

LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR PELA TÉCNICA TRAUMÁTICA ASSOCIADO AO USO DE L-PRF (FIBRINA RICA EM PLAQUETAS E LEUCÓCITOS)

SINUS LIFTING BY THE TRAUMATIC TECHNIQUE ASSOCIATED WITH THE USE OF L-PRF (FIBRIN RICH ON PLATELETS AND LEUCOCYTES)

RIBEIRO-NETO, José Gomes¹

Acadêmico do curso de especialização em implantodontia da Estação Odonto - EO

SOUTO, Simone Valeria Dias²

Doutora em ciências da saúde – Docente do Departamento de Educação Física da Unimontes

OLIVEIRA-JÚNIOR- Valdemiro Fagundes³

Mestre em periodontia e especialista em cirurgia e traumatologia buço-maxilo-facial

RESUMO

Introdução: A utilização dos agregados plaquetários autólogos é uma realidade inovadora nos procedimentos médicos e odontológicos atualmente. O objetivo deles é promover uma melhor cicatrização, dentre outros benefícios, dos tecidos moles e duros. Dentre eles, a fibrina rica em plaquetas e leucócitos- L-PRF se destaca por se tratar de um procedimento simples, barato e com grandes benefícios, sendo a sua utilização em cirurgia oral e maxilofacial cada vez mais considerada como uma opção clínica de interesse. **Objetivo:** Diante disso, o objetivo do trabalho foi fazer uma revisão de literatura sobre o uso de fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF) em levantamento de seio maxilar pela técnica traumática. **Justificativa:** O presente trabalho se justifica por desenvolver um estudo que visa compilar os vários trabalhos feitos com o tema, reunindo-os em uma revisão de literatura para facilitar o estudo e desenvolvimento da técnica em cirurgias de levantamento de seio maxilar pela técnica traumática. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão de literatura sendo o método de pesquisa a busca, avaliação, crítica e síntese das evidências disponíveis do tema estudado. Através da revisão de literatura, pode-se observar o crescente uso de L-PRF na odontologia, como no levantamento de seio maxilar na implantodontia, na periodontia, endodontia regenerativa e em alvéolos pós extração/avulsão. **Conclusão:** A utilização do L-PRF em cirurgias de levantamento de seio maxilar pela técnica traumática apresentou-se com um método fácil e bem sucedido de acelerar e guiar a regeneração óssea, além de funcionar como ótima barreira para proteção da membrana sinusal.

Palavras- Chave: Fibrina. Plaquetas. Leucócitos. Cicatrização. Regeneração tecidual.

ABSTRACT

Introduction: The use of autologous platelet aggregates is an innovative reality in medical and dental procedures today. Their goal is to promote a better healing, among other benefits, of soft and hard tissues. Among them, fibrin rich in platelets and leucocytes-L-PRF stands out because it is a simple, inexpensive procedure with great benefits, and its use in oral and maxillofacial surgery is increasingly considered as a clinical option of interest. **Objective:** The objective is to review the literature on the use of fibrin rich in platelets and leukocytes (L-PRF) in the maxillary sinus surgery using the traumatic technique. **Justification:** This study is justified by the development of a study that aims to compile the various works done with the theme, bringing them together in a literature review to facilitate the study and development of the technique in maxillary sinus surgeries by the traumatic technique. **Methodology:** This is a literature review, the research method being the search, evaluation, critique and synthesis of available evidence of the studied subject. Through the literature review, we can observe the increasing use of L-PRF in dentistry, as in the lifting of maxillary sinus in implantology, Periodontics, regenerative endodontics and in alveoli after extraction/avulsion. **Conclusion:** The use of the L-PRF in surgeries of maxillary sinus lifting by the traumatic technique was presented with an easy and successful method of accelerating and guiding bone regeneration, besides functioning as a great barrier for the protection of the sinus membrane.

Key words: Fibrin. Platelets. Leukocytes. Healing. Tissue regeneration.

INTRODUÇÃO

Estudos desde a década de 1970 têm sido feitos com objetivo de usar agregados de fibrina na reparação tecidual. Os primeiros estudos foram realizados com colas de fibrina, sendo que estes biomateriais foram alvo de críticas pelo fato de serem produtos derivados do sangue, apresentando riscos de biossegurança, na sua aplicação (EHRENFEST *et al.*, 2006a).

As colas de fibrina foram descritas em 1970 e resultam da polimerização do fibrinogênio com adição de trombina e cálcio. Porém, devido à baixa concentração de fibrinogênio no plasma, a qualidade e estabilidade das colas de fibrina eram reduzidas. Estes adesivos apresentam um mecanismo biológico natural, que consiste na polimerização da fibrina durante a hemostasia, amplificado de forma artificial (SUNITHA; MUNIRATHNAM, 2008). Devido ao risco de transmissão de hepatite, muitas das colas de fibrina alogênicas, comercializadas até então, foram proibidas nos EUA, desde 1978.

A utilização dos materiais autólogos sanguíneos recebeu um novo impulso com o desenvolvimento de um novo conceito: o uso de concentrados de plaquetas, baseados no recurso de FC presentes nas células (EHRENFEST *et al.*, 2006a). Esses mediadores químicos obtidos das plaquetas, para além da sua ação nos tecidos, interagem com outros FC, resultando na ativação da expressão genética e na produção de proteínas que favorecem a atividade celular (SUNITHA; MUNIRATHNAM, 2008).

O conceito original destas preparações autólogas foi concentrar as plaquetas e os FC numa solução de plasma, e torná-los num gel de fibrina a utilizar no local cirúrgico a fim de melhorar o processo cicatricial (BIELECKI; EHRENFEST, 2012). A maior parte destas suspensões de plaquetas é denominada de Plasma Rico em Plaquetas (PRP), o mesmo nome que o concentrado de plaquetas para transfusão original, o que não permite uma distinção entre os diferentes sistemas e protocolos (EHRENFEST *et al.*, 2012b). O PRP é resultante da centrifugação do sangue do próprio paciente e contém os FC que influenciam na cicatrização, apresentando um papel importante nos mecanismos de reparo tecidual. Geralmente, o PRP é usado sob a forma de gel, que é conseguido pela mistura de PRP (resultante da centrifugação de sangue, integralmente, autólogo) com trombina e cloreto de cálcio (EHRENFEST *et al.*, 2012b).

Infelizmente, os primeiros resultados envolvendo o PRP indicam que os seus efeitos clínicos estão muito próximos aos observados com colas de fibrina convencionais. O potencial efeito dos FC plaquetários presentes no PRP, que são maciçamente liberados durante a ativação plaquetária e a coagulação da fibrina, parecem ser extremamente limitados no tempo. Apesar do gel de fibrina ser um suporte perfeito para a ação destes mediadores químicos, eles são liberados muito rapidamente, dificultando sua cuidadosa adesão no interior da matriz de fibrina durante a polimerização (EHRENFEST *et al.*, 2006a). Riscos fisiológicos foram associados ao uso do PRP. Dado que, a trombina utilizada (geralmente de origem bovina) poderia estar associada ao desenvolvimento de anticorpos tanto de anti-trombina como dos anti-fatores V e XI, resultando em risco de alterações na coagulação (SUNITHA; MUNIRATHNAM, 2008). Existe ainda a possibilidade de uma reação imunitária de corpo estranho devido à presença do fator V, na trombina utilizada (EHRENFEST *et al.*, 2006a).

Ultrapassando as restrições relacionadas com a reimplantação de produtos derivados do sangue, uma nova família de concentrado de plaquetas, que não é nem uma cola de fibrina nem um concentrado de plaquetas clássico, foi desenvolvida na França. Este concentrado de plaquetas de segunda geração chamado Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos (L-PRF), tem sido amplamente utilizado para acelerar a cicatrização de tecidos moles e duros (ALI *et al.*, 2014). A eficiência deste novo concentrado reside na liberação localizada e contínua de uma vasta gama de FC, proteínas e citocinas leucocitárias, simulando os processos fisiológicos de reparo tecidual (SIMONPIERI *et al.* 2011). As suas vantagens sobre o PRP incluem, simplicidade e baixo custo de obtenção; não requer tratamento 26 bioquímico do sangue; não utiliza trombina bovina para conversão do fibrinogênio em fibrina; não utiliza anticoagulante; efeito favorável sobre o sistema imunológico; lenta e continuada liberação de FC (ALI *et al.*, 2014).

Outra característica importante da L-PRF é ser uma ferramenta imunológica que estimula os mecanismos de defesa e não apenas um concentrado plaquetário. De acordo com Dohan *et al.* (2006), durante o processamento da PRF, os leucócitos podem secretar citocinas, em reação ao fenômeno hemostático e inflamatório artificialmente induzido no tubo centrifugado. O conceito de que a PRF pode ser um regulador imune, com habilidades inflamatórias, explica a redução de infecções pósoperatórias quando usada em procedimentos cirúrgicos. A capacidade de defesa contra infecções da PRF é muito significativa, tanto pelas propriedades quimiotáticas das citocinas, quanto pela neovascularização que elas proporcionam, facilitando o acesso ao local da ferida.

As aplicações clínicas orais que mais utilizam da PRF são: Implantodontia; Periodontia; Aplicação de tecidos lesionados; Endodontia regenerativa; Aplicação em alvéolos, entre outros (KHISTE *et al.*, 2013). A Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos (L-PRF) pertence a segunda geração de concentrado imunológico e plaquetário, tem um processamento simples e sem a manipulação bioquímica do sangue, o que é determinante para a conformação da rede de fibrina (DOHAN *et al.*, 2006). As aplicações clínicas destacadas com o uso da PRF são concebidas em quatro episódios imprescindíveis para a cicatrização, compondo-se pela angiogênese, controle imunológico, aproveitamento de células-tronco circulantes e recobrimento de ferida por epitélio. Esses episódios são importantes para a obtenção de uma cicatrização de tecidos acelerada devido ao desenvolvimento

eficaz da neovascularização, acelerando fechamento da ferida com rápida remodelação do tecido cicatricial e escassez quase total desses eventos de infecção (CHOUKRON *et al.*, 2006).

Objetivo

Fazer uma revisão de literatura sobre o uso de fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF) em levantamento de seio maxilar pela técnica traumática, bem como descrever suas diferentes aplicações dentro da odontologia, indicação, vantagens e desvantagens dessa técnica.

REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

Aplicações da PRF em odontologia

1- Levantamento de seio maxilar e implantodontia

Em casos onde há falta de remanescente ósseo para instalação de implantes, procedimentos cirúrgicos de aumento ósseo, tais como levantamento de seio e regeneração óssea guiada, que atuam em conjunto com a implantodontia, no propósito de gerar osso suficiente que suporte a colocação de implantes podem ser realizadas. Novas formas terapêuticas podem ser desenvolvidas com a adição da PRF aos materiais de enxerto (SIMONPIERI *et al.*, 2009).

Alguns estudos apontam a utilização de PRF como único material de preenchimento, outros ainda mostram o uso de PRF em combinação com outros materiais de enxerto ósseo em diversas técnicas diretas e indiretas de elevação, como elevação do assoalho, elevação do seio maxilar mediada por osteótomo, elevação minimamente invasiva e etc. De acordo com Simonpieri *et al.* (2011), a escolha do material ou da associação de materiais durante o procedimento de elevação do seio maxilar influencia o período de espera até a cura adequada e remodelação do material enxertado, a colocação do implante e até o carregamento funcional. Sendo o PRF a técnica mais simples e barata quando abordada a tecnologia de concentrados plaquetários, permitindo a obtenção de um volume significativo de biomaterial, produzido em pouco tempo.

O uso sistemático do PRF durante o levantamento de seio, com ou sem substituto ósseo, parece uma opção muito interessante e benéfica, especialmente para a proteção mecânica e biológica da membrana sinusal, podendo substituir as membranas de colágenas comumente utilizadas.

2- Periodontia, endodontia regenerativa e alvéolos pós-extração/avulsão

Em periodontia, a membrana de PRF tem sido usada para tratar recessões gengivais, defeitos intra-ósseos e lesões periapicais. Estudos de Shivashankar *et al.* (2012) apontam que na área de endodontia, aL-PRF pode ser usada como material para regeneração e revitalização pulpar em um dente necrótico imaturo e infectado, pois é rico em fatores de crescimento, aumenta a proliferação e diferenciação celular, e atua como uma matriz para crescimento interno do tecido.

Normalmente recomenda-se a adição de material nos locais de avulsão ou extração com o objetivo de manter o volume ósseo adequado. Quando utilizada nessas situações a membrana de PRF potencializa a formação do coágulo sanguíneo, de modo que o processo fisiológico de cicatrização é favorecido. (DEL CORSO *et al.*, 2010).

Diante do que foi apresentado na revisão de literatura, são inegáveis as vantagens do uso da L-PRF nas situações de levantamento traumático de seio maxilar para instalação de implantes dentários, endodontia regenerativa, alvéolos pós-extração e na periodontia. Sua alta potencialidade na regeneração tecidual evita incômodos pós-cirúrgicos, diminuindo, assim, a morbidade da intervenção cirúrgica.

Para Simonpieri *et al.* (2011), o L-PRF parece ser uma opção cirúrgica confiável para promover a regeneração óssea natural, quando utilizado como único material de enxertia em cirurgia de levantamento de seio maxilar pelo acesso lateral (técnica traumática). Apresentando como vantagens, ser um biomaterial autólogo, de protocolo simples de ser utilizado, o fato de oferecer maior proteção à membrana sinusal e redução dos custos com biomateriais.

O uso sistemático do PRF durante o levantamento de seio, com ou sem substituto ósseo, parece uma opção muito interessante e benéfica, especialmente para a proteção mecânica e biológica da membrana sinusal, podendo substituir as membranas de colágenas comumente utilizadas.

CONCLUSÃO

A correção das deficiências de altura do tecido ósseo na região posterior da maxila pode ser realizada por meio da técnica de levantamento de seio maxilar

traumática, apresentando excelentes resultados clínicos com favoráveis ganhos ósseos, especialmente se feita concomitante à utilização de fibrina rica em plaquetas e leucócitos.

O L-PRF é um biomaterial autólogo utilizado para melhorar a morbidade pós-operatória e a cicatrização, que incorpora em uma matriz de fibrina autóloga, leucócitos, plaquetas, citocinas leucocitárias e fatores de crescimento.

A eficiência desse material autólogo tem acelerado o processo de reparação tecidual, melhorando o processo de cicatrização e as morbidades associadas à cirurgia.

A utilização do L-PRF em cirurgias de levantamento de seio maxilar pela técnica traumática apresentou-se com um método fácil e bem sucedido de acelerar e guiar a regeneração óssea, além de funcionar como ótima barreira para proteção da membrana sinusal.

Finalmente, são necessários mais estudos controlados para a comprovação da sua previsibilidade e difusão da sua aplicação clínica.

REFERÊNCIAS:

ALI S, BAKRY SA, ABD-ELHAKAM H. Platelet rich fibrin in maxillary sinus augmentation: A systematic review. *J Oral Implantol* 2014.

BIELECKI T, EHRENFEST DMD. Platelet-rich plasma (PRP) and platelet-rich fibrin (PRF): surgical adjuvants, preparations for in situ regenerative medicine and tools for tissue engineering. *Current Pharmaceutical Biotechnology* 2012, 13(7): 1121-1130.

CHOUKROUN, J.; DISS, A.; SIMONPIERI, A.; GIRARD, M-O.; SCHOEFFLER, C.; DOHAN, S. L.; DOHAN, A.; MOUHYI, J.; DOHAN, D. M. Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part IV: Clinical effects on tissue healing. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, v.101, p.56-60, 2006.

DEL CORSO, M., TOFFLER M., EHRENFEST DMD. Use of Autologous Leukocyte and Platelet-Rich Fibrin (L-PRF) Membrane in Post-Avulsion Sites: An overview of

Choukroun's PRF. *The Journal of Implant & Advanced Clinical Dentistry*, v.1, n. 9, p. 27-35, 2010.

DOHAN, D. M. E.; BIELECKI, T.; MISHRA, A.; BORZINI, P.; INCHINGOLO, F.; SAMMARTINO G.; RASMUSSEN, L.; EVERTS, P. A.; In search of a consensus terminology in the field of platelet concentrates for surgical use: platelet-rich plasma (PRP), platelet-rich fibrin (PRF), fibrin gel 36 polymerization and leukocytes. *Current Pharmaceutical Biotechnology*, South Korea: v. 13, n. 7, p. 1131-37, 2012.

DOHAN, DM.; CHOUKROUN J.; DISS A.; DOHAN SL.; DOHAN AJ.; MOUHYI J.; GOGLY B. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part I: technological concepts and evolution. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, v. 101, p. 37-44, 2006.

EHRENFEST DDM. *et al.* Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part I: Technological concepts and evolution. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006a, 101: 37-44.

EHRENFEST DDM *et al.* In search of a consensus terminology in the field of platelet concentrates for surgical use: platelet-rich plasma (PRP), platelet-rich fibrin (PRF), fibrin gel polymerization and leukocytes. *Current Pharmaceutical Biotechnology* 2012b, 12: 1137-1131.

KHISTE, S. V.; TARI, R. N. Platelet-rich fibrin as a biofuel for tissue regeneration. Hindawi Publishing Corporation, New Pargaon, Kolhapur, Maharashtra, p. 1-6, Abri./2013.

SHIVASHANKAR, V.Y.; JOHNS, D.A.; VIDYANATH, S.; KUMAR M.R.; Platelet Rich Fibrin in the revitalization of tooth with necrotic pulp and open apex. *Journal Conserv Dent*, v. 15, p. 395- 398, 2012.

SIMONPIERI A, CHOUKROUN JMD, DEL CORSO M, SAMMARTINO G, EHRENFEST DDM. Simultaneous sinus-lift and implantation using microthreaded implants and leukocyte- and platelet-rich fibrin as sole grafting material: a six-year experience. *Implant dentistry* 2011, 20(1): 2-12.

SUNITHA RV, MUNIRATHNAM NE. Platelet-rich fibrin: Evolution of a second-generation platelet concentrate. Indian Journal of Dental Research 2008, 19 (1): 42-46.