reabilitação com Implantes Associado ao uso de PRF e Acompanhamento Radiográfico: Relato de caso clínico. 2018. Monografia (Especialização em Implantodontia) – Faculdade ILAPEO, Curitiba, 2018.

15. MENDONÇA, R. E. Fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF) e sua importância na implantodontia. 2018. Monografia (Especialização em Implantodontia) – Faculdade FACSET, Goiânia, 2018.

16. MIRANDA, R. C.; FERREIRA NETO, M. D'A. Plasma rico em fibrina para implante imediato: revisão de literatura. Id on Line Revista Multidisciplinar de Psicologia, Vitória da Conquista, v. 13, n. 47, p. 889-899, out. 2019. Disponível em: http://idonline.emnuvens.com.br/id. Acesso em: 26 jan. 2025.

17. MOURÃO, C. F. de A. B.; VALIENSE, H.; MELO, E. R.; MOURÃO, N. B. M. F.; MAIA, M. D.; MAIA, M. D. Obtenção da fibrina rica em plaquetas injetável (i-PRF) e sua polimerização com enxerto ósseo: nota técnica.

Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, v. 42, n. 6, p. 421-423, 2015. DOI: 10.1590/0100-69912015006013.

18. ÖNCÜ, E.; BAYRAM, B.; KANTARCI, A.; GÜLSEVER, S.; ALAADDINOGLU, E. Positive effect of platelet rich fibrin on osseointegration. Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal, [s.l.], v. 21, n. 5, p. e601-e607, set. 2016. DOI: 10.4317/medoral.21026. Disponível em: http://www.medicinaoral.com/medoralfree01/v21i5/medoralv21i5p601.pdf. Acesso em: 26 jan. 2025.

19. RAGAB, O.; SHOEIB, M. A.; EL NAHASS, H. A comparative study of the effect of leukocytes and platelets-rich fibrin on the stability of immediate implants using early loading protocol. Cairo Dental Journal, v. 29, n. 2, p. 1-8, maio 2013.

20. SALLES, B. A. L. Aplicação do L-PRF em Implantodontia: uma revisão de literatura sobre os benefícios na cicatrização e osseointegração dos implantes dentários. 2023. Monografia (Especialização em Implantodontia) – Faculdade de Sete Lagoas, Sete Lagoas, 2023.

21. SEIDLER, D. K. Avaliação da fibrina rica em plaquetas na regeneração de tecidos orais: uma revisão de literatura. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

22. SILVA, J. S. da; BEIRIZ, R. K. A.; RAPOSO, M. J. Utilização de enxerto ósseo e fibrina rica em plaquetas (PRF) na Implantodontia: relato de caso. Archives of Health Investigation, Maceió, v. 10, n. 7, p. 1176-1183, 2021. Disponível em: http://dx.doi.org/10.21270/archi.v10i7.5361. Acesso em: 22 dez. 2024.

23. SOARES, M. da S.; PAVANE, R. M. Benefícios do PRF na cicatrização em implantodontia: revisão de literatura. Revista Foco, v. 17, n. 12, p. 1-19, 2024. DOI: 10.54751/revistafoco.v17n12-068.

24. SONI, M.; SHALINI, G.; PANDIT, N.; BALI, D.; SHARMA, M. Efficacy of leukocyte–platelet-rich fibrin membrane in immediate postextraction implant placement: A randomized controlled trial. Journal of Indian Society of Periodontology, v. 27, n. 1, p. 63-69, 2023. DOI: 10.4103/jisp.jisp_219_21.

25. TIZATO, L. Uso do L-PRF na implantodontia: aspectos atuais. 2021. 32 f. Monografia (Especialização em Implantodontia) – Faculdade Sete Lagoas - Facsete, São José dos Campos, 2021.