

## **Reconstrução maxilar anterior com membrana de colágeno (Bio-Gide®) e osso xenógeno (Bio-Oss®): um relato de caso clínico**

## **Anterior maxillary reconstruction with collagen membrane (Bio-Gide®) and xenogenous bone (Bio-Oss®): a clinical case report**

## **Reconstrucción maxilar anterior con membrana de colágeno (Bio-Gide®) y hueso xenógeno (Bio-Oss®): reporte de un caso clínico**

**Yasmin Teixeira das Graças<sup>1</sup>**

**Marcelo Yoshimoto<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Aluno do curso de especialização de Implantodontia – Instituto Marcelo Yoshimoto- São Paulo/SP/ Brasil. [yasmindasgracas@gmail.com](mailto:yasmindasgracas@gmail.com).

<sup>2</sup> Professor Coordenador do curso de de especialização em Implantodontia do Instituto Marcelo Yoshimoto de Odontologia – Faculdade Innovare. São Paulo, SP – Brasil. [marcelo.yoshimoto@gmail.com](mailto:marcelo.yoshimoto@gmail.com)

Corresponding Author:

Marcelo Yoshimoto

Instituto Marcelo Yoshimoto

E-mail: [marcelo.yoshimoto@gmail.com](mailto:marcelo.yoshimoto@gmail.com)

### **RESUMO**

A regeneração óssea guiada (ROG) é uma técnica amplamente utilizada para reconstrução de defeitos ósseos severos, especialmente em regiões estéticas, como a anterior da maxila. Este trabalho descreve o caso de uma paciente do gênero feminino, 33 anos, sem alterações sistêmicas, que compareceu à clínica do curso de especialização em Implantodontia com queixa de

insatisfação estética e funcional, devido à ausência dos dentes 11 e 12. O exame clínico e tomográfico revelou reabsorção óssea severa horizontal na região edêntula, inviabilizando a instalação direta de implantes. A abordagem terapêutica incluiu uma cirurgia reconstrutiva utilizando a técnica de "tenda", com instalação de parafusos de titânio para estabilização e delimitação do enxerto ósseo. Para a regeneração, empregou-se o biomaterial

xenógeno Bio-Oss® e a membrana de colágeno Bio-Gide® como barreira tecidual. Após a adaptação cuidadosa dos materiais, o retalho mucoperiosteal foi reposicionado e suturado, garantindo o fechamento por primeira intenção. Os resultados clínicos demonstraram que a técnica utilizada foi eficaz na reconstrução do defeito ósseo horizontal, criando condições favoráveis para a futura instalação de implantes dentários e reabilitação protética. Este caso destaca a previsibilidade e os benefícios das modernas técnicas regenerativas no manejo de defeitos ósseos complexos, contribuindo para a restauração estética e funcional do paciente.

**Palavras-chave:** Regeneração óssea guiada, reconstrução maxilar, Bio-Oss®, Bio-Gide®.

## ABSTRACT

Guided bone regeneration (GBR) is a widely used technique for the reconstruction of severe bone defects, especially in aesthetic regions such as the anterior maxilla. This study describes the case of a 33-year-old female patient, with no systemic alterations, who attended the clinic of a specialization course in Implantology, complaining of aesthetic and functional dissatisfaction due to the absence of teeth 11 and 12. Clinical and tomographic evaluations revealed severe horizontal bone resorption in the edentulous region, making the direct placement of implants unfeasible. The therapeutic approach included a reconstructive surgery using the "tenting" technique, with the placement of titanium screws to stabilize and delineate the bone graft. For regeneration, the xenograft Bio-Oss®

and the collagen membrane Bio-Gide® were used as a tissue barrier. After the careful adaptation of the materials, the mucoperiosteal flap was repositioned and sutured, ensuring primary closure. Clinical results demonstrated that the technique was effective in reconstructing the horizontal bone defect, creating favorable conditions for the future placement of dental implants and prosthetic rehabilitation. This case highlights the predictability and benefits of modern regenerative techniques in managing complex bone defects, contributing to the patient's aesthetic and functional restoration.

**Keywords:** Guided bone regeneration, maxillary reconstruction, Bio-Oss®, Bio-Gide®.

## RESUMEN

La regeneración ósea guiada (ROG) es una técnica ampliamente utilizada para la reconstrucción de defectos óseos graves, especialmente en regiones estéticas como el maxilar anterior. Este estudio describe el caso de una paciente de 33 años, sin alteraciones sistémicas, que acudió a la clínica de un curso de especialización en Implantología, refiriendo insatisfacción estética y funcional debido a la ausencia de las piezas dentales 11 y 12. Las evaluaciones clínicas y tomográficas revelaron una reabsorción ósea horizontal grave en la región edéntula, lo que imposibilitó la colocación directa de implantes. El enfoque terapéutico incluyó una cirugía reconstructiva mediante la técnica de "tenting", con la colocación de tornillos de titanio para estabilizar y delinear el injerto óseo. Para la regeneración, se utilizó el xenoinjerto Bio-Oss® y la membrana de colágeno Bio-Gide® como barrera

tisular. Tras la cuidadosa adaptación de los materiales, se reposicionó y suturó el colgajo mucoperióstico, asegurando el cierre primario. Los resultados clínicos demostraron la eficacia de la técnica para reconstruir el defecto óseo horizontal, creando condiciones favorables para la futura colocación de implantes dentales y la rehabilitación protésica. Este caso destaca la previsibilidad y los beneficios de las técnicas regenerativas modernas en el manejo de defectos óseos complejos, contribuyendo a la restauración estética y funcional del paciente.

**Palabras clave:** Regeneración ósea guiada, reconstrucción maxilar, Bio-Oss®, Bio-Gide®.

## INTRODUÇÃO

O tratamento com implantes dentários é amplamente reconhecido como uma abordagem eficaz e previsível para a reabilitação funcional e estética de dentes perdidos (Buser et al., 2012; Gotfredsen, 2012). No entanto, a instalação de implantes pode ser desafiadora em situações de perda óssea significativa, frequentemente observada após a extração dentária (Laurell; Lundgren, 2011). Esse comprometimento afeta não apenas o suporte estrutural necessário para a estabilidade do implante, mas também a estética, especialmente em regiões críticas como a maxila anterior (Meijndert et al., 2021). Para superar esses desafios, a reconstrução da largura do rebordo alveolar é essencial, permitindo a colocação adequada do implante e garantindo um contorno ideal dos tecidos para uma restauração estética bem-sucedida (Singh et al., 2023).

A reabsorção óssea após a extração dentária é um processo fisiológico inevitá-

vel. Estudos sugerem que até 60% do volume ósseo pode ser perdido nos primeiros seis meses após a exodontia, devido a mudanças biomecânicas e histológicas durante a cicatrização (Araújo; Lindhe, 2005; Farmer; Darby, 2014). Essa reabsorção pode levar a defeitos ósseos severos, como as cristas residuais classificadas por Cawood e Howell (1988), que, nos estágios mais avançados, inviabilizam a instalação direta de implantes. A reabilitação de áreas comprometidas exige, portanto, estratégias regenerativas que restituam tanto o volume quanto a morfologia óssea necessária para o sucesso do implante.

Entre as técnicas regenerativas disponíveis, a regeneração óssea guiada (ROG) é amplamente empregada. Essa abordagem combina barreiras físicas, como membranas de colágeno, com biomateriais substitutos ósseos que promovem a formação de novo osso (Jung et al., 2013). O colágeno apresenta excelente biocompatibilidade, baixa imunogenicidade e propriedades regenerativas, como a capacidade de estabilizar feridas e promover a regeneração óssea (Yang et al., 2022). Membranas de colágeno derivadas de colágeno tipo I e III, como Bio-Gide®, oferecem vantagens como baixa taxa de exposição e rápida absorção, reduzindo o risco de infecção (Sbricoli et al., 2020). Além disso, a Bio-Gide®, com sua estrutura bilamelar, facilita a migração de osteoblastos e evita a invasão de fibroblastos, mantendo sua funcionalidade por até 60 dias (Radenković et al., 2021).

Produtos como o Bio-Oss® e a membrana Bio-Gide® têm demonstrado eficácia e previsibilidade na reconstrução de defeitos ósseos complexos, especialmente em áreas onde a estética desempenha um papel crucial. Apesar dos avanços, o uso de blocos ósseos autóge-

nos, considerados padrão ouro, apresenta limitações como morbidade do segundo sítio cirúrgico e elevada taxa de reabsorção (Benic; Hämmerle, 2014; Sanz-Sánchez et al., 2015). Biomateriais xenógenos, como o Bio-Oss®, oferecem vantagens importantes, incluindo menor morbidade e maior estabilidade volumétrica (Pang et al., 2017). Técnicas complementares, como a técnica da "tenda", que utiliza parafusos de titânio para estabilizar o enxerto e prevenir compressão pelos tecidos moles, têm contribuído para otimizar os resultados regenerativos (Hempton; Fugazzotto, 1994; Yuan et al., 2020).

O presente trabalho tem como objetivo relatar a experiência cirúrgica de uma reconstrução maxilar em área estética utilizando a técnica da tenda associada aos biomateriais Bio-Gide® e Bio-Oss®. Por meio dessa abordagem, busca-se demonstrar os avanços recentes no manejo de defeitos ósseos severos, evidenciando a previsibilidade, eficácia e os benefícios proporcionados por essas técnicas regenerativas modernas.

## RELATO DE CASO

Paciente leucoderma, gênero feminino, 33 anos, sem alterações sistêmicas relevantes, compareceu à clínica do curso de especialização em Implantodontia (Instituto Marcelo Yoshimoto) com queixa de insatisfação estética e perda de função decorrente da ausência dos elementos dentários 11 e 12 (Figura 1). Utilizava uma prótese parcial removível provisória dento-gengival. O exame clínico e tomográfico revelou uma reabsorção óssea severa horizontal na região anterior da maxila, associada ao incisivo central e lateral (11 e 12), comprometendo o rebordo alveolar e

inviabilizando a instalação direta de implantes.

**Figura 1**



O tratamento foi planejado em duas etapas principais. Primeiramente, realizou-se uma cirurgia reconstrutiva na região anterior da maxila (elementos 11 e 12), visando a regeneração óssea horizontal. Posteriormente, será realizada a instalação dos implantes dentários e a reabilitação protética definitiva. Este relato de caso descreve a etapa cirúrgica reconstrutiva realizada na região anterior da maxila.

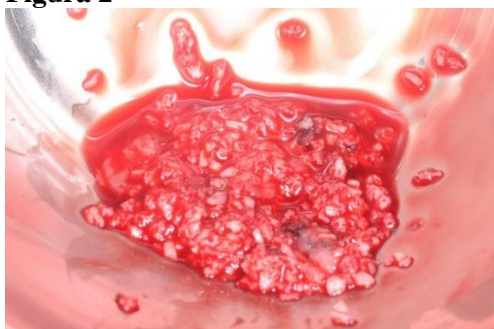
## Procedimento Cirúrgico

Após a antisepsia e anestesia local, uma incisão intrasulcular foi realizada com lâmina de bisturi 15C, estendendo-se desde a região edêntula dos elementos 11 e 12 até o elemento 13, com incisões relaxantes em ambas as extremidades. O retalho mucoperiosteal foi descolado e rebatido, expondo o defeito ósseo horizontal e a espinha nasal (Figura 2). Para estimular o sangramento e promover a angiogênese, perfurações foram realizadas na cortical óssea com o auxílio de brocas específicas.

Na reconstrução do defeito, utilizou-se o substituto ósseo xenógeno Bio-Oss® (Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Suíça) (Figura 3), que foi cuidadosamente compactado na área defeituosa. Para recobrir e proteger o

enxerto, uma membrana de colágeno Bio-Gide® (Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Suíça) foi adaptada sobre a área regenerada, garantindo o isolamento do enxerto e a prevenção da invasão de tecidos moles (Figura 4).

**Figura 2**

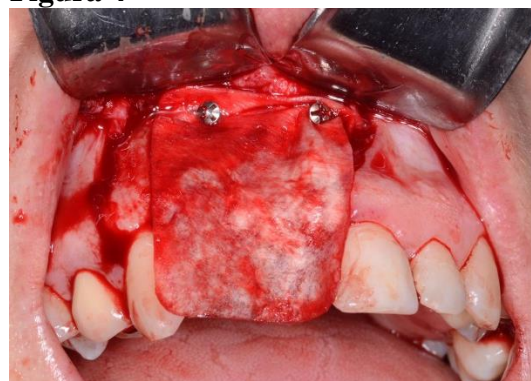


**Figura 3**

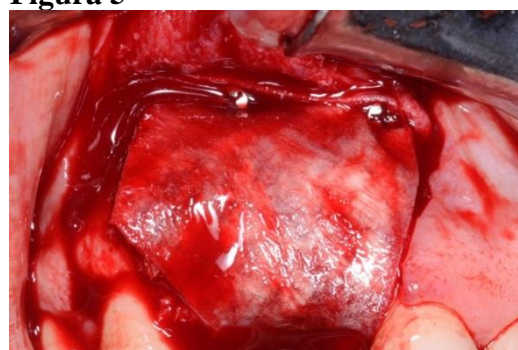


Quatro parafusos de titânio foram instalados na maxila para estabilizar o enxerto ósseo, evitar sua compressão pelos tecidos moles e delimitar a espessura necessária para a regeneração óssea (Figura 4).

**Figura 4**



**Figura 5**



O retalho foi reposicionado e, para permitir seu fechamento por primeira intenção, realizou-se uma incisão de relaxamento na mucosa alveolar com lâmina de bisturi, aumentando sua mobilidade. O fechamento foi realizado com sutura contínua utilizando fio não reabsorvível 4.0 (Figura 6). Para evitar compressão sobre a área regenerada, a prótese parcial removível da paciente foi ajustada.



**Figura 6**



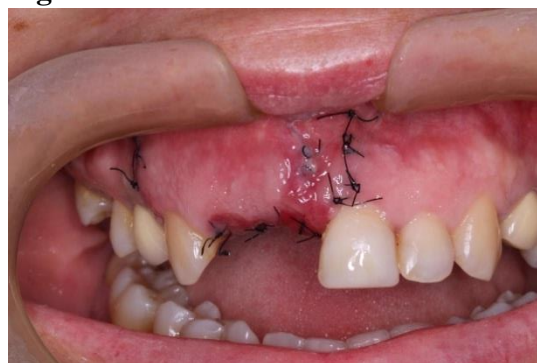
A paciente foi medicada com Amoxicilina 500 mg (1 comprimido a cada 8 horas por 7 dias), Dexametasona 4 mg (1 comprimido a cada 12 horas por 3 dias) e Codeína 30 mg + Paracetamol 500 mg (1 comprimido a cada 6 horas, conforme necessidade para controle da dor). As recomendações pós-cirúrgicas foram devidamente fornecidas.

No retorno pós-operatório, 15 dias após a cirurgia (Figuras 7 e 8), observou-se que as suturas estavam em posição, sem exposição da membrana, e um aumento clínico da espessura vestibular e horizontal foi evidente. O caso permanece em andamento.

**Figura 7**



**Figura 8**



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso do substituto ósseo Bio-Oss® combinado à membrana de colágeno Bio-Gide® demonstrou-se eficaz na regeneração do defeito ósseo horizontal na região anterior da maxila. A técnica de "tenda", utilizando parafusos de titânio, foi fundamental para estabilizar o enxerto e evitar compressão pelos tecidos moles. Essa abordagem permitiu uma reconstrução previsível, criando condições favoráveis para a futura instalação de implantes dentários e reabilitação protética. O resultado reflete a eficácia e segurança das técnicas modernas de regeneração óssea guiada no manejo de casos complexos, atendendo às necessidades funcionais e estéticas da paciente.

## REFERÊNCIAS

- Araújo MG, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction: an experimental study in the dog. *J Clin Periodontol*. 2005;32(2):212–8.
- Benic GI, Hämmerle CH. Horizontal bone augmentation by means of guided bone regeneration. *Periodontol* 2000. 2014;66(1):13–40.

Buser D, Janner SF, Wittneben JG, Brägger U, Ramseier CA, Salvi GE. 10-Year Survival and Success Rates of 511 Titanium Implants with a Sandblasted and Acid-Etched Surface: A Retrospective Study in 303 Partially Edentulous Patients. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2012;14(6):839–51.

Cawood JI, Howell RA. A classification of edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1988;17(13):232–6.

Cortellini S, Pini-Prato G, Tonetti MS. Leucocyte- and platelet-rich fibrin block for bone augmentation procedure: a proof-of-concept study. *J Clin Periodontol*. 2018;45(5):624–34.

Farmer M, Darby I. Ridge dimensional changes following single-tooth extraction in the aesthetic zone. *Clin Oral Implants Res*. 2014;25(2):272–7.

Gotfredsen K. A 10-year prospective study of single tooth implants placed in the anterior maxilla. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2012;14(1):80–7.

Hempton TJ, Fugazzotto PA. Ridge augmentation utilizing guided tissue regeneration, titanium screws, freeze-dried bone, and tricalcium phosphate: clinical report. *Implant Dent*. 1994;3(4):200–5.

Jung RE, Fenner N, Hämmerle CH, Zitzmann NU. Long-term outcome of implants placed with guided bone regeneration (GBR) using resorbable and non-resorbable membranes after 12–14 years. *Clin Oral Implants Res*. 2013;24(10):1065–73.

Kuchler U, Rybaczek T, Dobask T, Heimel P, Tangl S, Klehm J, et al. Bone-conditioned medium modulates the osteoconductive properties of collagen membranes in a rat calvaria

defect model. *Clin Oral Implants Res*. 2018;29(4):381–8.

Laurell L, Lundgren D. Marginal bone level changes at dental implants after 5 years in function: a meta-analysis. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2011;13(1):19–28.

Pang KM, Um IW, Kim YK, Woo JM, Kim SM, Lee JH. Autogenous demineralized dentin matrix from extracted tooth for the augmentation of alveolar bone defect: a prospective randomized clinical trial in comparison with anorganic bovine bone. *Clin Oral Implants Res*. 2017;28(7):809–15.

Radenković M, Alkildani S, Stoewe I, Bielenstein J, Sundag B, Bellmann O, et al. Comparative in vivo analysis of the integration behavior and immune response of collagen-based dental barrier membranes for guided bone regeneration (GBR). *Membranes (Basel)*. 2021;11(9):712.

Sanz-Sánchez I, Carrillo de Albornoz A, Figuero E, Schwarz F, Lazaro A, Herrera D, et al. Effectiveness of lateral bone augmentation on the alveolar crest dimension: a systematic review and meta-analysis. *J Dent Res*. 2015;94(9 Suppl):128S–42S.

Sbricoli L, Guazzo R, Annunziata M, Gobbato L, Bressan E, Nastri L. Selection of collagen membranes for bone regeneration: a literature review. *Materials (Basel)*. 2020;13(3):786.

Urban IA, Monje A. Guided bone regeneration in alveolar bone reconstruction. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2019;31(2):331–8.

Yang F, Xu L, Guo G, Wang Y. Visible light-induced cross-linking of porcine pericardium for the improvement of endothelialization, anti-tearing, and

anticalcification properties. J Biomed Mater Res A. 2022;110(1):31–42.

Yuan S, Xu D, Jiang W, Wang X, Liu Q, Li C. Comparison of in-situ bone ring technique and tent-pole technique for horizontally deficient alveolar ridge in the anterior maxilla. Clin Implant Dent Relat Res. 2020;22(2):167–76.