

O PAPEL DA BARREIRA DE D-PTFE, ASSOCIADA AO STICKY BONE, NA PRESERVAÇÃO ALVEOLAR: RELATO DE CASO

THE ROLE OF D-PTFE BARRIER ASSOCIATED WITH STICKY BONE IN THE ALVEOLAR RIDGE PRESERVATION: CASE REPORT

ACSA NOGUEIRA **SANTOS**¹, LUIZA GRANDO **FERRAZ**¹, FELIPE ANDRES ORTIZ **POBLETE**², MACKELER RAMOS **POLASSI**³, LEANDRO LECIO DE LIMA **SOUSA**⁴, THIAGO LOPES DE **ALMEIDA**⁵, HELOÍSA FONSECA **MARÃO**⁶, GUSTAVO ANTONIO CORREA **MOMESSO**^{6*}

1. Aluna de Especialização em Implantodontia do Instituto Braga de Odontologia e Pesquisa (IBOP); 2. Professor do curso de Especialização em Implantodontia da equipe ORTEAM; 3. Professora Dra. do curso de graduação da Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL); 4. Professor Dr. Do curso de graduação da Universidade Brasil; 5. Doutorado em Implantodontia na Universidade Santo Amaro (UNISA); 6. Professor Dr. do curso de pós-graduação da Universidade Santo Amaro (UNISA).

*Departamento de Implantodontia, Universidade Santo Amaro – Prof. Eneas de Siqueira Neto 340, Jardim das Imbuías, São Paulo, São Paulo. Brasil. CEP: 04829-300. gustavomomesso@gmail.com

Recebido em 11/02/2025. Aceito para publicação em 18/02/2025

RESUMO

A preservação alveolar é uma abordagem minimamente invasiva cada vez mais utilizada na Odontologia para minimizar as perdas ósseas após a exodontia e favorecer a instalação futura de implantes. O presente estudo relata um caso clínico de uma paciente de 58 anos submetida à exodontia dos elementos 16 e 17, seguida de preservação alveolar utilizando substituto ósseo xenógeno associado ao agregado plaquetário (i-PRF), formando o sticky bone, e uma barreira de d-PTFE. A barreira foi mantida exposta em meio bucal e removida após 28 dias, resultando em cicatrização satisfatória e manutenção da arquitetura alveolar. Após seis meses, constatou-se preservação adequada da crista óssea, permitindo a instalação dos implantes com estabilidade primária. O acompanhamento pós-operatório demonstrou sucesso na osseointegração e preservação dos tecidos peri-implantares. Conclui-se que a preservação alveolar com o uso de substituto ósseo xenógeno e barreira de d-PTFE exposta é uma técnica eficaz para manutenção da arquitetura óssea, facilitando reabilitações protéticas futuras.

PALAVRAS-CHAVE: Xenoenxertos; extração dentária; PTFE.

ABSTRACT

Alveolar preservation is a minimally invasive approach that is increasingly used in dentistry to minimize bone loss after extraction and facilitate the future installation of implants. This study reports a clinical case of a 58-year-old patient who underwent exodontia of elements 16 and 17, followed by alveolar preservation using xenogenous bone substitute associated with platelet aggregate (i-PRF), forming sticky bone, and a d-PTFE barrier. The barrier was kept exposed in the oral environment and removed after 28 days, resulting in satisfactory healing and maintenance of the alveolar architecture. After six months, there was adequate preservation of the bone crest, allowing the implants to be installed with primary stability. Post-operative follow-up showed successful

osseointegration and preservation of the peri-implant tissues. It is concluded that alveolar preservation using xenogenous bone substitute and an exposed d-PTFE barrier is an effective technique for maintaining bone architecture, facilitating future prosthetic rehabilitation.

KEYWORDS: Xenografts; dental extraction; PTFE.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente dentro da Odontologia busca-se realizar procedimentos minimamente invasivos, com o objetivo de maior conservação dos tecidos, e preparando o caminho para intervenções futuras^{1,2,3}. A reabsorção óssea após uma exodontia, irá ocorrer nos primeiros meses após a extração do elemento, essas perdas ósseas podem ser horizontais ou verticais. Inevitavelmente a ausência de estrutura óssea comprometerá a instalação de um implante nessa região^{4,5,6,7}.

Há inúmeros métodos para realizar a essa manutenção do volume ósseo, e preservação alveolar se tornou uma abordagem cada vez mais presente no dia a dia, principalmente quando não há a possibilidade de realizar o implante no mesmo tempo cirúrgico^{8,9,10,11}.

A técnica de preservação exige precisão, conhecimento especializado e um planejamento adequado. Qualquer tipo de enxerto pode ser utilizado, sejam eles autólogos, alógenos, xenógenos ou até mesmo sintéticos. Os enxertos sintéticos e xenógenos, são os mais utilizados nessa situação, pois tem um baixo custo, fácil manipulação, e menor desconforto para o paciente, já que não é necessário coletar o osso autógeno^{12,13,14,15,16,17}.

Fora o biomaterial, o uso de uma barreira é imprescindível, para haver a separação das células que não são osteogênicas, gerando um ambiente mais propício para a formação de um osso de qualidade. O PTFE é um material sintético, 100% biocompatível, e

com excelente resistência biomecânica, o que ajuda a manter a integridade do tecido ósseo em formação. Uma excelente vantagem, é que a barreira de d-PTFE não necessita de recobrimento, pois é um material que pode ficar exposto em meio bucal^{18,19,20,21}.

Portanto, o objetivo deste trabalho foi relatar um caso de preservação alveolar, utilizando substituto ósseo heterogêneo e barreira de d-PTFE para manutenção de arquitetura alveolar.

2. CASO CLÍNICO

Paciente do sexo feminino, 58 anos de idade, sem histórico de doenças sistêmicas, deu entrada na clínica de implantodontia do Instituto Braga de Odontologia e Pesquisa em setembro de 2023. Durante o exame clínico e radiográfico constatou-se o comprometimento dos elementos 16 e 17 (Figuras 1A e E). Dessa forma, os elementos foram indicados para extração e como as raízes destes dentes encontravam-se muito próximas do assoalho do seio maxilar, optou-se por realizar a preservação alveolar por inviabilidade de instalação de implante imediato.

Para tanto, realizou-se a venopunção para obtenção do i-PRF, visando misturar o agregado plaquetário ao enxerto xenógeno para obtenção do sticky bone (Figuras 1B e C). Foi realizada anestesia infiltrativa com Articaína 4% + Epinefrina, incisão sulcular, descolamento mucoperiosteal delicado com o objetivo de preservar o máximo de tecido queratinizado dos tecidos ao redor dos elementos 16 e 17.

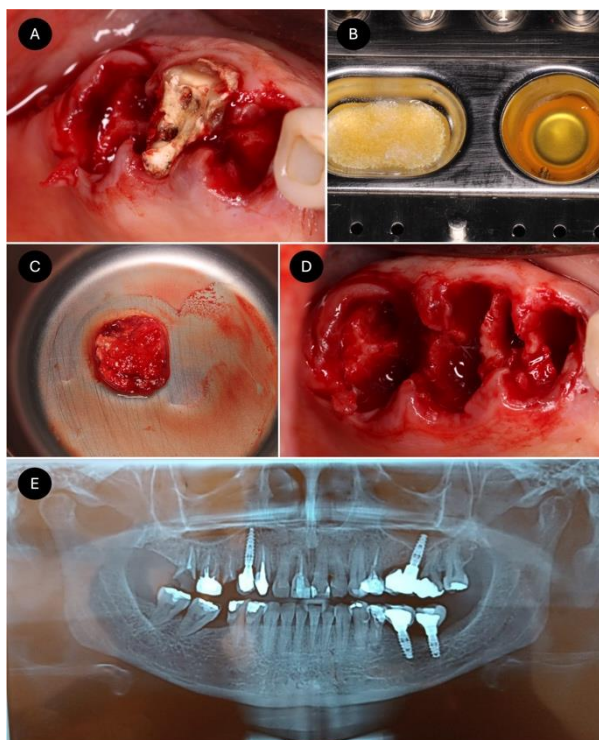


Figura 1. (A) Aspecto clínico inicial com indicação para remoção dos dentes 16 e 17. (B) Preparo inicial para obtenção do sticky bone. (C) Sticky bone pronto para ser alocado no alvéolo. (D) Aspecto clínico pós-extração, evidenciando procedimento atraumático e preservação do remanescente ósseo. (E) Radiografia panorâmica evidenciando a necessidade de exodontia e proximidade das raízes com o assoalho do seio maxilar. **Fonte:** os autores

Ao finalizar a exodontia atraumática dos elementos 16 e 17, observou-se que não havia tecido ósseo de qualidade para gerar uma estabilidade primária nos implantes, então optamos por realizar a preservação alveolar (Figura 1D).

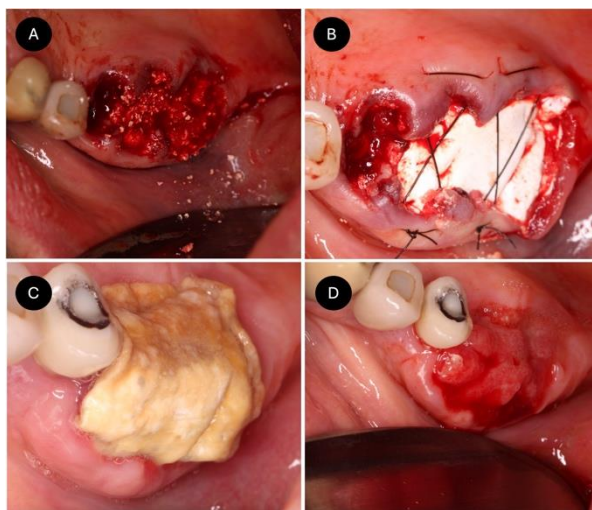


Figura 2. (A) Alvéolos preenchidos com sticky bone. (B) Posicionamento da barreira de d-PTFE e sutura para estabilização, deixando a mesma propositalmente exposta. (C) Aspecto clínico da barreira de d-PTFE após 28 dias de pós-operatório. (D) Pós-operatório de 28 dias evidenciando boa cicatrização do tecido mole, com preservação de gengiva queratinizada na região vestibular e presença de tecido gengival imaturo na região oclusal. **Fonte:** os autores

Após uma curetagem intensa, adaptamos o biomaterial (Lumina-Bone Porous Small, Critéria biomateriais®) umectado com o i-PRF e posicionamos a Barreira de PTFE densa (Lumina PTFE, Critéria Biomateriais®) (Figura 2A). Foi realizada a sutura em X da ferida cirúrgica com o fio Nylon Black 5,0 (Tech Suture®), sem coaptar as bordas, deixando a barreira exposta em meio bucal, como recomenda o fabricante (Figura 2B). Dessa maneira obtém-se a manutenção da gengiva queratinizada na região vestibular (estética rosa).

Após 28 dias removeu-se a barreira, como recomendado pelo fabricante, observando-se um tecido sadio de conjuntivo não especializado, em processo inicial de epiteliação (Figuras 2 C e D).

Após 6 meses de reparo observou-se cicatrização completa do tecido mole, obtendo-se um aspecto clínico bastante favorável, com manutenção da espessura do rebordo, bem como presença de faixa de tecido gengiva queratinizada (Figura 3A). Dessa forma, foi realizada anestesia infiltrativa com Articaína 4% + Epinefrina, incisão linear em rebordo, e descolamento mucoperiosteal, afastamento dos tecidos moles, fresagem até a fresa 3.4mm, recomendado pelo fabricante para osso do tipo medular, instalação de dois implantes de 4,0x10mm (B-Fix Profile – Titanium Fix®), com travamento superior a 60N. Portanto, instalamos os cicatrizadores e realizamos a sutura com pontos simples, usando o fio Nylon Black 5,0 - (Tech Suture®) (Figuras 3B, C e D).

Após 3 meses, tempo estimado para osseointegração, completando 9 meses de acompanhamento total, observou-se que os tecidos peri-implantares estavam

saudáveis, com coloração rosada uniforme, compatível com boa cicatrização, faixa de gengiva queratinizada preservada, com margens gengivais bem definidas.

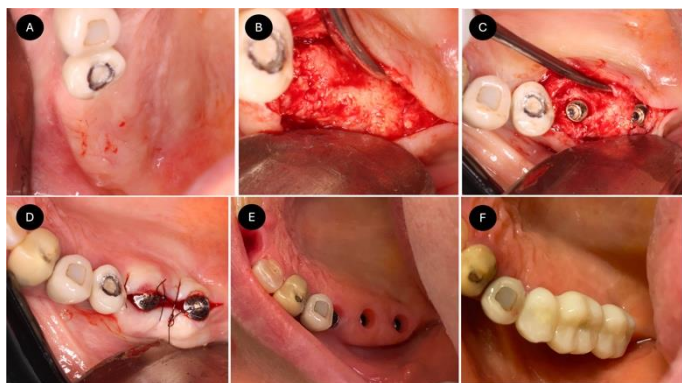


Figura 3. (A) Aspecto clínico após 6 meses de pós-operatório da preservação alveolar. (B) Incisão e descolamento mucoperiosteal evidenciando excelente formação óssea. (C) Instalação dos implantes referentes aos dentes 16 e 17 com boa estabilidade primária e torques elevados. (D) Cicatrizadores instalados. (E) Aspecto do perfil de emergência obtido após 3 meses de osseointegração. (F) Próteses definitivas instaladas. **Fonte:** os autores

Portanto, iniciamos a parte protética com o escaneamento intraoral, para a obtenção dos modelos virtuais, e seguimos para a confecção das coroas impressas em resina de alta resistência. Durante a instalação verificou-se um encaixe passivo, contatos interproximais e de oclusão adequados (Figuras 3 E e F). Após 1 mês de acompanhamento da finalização do caso, foi solicitado RX panorâmico pós-operatório para controle (Figura 4).

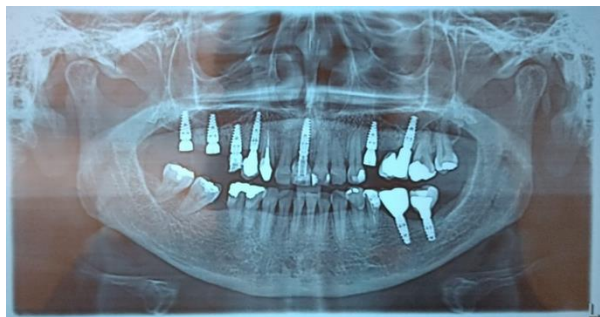


Figura 4. Radiografia panorâmica após a instalação dos implantes nos dentes 16 e 17. **Fonte:** os autores

3. DISCUSSÃO

Muito se discute sobre a realização do implante como forma de preservar o tecido ósseo remanescente. A qualidade e o tipo do osso que restou após a exodontia, são fundamentais para determinar se haverá chance ou não de realizar o implante imediato²².

A decisão de optar pela preservação alveolar ao invés do implante imediato, se deu pela condição clínica da paciente, constatamos que não havia remanescente ósseo horizontalmente e verticalmente suficiente, e por se tratar da região posterior de maxila, para evitar qualquer iatrogenia ao seio maxilar, decidiu-se reconstruir através da preservação alveolar, por ser a abordagem mais adequada para a ocasião

Já não é segredo que após a exodontia de qualquer elemento dentário, há uma perda óssea considerável,

vertical e horizontal, principalmente quando se trata da tábua óssea vestibular⁷.

A barreira de d-PTFE desempenha um trabalho importante, como evitar a entrada de tecidos moles dentro do alvéolo. Podem ser usadas barreiras reabsorvíveis ou não absorvíveis, no entanto, diversos estudos já consolidados mostram que a barreira de d-PTFE, tem uma excelente exclusão das células epiteliais^{23,24,25}. Por esse motivo, optou-se por utilizar a barreira de d-PTFE para se realizar a preservação alveolar.

O enxerto xenógeno ou heterogêneo é uma excelente opção para a guiar a regeneração óssea, sem precisar fazer a coleta de osso autógeno, reduzindo drasticamente a morbidade^{9,18,26}. No entanto, ainda há questionamentos na literatura sobre a necessidade de usar ou não algum tipo de enxerto em alvéolos pós exodônticos. Em ensaio clínico randomizado, observou-se que o uso do enxerto xenógeno associado com a barreira de d-PTFE em preservações alveolares foi altamente eficaz, com ou sem o uso de biomaterial. Ao utilizarem o biomaterial e a barreira juntos, houve uma maior preservação do terço médio e cervical dos alvéolos, e manteve a altura, quando comparado a junção do coágulo sanguíneo e barreira densa¹⁸.

Já em outro estudo, os autores observaram que o uso do coágulo como preenchimento do alvéolo mostrou bons resultados de manutenção do arcabouço, no entanto deve-se levar em consideração que a barreira utilizada no estudo foi a de polipropileno, material similar ao de PTFE e que recebe as mesmas indicações, no entanto apresenta custo mais baixo e manuseio mais limitado, tendo em vista que por ter memória pode facilmente se deslocar e prejudicar o processo de cicatrização^{27,28,29,30}.

Neste estudo, foi utilizado o biomaterial (Lumina-Bone Porous Small, Criteria Biomateriais®), sendo uma excelente escolha para a preservação alveolar já que as características atendem tranquilamente as necessidades clínicas dessa técnica. O tamanho do grânulo é ideal, pois facilita a neovascularização e nutrição do enxerto, além disso, ele tem capacidade osteocondutora, ajudando a diferenciar as células mesenquimais em osteoblastos, e consequentemente favorecendo a regeneração óssea¹⁰.

Outro fator importante é o tempo de reabsorção mais lento, favorecendo a substituição do biomaterial pelo osso autógeno.

Ao combinarmos o PRF em sua forma injetável com o enxerto xenógeno obtém-se o Sticky Bone. A fibrina presente envolve as partículas ósseas, gerando uma matriz densa e moldável, que oferece vantagens significativas dentro dessa técnica, já que ajuda a agregar e hidratar melhor o biomaterial, garantindo mais estabilidade, melhor capacidade de manipulação, e adaptação mecânica, além de promover a nutrição do enxerto, através da angiogênese^{31,32,33,34}.

A técnica de preservação alveolar tem importância fundamental na implantodontia, pois ajuda a prevenir a perda óssea e evita a necessidade futura de grandes

reconstruções, diminuindo custos, morbidade, bem como, melhorando os resultados das reabilitações bucais. Apesar das limitações deste estudo, foi possível observar bom comportamento da técnica utilizada, bem como dos materiais selecionados, obtendo-se sucesso na reabilitação final.

4. CONCLUSÃO

Dessa forma, conclui-se que a preservação alveolar realizada com barreira de d-PTFE, exposta em meio bucal e preenchimento do defeito com sticky bone, demonstrou eficácia, evitando possíveis comprometimentos a estruturas nobres, bem como na manutenção e formação do tecido ósseo alveolar.

5. REFERÊNCIAS

- [1] Fejerskov O, Kidd E. Cárie dentária: a doença e seu tratamento clínico. 2ª ed. São Paulo: Santos; 20112]
- [2] Peters MC, McLean ME. Minimally invasive operative care. I. Minimal intervention and concepts for minimally invasive cavity preparations. *J Adhes Dent.* 2001; 3(1):7-16.
- [3] Murdoch-Kinch CA, McLean ME. Minimally invasive dentistry. *J Am Dent Assoc.* 2003; 134(1):87-95.
- [4] Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2003 Aug; 23(4):313-23. PMID: 12956475.
- [5] Chappuis V, Engel OB, Shahim K, Reyes M, Katsaros C, Buser D. Ridge alterations post-extraction in the esthetic zone: a 3D analysis with CBCT. *J Dent Res.* 2013; 92(12 Suppl):195S-201S.
- [6] Chappuis V, Engel O, Reyes M, Shahim K, Nolte LP, Buser D. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. *J Dent Res.* 2015; 94(12 Suppl):187S-93S.
- [7] Tan WL, Wong TL, Wong MC, Lang NP. A systematic review of postextraction alveolar hard and soft tissue dimensional changes in humans. *Clin Oral Implants Res.* 2012; 23(Suppl 5):1-21.
- [8] Morjaria KR, Wilson R, Palmer RM. Bone healing after tooth extraction with or without an intervention: a systematic review of randomized controlled trials. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2014; 16(1):1-20.
- [9] Canellas JVS, Soares BN, Ritto FG, Boff RC, Fischer RG, Thole AA, *et al.* What grafting materials produce greater alveolar ridge preservation after tooth extraction? A systematic review and network meta-analysis. *J Craniomaxillofac Surg.* 2021; 49(8):358-75. doi: 10.1016/j.jcms.2021.06.004.
- [10] Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. Vertical ridge augmentation of edentulous posterior inferior jaw using Lumina Bone Porous Large®: a clinical case report. *J Dent Oral Sci.* 2021; 3(3):1-6.
- [11] Dayube URC, Furtado TSM, De Paula DPS, Mello BF, De Bortoli JPA, Shibli JA. Preservation of the alveolar ridge with buccal bone loss associated with biomaterial and d-PTFE membrane intentionally exposed to the buccal environment. *J Dent Oral Sci.* 2021; 3(4):XX.
- [12] Tessarolo GD. Abordagens de preservação alveolar após a exodontia - revisão bibliográfica. *Braz J Health Rev.* 2024; 7(9): doi:10.34119/bjhrv7n9-003.
- [13] Lima FFB, Francischone CE. Análise microscópica de alvéolos reparados por três técnicas de preservação alveolar: um estudo clínico randomizado. *RevBras Odontol.* 2018; 75(1):
- [14] Walters SP, Greenwell H, Hill M, Drisko C, Pickens B, Root T. Comparison of porous and non-porous teflon membranes plus a xenograft in the treatment of vertical osseous defects: a clinical reentry study. *J Periodontol.* 2003; 74(8):1161-8.
- [15] Jung RE, Fenner N, Hammerle CH, Zitzmann NU. Long-term outcome of implants placed with guided bone regeneration using resorbable and nonresorbable membranes after 12-14 years. *Clin Oral Implants Res.* 2013; 24(10):1065-73.
- [16] Fickl S, Zuhr O, Wachtel H, Stappert CF, Stein JM, Hurzeler MB. Dimensional changes of the alveolar ridge contour after different socket preservation techniques. *J Clin Periodontol.* 2008; 35(10):906-13.
- [17] Stein RS, Silva JB, Silva VD. Comparative study of bone neof ormation using autologous grafting and three replacements: bone defects in rats. *Rev Bras Ortop.* 2009; 44(4):330-5.
- [18] Stein RS, Silva JB, Silva VD. Comparative study of bone neof ormation using autologous grafting and three replacements: bone defects in rats. *Rev Bras Ortop.* 2009; 44(4):330-5.
- [19] Formiga MC, Dayube URC, Chiapetti CK, Figueiredo DDR, Shibli JA. Socket preservation using a dense PTFE barrier with or without xenograft material: a randomized clinical trial. *Clin Oral Implants Res.* 2021; 32(2).
- [20] Lekovic V, Kenney EB, Weinlaender M, Han T, Klokkevold PR, Nedic M, *et al.* A bone regenerative approach to alveolar ridge maintenance following tooth extraction. Report of 10 cases. *J Periodontol.* 1997; 68(6):563-70.
- [21] Quesada GA, Brenner FB, Feltraco LT. Análise das membranas de colágeno bovino, comparativamente às membranas de politetrafluoretileno expandido, como barreira de proteção em regenerações ósseas guiadas. *Rev Dent Line.* 2011; 10(3):29-38.
- [22] Ronda M, Rebauldi A, Torelli L, Stacchi C. Expanded vs. dense polytetrafluoroethylene membranes in vertical ridge augmentation around dental implants: a prospective randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Implant Res.* 2014; 25(8):859-66.
- [23] Natale Jr V, Souza FA, Vedovatto E, Nishioka RS, Poli PP, Carvalho PSP. Preservation of dental sockets filled with composite bovine bone: a single-blind randomized clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2021; 48(7).
- [24] Laurito D, Lollobrigida M, Gianno F, Bosco S, Lamazza L, De Biase A. Alveolar ridge preservation with nc-HA and d-PTFE membrane: a clinical, histologic, and histomorphometric study. *Int J PeriodonticsRestor Dent.* 2017; 37(3):283-90.
- [25] Laurito D, Cugnetto R, Lollobrigida M, Guerra F, Gianno F, Lamazza L, *et al.* Socket preservation with d-PTFE membrane: histologic analysis of the newly formed matrix at membrane removal. *Int J PeriodonticsRestor Dent.* 2016; 36(6):877-83.
- [26] Salomão M, Siqueira JTT. Regeneração óssea guiada para recuperação da parede vestibular após perda de implante utilizando barreira de polipropileno sem o uso de enxertos ou biomaterial. *Implant News Perio.* 2011; 2(3):9-11.
- [27] Seibert JS, Salama H. Alveolar ridge preservation and reconstruction. *Periodontol 2000.* 1996; 11:69-84.
- [28] Araujo MG, Lindhe J. Ridge preservation with the use

- of Bio-Oss collagen: a 6-month study in the dog. *Clin Oral Implantol.* 2009; 20:433-
- [29] Lee JY, Kim YK, Yun PY, et al. Guided bone regeneration using two types of non-resorbable barrier membranes. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2010; 36:275-9.
- [30] Lamb JW 3rd, Greenwell H, Drisko C, et al. Comparison of porous and nonporous teflon membranes plus demineralized freeze-dried bone allograft in the treatment of class buccal/lingual furcation defects: a clinical reentry study. *J Periodontol.* 2000; 71(7):1191-7.
- [31] Simonpieri A, Del Corso M, Vervelle A, Jimbo R, Inchingolo 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. *Curr Pharm Biotechnol.* 2012; 13(7):1231-56.
- [32] Dohan DM, Del Corso M, Charrier JB. Cytotoxicity analyses of Choukroun's platelet-rich fibrin (PRF) on a wide range of human cells: the answer to a commercial controversy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2007; 103(5):587-93.
- [33] Mazor Z, Horowitz RA, Del Corso M, Prasad HS, Rohrer MD, Dohan Ehrenfest DM. Sinus augmentation with simultaneous implant placement using Choukroun's platelet-rich fibrin as the sole grafting material: a radiologic and histologic study at 6 months. *J Periodontol.* 2009; 80(12):2056-64.
- [34] Choukroun J, Diss A, Simonpieri A, Girard MO, Schoeffler C, Dohan SL, et al. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part V: histologic evaluations of PRF effects on bone allograft maturation in sinus lift. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006; 101(3):299-303