



Relato de
Caso Clínico

REGENERAÇÃO ÓSSEA VESTIBULAR COM USO DE FIBRINA RICA EM PLAQUETAS E ENXERTO ALOPLÁSTICO: RELATO DE CASO

Buccal Bone Regeneration Using
Platelet Rich Fibrin and
Aloplastic Graft: a Case Report

BRUNA PÓVOA

Aluna do Curso de Especialização de Implantodontia da Universidade Estácio

CAIO MARCELUS PAIS LEVASSEUR

Professor do curso de especialização em Implantodontia da Universidade Estácio e Mestrando em Implantodontia

GUSTAVO DE DEUS

Coordenador do curso de Especialização em Implantodontia da Universidade Estácio,
Especialista em Periodontia, Mestrado e Doutorado em Implantodontia

Resumo: Este trabalho tem como objetivo relatar o caso clínico de paciente com defeito ósseo vestibular em região anterior (canino superior esquerdo – elemento 23), tratado com a combinação de enxerto aloplástico associado à fibrina rica em plaquetas. Após a inserção do implante dentário, e a constatação de defeito ósseo, utilizaram-se os biomateriais. Foram associadas as vantagens da utilização da fibrina rica em plaquetas ao enxerto ósseo. O uso da fibrina rica em plaquetas para a resolução deste caso indicou melhor e mais rápida cicatrização do leito cirúrgico, maior espessura tecidual, e auxílio na maturação do enxerto ósseo, o que contribuiu para o resultado estético final dos tecidos perimplantares quando comparado com a apresentação inicial do caso.

Palavras-chave: Biomateriais; Enxerto ósseo; Implante dentário.

Como citar este artigo: Póvoa B, Levasseur CMP, De Deus G. Regeneração óssea vestibular com uso de fibrina rica em plaquetas e enxerto aloplástico: relato de caso. Rev Nav Odontol. 2016, 43(1):30-37.

Submetido: 23 de dezembro de 2015

Revisado e aceito: 22 de agosto de 2016

Endereço de contato: Avenida das Américas, 19000/Casa 485-1 – Recreio - Rio de Janeiro – RJ – CEP 22790-704

E-mail: bruna.povoa1@gmail.com

Os autores não relatam interesse comercial, financeiro ou de propriedade nos produtos ou empresas descritos neste artigo.

Regeneração Óssea Vestibular com Uso de Fibrina Rica em Plaquetas e Enxerto Aloplástico: Relato de Caso

Buccal Bone Regeneration Using Platelet Rich Fibrin and Alloplastic Graft: a Case Report

INTRODUÇÃO

A fibrina rica em plaquetas (PRF) vem sendo bastante utilizada em casos de levantamento de seio maxilar, extração em pacientes com problemas patológicos, para a diminuição do tempo de cicatrização, diminuindo também o risco de infecções como a osteonecrose, enxertos em alvéolos de exodontia recente, recobrimento radicular e para outros afins periodontais. Entretanto, existem poucos casos relatados na literatura sobre a instalação de um implante com enxerto de PRF concomitante (1, 2).

A PRF atua em quatro fases: angiogênese, controle imunológico, liberação de fatores de crescimento e células mesênquimais indiferenciadas, além de servir como cobertura e arcabouço para migração epitelial (3). A aceleração da angiogênese desses compostos aglutinados foi confirmada quando em contato direto com o tecido, levando a um remodelamento tecidual (4). Além disso, outros tipos de enxerto ósseo ou gorduroso misturados com PRF, permitem uma melhor acomodação do tecido, permitindo uma rápida angiogênese, evitando necrose e limitando o desenvolvimento de uma infecção (1,2).

Os componentes dos concentrados plaquetários estimulam a proliferação, diferenciação, reconstrução e remodelamento do tecido enxertado (5,6). Um estudo realizado com 60 pacientes com atrofia maxilar, utilizando a PRF nas cirurgias de levantamento de seio teve como conclusão uma redução no período de cicatrização comparado aos 150 dias descritos na literatura consultada, favorecendo uma maior regeneração óssea.

Aos 106 dias, constatou ser possível alcançar boa estabilidade primária dos implantes osseointegráveis (7).

Com o intuito de potencialização de resultados, agregou-se PRF à enxerto utilizado para a correção do defeito ósseo, ao Alobone® (Ossecon Biomateriais para Ind. E Com. De Mat. Odontológicos LTDA; Av. Carlos Chagas Filho, 791 Fundação Bio Rio Ilha do Fundão- Rio de Janeiro-RJ). Este biomaterial apresenta-se como grânulos sintéticos de hidroxiapatita, um mineral. Por ser este um material biocompatível, com propriedades osteocondutoras, e apresentar alta porosidade, permite uma boa colonização por osteoblastos e adequada revascularização para do sítio ósseo hospedeiro, sendo incorporado ao novo osso (7). Foram levados em consideração todas as características citadas para a escolha do material utilizado, sendo consideradas ideais para o sucesso do procedimento cirúrgico.

Este artigo tem como objetivo apresentar um caso clínico sobre a associação da PRF com Alobone® e a instalação de implante de conexão tipo Cone Morse na região do elemento 23; e demonstrar as características clínicas e tomográficas ao longo do tratamento, que evidenciam os possíveis benefícios desta técnica reconstrutiva combinada.

RELATO DO CASO

Paciente do sexo feminino, 59 anos, compareceu à clínica da Universidade Estácio de Sá (UNESA - Rio de Janeiro - RJ) para reposição de elementos dentários perdidos. Durante o exame clínico foram observadas as seguintes características: ausências dos elementos dentais 16, 23 e 25; (que não apresentavam próteses unidas por infraestrutura), linha do sorriso baixa, defeito ósseo localizado na tábua vestibular na região do canino superior esquerdo. O biotipo gengival era fino e plano apresentando faixa normal de mucosa queratinizada. O exame tomográfico das áreas edêntulas revelou espessura e altura óssea suficiente para a instalação do implante.

O tratamento proposto foi a inserção de 3 implantes osseointegráveis em maxila para a reposição de elementos dentais perdidos (16, 23, 25), e visando diminuição do trauma cirúrgico gerado, optou-se por planejamento cirúrgico auxiliado por computador, no qual, através do planejamento protético reverso em implantodontia, aliado às técnicas tomográficas específicas, planejou-se cada implante em sua correta posição infraóssea e tridimensional. O planejamento guiado para o elemento 23 foi programado pois era possível a instalação do implante com diâmetro de 3,5 mm de conexão tipo Cone Morse, modelo Ex da Neodent® (Rua Bento Lisboa, 120-Catete, Rio de Janeiro-RJ), sendo que no planejamento o implante ficaria totalmente intraósseo, tanto no sentido cresto-apical quanto vestibulo-palatino, e seu perfil de emergência protético coincidiria com o cingulo da coroa protética programada. A paciente apresentava um defeito ósseo local anterior a cirurgia guiada.

Os implantes correspondentes aos dentes 16 e 25 obtiveram o seu sucesso cirúrgico com estabilidade primária de 35N cm (Newton centímetro) porém a carga imediata foi evitada. No implante 23 o insucesso foi constatado com a falta de ancoragem óssea, e tendo como hipótese a baixa qualidade óssea local, e o defeito ósseo vestibular progressivo.

O defeito ósseo prévio à cirurgia teve suas dimensões aumentadas em função da tentativa de instalação do implante, pois a cortical vestibular não suportou a inserção do implante Cone Morse Ex Neodent®, ocorrendo a ruptura durante a cirurgia. O implante foi explantado e o leito cirúrgico foi suturado sem enxertia óssea ou manipulação tecidual.

Posteriormente foi planejado a inserção do implante na região do 23, atentando-se para o novo defeito ósseo, e utilizando como material de enxerto o Alobone® associado à PRF, com o intuito de potencializar-se a cicatrização tecidual e a neoformação óssea.

Após 06 meses, um novo procedimento foi feito a partir de um planejamento protético, com intuito de instalar o implante e gerenciar o defeito ósseo presente, melhorando também as

características estéticas teciduais que eram encontradas. Foram prescritas os seguintes medicamentos: amoxicilina 1g, 1 hora antes do procedimento, continuada durante 7 dias após e dexametasona 8mg, 1 hora antes da cirurgia. Como medicamento antiinflamatório pós operatório prescreveu-se ibuprofeno 600mg por 5 dias e dipirona 500mg, em caso de dor e desconforto.

A cirurgia iniciou-se com anestesia de bloqueio do nervo infraorbitário e infiltrativa na região palatina da área envolvida com articaina 4% e epinefrina 1:100.000. Com auxílio de uma lâmina de bisturi foi feita uma incisão intrasulcular em torno do dente 22 estendendo-se para o espaço edêntulo até o elemento 24 e abriu-se um retalho para a melhor visualização da área.

O implante utilizado e instalado durante a cirurgia foi o Drive CM de 3,5 mm X 13 mm Neodent® (Figura 1). A instalação deste teve um travamento apical maior que 35 N cm e optou-se por instalar uma coroa provisória imediata, em infra oclusão. Após instalação do implante foram feitos os procedimentos de preparação do leito cirúrgico, como a limpeza do defeito e o aplainamento ósseo para correta integração do biomaterial e PRF.

Um especialista enfermeiro fez a coleta e o processamento do sangue da paciente. Nesse processo é feita uma punção venosa periférica e o sangue é coletado em tubos de 10ml, sem adição de anticoagulante. Procede-se a uma única centrifugação, realizada a 2.700 rpm com aproximadamente 400 g de força, por 12 minutos. A polimerização lenta da rede de fibrina gera uma fibrina muito similar ao coágulo natural, que potencializa o processo de angiogênese e reparação.

Após a confecção da membrana, esta foi inserida no local logo após a inserção do biomaterial (Figuras 2, 3 e 4). Para finalizar a parte cirúrgica, suturas simples foram utilizadas para fechamento do local e limpeza com soro fisiológico.

Foi utilizada a coroa provisória que a paciente usava, tendo como componente protético escolhido o minipilar e um munhão de 3,5 mm de altura com 2,5 mm de diâmetro, fazendo seu reembasamento e cimentação (Figura 5). A paciente foi orientada a observar dieta macia e a não utilizar o dente 23 durante o período de osseointegração. Na coroa provisória foi estabelecido o perfil de emergência ideal, sem compressão dos tecidos moles e com espaço livre suficiente para permitir uma acomodação dos mesmos.

Aos 15 dias de pós operatório, foi realizada a remoção das suturas, sem intercorrências ou fenestrações notadas, e não sendo relatados pela paciente sinais e sintomas de infecção ou reação inflamatória aos materiais enxertados (Figura 6). A coroa provisória foi removida para avaliação local, e recimentada por ausência de intercorrências (Figura 7).

Aos três meses de osseointegração foi realizada

Regeneração Óssea Vestibular com Uso de Fibrina Rica em Plaquetas e Enxerto Aloplástico: Relato de Caso

Buccal Bone Regeneration Using Platelet Rich Fibrin and Alloplastic Graft: a Case Report

tomografia para avaliação da parede óssea vestibular e sua relação com o implante instalado. Notou-se manutenção da arquitetura obtida com o biomaterial. (Figuras 8 e 9).

Foi confeccionada nova prótese unitária provisória, obtida através de moldagem direta e confecção laboratorial. O resultado estético satisfatório após 90 dias foi determinado pela forma anatômica das coroas, e pelo restabelecimento da arquitetura dos tecidos moles, que ainda estavam em regeneração mas apresentavam bom volume e cicatrização tecidual espessa e aceitável (Figura 10). Em uma vista frontal o tecido apresentou aspecto de "flor", mas ainda mostrava-se em reparação; além disso, esse formato não prejudicava a estética no sorriso da paciente.

Depois de 6 meses de acompanhamento pós cirúrgico, realizou-se nova tomografia e fotografia

clínica (Figura 11) para avaliação dos tecidos enxertados e do remodelamento ósseo local. Observou-se que o defeito havia sido completamente preenchido e que havia franca manutenção da tábua óssea vestibular.

DISCUSSÃO

A PRF é um concentrado de plaqueta coletado de uma fibrina simples que contém todos os constituintes de uma amostra sanguínea favorável à cicatrização e imunidade (7). Ela pode ser considerada um biomaterial natural baseado em fibrina, favorável ao desenvolvimento da micro vascularização e capaz de guiar a migração celular no processo cicatricial (1,2). Tal membrana pode acelerar a cicatrização de ferimentos. Além disso, essa matriz contém leucócitos e promove sua migração para o local desejado. Seu uso também pode ser de interesse em casos de

infecção (8).

A membrana estimula o ambiente a um processo de remodelação mais rápido (9). As propriedades desse biomaterial oferecem um grande potencial durante o processo cicatricial (10). A PRF pode estimular proliferação e diferenciação osteoblástica. A fibrina fornece suporte natural à imunidade e reduz os processos inflamatórios. Ela pode ser considerada um biomaterial autólogo por si e não apenas uma cola de fibrina melhorada (1,2).

Em um estudo de enxerto com PRF pura, PRF associada a Hidroxiapatita, e apenas hidroxiapatita mostrou-se que não houve qualquer diferença quantitativa na formação óssea (11,12). É possível observar neste relato que houve uma potencialização da PRF junto ao Alobone®, promovendo uma cicatrização e remodelação óssea bastante favorável ao caso, observando a tomografia pós operatória de 3

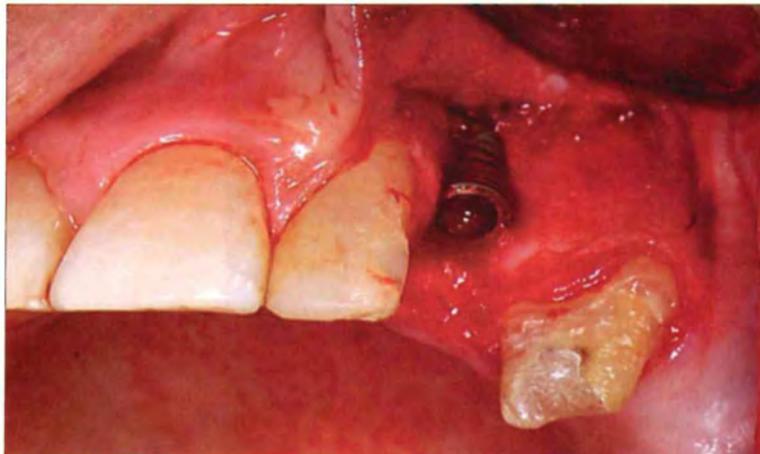


FIGURA 1 - Foto de vista vestibular do defeito ósseo após inserção e travamento do implante.



FIGURA 2 - Inserção de enxerto aloplástico para correção de defeito ósseo.

Regeneração Óssea Vestibular com Uso de Fibrina Rica em Plaquetas e Enxerto Aloplástico: Relato de Caso

Buccal Bone Regeneration Using Platelet Rich Fibrin and Alloplastic Graft: a Case Report

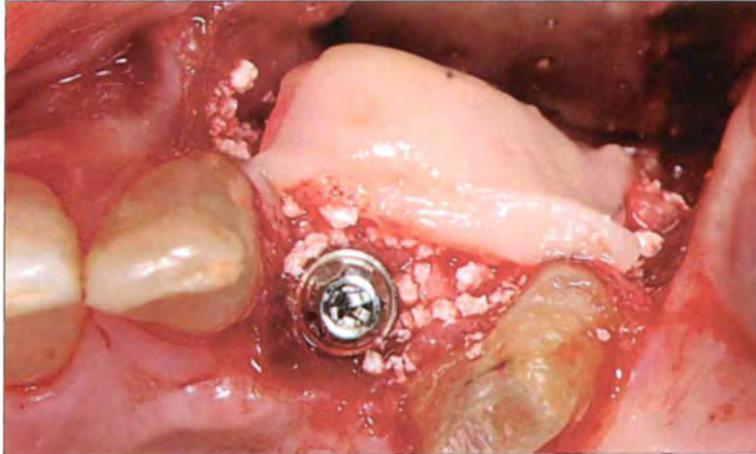


FIGURA 3 - Inserção de PRF para proteção do biomaterial e regeneração óssea guiada.

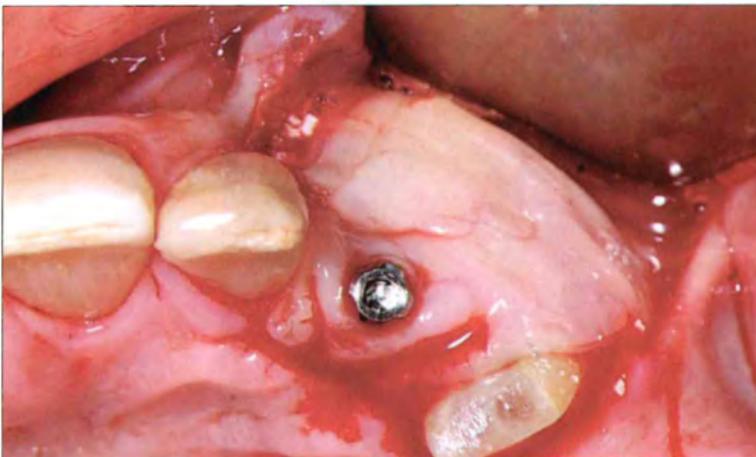


FIGURA 4 - Aspecto final da acomodação dos biomateriais.



FIGURA 5 - Vista após o final do procedimento, com a coroa provisória instalada.

Regeneração Óssea Vestibular com Uso de Fibrina Rica em Plaquetas e Enxerto Aloplástico: Relato de Caso

Buccal Bone Regeneration Using Platelet Rich Fibrin and Alloplastic Graft: a Case Report



FIGURA 6 - Cicatrização favorável do sítio cirúrgico (15 dias).



FIGURA 7 - Foto do sítio cirúrgico sem a coroa provisória, mostrando o munhão de 3,5mm de altura com 2,5mm de diâmetro que foi utilizado no preparo, após 15 dias do procedimento cirúrgico.

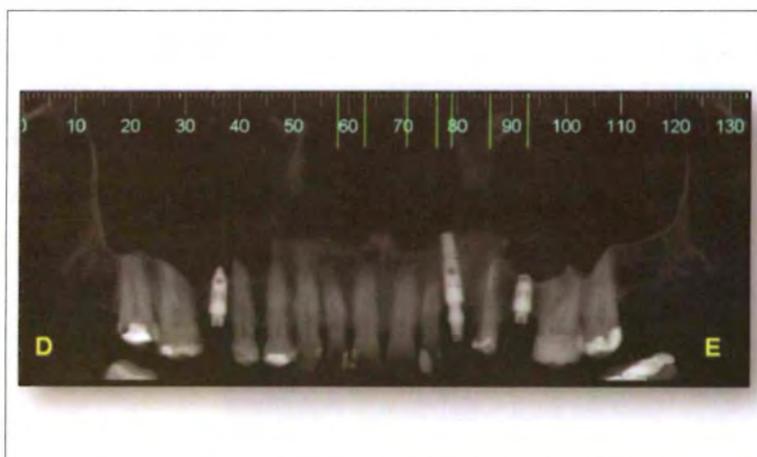


FIGURA 8 - Imagem panorâmica derivada do exame tomográfico computadorizado da paciente após 3 meses.

Regeneração Óssea Vestibular com Uso de Fibrina Rica em Plaquetas e Enxerto Aloplástico: Relato de Caso

Buccal Bone Regeneration Using Platelet Rich Fibrin and Alloplastic Graft: a Case Report

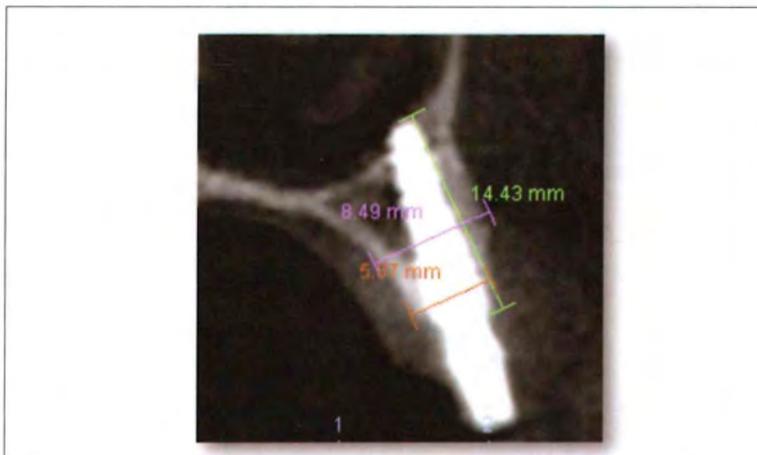


FIGURA 9 - Imagem tomográfica mostrando a altura óssea e a espessura vestibulo lingual após 3 meses de procedimento cirúrgico.



FIGURA 10-Provisório laboratorial em acrílico, 3 meses. Formato de "flor" do tecido apresentado na foto.



FIGURA 11- Após 6 meses o tecido começou a perder o aspecto de "flor", provando que o mesmo continua em fase de remodelação tecidual.

Regeneração Óssea Vestibular com Uso de Fibrina Rica em Plaquetas e Enxerto Aloplástico: Relato de Caso

Buccal Bone Regeneration Using Platelet Rich Fibrin and Alloplastic Graft: a Case Report

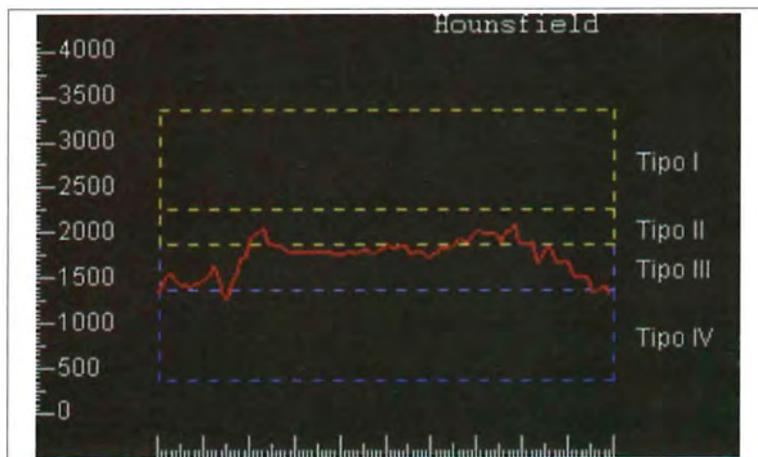


FIGURA 12 - Tabela de estudo tomográfico feito em Dental Slice® do osso após 3 meses com a colocação da linha Hounsfield que revela os tipos ósseos encontrados em uma seleção de corte tomográfico, mostrando que o sítio ósseo apresentava qualidade tipo III em sua maior parte.

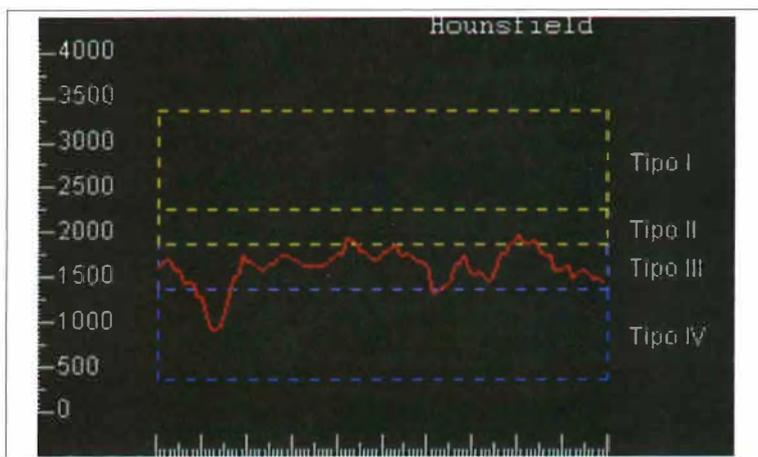


FIGURA 13 - Tabela de estudo tomográfico feito em Dental Slice® do osso após 6 meses com mensuração da linha Hounsfield que revela os tipos ósseos encontrados em uma seleção de corte tomográfico. Sítio ósseo com qualidade tipo III em sua maior parte.

meses, verifica-se um ganho estrutural de 1,9mm na porção média do corpo do implante.

Além disso, um estudo feito com a tomografia da paciente no programa Dental Slice®, utilizando a linha Hounsfield, que sobrepõe-se ao material, comparando os tipos ósseos adquiridos com o procedimento cirúrgico após 3 meses e 6 meses deste caso, revelou uma possível maturação óssea e a qualidade do osso, tipo III em sua maior parte. No entanto apenas com exames histológicos poderia-se afirmar o estudo feito no programa (Figuras 12 e 13).

Em outro caso de enxerto com PRF após extração dentária com planejamento futuro de implante, onde seis semanas após a enxertia da membrana a tomografia apresentava formação óssea e sem sinais de reabsorção óssea, permitindo a instalação do implante (13). A membrana apresenta características que estimulam o ambiente para um processo de remodelação mais rápido. As

propriedades desse biomaterial oferecem um grande potencial durante o processo cicatricial.(14,15)

Pode-se observar diferença no presente relato quanto ao uso do enxerto de PRF e instalação do implante na mesma cirurgia, levando a uma resposta tecidual rápida, sem presença de infecção, apresentando crescimento e remodelamento ósseo após 3 meses de cirurgia. Isso proporcionou a preservação da paciente a novos procedimentos cirúrgicos, tendo em vista que a utilização do enxerto com implante em apenas um tempo cirúrgico obteve sucesso em relação a expectativa que se tinha da técnica combinada.

A utilização de PRF associada à enxerto autógeno particulado e alógeno derivado bovino foi apresentada em outro estudo (16), estabilizados por uma malha de titânio, em um paciente com defeito de rebordo vestibular na região anterior. Como resultado obtiveram espessura gengival e da tábua óssea

vestibular adequadas, o que ajudou na maturação do enxerto ósseo. Resultado este semelhante ao obtido neste estudo, tendo como diferença além da malha de titânio associada cirurgicamente no outro estudo, onde no presente caso ela não foi utilizada, a colocação do implante na mesma cirurgia (fato que não ocorreu no outro) neste caso, onde também encontrou-se nova formação óssea associada ao uso do biomaterial e um ganho de espessura tecidual na tábua na vestibular.

A cicatrização tecidual do local enxertado respondeu com melhora no volume local, devolvendo a conformidade do tecido. A PRF não tem contraindicação (17). Pode ser usada em pacientes anticoagulados e fumantes, buscando sempre promover a cicatrização de tecidos moles (mesmo nas mãos de um cirurgião inexperiente) (4). Ela pode estimular a cicatrização do retalho, e diminuir os riscos de necrose depois da cirurgia (18-19-20). Após 3 meses da cirurgia foi observado um aspecto de "flor"

Regeneração Óssea Vestibular com Uso de Fibrina Rica em Plaquetas e Enxerto Aloplástico: Relato de Caso

Buccal Bone Regeneration Using Platelet Rich Fibrin and Alloplastic Graft: a Case Report

no desenho do tecido, no entanto, após 6 meses essa aparência foi ganhando aspecto semelhante aos tecidos saudáveis, demonstrando a continuidade do processo de remodelação tecidual. Entretanto, tal aspecto não interfere esteticamente no sorriso da paciente.

CONCLUSÃO

A fibrina rica em plaquetas tem sido estudada em diversos casos dentro da Odontologia, sendo empregada no intuito de melhorar as características cicatriciais e de enxertia. Neste artigo observou-se que a PRF potencializou as características do Alobone®, e permitiu um processo cicatricial efetivo. Observando as tomografias notou-se o ganho ósseo através da combinação dos materiais. Devido a probabilidade de gerar perdas ósseas em eventual coleta cirúrgica de material, esse estudo não pode analisar histologicamente os materiais implantados para definir qual tipo de tecido formado. Embora os fatores de crescimento e seus mecanismos de ação ainda sejam pouco entendidos, a facilidade de aplicação da PRF e seus resultados benéficos, incluindo rápida cicatrização e regeneração óssea, permitem antever um futuro promissor para o seu emprego nas situações clínicas semelhantes ao caso apresentado.

ABSTRACT

The goal of this study was to report the case of a patient with a bone defect in the buccal ridge of the anterior region (left upper canine), treated with a combination of alloplastic graft associated to platelet rich fibrin. After insertion of the implant and the finding of the vestibular bone defect, both biomaterials were

used. The patient had the dental implant installed in the same surgical placement of the materials previously mentioned. In this reported case were associated advantages of using Platelet rich fibrin to alloplastic graft. The use of the autologous material to the resolution of this case indicated an improvement and acceleration of the healing of the surgical site, greater tissue thickness, and aid in the maturation of the bone graft, which contributed to the final esthetic result of peri-implant tissues. Keywords: biomaterials; graft; dental implant

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.Simonpieri A, Del Corso M, Vervelle A, Jimbo R, Inchingolos F, Sammartino G, et al. Current knowledge and perspectives for the use of platelet-rich plasma (PRP) and platelet-rich Fibrin (PRF) in oral and maxillofacial surgery part 2: bone graft, implant and reconstructive surgery. *Current pharmaceutical biotechnology*, 2012, 13, 1231-1256.
- 2.Del Corso M, Vervelle A, Simonpieri A, Jimbo R, Inchingolos F, Sammartino G et al. 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* 2012, 13, 1207-1230/1207.
- 3.Linz A, Silva A, Marques D, Goulart F, Morum G. Características dos agregados plaquetários e indicações da L-PRF na cirurgia oral. *ImplantNews*. 2012;9(4):519-26
- 4.Porcellini A; Regenerative medicine: A review. *Medicina regenerativa: Uma revisão*. Rev Bras. Hematol. Hemoter. 2009.31(Supl. 2):63-66
- 5.Pimentel W, Carrizo R, Tiossi R. Nova técnica L-PRF segmentada para procedimentos regenerativos e implantares. *Implant News* 2014;11(3):305-10
- 6.Campos R, De Deus G, Moleri A, Braga A, Baltazar M. Análise histomorfométrica de levantamento de seio maxilar utilizando um novo biomaterial sintético: relato de caso. *ImplantNews* 2012;9(3):376-81
- 7.Tatullo M, Marrelli M, Cassetta M, Pacifici A, S L, Scacco S, Dipalma G et al. Platelet rich fibrin (PRF) in reconstructive surgery of atrophied maxillary bones: clinical and histological evaluations. *International Journal of Medical Sciences*. 2012. 9(10):872-880. doi: 10.7150/ijms.5119
- 8.Zhao J, Tsai C., Chang Y. Clinical and histologic evaluations of healing in

- an extraction socket filled with platelet-rich fibrin. *Journal of Dental Sciences* (2011)6, 116e122
- 9.M. Marrelli, M. Tatullo; Influence of PRF in the healing of bone and gingival tissues. *Clinical and histological evaluations; European Review for Medical and Pharmacological Sciences* 2013; 17: 1958-1962
- 10.Toffler M. Guided bone regeneration (GBR) using cortical bone pins in combination with leukocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF) DDs. *Compendium* March 2014, volume 35, number 3
- 11.Knapen M, Gheldof D, Drion P, Layrolle P, Rompen E, Lambert F. Effect of leukocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF) on bone regeneration: a study in rabbits. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 2013. DOI:10.1111/cid.12146.
- 12.Montanari M, Callea M, Yavuz I, and Maglione M. A new biological approach to guided bone and tissue regeneration. *BMJ Case Rep*. 2013; 2013: bcr2012008240
- 13.Peck M, Marnewick J and Stephen L. Alveolar ridge preservation using leukocyte and platelet-rich fibrin: a report of a case. *Hindawi Publishing Corporation Case Reports in Dentistry*. 2011. Article ID 345048, 5 pages doi:10.1155/2011/345048
- 14.Naik B, Karunakar P, Jayadev M and Marshal V. The role of platelet rich fibrin in wound healing: a critical review. *Journal of Conservative Dentistry*. 16.4 (July-August 2013); p284.
- 15.Machado R, Vidigal G, Noleri A, et al; Análise histomorfométrica de dois diferentes biomateriais instalados em alvéolos de coelhos. *ImplantNews* 2012;9(6a-PBA):95-104
- 16.Peck M, Marnewick J and Stephen L. Alveolar ridge preservation using leukocyte and platelet-rich fibrin: a report of a case. *Hindawi Publishing Corporation Case Reports in Dentistry*. Volume 2011, Article ID 345048, 5 pages doi:10.1155/2011/345048
- 17.Rastogi P, Saini H, Singhal R, Dixit J. Periodontal regeneration in deep intrabony periodontal defect using hydroxyapatite particles with platelet rich fibrin membrane: a case report. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*. 2011 December Volume 1, Number 1, pp.41-43
- 18.Fabien, Gaydarov, Nikolay, Badoud, Vazquez I, Pierre J, et al. Clinical and histological evaluation of postextraction platelet-rich fibrin socket filling: a prospective randomized controlled study. *June 2013. Issue: Volume 22(3), p.295-303*
- 19.Joseph V, Sam G, and Amol N. Clinical evaluation of autologous platelet rich fibrin in horizontal alveolar bony defects. *J Clin Diagn Res*. 2014 Nov; 8(11): ZC43-ZC47.
- 20.Shah M, Patel J, Dave D, and Shah S. Comparative evaluation of platelet-rich fibrin with demineralized freeze-dried bone allograft in periodontal infrabony defects: a randomized controlled clinical study. *J Indian Soc Periodontol*. 2015 Jan-Feb; 19(1):56-60

Ação Cívica Social promovida pela Marinha do Brasil