

Aplicações da fibrina rica em plaquetas e leucócitos na Odontologia

Applications of platelet and leukocyte rich fibrin in Dentistry

Aplicaciones de la fibrina rica en plaquetas y leucocitos en Odontología

Recebido: 07/05/2022 | Revisado: 17/05/2022 | Aceito: 22/05/2022 | Publicado: 28/05/2022

Monique Oliveira Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3853-7711>

Faculdade Multivix, Brasil

E-mail: moniqueoliveira46@gmail.com

Ana Viviam Souza Ferro Gomes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3441-8205>

Performance Arte Odontologia, Brasil

E-mail: anavivianfg@gmail.com

Resumo

Ao decorrer dos anos houve a necessidade de utilizar materiais que proporcionassem a produção de aditivos cirúrgicos bioativos autólogos com a função de estabelecer a hemostasia, controlar o processo de inflamação e acelerar o processo de cicatrização, essa busca desenvolveu o L-PRF, a segunda geração de agregados plaquetários que consiste em uma matriz de fibrina polimerizada uma estrutura tetramolecular que incorpora plaquetas, leucócitos, citocinas, fatores de crescimento e células tronco circulantes, vem sendo utilizado na odontologia em cirurgia oral, endodontia e periodontia para acelerar o fenômeno fisiológico de cura, diminuindo a morbidade em procedimentos de reconstruções teciduais. O objetivo da pesquisa é evidenciar a importância e aprofundar os conhecimentos sobre a aplicabilidade do L-PRF em procedimentos odontológicos. Este trabalho refere-se a uma revisão de literatura narrativa descritiva, por meio da abordagem qualitativa buscou-se aprofundar os conhecimentos acerca do tema utilizando levantamento bibliográfico nas bases de dados Elsevier, Google Acadêmico e PubMed. Foram selecionados 30 artigos para fundamentar esta pesquisa, descrevendo a obtenção do L-PRF e evidenciando os benefícios da utilização em procedimentos odontológicos. As plaquetas apresentam propriedades mitogênicas, quimiotáticas e pró-angiogênicas, promovem e modulam os processos celulares envolvidos na cicatrização tecidual. O L-PRF possibilita a diminuição do edema e dor pós-operatória. Portanto, o seu uso tem demonstrado inúmeras vantagens, devido a suas diversas propriedades: fácil obtenção, baixo custo, boa cicatrização tecidual inicial, propicia um arcabouço para a formação óssea, reduz a inflamação, efeitos antibacterianos, anti-hemorragicos e os baixos riscos do uso que devem encorajar mais cirurgiões-dentistas a adotar esta tecnologia.

Palavras-chave: Fibrina rica em plaquetas e leucócitos; Fatores de crescimento; Regeneração; Odontologia; Ensino em saúde.

Abstract

Over the years there was a need to use materials that would provide the production of autologous bioactive surgical additives with the function of establishing hemostasis, controlling the inflammation process and accelerating the healing process, this search developed L-PRF, the second generation of platelet aggregates consisting of a polymerized fibrin matrix, a tetramolecular structure that incorporates platelets, leukocytes, cytokines, growth factors and circulating stem cells, has been used in dentistry in oral surgery, endodontics and periodontics to accelerate the physiological phenomenon of healing, decreasing morbidity in tissue reconstruction procedures. The objective of the research is to highlight the importance and deepen the knowledge about the applicability of L-PRF in dental procedures. This work refers to a descriptive narrative literature review, through a qualitative approach, it was sought to deepen the knowledge on the subject using a bibliographic survey in the Elsevier, Google Scholar and PubMed databases. Thirty articles were selected to support this research, describing how to obtain L-PRF and highlighting the benefits of using it in dental procedures. Platelets have mitogenic, chemotactic and pro-angiogenic properties, promoting and modulating the cellular processes involved in tissue healing. L-PRF makes it possible to reduce postoperative edema and pain. Therefore, its use has shown numerous advantages, due to its various properties: easy to obtain, low cost, good initial tissue healing, it provides a framework for bone formation, reduces inflammation, antibacterial and anti-hemorrhagic effects and the low risks of use that should encourage more dentists to adopt this technology.

Keywords: Fibrin rich in platelets and leukocytes; Growth factors; Regeneration; Dentistry; Health teaching.

Resumen

A lo largo de los años surgió la necesidad de utilizar materiales que brindaran la producción de aditivos quirúrgicos bioactivos autólogos con la función de establecer la hemostasia, controlar el proceso de inflamación y acelerar el proceso

de cicatrización, esta búsqueda desarrolló L-PRF, la segunda generación de agregados plaquetarios. constituido por una matriz de fibrina polimerizada, una estructura tetramolecular que incorpora plaquetas, leucocitos, citoquinas, factores de crecimiento y células madre circulantes, ha sido utilizada en odontología en cirugía oral, endodoncia y periodoncia para acelerar el fenómeno fisiológico de cicatrización, disminuyendo la morbilidad en la reconstrucción de tejidos procedimientos. El objetivo de la investigación es resaltar la importancia y profundizar el conocimiento sobre la aplicabilidad de L-PRF en procedimientos dentales. Este trabajo hace referencia a una revisión de literatura narrativa descriptiva, a través de un enfoque cualitativo, se buscó profundizar en el conocimiento sobre el tema utilizando un levantamiento bibliográfico en las bases de datos Elsevier, Google Scholar y PubMed. Se seleccionaron treinta artículos para respaldar esta investigación, describiendo cómo obtener L-PRF y destacando los beneficios de usarlo en procedimientos dentales. Las plaquetas tienen propiedades mitogénicas, quimiotácticas y proangiogénicas, promoviendo y modulando los procesos celulares involucrados en la cicatrización de tejidos. L-PRF permite reducir el edema y el dolor postoperatorio. Por lo tanto, su uso ha mostrado numerosas ventajas, debido a sus diversas propiedades: fácil de obtener, bajo costo, buena cicatrización inicial de los tejidos, proporciona un marco para la formación ósea, reduce la inflamación, efectos antibacterianos y antihemorrágicos y los bajos riesgos de uso. eso debería alentar a más dentistas a adoptar esta tecnología.

Palabras clave: Fibrina rica en plaquetas y leucocitos; Factores de crecimiento; Regeneración; Odontología; Enseñanza en salud.

1. Introdução

Um dos principais problemas da ciência clínica é a necessidade do uso de materiais que proporcionam a produção de aditivos cirúrgicos bioativos autólogos com a função de estabelecer a hemostasia, controlar o processo de inflamação e acelerar o processo de cicatrização, o que proporciona ao paciente um pós operatório seguro e confortável, tendo em vista que esse é o principal objetivo dos cirurgiões-dentistas e através dessa crescente necessidade, estudos relacionados à engenharia tecidual envolvendo biomateriais, vem ganhando ênfase nas áreas de odontologia e medicina com o desenvolvimento de técnicas e a utilização em diversos materiais, onde dentre eles temos a fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF) (Fursel, et al., 2021).

O L-PRF é a segunda geração de agregados plaquetários, desenvolvido inicialmente pelos estudos de Choukroun, et al., em 2001, que consiste em uma matriz de fibrina polimerizada em uma estrutura tetramolecular que incorpora plaquetas, leucócitos, citocinas, fatores de crescimento e células tronco circulantes (Andrade, et al., 2018). O potencial regenerativo das plaquetas foi descoberto em 1974 por Ross et al., que foram os primeiros a descreverem-nas e, demonstrarem que, isoladas do sangue periférico, são uma fonte autóloga de fatores de crescimento (FCs).

Os FCs contidos nos grânulos alfa das plaquetas têm a capacidade de estimular a proliferação celular, a remodelação da matriz e a angiogênese. As plaquetas são os principais elementos envolvidos no processo de cicatrização, através da sua coagulação, e pela liberação de Fatores de crescimento (Wu, et al., 2012). Logo, a fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF) é um aditivo cirúrgico que vem sendo usado em procedimentos odontológicos com o intuito de acelerar o fenômeno fisiológico de cura, diminuindo a morbidade em reconstruções teciduais. O L-PRF é uma forma ativa de molécula plasmática denominada fibrinogênio, no qual é uma fonte autóloga de fatores de crescimento, acelerando a regeneração óssea, aumentando angiogênese, quimiotaxia, mitose e proliferação celular (Cardoso & Lopes, 2015; Wu, et al., 2012).

A literatura é bem diversificada e descreve sua utilização para diversos tratamentos em odontologia: elevação de seio maxilar em combinação com enxertos ósseos, a fim de acelerar a cicatrização; proteção e estabilização de materiais de enxerto em procedimentos de aumento de crista; preservação do alvéolo após extração ou avulsão; cobertura de raízes de um ou mais dentes com recessão; tratamento de defeito ósseo de 3 paredes; tratamento de lesão endodôntica periodontal combinada; tratamento de defeitos de furca, aprimoramento da cicatrização de feridas palatais após enxerto gengival e preenchimento de cavidade cística (Alves, et al., 2020; Khiste & Tari, 2013; Lacerda, et al., 2020; Mourão, et al., 2015; Mourão, et al., 2017; Nunes, et al., 2020).

A coleta de sangue para a realização dos concentrados plaquetários foi bastante discutida durante longos anos. Isso se dizia que cirurgiões – dentistas não poderiam realizar a coleta do material para esses fins. Porém, em 8 de junho de 2015, o

Conselho Federal de Odontologia descreve a resolução no 158 em seu artigo 1, reconhece e regulamenta o uso de Agregados Plaquetários Autólogos para uso exclusivamente Autólogos, não transfusional, na prática odontológica, permitindo a realização desta prática nos consultórios odontológicos. Entretanto, em seu inciso 2, o profissional deverá comprovação de qualificação e capacitação em venopunção para obtenção de agregados plaquetários Autólogos poderão ser apresentados diplomas, declarações, certificados e congêneres (Conselho Federal de Odontologia, 2015).

Este estudo tem como objetivo evidenciar a importância e aprofundar os conhecimentos sobre a aplicabilidade do L-PRF em procedimentos odontológicos, tendo conhecimento de suas indicações e benefícios que contribuem de forma significativa na cicatrização e regeneração de tecidos.

2. Metodologia

O trabalho refere-se a uma revisão de literatura do tipo narrativa descritiva e qualitativa que foi escrita utilizando levantamento bibliográfico de artigos científicos, revistas eletrônicas encontrados em sites como: Google Acadêmico, Elsevier e PubMed (Biblioteca Nacional Americana de Medicina) a pesquisa pelos estudos se deu no período entre 2012 e 2022, com exceção de autores renomados na área sendo buscados nos idiomas inglês e português e selecionados conforme os seguintes descritores de saúde: Dental Socket (alvéolo dentário), Wound Healing (cicatrização), plaquetas, Fibrin Tissue Adhesive (adesivo tecidual de fibrina).

A vantagem de se realizar uma pesquisa bibliográfica está no fato de se poder abordar um fenômeno a partir de diversas perspectivas, por meio de diferentes autores, seu uso exploratório também se destaca por que a partir deste tipo de pesquisa, é possível se observar se determinado fato ou técnica possui resultados positivos de efetividade (Gil, 2002).

Os critérios de inclusão consistem em: revisões de literatura sistemáticas, livros, monografias, ensaios clínicos e relatos de caso escritos nos idiomas inglês e português. Enquanto os critérios de exclusão serão: teses, capítulos de teses, anais de congressos, conferências, relatórios técnicos e documentos. Os artigos foram selecionados individualmente a partir da leitura do título, respectivos resumos e por fim, leitura na íntegra. Outros artigos foram também incluídos depois de analisadas as listas de referências bibliográficas dos artigos anteriormente obtidos e ainda, artigos considerados pertinentes ao presente trabalho de revisão.

3. Revisão de Literatura

3.1 Protocolo de Obtenção do L-PRF

Existem vários sistemas de centrifugação e várias marcas de centrífugas, existindo diferenças nos componentes das centrífugas como por exemplo a inclinação do tubo no cilindro, o eixo central de rotação, a velocidade de arranque, entre outros, resultando num produto diferente conforme cada sistema. Macroscopicamente, foi observado que independentemente do sistema, o resultado é um coágulo de cor branca e uma membrana bastante semelhante, podendo diferir em termos de dimensões e, algumas até diferir na sua inicial consistência (Quiryneen, et al., 2018).

O protocolo de Choukron et al, rege-se pela venopunção em tubos de plástico através de um sistema de vácuo, em que, os tubos são internamente revestidos por sílica. Em alternativa, podem ser utilizados tubos de vidro de 10 ml, no entanto, não podem conter qualquer acrescento de anticoagulante. O tubo é imediatamente centrifugado após a recolha do sangue a uma velocidade de 2700 rpm e com uma força de centrifugação de 708g, durante 12 minutos. Devido à não existência de fatores anticoagulantes, o contato das plaquetas com as paredes do tubo vai levar à sua ativação, desencadeando também a ativação da via intrínseca da cascata de coagulação e consequente formação do coágulo de fibrina natural, resultando em três camadas distintas observáveis no tubo: Plasma pobre em plaquetas como sobrenadante (parte superior), o coágulo de PRF no meio, onde

se encontram a maior parte das plaquetas e leucócitos, e por fim eritrócitos depositados na parte inferior do tubo (Choukroun, et al., 2006).

3.2 Cirurgia Oral

O rebordo pós-extração sofre uma perda horizontal média de 1,24mm entre 3 a 6 meses pós-extração e preconizam o uso do Protocolo de Preservação dos Alvéolos com L-PRF para preservar os tecidos pós-extrações propondo o preenchimento da cavidade do alvéolo em forma de partes ou um material que preencha quase a totalidade do defeito ou uma membrana dupla para fechar a entrada do alvéolo, a qual pode ser suturada por debaixo das margens da ferida por vestibular e lingual e fixada com suturas suspensórias, sem tentar um fechamento de primeira intenção a fim de evitar a manipulação dos retalhos relaxantes que somente aumentam o trauma e comprometem a irrigação (Nigro & Peredo 2014).

A membrana exposta ao meio bucal é totalmente resistente a infecção, impedindo a migração do epitélio da gengiva até a cavidade do alvéolo, favorecendo dessa forma a colonização da cavidade com células osteogênicas, provenientes da parede do alvéolo, que encontram uma plataforma favorável no conteúdo de fibrina dentro do alvéolo. Quanto ao seu efeito clínico na cicatrização tecidual, ao ser utilizado como uma membrana reabsorvível, o L-PRF permite a migração de células angiogênicas, previne a migração de células indesejadas para dentro do defeito ósseo e funciona como um arcabouço biodegradável que favorece o desenvolvimento de uma microvascularização, a qual tem a capacidade de guiar a migração de células epiteliais para a sua superfície. Logo, o uso pode ser uma peça-chave para prevenção de deiscência de suturas no período pós-operatório e no controle e amenização de demais complicações, como por exemplo: dor, edema e trismo (Castro, et al., 2017).

Aliado a dor, um sinal clínico frequente, e até esperado, é o edema facial. Este aparece, geralmente, entre 12 e 24 horas após o procedimento cirúrgico, começa a diminuir a partir do 4º dia e tende a apresentar resolução a partir da primeira semana do pós-cirúrgico. Citocinas presentes na membrana ou coágulo de L-PRF são liberadas por pelo menos 7 dias de forma lenta e gradual, diminuindo sintomas da resposta inflamatória e reduzindo significativamente a complicação do edema facial (Pogrel, 2016).

Além das complicações e sintomatologias citadas, é possível a ocorrência de uma outra complicação pós-cirúrgica, chamada osteíte alveolar. Esta é definida como a ausência do coágulo no alvéolo após a exodontia. A utilização do L-PRF neste caso seria de forma preventiva, uma vez que o coágulo serve como arcabouço e apoio para tecidos moles, evitando a deiscência da ferida cirúrgica, exposição óssea e uma possível perda do coágulo do sítio cirúrgico. A prevalência da osteíte alveolar decorrente da exodontia de terceiros molares diminuiu em 95% com a utilização de L-PRF no pós-operatório, pelo fato de a membrana ter acelerado o processo regenerativo (Canellas, et al., 2017; Hupp, et al., 2015).

Diante da exposição das ocorrências de sintomas e complicações após a remoção de terceiros molares, pode-se perceber a aplicabilidade do L-PRF na moderação destas ocorrências. Assim, ele acelera e melhora o processo de cicatrização, além de amenizar sintomas e aspectos inflamatórios, oferecendo conforto ao paciente durante o período pós-operatório. O L-PRF apresentou efeito significativo durante os primeiros dias da primeira semana, atuando, principalmente sobre dor e edema (Lucena, 2020).

O uso de PRF permite a entrega local de uma matriz de fibrina, células, fatores de crescimento e proteínas que fornecem propriedades biológicas exclusivas e pistas para promover a formação de novos vasos sanguíneos e potencialmente acelerar a cicatrização de feridas e regeneração de tecidos, ao mesmo tempo reduzindo eventos adversos. Consequentemente, os benefícios da PRF na cicatrização de feridas e ossos, seus efeitos antibacterianos e anti-hemorrágicos, os baixos riscos de seu uso e a disponibilidade de métodos de preparação fáceis e de baixo custo devem encorajar mais cirurgiões-dentistas a adotar esta tecnologia em suas práticas para o benefício de seus pacientes (Fursel, et al., 2021).

3.3 Periodontia

No âmbito da Periodontia o PRF é utilizado essencialmente para o recobrimento radicular de recessões gengivais, tratamento de defeitos infra-ósseos e lesões periapicais. Atualmente, os procedimentos de recobrimento radicular têm adquirido uma importância crescente, uma vez que as recessões gengivais podem estar associadas a problemas estéticos, hipersensibilidade dentária, cáries radiculares e dificuldade em manter um adequado controle de placa bacteriana no local. De acordo com os estudos, os problemas estéticos (55-90,7%) são considerados o principal motivo para a sua realização (Camarate, 2018; Kim et al., 2014).

As técnicas cirúrgicas convencionais com recurso a um enxerto de tecido conjuntivo (ETC) apresentam algumas limitações, nomeadamente uma disponibilidade limitada da zona dadora e maior morbidade. O uso de um concentrado rico em fatores de crescimento (FC) foi proposta como alternativa, apresentando vantagens como a diminuição da inflamação pós-cirúrgica. Com a pretensão de suprimir essas limitações foi utilizado um concentrado plaquetário de segunda geração, o L-PRF. As plaquetas são responsáveis pela libertação de FC, estes, por sua vez, apresentam propriedades mitogênicas, quimiotáticas e pró-angiogênicas, promovem e modulam os processos celulares envolvidos na cicatrização tecidual. Devido às suas propriedades anti-inflamatórias, o PRF possibilita a diminuição do edema, desconforto e dor pós-operatórios (Dohan, et al., 2010; Miron, et al., 2017).

Muitos pacientes têm buscado pela cirurgia plástica periodontal, no intuito de reestabelecer a harmonia do sorriso, inibir a sensibilidade e evitar possíveis lesões cervicais não cariosas através do procedimento de recobrimento radicular. A técnica de aplicação de L-PRF no recobrimento radicular dispensa a necessidade de uma zona dadora e, conseqüentemente a diminuição da dor e de outras complicações pós-operatórias, apresentando vantagens em sua utilização, além de baixo custo e ser obtida a partir de uma fonte autóloga. O L-PRF combinado com um enxerto de tecido conjuntivo permitiu o reposicionamento coronário da margem gengival, com um recobrimento radicular completo e um ligeiro aumento da quantidade de tecido queratinizado. Verifica-se uma tendência para um efeito positivo da utilização das membranas tanto a nível de percentagem de recobrimento radicular como no ganho de tecido queratinizado (Camarate, 2018; Ferreira, 2018).

3.4 Endodontia

Os procedimentos de endodontia regenerativa, associados à microcirurgia endodôntica, representam uma alternativa terapêutica em pacientes com formação incompleta da raiz e lesões apicais associadas, de elevada dimensão. O L-PRF pode ser usado como material de regeneração e revitalização pulpar em dentes imaturos com polpas necróticas, uma vez que é rico em Fatores de crescimento, estimula a proliferação e diferenciação celular e atua como matriz estrutural que guia a formação de tecido. Também, em procedimentos de apexificação, existem casos, onde a combinação de L-PRF, como matriz e Agregado Trióxido Mineral (MTA), é uma alternativa altamente eficaz na criação de barreiras artificiais apicais, e indução de cicatrização mais rápida de lesões apicais de grandes dimensões (Pinto, et al., 2017; Shivashankar, et al., 2012).

As células precursoras, que se podem diferenciar e garantir a continuação do desenvolvimento radicular; garantia de Fatores de Crescimento e scaffolds que induzem e garantem a proliferação e diferenciação celulares. O L-PRF tem elevado potencial na revascularização pulpar uma vez que é rico em Fatores de Crescimento, aumenta a proliferação e diferenciação celulares, estimula a angiogênese, atua como matriz para as células em crescimento, medeia as reações inflamatórias e constitui uma matriz para a fixação do MTA (Pinto, et al., 2017).

Uma alternativa aceita pelos Endodontistas é a utilização de L-PRF. Atualmente, o L-PRF é uma técnica minimamente invasiva, com protocolo simples, baixo custo e resultados clínicos satisfatórios. Constitui um tecido vivo, cujas propriedades são dependentes da combinação de células e fatores de crescimento concentrados no coágulo de fibrina. Do ponto de vista

terapêutico, o uso parece ser bastante promissor. É referenciado por vários autores como um biomaterial com potencial no acelerar da cicatrização de tecidos duros e moles (Viana, 2018).

4. Resultados

Por meio de buscas nas redes de dados foram encontrados 295 artigos, destes foram selecionados pelo ano de publicação, leitura do título e resumo. Dentre os quais após aplicar todos os filtros, 30 atenderam aos critérios de inclusão, foram lidos na íntegra e selecionados para fundamentar esta pesquisa. Onze artigos eram revisões de literatura (Aguiar, 2017; Cardoso, & Lopes, 2015; Fursel, et al., 2021; Andrade, et al., 2018; Correia & Castilio, 2015; Ferreira, 2018; Khiste & Naik, 2013; Mourão, et al., 2015; Resende, 2020; Rodrigues, et al., 2015). Quinze eram séries de casos clínicos (Alves, et al., 2020; Bakhtiar, et al., 2016; Camarate, 2018; Choukroun, et al., 2006; Dohan, et al., 2010; Huang, et al., 2016; Kim, et al., 2014; Lacerda, et al., 2020; Mourão, et al., 2017; Nunes, et al., 2020; Oliveira Stroparo, et al., 2021; Pinto, et al., 2017; Shivashankar, et al., 2012; Viana, 2018; Wu, et al., 2012). Quatro eram revisões sistemáticas (Canellas, et al., 2017; Castro, et al., 2017; Lucena, 2020; Miron, et al., 2017). Na literatura pesquisada houve um consenso dos em relação aos benefícios quanto ao uso do L-PRF em procedimentos odontológicos, entretanto, ainda é necessário que mais estudos clínicos sejam realizados acerca de alguns procedimentos para efetivar a comprovação da eficácia do uso.

5. Discussão

Oliveira (2021) realizou um acompanhamento de caso clínico de cirurgia de apicectomia seguida da desinfecção mecânica e química e do uso da técnica de regeneração óssea guiada (ROG) com uso associado de biomaterial xenogênico bovino e i-PRF, que formaram o StickyBone, além da utilização da membrana autóloga de L-PRF, pôde-se concluir que a associação das técnicas de apicectomia e ROG, após um ano de acompanhamento, foi favorável para a manutenção do elemento dentário e neoformação óssea no local da lesão, da mesma forma, Aguiar (2017) concluiu que é perceptível a evolução e comprovação da eficácia do uso de membranas de L-PRF no âmbito de aditivos cirúrgicos, onde visam facilitar o desempenho da hemostasia e coagulação após os procedimentos cirúrgicos de apicectomia.

Huang, et al., (2016) alegam que a perfuração da membrana de Scheneider durante a realização do descolamento da membrana na cirurgia de levantamento de seio maxilar realizada pela técnica de janela lateral, é uma complicação comumente encontrada neste tipo de procedimento, contudo, afirma o rápido reparo dela quando utilizado o L-PRF sobre a área perfurada da membrana. Rodrigues, et al., 2015 definem L-PRF como uma terapia favorável para uso no procedimento de levantamento de seio maxilar, devido ao alto potencial na revascularização do enxerto aumentando a proliferação celular, assim o mesmo, sustenta a angiogênese possibilitando uma acelerada cicatrização favorecendo os implantes instalados.

Mendrot, et al., (2020) concluíram que o L-PRF se mostrou eficaz como coadjuvante no tratamento cirúrgico de enxertia com biomaterial em elevação da membrana de Schneider pela técnica de acesso por janela óssea lateral, favorecendo satisfatoriamente o ganho ósseo vertical para instalação dos implantes osseointegráveis tardios, do mesmo modo, Santos, et al., (2017) afirmaram a partir de seu estudo que o L-PRF é utilizado em cirurgias de levantamentos de seio maxilar, em forma de membrana, material de preenchimento e no tratamento das perfurações da membrana de Schneider. Também é coadjuvante a regeneração óssea guiada, no ganho horizontal e/ou vertical podendo ser utilizado puro ou em associação a outros biomateriais para futuras reabilitações com implantes osseointegráveis.

Costa, et al., (2019) descreveram em seu relato de caso clínico que a aplicação do L-PRF associado ao osso sintético apresentou-se como uma opção viável para tratar um cisto periapical. Essa abordagem tem demonstrado inúmeras vantagens, devido a suas diversas propriedades, como a fácil obtenção, boa cicatrização tecidual inicial, propiciar o arcabouço para a

formação óssea, entre outras. Conduzindo para o tratamento uma boa recuperação a curto prazo, redução do quadro inflamatório, que permitirá, assim, a futura reabilitação do paciente por meio de implantes osseointegráveis.

Fursel (2021) afirmou que O PRF pode ser usado como uma membrana (A-PRF ou L-PRF), gel (i-PRF), tampão ou a membrana pode ser cortada em fragmentos e aplicada em terapias autônomas; terapias aditivas; ou usado em terapias de combinação com outros biomateriais. os benefícios na cicatrização de feridas e ossos, seus efeitos antibacterianos e anti-hemorrágicos, os baixos riscos de seu uso e a disponibilidade de métodos de preparação fáceis e de baixo custo devem encorajar mais cirurgiões-dentistas a adotar esta tecnologia em suas práticas para o benefício de seus pacientes.

Cardoso & Lopes (2015) definiram a partir de seus estudo que o L-PRF é um material de fácil obtenção precisando apenas do sangue do próprio paciente, eliminando assim os riscos de infecção cruzada dos demais aditivos. Sua característica hemostática e de suporte do sistema imune contribuem para seu sucesso e real efetividade na diminuição da morbidade em procedimentos cirúrgicos. Em virtude disso, possuem uma ampla possibilidade de aplicações, com excelentes resultados a curto prazo, apoiados por diversos estudos já publicados, relatando a segurança no seu uso para aplicação oral e maxilofacial, similarmente Alves, et al., (2020) afirmaram que utilização de membranas de fibrina mostrou-se um tratamento eficaz por não apresentar recidiva da lesão e ainda se mostrar como uma alternativa de baixo custo. Além disso, não é necessário a intervenção em um segundo sítio cirúrgico para utilizar retalho no fechamento, o que diminui consideravelmente a morbidade do procedimento.

Lacerda, et al., (2020) concluíram que o L-PRF é uma excelente alternativa quando utilizado como transportador de um biomaterial substituto ósseo, favorecendo o reparo ósseo, com o objetivo de permitir tratamento ortodôntico futuro. Ainda, apresenta baixo custo e facilidade de obtenção. Neste sentido, foi possível observar que a associação deste concentrado com o enxerto ósseo escolhido favoreceu a inserção do biomaterial no alvéolo dentário, permitindo que ele se acomodasse de forma satisfatória.

Nunes, et al., (2020) realizaram um procedimento de excisão cirúrgica total da lesão de granuloma piogênico recidivante e raspagem do osso adjacente, a fim de evitar novas recidivas e observou que a utilização de membranas de PRF mostrou-se eficaz por recobrir sem tensão a ferida cirúrgica, considerando as características de reparo e o defeito ósseo pré-existente. No acompanhamento de 60 dias observou-se cicatrização satisfatória, sem sinais de recorrência da lesão. O uso de membranas de fibrina obtidas através do sangue do próprio paciente mostrou-se um tratamento eficaz por não apresentar recidivada lesão, melhorar a cicatrização tecidual e ainda se mostrar como uma alternativa de baixo custo.

6. Conclusão

Concluimos que o L-PRF é um material de excelente aquisição para os cirurgiões-dentistas, tendo diversos estudos publicados que indicam a segurança e inúmeras vantagens no seu uso. É um concentrado de fatores de crescimento de baixo custo, fácil obtenção sendo de uma fonte autóloga sem aditivos o que diminui o risco de infecção cruzada e rejeição. Facilita o desempenho da hemostasia e coagulação, acelera a cicatrização, contribui com a regeneração tecidual, reduz o quadro inflamatório, promove suporte ao sistema imune que contribui efetivamente com a diminuição da morbidade em procedimentos cirúrgicos, não tem contraindicações e possui uma ampla aplicabilidade na odontologia. Entretanto, é indicado que mais estudos sejam realizados acerca do uso associado a outros biomateriais visando ampliar o acervo de informações e complementar a literatura especializada.

São necessários mais trabalhos envolvendo essa temática, principalmente que sejam feitas pesquisas acerca do uso de L-PRF em cirurgia de recobrimento radicular, pois está associado a problemas estéticos, sensibilidade e cárie radicular, além disso, o uso associado a osso sintético no tratamento de cisto periapical, apicectomia e associado a outros materiais no procedimento de regeneração óssea guiada pela escassa quantidade de estudos como revisões sistemáticas.

Referências

- Aguiar, F. G. (2017). Membrana de L-PRF em apicectomia: uma revisão de literatura. *Odontologia-Tubarão*, 34, 30. <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/9936>.
- Alves, L. A. L. S., Silva, F.B. M., Lacerda C. B. V., Louro R. S., Resende R. F. B. (2020) Fibrina rica em plaquetas (prf) como tratamento de comunicação buco-sinusal: relato de caso. *Rev Flu Odont*, 53, 12-15. <https://doi.org/10.22409/ijosd.v0i53.39870>.
- Andrade, L. S., Leite, L. P., Silva, F. B. D. M., Resende, R. F. D. B., & De Uzeda, M. J. P. G. (2018). O uso de concentrado de fibrina rico em plaquetas na cicatrização e regeneração tecidual em odontologia. *International Journal of Growth Factors and Stem Cells in Dentistry*, 1, 1. doi:23.10.4103/GFSC.GFSC_5_18.
- Camarate, A. C. L. (2018). Avaliação da aplicação de um concentrado plaquetário autólogo (L-PRF)+ retalho de reposicionamento coronal para recobrimento radicular (Doctoral dissertation). *Instituto Universitário Egas Moniz*, 1221, 75. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10400.26/25537>.
- Canellas, J. V. D. S., Ritto, F. G. & Medeiros, P. J. D. (2017). Evaluation of postoperative complications after mandibular third molar surgery with the use of platelet-rich fibrin: a systematic review and meta-analysis. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 46(9), 1138-1146. doi: 10.1016/j.ijom.2017.04.006.
- Cardoso, M. L., & Lopes, S. M. (2015). Fibrina Rica Em Plaquetas E Leucócitos (L-Prf). Diminuindo A Morbidade Em Procedimentos De Reconstruções Teciduais Oraís. *Monografia Nova Friburgo (RJ): Universidade Federal Fluminense*. 38, 13. http://www.punf.uff.br/arquivos_punf/tcc/odontologia/2015/1/fibrinaricaemplaquetaseleucocitoslprfdiminuindoamorbidadeem.pdf.
- Castro, A. B., Meschi, N., Temmerman, A., Pinto, N., Lambrechts, P., Teughels, W., Quirynem, M. (2017). Regenerative potential of leucocyte-and platelet-rich fibrin. Part A: intra-bony defects, furcation defects and periodontal plastic surgery. A systematic review and meta-analysis. *Journal Clinical Periodontol*, 44, 67-82. doi:10.1111/jcpe.12643.
- CFO. (2015). Conselho Federal de Odontologia. *Resolução no 158*, Brasília, junho. <http://cfo.org.br/website>, visto em 08 de janeiro de 2019 às 20:46h.
- Choukroun J., Diss A, Simonpieri A., Girard M. O., Schoeffler C., Dohan S. L., 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 Endodontology*, 101(3), 56-60. doi: 10.1016/j.tripleo.2005.07.011.
- Costa, D. S., Resende, L. D. O., Assis, L. J., & Barros, L. C. (2019). Enucleação de Cisto Periapical e preenchimento com lumina bone e l-prf: relato de caso. *Scientific Investigation in Dentistry – SID*. 24(1), 62-70. doi: <https://doi.org/10.37951/2317-2835.2019v24i1.p62-70>.
- Dohan Ehrenfest, D. M., Del Corso, M., Diss, A., Mouhyi, J., & Charrier, J. B. (2010). Three-dimensional architecture and cell composition of a Choukroun's platelet-rich fibrin clot and membrane. *Journal of Periodontology*, 81(4), 546-555. doi: <https://doi.org/10.1902/jop.2009.090531>
- Ferreira, H. S. A. E. S. (2018). L-PRF no Tratamento de Recessões Gengivais (Doctoral dissertation, *Universidade de Coimbra*), 18, 12. Retrieved from: <http://hdl.handle.net/10316/81919>.
- Fursel, K., A., de Oliveira Neto, J. L., de Sousa, M. J., de Oliveira Moreira, V. H. L., & Silveira, R. J. (2021). Propriedades da fibrina rica em plaquetas (PRF) aplicada a cirurgia oral-protocolo Choukroun. *Research, Society and Development*, 10(5), 7. doi: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i5.15338>.
- Gil, A. T. C. (2002). Como elaborar projetos de pesquisa. Atlas. São Paulo.
- Huang JI-S, Yu H. C., Chang Y. C. (2016) Schneiderian membrane repair with platelet-rich fibrin during maxillary sinus augmentation with simultaneous implant placement. *Journal of the Formosan Medical Association*. 115(9), 820-1. doi: 10.1016/j.jfma.20.04.006.
- Hupp, J. R., Ellis III, E., Tucker, M. R. (2015). *Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea*. Rio de Janeiro.
- Khiste, S. V., & Naik Tari, R. (2013). Platelet-rich fibrin as a biofuel for tissue regeneration. *International Scholarly Research Notices*, 2013, 627367, 6. <https://doi.org/10.5402/2013/627367>.
- Kim, S. M., Choi, Y. H., Kim, Y. G., Park, J. W., Lee, J. M., & Suh, J. Y. (2014). Analysis of the esthetic outcome after root coverage procedures using a comprehensive approach. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 26(2), 107- 118. doi: <https://doi.org/10.1111/jerd.12085>.
- Lacerda, C. B. V., Silva, F. B. M., Sá, J. C. R., Louro, R. S. (2020). Plasma rico em fibrina como carreador de biomaterial para reconstrução alveolar após exodontia: relato de caso. *Rev Flu Odont*. 53, 2-6. doi: <https://doi.org/10.22409/ijosd.v0i53.39860>.
- Lucena, L. R. (2020). Efeitos clínicos do uso do L-PRF sobre a cicatrização após exodontia de terceiros molares: revisão sistemática. *Campi Unifametro Fortaleza*, 1, 29. <http://repositorio.fametro.com.br/jspui/handle/123456789/754>.
- Mendrot, M. F., Chad, M. A. B., & de Lima Romeiro, R. (2020). cirurgia de levantamento de seio maxilar com o uso do l-prf: relato de um caso clínico. *Revista Ciência e Saúde On-line*, 5(1), 28-32. <https://revistaeletronicafunvic.org/index.php/c14ffd10/article/view/176/146>.
- Miron, R. J., Zucchelli, G., Pikos, M. A., Salama, M., Lee, S., Guillemette, V., & Chandad, F. (2017). Use of platelet-rich fibrin in regenerative dentistry: a systematic review. *Clinical Oral Investigations*, 21(6), 1913-1927. <https://doi.org/10.1007/s00784-017-2133-z>.
- Mourão CFAB, Ribeiro J, Fernandes G, LourençoES, Tato L, Santos L, Calasans Maia MD. (2017). O uso da fibrina rica em plaquetas como biomaterial hemostático em complicações de exodontia dos terceiros molares. *Rev Col Bras Cir*, 3, 100-105. Retrieved from: <https://cdn.publisher.gn1.link/relatosdocbc.org.br/pdf/v3n3a06.pdf>.
- Mourão CFAB, Valiense H, Melo ER, Mourão NBMF, Maia MDC. (2015). Obtenção de injetáveis de plaquetas ricas em fibrina (i-PRF) e sua polimerização com enxerto ósseo: nota técnica. *Rev Col Bras Cir*. 42(6), 421-423. doi: 10.1590/0100-69912015006013.

Nunes PS, Silva FB, Louro RS, Resende RFB, Novellino ATN. (2020). Fibrina rica em plaquetas (prf) como alternativa de tratamento para granuloma piogênico recidivante: relato de caso. *Rev Flu Odont*. 53, 7-11. doi: <https://doi.org/10.22409/ijosd.v0i53.43204>.

Oliveira Stroparo, J. L., Stroparo, G. F., de Oliveira Stroparo, J. F., de Oliveira, G. C., Neto, A. D. T., La Forcada, S. M. B., ... & Deliberador, T. M. (2021). Apicectomia associada à regeneração óssea guiada: relato de caso. *RSBO*, 18(1), 115-20. doi: <https://doi.org/10.21726/rsbo.v18i1.1465>.

Pinto, N., Harnish, A., Cabrera, C., Andrade, C., Druttman, T. & Brizuela, C. (2017). An Innovative Regenerative Endodontic Procedure Using Leukocyte and Platelet- Rich Fibrin Associated with Apical Surgery: A Case Report. *Journal of Endodontics* 8 (13), 1-7. doi: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2017.07.002>.

Pogrel, M. A., Kahnberg, K-E., Andersson, L. (2016). *Cirurgia bucomaxilofacial*. Rio de Janeiro.

Rodrigues G., Fabris V., Mallmann F., Rech C. A., Carvalho R. V., Ruschel G. H. (2015). Fibrinas ricas em plaquetas, uma alternativa para regeneração tecidual: revisão de literatura. *Journal of Oral Invest*. 4(2), 57-62. doi: [10.18256/2238-510X/j.oralinvestigations.v4n2p57-62](https://doi.org/10.18256/2238-510X/j.oralinvestigations.v4n2p57-62).

Santos, D. D. D., de Omena Fragoso, F. C., de Lima Netto, T. J., da Silva Oliveira, E., de Brito, W. T. P., da Silva, C. P., & Cavalcanti, T. C. (2017). Uso dos concentrados plaquetários rico em fibrina e leucócitos (L-PRF) na cirurgia de levantamento de seio maxilar. *Revista da AcBO*. 26(2), 93-106. <http://www.rvacbo.com.br/ojs/index.php/ojs>.

Shivashankar, V. Y., Johns, D. A., Vidyanath, S., Kumar, M.R. (2012). Platelet Rich Fibrin in the revitalization of tooth with necrotic pulp and open apex. *J Conserv Dent*, 15. 395-398. doi: [10.4103/0972-0707.101926](https://doi.org/10.4103/0972-0707.101926).

Spolidorio, D.M. P., & Duque, C. (2013). *Microbiologia e Imunologia Geral e Odontológica - V2. Grupo A*. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536701929>.

Viana, C. F. (2018). Utilização do L-PRF na microcirurgia endodôntica: uma descrição de casos. *Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Dentária*, 1, 30. <http://hdl.handle.net/10451/35447>.

Wu, C-L.; Lee, S-S.; Tsai, C-H.; Lu, K-H.; Zhao, J-H.; Chang, Y-C. (2012). Platelet-rich fibrin increases cell attachment, proliferation and collagen-related protein expression of human osteoblasts. *Australian Dental Journal*, 57, 207-212. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1834-7819.2012.01686.x>