

Regeneração de lesões em área de furca grau II através do uso de concentrados plaquetários autólogos: Uma revisão narrativa

Regeneration of lesions in the grade II furca area through the use of autologous platelet concentrates: A narrative review

Regeneración de lesiones en el área de furca de grado II mediante el uso de concentrados de plaquetas autólogas: Una revisión narrativa

Recebido: 13/09/2023 | Revisado: 22/09/2023 | Aceitado: 24/09/2023 | Publicado: 26/09/2023

Glayson Pereira Vitor

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0618-9428>
Faculdade Anhanguera, Brasil
E-mail: gvtorr@hotmail.com

Jorge Antônio Mansur de Miranda

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5654-0941>
Faculdade Sete Lagoas, Brasil
E-mail: jamansurmiranda@yahoo.com.br

Leonardo Silveira Damasceno

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8316-6580>
Faculdade Anhanguera, Brasil
E-mail: leonardo.damasceno@pitagoras.com.br

Resumo

Lesão de furca está relacionada a presença de reabsorções ósseas e perda de inserção na região interradicular resultante da doença periodontal. São locais difíceis de regeneração e com diversas opções de tratamento. Objetivo: verificar através de uma revisão narrativa a aplicabilidade das fibrinas ricas em plaquetas no tratamento das lesões de furca grau II. Metodologia: foi selecionado estudos na língua inglesa, período de 2012 a 2022, indexados nas bases de dados PubMed / Medline, Lilacs e Cochrane que utilizaram PRF para tratar as lesões de furca grau II isolado ou combinado com outros materiais. Primeiro foi realizado uma triagem pelo título seguida de leitura dos resumos. Após constatar relação com o tema, os artigos foram vistos na íntegra por um único pesquisador. Discussão: estudos relatam que o uso adjuvante de PRF a outros biomateriais em defeitos de furca classe II parece ser significativamente ($p < 0,01$) benéfico para redução de profundidade de sondagem e ganho de nível de inserção clínica em comparação com enxerto ósseos e demais materiais quando são usados sozinhos. Conclusão: PRF tem sido apontada como promissor biomaterial no processo de regeneração tecidual de lesão de furca grau II.

Palavras-chave: Defeitos da furca; Fibrina Rica em Plaquetas; L-PRF; Periodontite.

Abstract

The furcation defects is related to the presence of bone resorption and loss of attachment in the interradicular region as a consequence of periodontal disease. They are difficult places of immunity and with several treatment options. Objective: to verify, through a narrative review, the applicability of platelet-rich fibrin in the treatment of grade II furcation defects. Methodology: studies in English were selected, from 2012 to 2022, indexed in PubMed / Medline and Lilacs and Cochrane databases that used PRF to treat grade II furcation defects alone or combined with other materials. First, a screening was performed by title followed by reading the abstracts. After verifying a relationship with the theme, the articles were viewed in full by a single researcher. Discussion: studies report that the use of PRF adjuvant to other biomaterials in class II furcation defects seems to be significantly ($p < 0.01$) beneficial for reducing probing depth and gain in clinical hospitalization compared to bone grafts and too much materials when they are used alone. Conclusion: PRF has been identified as a promising biomaterial in the process of tissue immunity in grade II furcation defects.

Keywords: Furcation defects; Platelet Rich Fibrin; L-PRF; Periodontitis.

Resumen

Las lesiones de furcación están relacionadas con la presencia de resorción ósea y pérdida de inserción en la región interradicular como resultado de la enfermedad periodontal. Estos son sitios difíciles para la regeneración y tienen diversas opciones de tratamiento. Objetivo: verificar, a través de una revisión narrativa, la aplicabilidad de las fibrinas ricas en plaquetas en el tratamiento de lesiones de furcación grado II. Metodología: se seleccionaron estudios en idioma inglés, de 2012 a 2022, indexados en las bases de datos PubMed/Medline, Lilacs y Cochrane que utilizaron

PRF para tratar lesiones de furcación grado II solo o combinado con otros materiales. En primer lugar se realizó una selección por título seguida de la lectura de los resúmenes. Luego de establecer una relación con el tema, los artículos fueron vistos íntegramente por un solo investigador. Discusión: los estudios informan que el uso adyuvante de PRF a otros biomateriales en defectos de furcación clase II parece ser significativamente ($p < 0,01$) beneficioso para reducir la profundidad de sondaje y ganar nivel de inserción clínica en comparación con los injertos óseos y otros materiales cuando se usan solos. Conclusión: El PRF ha sido identificado como un biomaterial prometedor en el proceso de regeneración tisular de lesiones de furcación grado II.

Palabras clave: Defectos de furcación; Fibrina Rica en Plaquetas; L-PRF; Periodontitis.

1. Introdução

A periodontite é uma doença imunoinflamatória que afeta os tecidos de proteção e sustentação dos dentes podendo levar a perda do elemento dental. Sua patogênese está relacionada a um modelo de sinergia polimicrobiana e disbiose, induzindo uma resposta do hospedeiro não resolutiva, destrutiva, com ativação de diferentes citocinas e mediadores pró-inflamatórios (Tonetti 2018). É de natureza multifatorial, sendo o curso da doença modulado por diferentes fatores biológicos, genéticos, ambientais e comportamentais (Bouchard, 2017; Tonetti, 2018).

Lesões de furca são caracterizadas por reabsorções ósseas e perda de inserção na região interradicular sendo resultante da doença periodontal associada à placa bacteriana (Serroni, 2022; Panda 2019). A região de furca apresenta uma anatomia desfavorável, com presença de sulcos, convexidades e concavidades, o que dificulta o acesso para auto higienização (Tarallo, 2020) e para o desbridamento profissional adequado, limitando assim, o prognóstico dos dentes afetados e representando um obstáculo ao controle adequado de placa bacteriana e sua manutenção (Sanz, 2015).

Dentre os fatores que podem agravar esta lesão, estão o acúmulo do biofilme, tamanho e divergência das raízes e do corno radicular. Para diagnóstico e avaliação da lesão de furca é importante a realização do exame clínico, juntamente com a avaliação de radiografias da região (Rodrigues, 2020; Vargas, 2020; Jepsen, 2020).

O tratamento da lesão de furca depende da progressão da doença e do acometimento do periodonto. Pode ser realizado através de métodos conservadores como raspagem e alisamento radicular, com ou sem retalho, odontoplastia e osteoplastia, métodos ressectivos de tunelização, amputação radicular e ressecção radicular e métodos regenerativos tais como regeneração tecidual guiada, enxerto ósseo e concentrados plaquetários através da membrana de Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) (Miron, 2021, Vargas, 2020; Jepsen, 2020; Bajaj, 2013). Dentre essas formas de tratamento e com o desenvolvimento de protocolos otimizados e simplificados, os concentrados plaquetários autólogos têm tido maior visibilidade, com um potencial aplicação na regeneração destas lesões (Pepelassi, 2022; Serroni, 2022).

PRF é um produto autólogo obtido por venopunção de sangue periférico e sedimentação sanguínea com fracionamento seletivo (Choukroun, 2006). Contém células como plaquetas e leucócitos, bem como uma variedade de fatores de crescimento e citocinas, incluindo o fator de crescimento transformador-beta 1, fator de crescimento derivado de plaquetas, fator de crescimento endotelial vascular, e interleucinas-1 β , 4 e 6. Esses fatores atuam diretamente na proliferação e diferenciação de osteoblastos, células endoteliais, condrócitos e vários tipos de fibroblastos (Serroni, 2022, Tarallo, 2020). O coágulo de fibrinogênio tem a possibilidade de reter um número maior de citocinas e fatores de crescimento, e pode liberar gradualmente todos esses fatores por pelo menos 10 dias (Serroni, 2022, Tarallo, 2020, Jepsen, 2020). Devido a estes fatores, vem sendo utilizado no tratamento de lesões de furca (Bajaj, 2013) e se tornando um biomaterial promissor na regeneração tecidual (Miron, 2021).

Nesse contexto, o objetivo do presente estudo foi verificar através de uma revisão narrativa a aplicabilidade do PRF no tratamento das lesões de furca grau II, seja de forma isolada ou associada a outros biomateriais ou formas de tratamento, e assim, levar a decisões de tratamento mais acertadas e com bases científicas aos profissionais bem como propiciar uma melhor qualidade de vida aos indivíduos.

2. Metodologia

O estudo caracterizou-se como revisional, de caráter narrativa onde autor escolhe de forma arbitrária os artigos de onde provém a informação (Bernardo, 2004). Nesse estudo, a partir da busca na literatura foi selecionado estudos transversais, longitudinais, ensaios clínicos em humanos e revisões sistemáticas na língua inglesa, período de 2012 a 2022, indexados nas bases de dados PubMed / Medline, Lilacs e Cochrane que utilizaram PRF para tratar as lesões de furca grau II isolado ou combinado com outros materiais. Foram utilizados os descritores “furca”, “defeitos de furca”, “envolvimento de furca”, “plaquetas rica em fibrina”, “PRF” e fibrina rica em plaquetas”, conjugados com os conectores booleanos “AND” e “OR”. Casos clínicos, relatos de caso e artigos de opinião foram excluídos. Primeiro foi realizado uma triagem pelo título seguida de leitura dos resumos. Após, constando a relação com o tema os artigos selecionados foram vistos na íntegra por um único pesquisador.

3. Revisão de Literatura

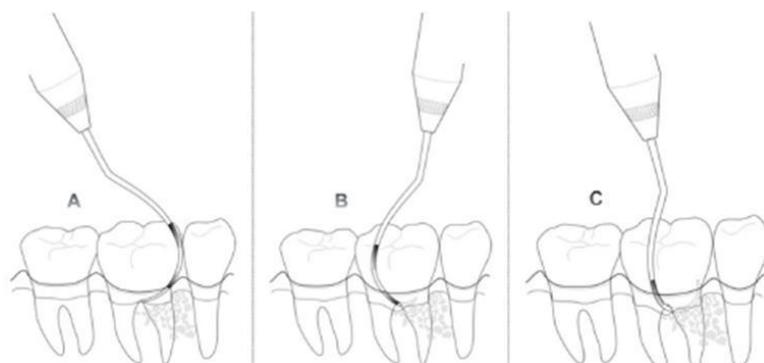
Periodontite é um processo inflamatório de origem bacteriana caracterizada pela perda dos tecidos de proteção e sustentação do dente. Está associada à presença de periodonto patógenos no ambiente subgengival e uma resposta imunoinflamatória do hospedeiro (Tonetti, 2018).

Um dos principais problemas da progressão da doença periodontal é a perda dos tecidos de inserção dos dentes, representados pelo cemento radicular, ligamento periodontal e osso alveolar (Miron, 2021) e, quando não controlada, pode acarretar a mobilidade e a perda dente e assim afetar negativamente a qualidade de vida do indivíduo (Serroni, 2022).

Já o envolvimento da furca é definido como reabsorção óssea e perda de inserção no espaço interradicular que resulta da doença periodontal associada à placa (Panda, 2019). Em regiões onde há a presença de dentes multirradiculares com envolvimento de furca é verificado uma maior taxa de perda de inserção e estes elementos dentário possuem uma resposta menos favorável à terapia periodontal (Pepelassi, 2022; Serroni, 2022; Miron, 2021).

Para o diagnóstico dos defeitos de furca, através de um exame clínico, pode ser utilizada a sonda Nabers, sendo possível classificar a extensão da lesão, conforme a profundidade de sondagem. Várias classificações foram propostas ao longo dos anos com base na gravidade da profundidade de sondagem horizontal no defeito de furca ou na quantidade vertical de perda óssea alveolar dentro do defeito (Panda, 2019). Hamp e colaboradores (1975) publicou a classificação, que é a mais popular e a mais utilizada atualmente, na qual divide a lesão de furca em três graus: A classe I é quando ocorre perda de aproximadamente 3 mm do tecido de suporte horizontal; classe II quando a perda é maior ou igual a 3 mm; classe III quando há exposição completa da furca (Figura 1).

Figura 1 – Classificação de defeitos de furca segundo Hamp et al. (1975). A: Grau I; B: Grau II; C: Grau III. Fonte: Hamp et al. (11)



Fonte: Loureiro (2018).

Além de classificar a lesão clinicamente, um exame de imagem, como a radiografia periapical, pode ser importante para avaliar o acometimento do periodonto, a verificação de quais estruturas foram acometidas é fundamental para estabelecer um correto diagnóstico, prognóstico e um plano de tratamento (Rodrigues, 2020). A tomografia computadorizada de feixe cônico também constitui uma importante ferramenta para diagnóstico e plano de tratamento das lesões de furca, já que o exame auxilia na identificação dos defeitos de furca e possui maior precisão que a radiografia intraoral (Swami, 2022).

O tratamento de defeitos de furca representa uma tarefa complexa que pode comprometer o sucesso da terapia periodontal, a característica anatômica desfavorável da furca restringe a instrumentação adequada para o desbridamento apropriado, torna o biofilme praticamente inacessível para medidas de higiene bucal e limita assim o prognóstico dos dentes envolvidos (Tarallo, 2020; Panda, 2019).

Nesse contexto, dentes multirradiculares com envolvimento de furca, onde se verifica uma superfície radicular propensa à acumulação de toxinas bacterianas e cálculos dentários, tende a ter uma resposta menos favorável à terapia periodontal, em comparação com dentes unirradiculares ou sem envolvimento de furca (Pepelassi, 2022; Serroni, 2022). O acúmulo de placa corrobora para a perda progressiva de inserção, influenciando negativamente não só o prognóstico do dente afetado, mas também dos adjacentes (Avila-Ortiz, 2015; Bajaj, 2013).

Sugere-se, portanto, fazer a terapia periodontal básica como primeira opção para eliminar bolsas periodontais, inflamação tecidual e estabilizar a doença (Jepsen, 2020). Deste modo, o plano de tratamento a ser instituído poderá passar pelo tratamento não-cirúrgico ou cirúrgico, sendo que o último é ainda dividido numa abordagem conservadora, ressectiva ou regenerativa e sua seleção deverá ser guiada por alguns parâmetros (Loureiro, 2018), tais como:

- Grau do envolvimento de furca;
- Posição dentária;
- Proporção coroa/raiz;
- Anatomia e morfologia radicular;
- Divergência radicular;
- Importância estratégica do dente envolvido;
- Mobilidade dentária;
- Condições endodônticas;
- Exigências protéticas.

Entretanto, o grau do envolvimento de furca pode ser utilizado como indicador clínico para qualificar a severidade da patologia periodontal e o prognóstico do dente envolvido a longo-prazo, bem como servir de guia de orientação de qual a estratégia terapêutica mais indicada para cada categoria (Miron, 2021; Sanz, 2015) (Tabela 1).

Tabela 1 - Tratamentos recomendados de acordo com o grau de envolvimento de furca.

Grau I	Grau II	Grau III
<ul style="list-style-type: none">• RAR e desbridamento radicular (sem ou com abertura de retalho)• Plastia de furca	<ul style="list-style-type: none">• Plastia de furca• Regeneração• Tunelização• Amputação radicular• Extração	<ul style="list-style-type: none">• Tunelização• Amputação radicular• Extração

Fonte: Loureiro (2018).

Estratégias não cirúrgicas, como raspagem e alisamento radicular, furca-plastia, São empregadas para tratar as furcas com envolvimento inicial de Grau I que restaura a saúde gengival. Por outro lado, procedimentos cirúrgicos, incluindo

abordagens regenerativas e ressectivas, são realizados para o tratamento de lesões mais avançadas, permitindo o acesso às áreas do complexo interno das furcas grau III e IV, e favorecendo a manutenção da área de furca (Panda, 2019).

Abordagens regenerativas visam o fechamento da furca pela formação de novo osso, cemento e ligamento periodontal no espaço interradicular envolvido, propostas como forma de devolver saúde ao periodonto, principalmente em áreas com perda de inserção periodontal (Pepelassi, 2022; Panda 2019). Entretanto, a regeneração periodontal verdadeira e completa é difícil, uma vez que consiste em uma interação complexa de epitélio, tecido conjuntivo gengival, ligamento periodontal e osso alveolar (Miron, 2021).

Ao longo dos anos, diversas técnicas que visam a regeneração dos tecidos de inserção periodontal foram propostas, entre elas a utilização de enxertos ósseos (Matarasso, 2015), regeneração tecidual guiada (Jepsen, 2020) e utilização de bisfosfonatos (Wanikar, 2019; Carvalho Dutra, 2017). Uma estratégia que foi proposta para a regeneração de defeitos intraósseos, foi o uso de fatores de crescimento autólogos ou concentrados de plaquetas (MIRON, 2021) que formam um coágulo denso de fibrina com plaquetas e leucócitos do hospedeiro aglutinados, favorecendo assim, uma liberação mais prolongada de fatores de crescimento ao longo do tempo.

PRF é caracterizado como um concentrado rico em fibrina, plaquetas (95% do sangue periférico), leucócitos (50% do sangue periférico) e células indiferenciadas com capacidade de auto renovação e divisão ilimitada. A densa rede de fibrina atua ainda como depósito de citocinas e glicoproteínas estruturais e permite a liberação contínua e prolongada de fatores de crescimento num período aproximado de 7 a 14 dias, ou seja, durante todo o ciclo de crescimento das células migratórias (Panda, 2019; Vargas, 2020), levando assim, a diferenciação e proliferação de células estaminais e progenitoras num meio ambiente local, de tal modo que todos elementos do PRF vão atuar sinergicamente, tanto na modulação do processo de cicatrização, com a intensificação da remodelação da matriz cicatricial e reconstrução do local lesado, como no da regeneração, ao mesmo tempo que assegura a otimização da regulação imune e inflamatória (Pepelassi, 2022; Panda, 2019; Miron,2021).

PRF quando utilizado na forma de membrana é chamado também de L-PRF, um biomaterial autólogo com uma forte matriz de fibrina cicatricial, sendo que o principal componente da matriz dos concentrados plaquetários é a fibrina. As membranas de L-PRF além de ancorarem eventos celulares, exercem um efeito idêntico à reparação tecidual guiada, funcionando como uma barreira eficaz à migração das células epiteliais (Miron, 2021). Deste modo, suas propriedades mecânicas fornecem uma forte matriz de suporte e garantem uma boa estabilidade dos tecidos, remetendo para uma possível função como material de preenchimento (Serroni, 2022).

Logo, PRF preenche três fatores importantes na reparação e regeneração tecidual (Del, 2012): fornece uma matriz tridimensional de fibrina, possui células autólogas (plaquetas, leucócitos, macrófagos, granulócitos, neutrófilos) e um reservatório de fatores de crescimento e citocinas, além de possuir as vantagens de ser uma manipulação de baixo custo, liberar fatores de crescimento e conter células de defesas que auxiliam na defesa imune do hospedeiro e auxilia na cicatrização, melhorando também o pós-operatório dos pacientes. Outra vantagem importante do PRF é a melhora no suprimento sanguíneo, o que auxilia diretamente na cicatrização (Pepelassi, 2022; Vargas, 2020; Choukroun, 2006).

Pesquisas recentes (Nasirzade, 2020; Zhang, 2020) mostraram que o PRF tem a capacidade de favorecer a polarização dos macrófagos e diminuir a inflamação tecidual. Possui ainda, alguma atividade antibacteriana /antimicrobiana, favorecendo assim um potencial cicatrização de feridas de bolsas periodontais (Castro, 2019). Em conjunto, espera-se que cada um desses fatores contribua, ou pelo menos em parte, para a regeneração periodontal quando o PRF é utilizado em combinação com algum outro biomaterial (Miron, 2021).

Portanto, diversos estudos (Serroni, 2022; Miron, 2021; Pepelassi, 2022; Wanikar, 2019; Castro, 2019) apontam que fatores de crescimento autólogos fornecem evidências de preenchimento ósseo e ganho de inserção no tratamento de lesões de

furca grau II e são usados como um adjuvante econômico (Panda, 2019) para a terapia regenerativa cirúrgica. Nesse sentido, Vargas e colaboradores (2020) apontam que a combinação de raspagem à retalho associado com o PRF mostrou resultados promissores, como níveis de cicatrização estatisticamente satisfatórios ($p < 0,01$), para atuar no tratamento em dentes com lesão de furca.

Destarte, o processo de preparação autólogo é simplificado, permite rápida produção de grande quantidade de membranas bioativas, cicatrização rápida e diminuição das complicações pós-operatórias, tornando o uso do PRF com bom custo/benefício e satisfação do paciente.

4. Discussão

Os estudos selecionados para essa revisão narrativa confirmam o possível efeito benéfico, e as vantagens, do PRF na regeneração periodontal. Entretanto, embora pouco descritas na literatura, existem também desvantagens associadas ao PRF. Uma delas consiste no possível tempo de degradação das membranas ao fim de 1-2 semanas, não estando ainda demonstrado significativamente se este período é o suficiente para promover um efeito adequado de manutenção de espaço e regeneração dos tecidos (Kawase, 2015).

O único ensaio clínico randomizado que comparou o uso de PRF e de Plasma Rico em Plaquetas (PRP) no processo de regeneração foi de Bajaj et al. (2013). Segundo esse estudo, ambas as técnicas, combinadas a raspagem à retalho, obtiveram melhoras clínicas significativas, (por ex., ganho de inserção vertical (mm) grupo controle 1.37 ± 0.58 vs 2.71 ± 1.04 grupo experimental), e para todos os parâmetros avaliados (profundidade de sondagem preenchimento ósseo) contrastando com os resultados do grupo controle, no qual foi realizado apenas raspagem à retalho. Sendo assim, verificou-se que o uso de concentrados plaquetários obtiveram resultados superiores à terapia conservadora. Porém há uma preferência em utilizar o PRF devido à rapidez e simplificação em sua preparação.

Resultado que também é corroborado com os estudos de uma revisão sistemática e metanálise de Panda e colaboradores (2019), que mostrou que os concentrados de plaquetas autólogas no tratamento de defeitos de furca apresentam efeitos benéficos. O PRP e a PRF podem ser vantajosamente usados como um adjunto para o desbridamento em retalho aberto e em procedimentos de enxerto adicionais ($p < 0,001$, diferença média 0,74, IC 95% 0,54, 0,94). Entretanto, não há evidência de efeito do concentrado de plaquetas quando usado em combinação com regeneração tecidual guiada (RTG). Já nos estudos de Pepelasse (2022) uso adjuvante de L-PRF ao RTG foi significativamente benéfico para a melhora de ganho de nível de inserção (diferença média: 1,06 95% ci: 0,04 a 2,08) em defeitos endósseos.

Agarwal e colaboradores (2019), em um ensaio clínico controlado randomizado, explorou a eficácia do PRF sozinho e com aloenxerto ósseo liofilizado desmineralizado e demonstrou de enxerto ósseo e PRF foram significativamente vantajosas para o tratamento de defeitos de furca mandibular grau II, benefícios significativamente maiores do que somente o uso de PRF. Resultados também evidenciado nos estudos de revisão de Troiano et al. (2016) onde o ganho nível de inserção clínica vertical foi em média de 1.54 mm ($p = 0.03$, 95% CI: 1.23–1.85).

Os mesmos resultados foram encontrados nos estudos de Tarallo e colaboradores (2020), uma revisão sistemática e metanálise, onde o adjunto de PRF ao enxerto ósseo apresentou diferença significativa para aumento de profundidade de sondagem de bolsa vertical e nível de inserção clínica vertical (1,73 mm e 1,42 mm, respectivamente, $p < 0,05$), sugerindo um efeito positivo da adição de PRF aos procedimentos com enxerto ósseo. Por outro lado, o uso de PRF parece não ter efeito significativo nos níveis de recessão gengival (0,14 mm, $p = 0,40$).

Miron (2021), em uma revisão sistemática e metanálise, observou que o uso de PRF melhorou significativamente ($p < 0,001$) os resultados clínicos em defeitos intraósseos nos grupos onde ele foi utilizado (grupos PRF e desbridamento a retalho versus desbridamento a retalho e PRF e enxerto ósseo versus enxerto ósseo). Níveis semelhantes foram observados entre

desbridamento a retalho mais enxerto ósseo versus desbridamento a retalho com enxerto ósseo e uso de PRF, os resultados mostraram melhorias significativas no nível de inserção clínica, ganho médio de 1,39 mm, e no preenchimento ósseo radiográfico.

Pepelassi (2022), em uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados, cujo objetivo foi avaliar o uso adjuvante de fibrina rica em leucócitos e plaquetas (L-PRF) em defeitos periodontais endósseos e de furca, em comparação sem L-PRF, observou que em defeitos endósseos de duas e/ou três paredes o uso adjuvante de L-PRF para desbridamento a retalho ou enxerto ósseo foi significativamente benéfico para a redução de profundidade de sondagem e ganho de nível inserção clínica (verdadeiro ganho médio entre 0,83 e 1,21 mm, diferença de valores se dá devido à alta heterogeneidade dos estudos incluídos na revisão sistemática ($I^2 = 55\%$)). Os presentes resultados sobre a eficácia aditiva do L-PRF no ganho de nível de inserção clínica estão de acordo com os achados de Tarallo (2020) e Panda (2019).

O estudo também aponta, redução de profundidade de defeito radiográfico (redução média estimada de 1,82 mm) em comparação a procedimentos sem L-PRF. Interessante notar ainda, em relação a defeitos endósseos, que quando foi feito análise do L-PRF adjuvante a outro biomaterial, o Emdogain, em comparação com Emdogain sozinho, a redução de defeito ósseo radiográfico mostrou uma pequena desvantagem não estatisticamente significativa na adição de L-PRF ao Emdogain (diferença média: $-0,02$ mm, 95% CI: $-0,62$ a $0,58$) (Pepelassi, 2022).

Já Serroni (2022), em um ensaio clínico, avaliou o benefício adicional L-PRF aos enxertos ósseos autógenos (ABG) e desbridamento à retalho (OFD) no tratamento do envolvimento de furca grau II molar inferior, profundidade de sondagem, nível de inserção clínica, recessão gengival e radiográficos (nível ósseo vertical) foram avaliados no início e 6 meses após o tratamento. A adição de L-PRF aos enxertos ósseos autógenos (OFD+ABG+L-PRF) produz um ganho nível de inserção clínica horizontal significativamente maior ($2,29 \pm 0,18$ mm) em comparação com o tratamento OFD+ABG ($1,61 \pm 0,18$ mm) e somente OFD ($0,86 \pm 0,18$ mm). Ambas as terapias OFD+ABG+L-PRF e OFD+ABG produziram uma melhora clínica e radiográfica significativamente maior do que OFD. Melhorias estatisticamente significativas em todos os parâmetros avaliados foram observadas exceto para recessão gengival que nenhuma diferença significativa dentro de cada grupo foi relatada, resultado que ratifica os achados nos estudos de Tarallo (2020).

Wanikar (2019) avaliou, clínico e radiograficamente, através de um ensaio clínico, a eficácia do gel de Alendronato (ALN) a 1% em combinação com PRF (PRF + ALN) e PRF sozinho no tratamento de defeitos de furca grau II. A redução média em profundidade da bolsa, nível de inserção clínica e profundidade de sondagem horizontal foi de $1,85 \pm 0,59$ mm, $1,9 \pm 0,64$ mm e $1,7 \pm 0,73$ mm respectivamente para o grupo PRF e $2,85 \pm 0,88$ mm, $3,05 \pm 0,98$ mm e $2,3 \pm 0,73$ mm respectivamente para o grupo PRF+ALN ($p < 0,05$). Redução média no volume do defeito ósseo para o grupo PRF foi de $8,65 \pm 3,84$ mm³ e PRF+ALN foi de $11,98 \pm 4,13$ mm³. Portanto, segundo o estudo, defeitos tratados com PRF + ALN exibiram melhores resultados clínicos e radiográficos sugestivos de regeneração periodontal aprimorada quando comparados aos locais tratados apenas com PRF.

Swami (2022), avaliou e comparou os efeitos de 1% de metformina (MF) mais PRF sobre PRF sozinho no tratamento de defeitos de furca grau II, clínica e radiograficamente por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico. Nesses estudos o PRF é utilizado como uma matriz tridimensional atuando como um sistema de “drug delivery” (PEPLASSI, 2022). Dois grupos foram avaliados, grupo I tratado apenas com PRF, enquanto o grupo II foi tratado com 1% de gel MF e PRF. Ambos os grupos de estudo produziram melhorias nos parâmetros avaliados; no entanto, uma redução média significativamente maior do ganho de profundidade de sondagem, profundidade de sondagem horizontal, nível de inserção clínica, foi observada no Grupo II ($3,90 \pm 0,78$ mm, $2,94 \pm 0,80$ mm e $3,42 \pm 0,93$ mm) em comparação com o Grupo I ($3,23 \pm 0,90$ mm, $1,96 \pm 0,80$ mm e $2,67 \pm 0,88$ mm) aos 12 meses, respectivamente. Uma redução significativa do defeito ósseo foi exibida radiograficamente no Grupo II ($12,61 \pm 4,01$ mm³) em comparação com o Grupo I ($9,14 \pm 4,31$ mm³) ao final de 12

meses. Resultados esses que são compartilhados nos estudos de Peplassi e colaboradores (2022), onde a adição de L-PRF à metformina melhorou significativamente os resultados obtidos em relação aos com metformina usada isoladamente, porém em defeitos endósseos.

5. Conclusão

Uma melhora significativa no processo de regeneração tecidual e cicatrização quando se utiliza PRF, em conjunto com outras técnicas para recobrimento de lesões de furca, foi demonstrado em diversos estudos. Portanto, a aplicação de PRF parece promissora, no entanto, é fundamental reconhecer que ainda há lacunas significativas no conhecimento que precisam ser abordadas para uma aplicação clínica mais abrangente e bem-sucedida do PRF.

Nesse contexto, é essencial que futuros estudos busquem padronizar as metodologias utilizadas na aplicação do PRF e na avaliação dos resultados. Isso permitirá uma comparação mais consistente entre os estudos e facilitará a análise longitudinal. Além disso, estudos futuros podem explorar a relação custo-benefício do uso do PRF em comparação com outras terapias disponíveis, considerando não apenas os resultados clínicos, mas também os aspectos econômicos.

Referências

- Agarwal, A., Manjunath, R.G.S., Sethi, P. & Shankar, G.S. (2019). Platelet-rich fibrin in combination with decalcified freeze-dried bone allograft for the management of mandibular degree II furcation defect: A randomised controlled clinical trial. *Singapore Dent J.* 39(1), 33-40. doi.org/10.1142/S2214607519500032
- Avila-Ortiz, G., De Buitrago, J. G., & Reddy, M. S. (2015). Periodontal regeneration - furcation defects: a systematic review from the AAP Regeneration Workshop. *Journal of periodontology*, 86(2 Suppl), S108–S130. doi.org/10.1902/jop.2015.130677
- Bajaj, P., Pradeep, A. R., Agarwal, E., Rao, N. S., Naik, S. B., Priyanka, N., & Kalra, N. (2013). Comparative evaluation of autologous platelet-rich fibrin and platelet-rich plasma in the treatment of mandibular degree II furcation defects: a randomized controlled clinical trial. *Journal of periodontal research*, 48(5), 573–581. doi.org/10.1111/jre.12040
- Bernardo, W. M., Nobre, M. R., & Jatene, F. B. (2004). A prática clínica baseada em evidências. Parte II--Buscando as evidências em fontes de informação [Evidence-based clinical practice. Part II--Searching evidence databases]. *Revista da Associação Médica Brasileira* (1992), 50(1), 104–108. doi.org/10.1590/s0104-42302004000100045
- Bouchard, P., Carra, M. C., Boillot, A., Mora, F., & Rangé, H. (2017). Risk factors in periodontology: a conceptual framework. *Journal of clinical periodontology*, 44(2), 125–131. doi.org/10.1111/jcpe.12650
- Carvalho Dutra, B., Oliveira, A. M. S. D., Oliveira, P. A. D., Miranda Cota, L. O., Silveira, J. O., & Costa, F. O. (2019). Effects of topical application of 1% sodium alendronate gel in the surgical treatment of periodontal intrabony defects: A 6-month randomized controlled clinical trial. *Journal of periodontology*, 90(10), 1079–1087. doi.org/10.1002/JPER.19-0160
- Castro, A. B., Herrero, E. R., Slomka, V., Pinto, N., Teughels, W., & Quirynen, M. (2019). Antimicrobial capacity of Leucocyte-and Platelet Rich Fibrin against periodontal pathogens. *Scientific reports*, 9(1), 8188. doi.org/10.1038/s41598-019-44755-6
- Choukroun, J., Diss, A., Simonpieri, A., Girard, M. O., Schoeffler, C., Dohan, S. L., Dohan, A. J., Mouhyi, J., & Dohan, D. M. (2006). Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part IV: clinical effects on tissue healing. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, 101(3), e56–e60. doi.org/10.1016/j.tripleo.2005.07.011
- Del Corso, M., Vervelle, A., Simonpieri, A., Jimbo, R., Inchingolo, F., Sammartino, G., & Dohan Ehrenfest, D. M. (2012). Current knowledge and perspectives for the use of platelet-rich plasma (PRP) and platelet-rich fibrin (PRF) in oral and maxillofacial surgery part 1: Periodontal and dentoalveolar surgery. *Current pharmaceutical biotechnology*, 13(7), 1207–1230. doi.org/10.2174/138920112800624391
- Jepsen, S., Gennai, S., Hirschfeld, J., Kalemaj, Z., Buti, J., & Graziani, F. (2020). Regenerative surgical treatment of furcation defects: A systematic review and Bayesian network meta-analysis of randomized clinical trials. *Journal of clinical periodontology*, 47 Suppl 22, 352–374. doi.org/10.1111/jcpe.13238
- Hamp, S. E., Nyman, S., & Lindhe, J. (1975). Periodontal treatment of multirrooted teeth. Results after 5 years. *Journal of clinical periodontology*, 2(3), 126–135. doi.org/10.1111/j.1600-051x.1975.tb01734.x
- Kawase, T., Kamiya, M., Kobayashi, M., Tanaka, T., Okuda, K., Wolff, L. F., & Yoshie, H. (2015). The heat-compression technique for the conversion of platelet-rich fibrin preparation to a barrier membrane with a reduced rate of biodegradation. *Journal of biomedical materials research. Part B, Applied biomaterials*, 103(4), 825–831. doi.org/10.1002/jbm.b.33262
- Loureiro, A.T. (2018). Regeneração periodontal de defeitos de furca com fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF) [dissertação]. Coimbra: Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra. Retrieved dezembro, 2022, de <https://estudogeral.uc.pt/handle/10316/82191?mode=full>
- Matarasso, M., Iorio-Siciliano, V., Blasi, A., Ramaglia, L., Salvi, G. E., & Sculean, A. (2015). Enamel matrix derivative and bone grafts for periodontal regeneration of intrabony defects. A systematic review and meta-analysis. *Clinical oral investigations*, 19(7), 1581–1593. doi.org/10.1007/s00784-015-1491-7

- Miron, R. J., Moraschini, V., Fujioka-Kobayashi, M., Zhang, Y., Kawase, T., Cosgarea, R., Jepsen, S., Bishara, M., Canullo, L., Shirakata, Y., Gruber, R., Ferenc, D., Calasans-Maia, M. D., Wang, H. L., & Sculean, A. (2021). Use of platelet-rich fibrin for the treatment of periodontal intrabony defects: a systematic review and meta-analysis. *Clinical oral investigations*, 25(5), 2461–2478. doi.org/10.1007/s00784-021-03825-8
- Nasirzade, J., Kargarpour, Z., Hasannia, S., Strauss, F. J., & Gruber, R. (2020). Platelet-rich fibrin elicits an anti-inflammatory response in macrophages in vitro. *Journal of periodontology*, 91(2), 244–252. doi.org/10.1002/JPER.19-0216
- Panda, S., Karanxha, L., Goker, F., Satpathy, A., Taschieri, S., Francetti, L., Das, A. C., Kumar, M., Panda, S., & Fabbro, M. D. (2019). Autologous Platelet Concentrates in Treatment of Furcation Defects-A Systematic Review and Meta-Analysis. *International journal of molecular sciences*, 20(6), 1347. doi.org/10.3390/ijms20061347
- Pepelassi, E., & Deligianni, M. (2022). The Adjunctive Use of Leucocyte- and Platelet-Rich Fibrin in Periodontal Endosseous and Furcation Defects: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Materials (Basel, Switzerland)*, 15(6), 2088. doi.org/10.3390/ma15062088
- Rodrigues, A.L., Souza, A.C., Melo, J.G.A. & Soares, D.M. (2020). Lesões em áreas de furca: fatores etiológicos, diagnóstico e tratamento. *Archives of Health Investigation*, 9(6), 635–640. doi.org/10.21270/archi.v9i6.5110
- Sanz, M., Jepsen, K., Eickholz, P., & Jepsen, S. (2015). Clinical concepts for regenerative therapy in furcations. *Periodontology 2000*, 68(1), 308–332. doi.org/10.1111/prd.12081
- Serroni, M., Paolantonio, M., Romano, L., Santamaria, P., Rexhepi, I., Sinjari, B., Paolantonio, G., Secondi, L., De Ninis, P., & Femminella, B. (2022). Added benefit of L-PRF to autogenous bone grafts in the treatment of degree II furcation involvement in mandibular molars. *Journal of periodontology*, 93(10), 1486–1499. doi.org/10.1002/JPER.21-0369
- Swami, R. K., Kolte, A. P., & Kolte, R. A. (2022). Clinico-radiographic comparative evaluation of 1% metformin gel plus platelet-rich fibrin over platelet-rich fibrin alone in the treatment of Grade II furcation defects: A randomized controlled double-blind clinical trial. *Journal of periodontology*, 93(5), 644–655. doi.org/10.1002/JPER.21-0233
- Tarallo, F., Mancini, L., Pitzurra, L., Bizzarro, S., Tepedino, M., & Marchetti, E. (2020). Use of Platelet-Rich Fibrin in the Treatment of Grade 2 Furcation Defects: Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of clinical medicine*, 9(7), 2104. doi.org/10.3390/jcm9072104
- Tonetti, M. S., Greenwell, H., & Kornman, K. S. (2018). Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *Journal of periodontology*, 89 Suppl 1, S159–S172. doi.org/10.1002/JPER.18-0006
- Troiano, G., Laino, L., Dioguardi, M., Giannatempo, G., Lo Muzio, L., & Lo Russo, L. (2016). Mandibular Class II Furcation Defect Treatment: Effects of the Addition of Platelet Concentrates to Open Flap: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *Journal of periodontology*, 87(9), 1030–1038. doi.org/10.1902/jop.2016.160058
- Vargas, R., Quiroz, V. F., Lins-Candeiro, C. L., Oliveria, S. W. & Magalhães, D. (2020). Terapia periodontal associando plasma rico em fibrina (PRF) no tratamento de dentes com lesão de furca grau II: revisão de literatura. *Revista Digital APO*, 3(2), 32–37. doi.org/10.5935/2526-8155.20190010
- Wanikar, I., Rathod, S., & Kolte, A. P. (2019). Clinico-radiographic evaluation of 1% alendronate gel as an adjunct and smart blood derivative platelet rich fibrin in grade II furcation defects. *Journal of periodontology*, 90(1), 52–60. doi.org/10.1002/JPER.18-0146
- Zhang, J., Yin, C., Zhao, Q., Zhao, Z., Wang, J., Miron, R. J., & Zhang, Y. (2020). Anti-inflammation effects of injectable platelet-rich fibrin via macrophages and dendritic cells. *Journal of biomedical materials research. Part A*, 108(1), 61–68. doi.org/10.1002/jbm.a.36792