



Preservação Alveolar com o Uso da Barreira de Polipropileno (Bone Heal®): Um Relato de Caso Clínico

Leonardo Diniz Resende¹, Alexandre Miyahira^{1,2}, Marcelo Vinicius Andrade Lima^{2,3}, Dagoberto Oliani², Luís Paulo Sacco², Rogério Nagai^{2,4}, Antônia Alice Lima de Souza¹, Pedro Carvalho Feitosa^{2,5}, Yeon Jung Kim¹, Wilson Roberto Sendyk¹, Débora Pallos¹



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n7p1312-1330>

Artigo recebido em 14 de Junho e publicado em 24 de Julho de 2025

RELATO DE CASO

RESUMO

A preservação óssea alveolar em pacientes com desordens sistêmicas, como o diabetes mellitus tipo II, ainda carece de protocolos minimamente invasivos bem estabelecidos, especialmente em casos associados a processos infecciosos. Este relato de caso descreve o manejo de um paciente masculino, 52 anos, melanoderma e diabético tipo II, com diagnóstico de fratura no elemento 14, submetido à exodontia seguida de preservação alveolar utilizando uma barreira de polipropileno não reabsorvível, sem adição de biomateriais. O procedimento foi realizado sem coaptação dos retalhos, com cicatrização por segunda intenção visando à manutenção de ampla faixa de tecido queratinizado. Após o período de cicatrização, a regeneração óssea guiada não apenas preservou as dimensões do processo alveolar, como também promoveu ganho vertical da tábua óssea vestibular, previamente fraturada durante a exodontia. Tal ganho ósseo viabilizou a instalação do implante em posição tridimensional ideal do ponto de vista estético-funcional. Todo o planejamento foi realizado em fluxo digital, incluindo tomografia computadorizada de feixe cônico e escaneamento intraoral, e a cirurgia de instalação do implante foi executada por meio de guia cirúrgico. Este caso clínico sugere que o uso isolado de barreiras não reabsorvíveis pode representar uma abordagem segura, eficaz e de baixa morbidade para preservação óssea alveolar em pacientes sistêmicos, promovendo ainda a manutenção do tecido queratinizado peri-implantar.

Palavras-chave: regeneração óssea guiada; preservação óssea alveolar; barreira de polipropileno;

Alveolar Ridge Preservation Using a Polypropylene Barrier (Bone Heal®): A Clinical Case Report

ABSTRACT

Alveolar ridge preservation in patients with systemic disorders, such as type II diabetes mellitus, still lacks well-established minimally invasive protocols, especially in cases associated with infectious processes. This case report describes the management of a 52-year-old melanoderm male patient with type II diabetes, diagnosed with a fracture of tooth #14, who underwent tooth extraction followed by alveolar ridge preservation using a non-resorbable polypropylene barrier, without the addition of biomaterials. The procedure was performed without flap advancement, allowing healing by secondary intention to maintain a wide band of keratinized tissue. After the healing period, the guided bone regeneration not only preserved the alveolar ridge dimensions but also promoted vertical bone gain of the previously fractured buccal bone plate. This bone gain allowed implant placement in an ideal three-dimensional position from both esthetic and functional perspectives. The entire treatment was digitally planned, including cone-beam computed tomography and intraoral scanning, and the implant surgery was performed using a surgical guide. This clinical case suggests that the isolated use of non-resorbable barriers may represent a safe, effective, and low-morbidity approach for alveolar ridge preservation in systemic patients, while also promoting the maintenance of peri-implant keratinized tissue.

Keywords: guided bone regeneration; alveolar ridge preservation; polypropylene barrier; non-resorbable membrane;

Instituições afiliadas – 1, Universidade Santo Amaro, Programa de Pós-Graduação *Strictu Sensu*: Mestrado e Doutorado em Odontologia; 2, Faculdade Doctum de Juiz de Fora, Pós-graduação *Latu Sensu*: Especialização em Implantodontia; 3, Universidade Metodista de São Paulo; 4, Centro Universitário Senac Pós-graduação *Latu Sensu*: Especialização em Ortodontia; 5, Titaniumfix

Autor correspondente: Leonardo Diniz Resende – ldresende@outlook.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

A extração dentária é indicada em situações de comprometimento irreversível da estrutura dental e/ou dos tecidos periodontais de suporte, quando não há mais possibilidade de restabelecimento funcional, biológico ou estético do elemento (1). Após a exodontia, inicia-se o processo de cicatrização alveolar, caracterizado pela reabsorção progressiva da crista óssea (2). Em extrações unitárias na maxila, a remodelação óssea apresenta uma redução predominante da dimensão vertical do rebordo, especialmente na tábua óssea vestibular, que tem espessura igual ou menor que 1,0 mm em 90% dos indivíduos. A largura óssea diminui cerca de 50% no primeiro ano, sendo que 2/3 dessa perda acontece nos primeiros 3 meses – período de maior taxa de reabsorção e atrofia (3,4).

Com o objetivo de minimizar a perda óssea e permitir a futura instalação de implantes em posição favorável para a reabilitação protética, o uso de técnicas de preservação alveolar torna-se recomendável (5). Diversas abordagens podem ser aplicadas no momento da exodontia, visando minimizar as alterações morfológicas resultantes da reabsorção óssea e reduzir a necessidade de enxertos ósseos em procedimentos futuros (6).

Algumas técnicas exigem a coaptação das bordas cirúrgicas para permitir a cicatrização por primeira intenção. Para isso, são frequentemente realizadas incisões mucoperiosteais para permitir o avanço do retalho, o que pode aumentar a morbidade cirúrgica, favorecer a inflamação local e elevar a taxa de deiscência devido à redução do suprimento sanguíneo ao retalho deslocado (7). Além disso, esse deslocamento pode comprometer a extensão da faixa de tecido queratinizado ao redor do futuro implante, fator associado a dificuldades na higienização, maior acúmulo de biofilme e aumento do risco de perimplantite (8–10)

A barreira de polipropileno é um material aloplástico, não reabsorvível, bioinerte e biocompatível, destinada à preservação óssea do alvéolo pós-exodontia. Sua rigidez e memória elástica permitem a fixação apenas pelo suporte dos tecidos moles vestibular e lingual, sem a necessidade de suturas sob tensão para reaproximação dos bordos. Desta forma, a barreira permanece exposta ao meio bucal, permitindo tanto a

preservação óssea alveolar como a permitindo a formação de ampla faixa de tecido queratinizado (11,12).

Neste contexto, o presente relato de caso descreve a aplicação clínica da barreira para preservação óssea alveolar pós-extração dentária, destacando os resultados clínicos e tomográficos obtidos.

RELATO DE CASO

Paciente do gênero masculino, 52 anos, melanoderma, compareceu a clínica odontológica queixando-se de dor ao mastigar na região dos pré-molares superiores direito. Durante a anamnese, constatou-se apenas uma doença sistêmica: diabetes tipo II. Através do exame físico intraoral, observou-se edema gengival ao redor do primeiro pré-molar superior direito com uma fístula na papila mesial do dente (figura 1).



Figura 1 – Aspecto inicial (fonte: arquivo dos autores)

Na radiografia periapical foi possível observar imagem sugestiva de fratura do dente 14 (figura 2), o que foi confirmado posteriormente com a solicitação de uma tomografia cone-beam de maxila (figura 3). Além da tomografia foram solicitados hemograma completo, coagulograma, glicemia em jejum e hemoglobina glicada.

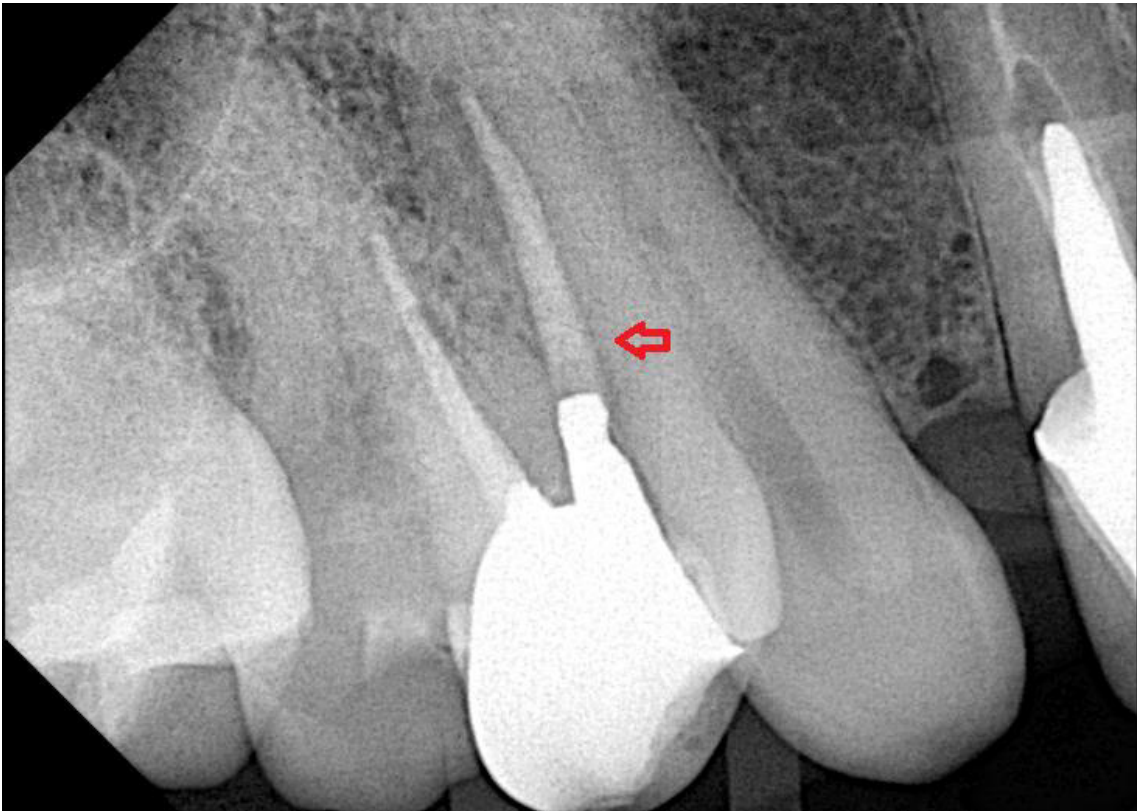


Figura 2 – Radiografia periapical, aspecto inicial (fonte: arquivo dos autores)

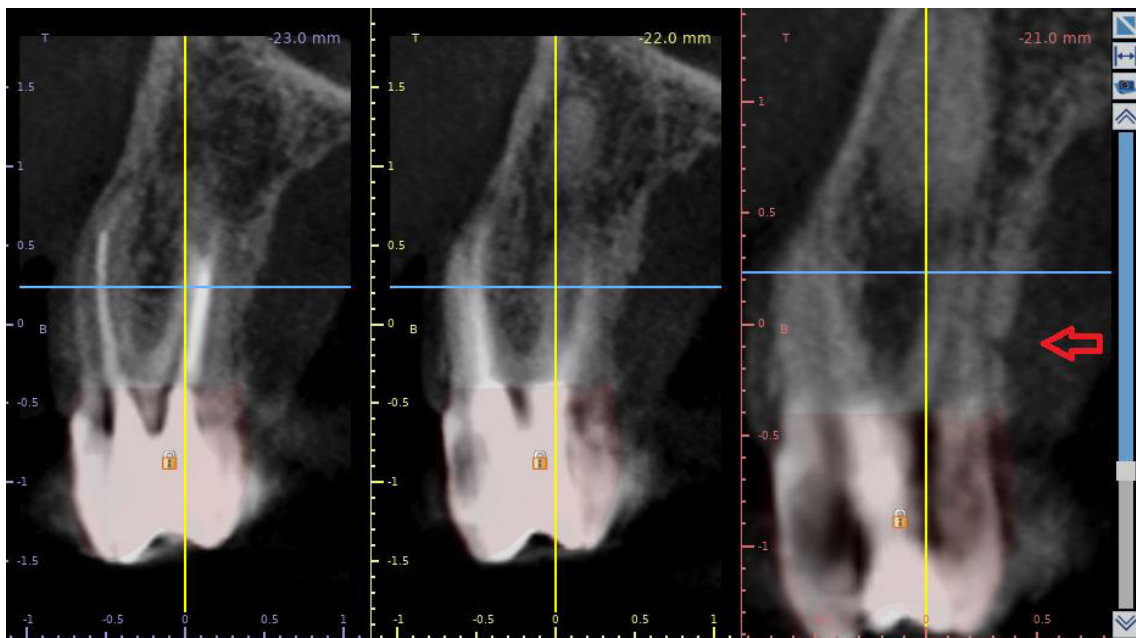


Figura 3 – Tomografia computadorizada cone-beam, aspecto inicial (fonte: arquivo dos autores)



Após a análise clínica, dos exames de imagem e dos outros exames complementares (com alterações na hemoglobina glicada, 7,8% e glicose em jejum de 135mg/dL), foi definida a indicação para exodontia do elemento com preservação alveolar utilizando a barreira de polipropileno (Bone Heal®, Bone Heal Biomateriais, Curitiba, Paraná, Brasil) sem associação a outro biomaterial.

A pressão arterial e glicemia do paciente foi aferida antes (130/85mmHg;160mg/dL) e depois da cirurgia (130/80mmHg;140mg/dL). Foi realizada anestesia local, utilizando bloqueio do nervo infraorbital e anestesia local no palato utilizando lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000 (Nova DFL, Rio de Janeiro, Brasil). Foi realizada incisão mucoperiosteal com duas relaxantes e o retalho foi rebatido com o objetivo de melhor visualizar a tábua óssea vestibular (figura 4), que possuía espessura menor que 1,0mm. A coroa, previamente fraturada, foi extraída (figura 5).

Durante a extração da raiz vestibular, houve fratura da tábua óssea vestibular (figura 6). Após a exodontia, o alvéolo foi cuidadosamente curetado e abundantemente lavado com soro fisiológico, cloreto de sódio 0,9% (Eurofarma, Itapevi, São Paulo, Brasil). Uma vez obtido preenchimento total do alvéolo com sangue, a barreira de polipropileno foi recortada e adaptada sobre o alvéolo sem o uso de nenhum biomaterial. A barreira ficou apoiada sobre a parede óssea vestibular e lingual, mantida em posição apenas pelos retalhos gengivais, que foram suturados sem tensão ou aproximação (MicroSuture, MicroSuture Indústria e Comércio Ltda, São Carlos, São Paulo, Brasil) (figura 7). As suturas e barreira foram removidas dez dias após a exodontia, observando-se tecido de granulação e fibrina (figura 8 e 9). Foi realizado mais uma consulta de controle pós-operatório no vigésimo dia após a cirurgia (figura 10).

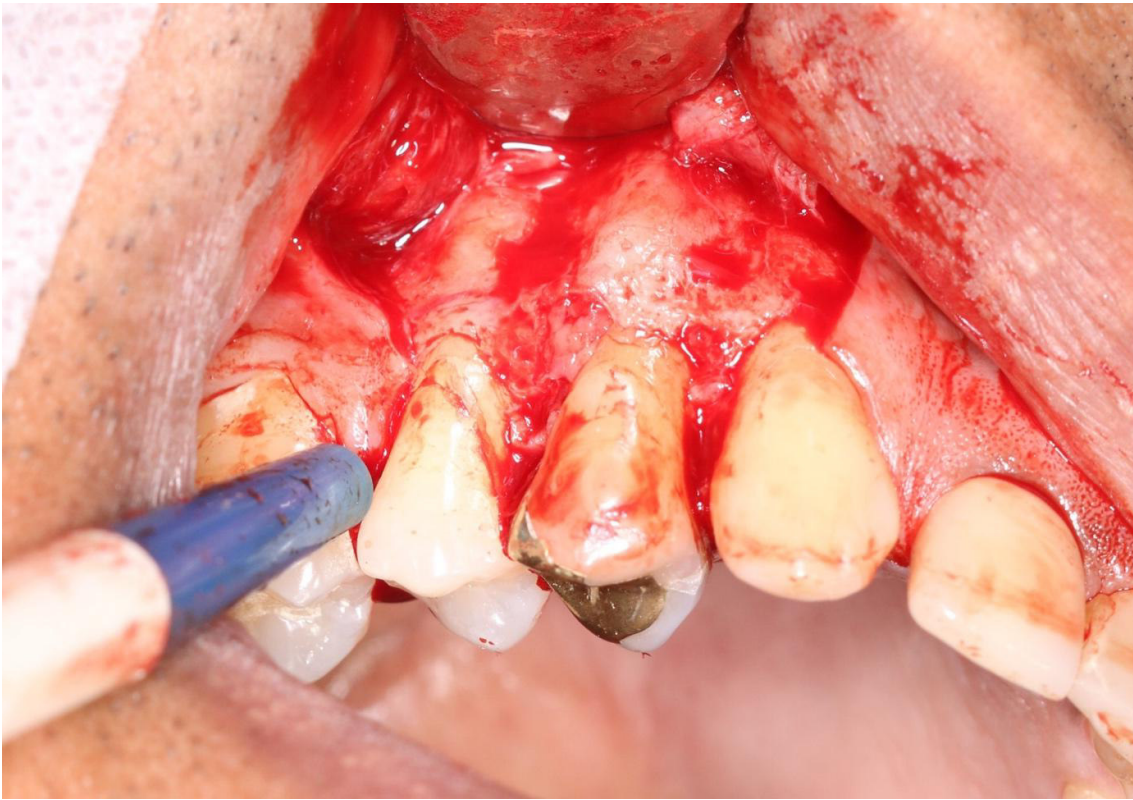


Figura 4 – Descolamento mucoperiosteal do retalho (fonte: arquivo dos autores)

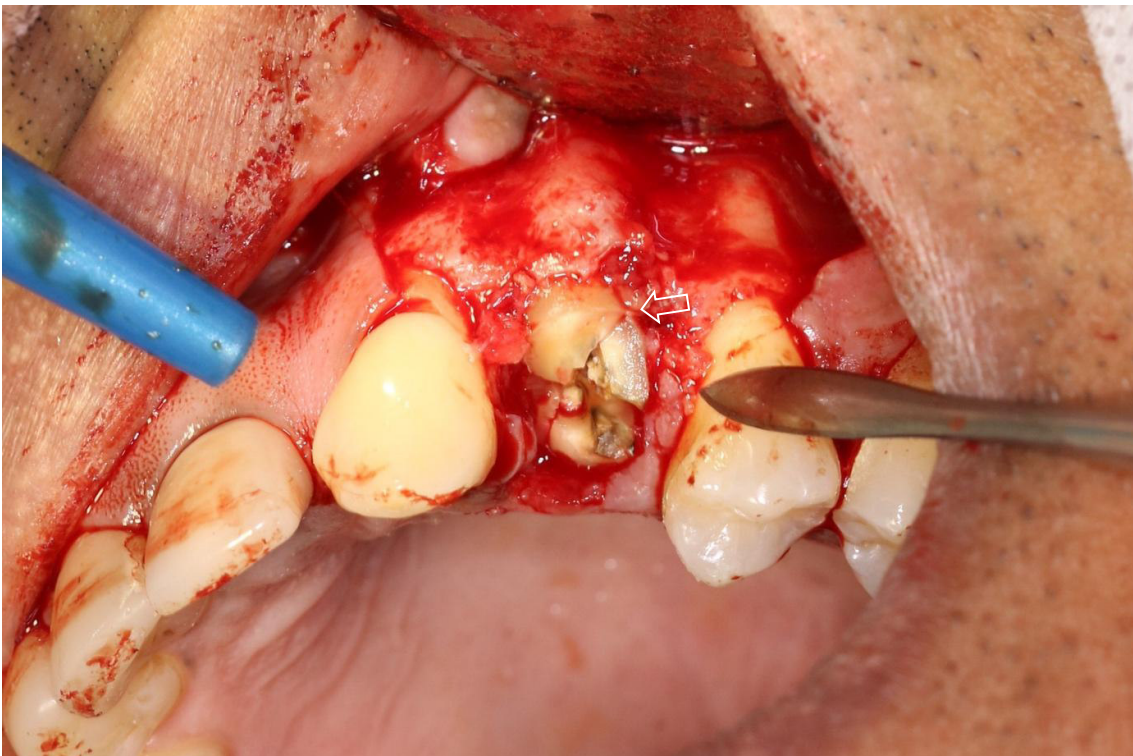


Figura 5 – Remoção da coroa fraturada (fonte: arquivo dos autores)

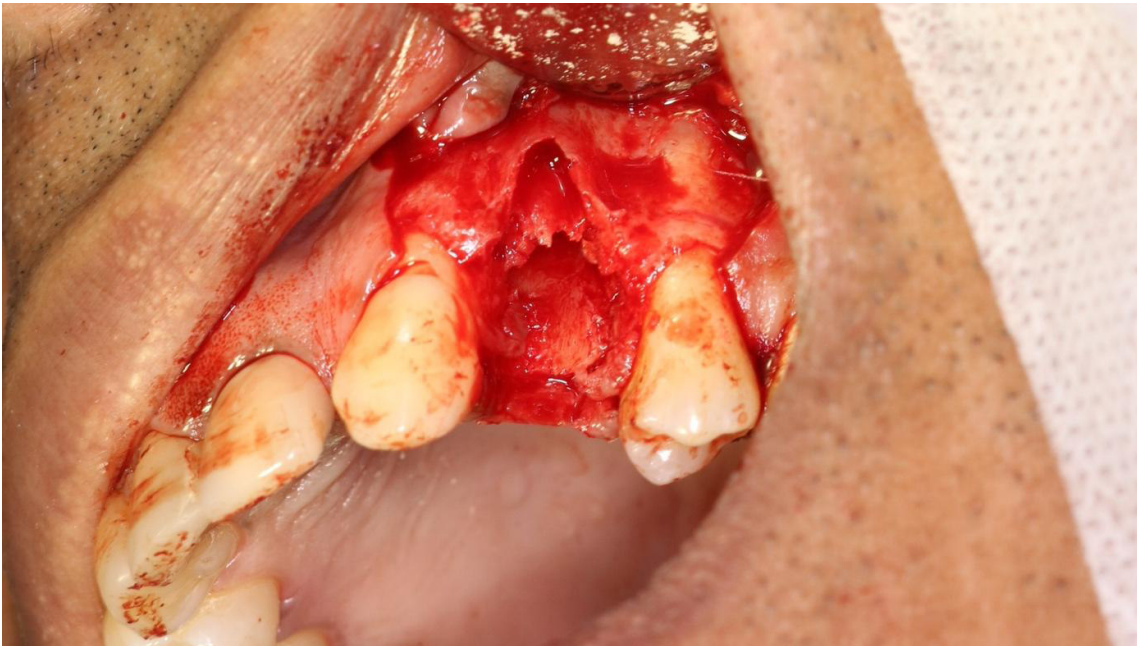


Figura 6 – Pós-exodontia, fratura da tábua vestibular (fonte: arquivo dos autores)

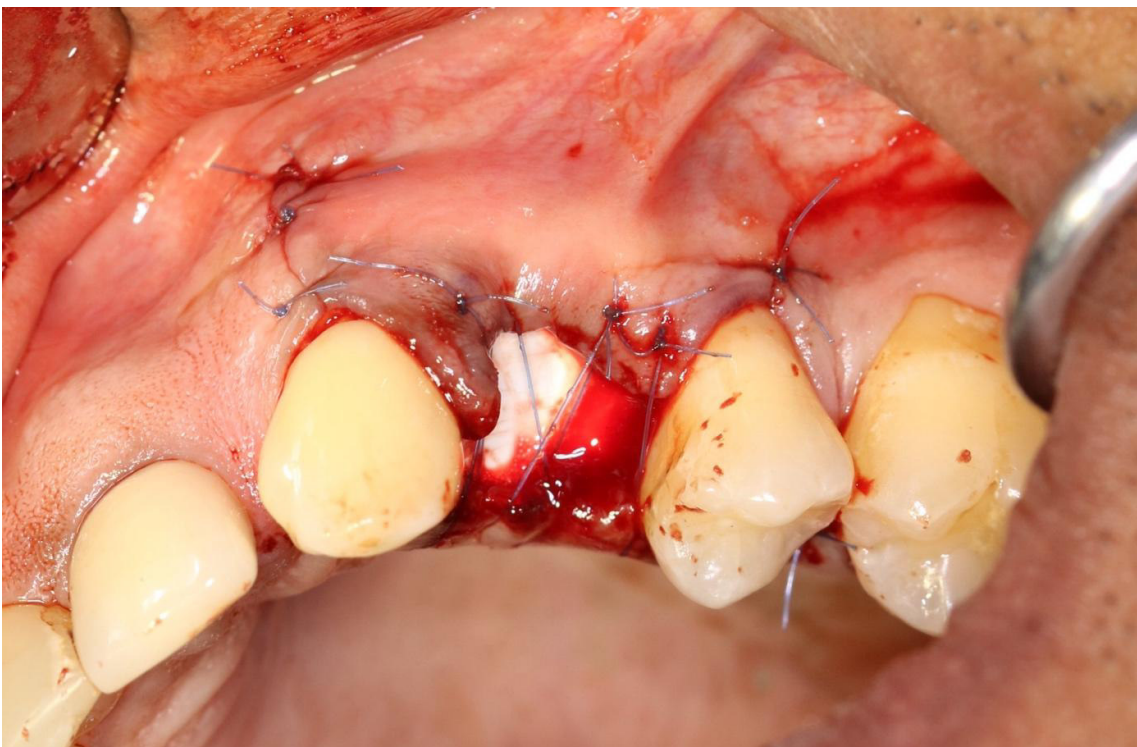


Figura 7 – Barreira de polipropileno adaptada e estabilizada com suturas (fonte: arquivo dos autores)



Figura 8 – 10 dias de pós-operatório, após remoção da sutura (fonte: arquivo dos autores)



Figura 9 – 10 dias após a cirurgia (fonte: arquivo dos autores)



Figura 10 – Pós-operatório, 10 dias após a remoção da barreira de polipropileno (fonte: arquivo dos autores)

Após 150 dias foi solicitada tomografia computadorizada cone-beam da maxila com a finalidade de avaliar o resultado da preservação óssea alveolar e execução do planejamento cirúrgico para instalação do implante (figura 11). Além da tomografia foram novamente solicitados, exames de glicemia em jejum (138mg/dL) e hemoglobina glicada (7,5%).

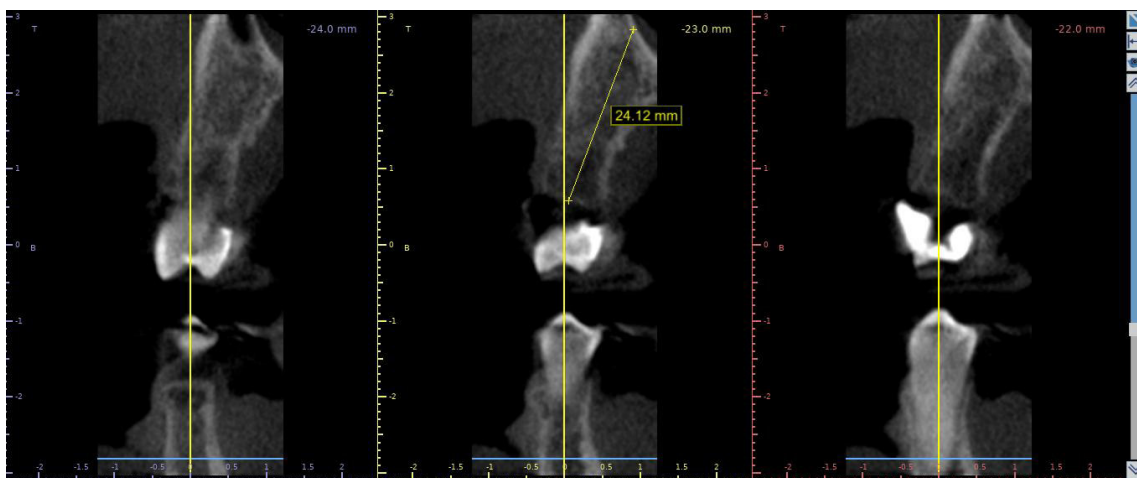


Figura 11 – Tomografia 120 dias após exodontia (fonte: arquivo dos autores)

Através dos arquivos *dicon* da tomografia computadorizada cone-beam associado ao escaneamento, foi realizado o planejamento digital do posicionamento do implante e desenho da guia cirúrgica (*software BlueSkyPlan – BlueSkyBio, LLC – Libertyville, Illinois, Estados Unidos*) (figura 12, 13 e 14)

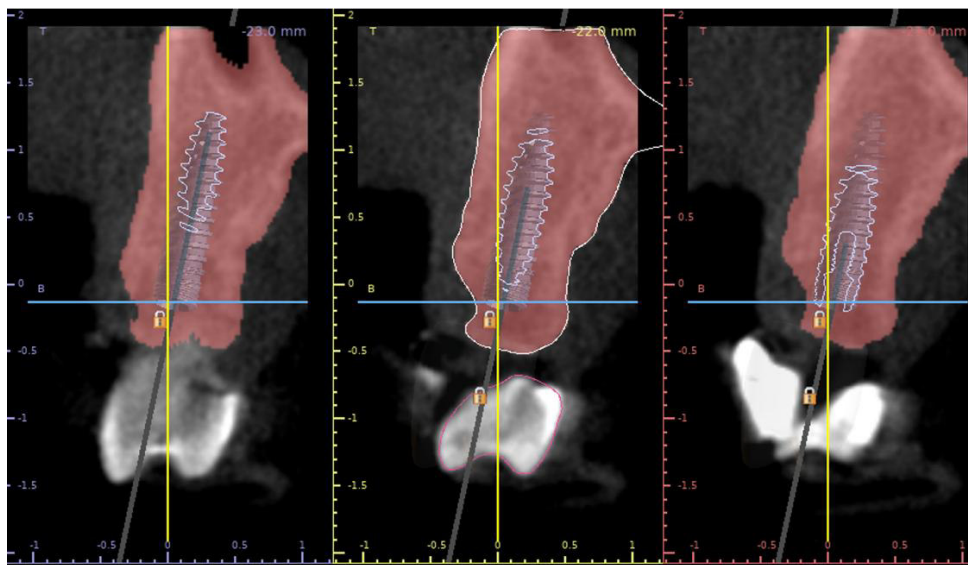


Figura 12 – Planejamento digital do posicionamento do implante, plano sagital (fonte: arquivo dos autores)

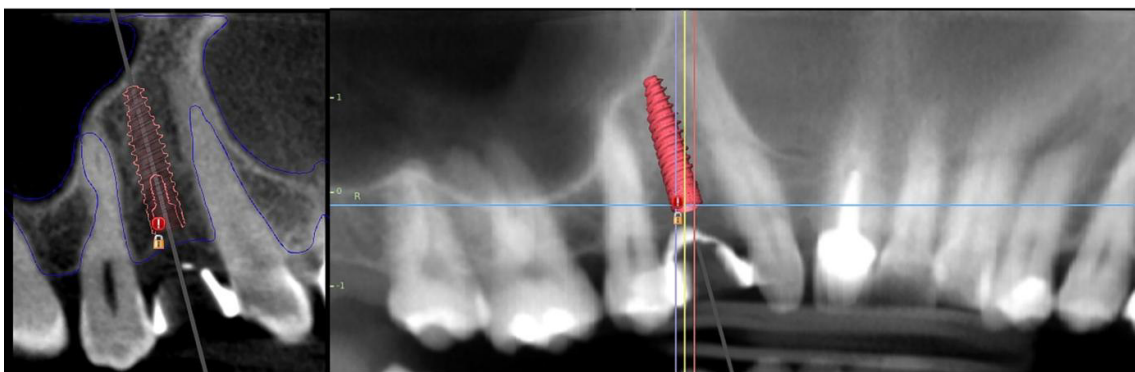


Figura 13 – Planejamento digital do posicionamento do implante: Plano frontal e radiografia panorâmica (fonte: arquivo dos autores)

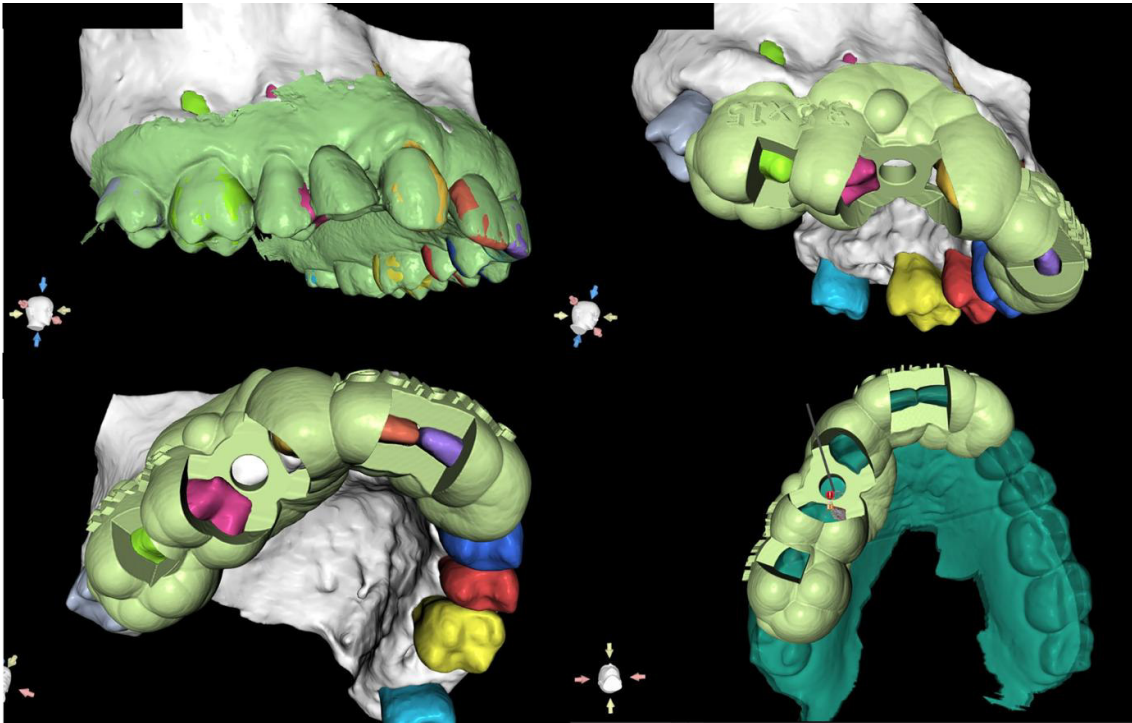


Figura 14 – Planejamento digital e desenho da guia cirúrgica (fonte: arquivo dos autores)

A pressão arterial e glicemia do paciente foram aferidos antes (132/84mmHg; 155mg/dL) e depois da cirurgia (125/82mmHg; 145mg/dL). O anestésico utilizado para a cirurgia de instalação do implante foi lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000 (Nova DFL, Rio de Janeiro, Brasil). Após anestesia, adaptação e fixação da guia cirúrgica, foi realizada incisão *punch* para o acesso ao ponto de eleição. O implante (Blackfix, Titaniumfix®, São Paulo, Brasil) foi instalado sob subfresagem, com torque final de 28N. Uma radiografia periapical foi realizada após a instalação de um provisório adesivo imediatamente após a cirurgia (figura 15).

Seis meses após a cirurgia de instalação do implante, foi realizada cirurgia de reabertura e instalação de uma coroa provisória, confeccionada em resina acrílica, aparafusada sobre um pilar temporário (Temporary Titanium Abutment CM, Titaniumfix®, São Paulo, Brasil) (Figura 16 e 17).



Figura 15 – Radiografia periapical imediatamente após instalação do implante



Figura 16 – Aspecto final após carregamento protético com coroa provisória



Figura 17 – Aspecto radiográfico final, após instalação da coroa provisória

DISCUSSÃO

A utilização de barreiras não reabsorvíveis como o polipropileno representa uma abordagem eficaz na preservação alveolar pós-exodontia (11), sobretudo em cenários clínicos que demandam mínima manipulação cirúrgica dos tecidos, como em pacientes diabéticos (13). Este relato reforça a possibilidade de se obter regeneração óssea guiada com e sem o uso de biomateriais.

A barreira de polipropileno, através de suas características bioinertes, boa rigidez e memória elástica, permite ser estabilizada por suturas de baixa tensão e pelo apoio dos tecidos moles vestibulares e linguais, o que exclui a necessidade de coaptação dos bordos cirúrgicos (11,12). Essa abordagem evita o deslocamento coronal do retalho, com a finalidade de alcançar cicatrização por primeira intenção, manobra associada ao aumento da morbidade cirúrgica e que pode culminar na perda da faixa de tecido queratinizado (7).

O tecido queratinizado peri-implantar é fundamental para a longevidade do implante, pois facilita a higiene e reduz o desconforto durante a escovação. Há

evidências crescentes de que uma faixa de tecido queratinizado inferior a 2mm está associada a maiores índices de mucosite peri-implantar e perda óssea marginal (14). Considerando que a cicatrização por segunda intenção – possibilitada pelo uso da barreira de polipropileno – é associada a um aumento previsível da faixa de tecido queratinizado (15,16), pode-se inferir que o uso de tal abordagem favorece a longevidade dos implantes.

Outro aspecto clínico relevante refere-se ao tempo de manutenção da barreira no sítio cirúrgico. No presente relato, a barreira de polipropileno foi removida após 10 dias, assim como Dos Santos et al. (11), que seguiu as orientações do fabricante: 7 a 15 dias de espera para os casos de exodontia e preservação óssea sem o uso de biomateriais. Entretanto, o tempo para remoção de barreiras não absorvíveis é controverso na literatura e não há estudos robustos que auxiliem na determinação do tempo ideal de manutenção da barreira no sítio cirúrgico. Alguns autores realizaram a remoção das barreiras não absorvíveis com 10 dias (11), outros com 15 dias (17), e após 28 dias ou mais (12,15,16,18).

A quantidade e a qualidade do osso neoformado permitiram a instalação do implante, evidenciando a possibilidade da reabilitação funcional e estética a partir da regeneração óssea guiada com o uso da barreira de polipropileno sem associação com biomateriais. O defeito causado pela fratura da tábua óssea vestibular foi minimizado pela técnica, isto é, regenerou-se parcialmente e apesar de se ter verificado uma diminuição na espessura da crista óssea (figura 19), o implante foi instalado com sucesso. Nesse contexto, o planejamento digital e a execução da cirurgia guiada foram fundamentais para instalação do implante em posição ideal, minimizando o risco de fenestrações ou exposição das espiras. Isso reforça o potencial da técnica para manutenção volumétrica do rebordo, mesmo em situações adversas (11).

A instalação do implante foi realizada sem o rebatimento de retalhos (*flapless*), viabilizada pela técnica cirúrgica guiada, que oferece maior previsibilidade do tratamento e contribui para minimizar o trauma e tempo cirúrgico, diminuindo sangramento, risco de bacteremia e dor pós-operatória, o que contabiliza como vantagem relevante, especialmente para o paciente com diabetes (7,19). Esses elementos são fundamentais no planejamento cirúrgico para pacientes sistêmicos, nos



quais intervenções minimamente invasivas tendem a apresentar prognóstico mais favorável.

Em suma, os achados deste relato corroboram os dados da literatura e indicam que o uso isolado da barreira de polipropileno pode ser uma estratégia segura e previsível na preservação alveolar, principalmente quando se objetiva a manutenção de tecidos queratinizados e se considera o emprego posterior de cirurgia guiada em pacientes com risco sistêmico moderado.

Portanto, os achados deste relato reforçam o potencial clínico da barreira de polipropileno, utilizada sem associação com biomateriais, como alternativa segura, previsível e minimamente invasiva para preservação alveolar, sobretudo em pacientes com comprometimento sistêmico. Contudo, são necessários estudos com metodologia mais robusta, como ensaios clínicos randomizados, para validar sua efetividade e estabelecer protocolos padronizados para diferentes cenários clínicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A barreira de polipropileno pode ser uma opção eficaz em procedimentos de preservação alveolar, principalmente quando se deseja minimizar a morbidade cirúrgica e obter ampla faixa de tecido queratinizado. Todavia, estudos mais robustos e com maior amostragem e acompanhamento são necessários para validar a previsibilidade dessa abordagem cirúrgica em diferentes contextos clínicos.

REFERÊNCIAS

1. Broers DLM, Dubois L, De Lange J, Su N, De Jongh A. Reasons for Tooth Removal in Adults: A Systematic Review. *Int Dent J.* 2022;72(1):52–7. doi: 10.1016/j.identj.2021.01.011
2. Couso-Queiruga E, Stuhr S, Tattan M, Chambrone L, Avila-Ortiz G. Post-extraction dimensional changes: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2021;48(1):127–45. doi: 10.1111/jcpe.13390
3. Chappuis V, Araújo MG, Buser D. Clinical relevance of dimensional bone and soft tissue alterations post-extraction in esthetic sites. *Periodontol 2000.* 2017;73(1):73–83. doi: 10.1111/prd.12167
4. Chappuis V, Engel O, Reyes M, Shahim K, Nolte L-P, Buser D. Ridge Alterations Post-



- extraction in the Esthetic Zone: A 3D Analysis with CBCT. *J Dent Res.* 2013;92(12_suppl):195S-201S. doi: 10.1177/0022034513506713
5. Kalsi AS, Kalsi JS, Bassi S. Alveolar ridge preservation: why, when and how. *Br Dent J.* 2019;227(4):264–74. doi: 10.1038/s41415-019-0647-2
 6. Abad CE, Sanz-Sanchez I, Serrano V, Sanz Esporrin J, Sanz-Martin I, Sanz M. Efficacy of the application of leukocyte and platelet-rich fibrin (L-PRF) on alveolar ridge preservation. A randomized controlled clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2023;25(3):592–604. doi: 10.1111/cid.13208
 7. Ionescu A, Dodi A, Petcu LC, Nicolescu MI. Open Healing: A Minimally Invasive Protocol with Flapless Ridge Preservation in Implant Patients. *Biology.* 2022;11(1):142. doi: 10.3390/biology11010142
 8. Zucchelli G, Tavelli L, McGuire MK, Rasperini G, Feinberg SE, Wang H, et al. Autogenous soft tissue grafting for periodontal and peri-implant plastic surgical reconstruction. *J Periodontol.* 2020;91(1):9–16. doi: 10.1002/JPER.19-0350
 9. Giannobile WV, Jung RE, Schwarz F, the Groups of the 2nd Osteology Foundation Consensus Meeting. Evidence-based knowledge on the aesthetics and maintenance of peri-implant soft tissues: Osteology Foundation Consensus Report Part 1—Effects of soft tissue augmentation procedures on the maintenance of peri-implant soft tissue health. *Clin Oral Implants Res.* 2018;29(S15):7–10. doi: 10.1111/clr.13110
 10. Wang I (Izzie), Barootchi S, Tavelli L, Wang H. The peri-implant phenotype and implant esthetic complications. Contemporary overview. *J Esthet Restor Dent.* 2021;33(1):212–23. doi: 10.1111/jerd.12709
 11. Dos Santos CCV, Tonini KR, Silva MAA, De Carvalho PSP, Ponzoni D. Short-term use of an exposed polypropylene barrier in the preservation of alveolar bone after extraction: randomized clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2021;50(9):1259–66. doi: 10.1016/j.ijom.2021.02.005
 12. Mandarino D, Luz D, Moraschini V, Rodrigues DM, Barboza ESP. Alveolar ridge preservation using a non-resorbable membrane: randomized clinical trial with biomolecular analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2018;47(11):1465–73. doi: 10.1016/j.ijom.2018.06.011
 13. Mizutani K, Shioyama H, Matsuura T, Mikami R, Takeda K, Izumi Y, et al. Periodontal regenerative therapy in patients with type 2 diabetes using minimally invasive surgical technique with enamel matrix derivative under 3-year observation: A prospective cohort study. *J Periodontol.* 2021;92(9):1262–73. doi: 10.1002/JPER.20-0590
 14. Avila-Ortiz G, Gonzalez-Martin O, Couso-Queiruga E, Wang H. The peri-implant phenotype. *J Periodontol.* 2020;91(3):283–8. doi: 10.1002/JPER.19-0566
 15. Barboza EP, Stutz B, Mandarino D, Rodrigues DM, Ferreira VF. Evaluation of a Dense Polytetrafluoroethylene Membrane to Increase Keratinized Tissue: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Implant Dent.* 2014;23(3):289–94. doi: 10.1097/ID.0000000000000060
 16. Barber HD, Lignelli J, Smith BM, Bartee BK. Using a Dense PTFE Membrane Without Primary Closure to Achieve Bone and Tissue Regeneration. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007;65(4):748–



52. doi: 10.1016/j.joms.2006.10.042

17. Cruz R, Moraschini V, Calasans-Maia MD, De Almeida DCF, Sartoretto SC, Granjeiro JM. Clinical efficacy of simvastatin gel combined with polypropylene membrane on the healing of extraction sockets: A triple-blind, randomized clinical trial. *Clin Oral Implants Res.* 2021;32(6):711–20. doi: 10.1111/clr.13740
18. Wen S, Barootchi S, Huang W, Wang H. Time analysis of alveolar ridge preservation using a combination of mineralized bone-plug and dense-polytetrafluoroethylene membrane: A histomorphometric study. *J Periodontol.* 2020;91(2):215–22. doi: 10.1002/JPER.19-0142
19. Laleman I, Bernard L, Vercruyssen M, Jacobs R, Bornstein M, Quirynen M. Guided Implant Surgery in the Edentulous Maxilla: A Systematic Review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2017;31:s103–17. doi: 10.11607/jomi.16suppl.g3