REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 24/02/2026
Vol: 02.03
DOI: 10.66104/z8q56e51
Pages: 1-20

ENXERTO MINERAL ÓSSEO BOVINO DESPROTEINIZADO EM SEIO MAXILAR PELA TECNICA DA JANELA LATERAL: RELATO DE UM CASO CLINICO

MINERALIZED BOVINE BONE GRAFTING IN THE MAXILLARY SINUS USING THE LATERAL WINDOW TECHNIQUE: A CLINICAL CASE REPORT

INJERTO ÓSEO MINERAL BOVINO DESPROTEINIZADO EN SENO MAXILAR MEDIANTE LA TÉCNICA DE VENTANA LATERAL: REPORTE DE UN CASO CLÍNICO

Manassés Tercio Vieira Grangeiro
Doutor em Odontologia Restauradora,
Universidade Estadual Paulista, Brasil
E-mail: terciomanasses@gmail.com

Francisca Sabrina Marques Silva
Graduada Em Odontologia,
Faculdade Anhanguera, Brasil
E-mail: sabrinamarqs19@gmail.com

Isabella Victoria Almeida De Moraes
Graduada Em Odontologia,
Faculdade Anhanguera, Brasil
E-mail: isabellamoraees77@gmail.com

Bruno César Almeida Costa
Doutorando em Engenharia Biomédica,
Universidade Anhembi Morumbi, Brasil
E-mail: Terciomanasses@gmail.com

Camila da Silva Rodrigues
Doutora em Ciências Odontológicas
Universidade Estadual Paulista, Brasil
E-mail: camila.silva-rodrigues@unesp.br

Natália Rivoli Rossi
Mestra em Odontologia Restauradora
Universidade Estadual Paulista, Brasil
E-mail: ntlrossi@gmail.com

Amir Mohidin Mohamed Demachkia
Doutor em Odontologia Restauradora,
Universidade Estadual Paulista, Brasil

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 24/02/2026
Vol: 02.03
DOI: 10.66104/z8q56e51
Pages: 1-20

E-mail: a.demachkia@unesp.br

Rodrigo Dias Nascimento
Doutor em Odontologia Restauradora,
Universidade Estadual Paulista, Brasil
E-mail: nascimentodr@yahoo.com.br

Resumo

Este estudo teve como objetivo relatar um caso clinico onde foi realizado o levantamento do seio maxilar e preenchimento com enxerto de matriz inorgânica óssea bovina através da técnica da janela lateral. Um paciente do sexo masculino compareceu a clínica de reabilitação oral da pós graduação em Implantodontia do Instituto de Ciência e Tecnologia - Câmpus de São José dos Campos (UNESP) com queixa da ausência de alguns elementos dentários. No exame clínico e radiográfico na região posterior da maxila posterior foi observada a pneumatização do seio maxilar e espessura do remanescente ósseo deficiente para a instalação dos implantes. O tratamento proposto foi a realização do levantamento do seio maxilar e preenchimento com biomaterial e após 1 ano foi realizada a instalação de dois implantes na região do 25 e 26 com travamento dos implantes acima de 35 Ncm.

Palavras-chave: Enxerto ósseo; Regeneração óssea; Seio maxilar.

Abstract

This study aimed to report a clinical case where maxillary sinus elevation and filling with bovine inorganic bone matrix graft were performed using the lateral window technique. A male patient attended the oral rehabilitation clinic of the Implantology postgraduate program at the Institute of Science and Technology - São José dos Campos Campus (UNESP) with a complaint of missing teeth. Clinical and radiographic examination revealed maxillary sinus pneumatization and insufficient bone thickness in the posterior maxilla for implant installation. The proposed treatment involved maxillary sinus elevation and filling with biomaterial, and after 1 year, two implants were placed in the 25 and 26 regions with implant stability achieved above 35 Ncm.

Keywords: Bone graft; Bone regeneration; Maxillary sinus.

Resumen

Este estudio tuvo como objetivo reportar un caso clínico en el que se realizó la elevación del seno maxilar y su relleno con injerto de matriz ósea bovina inorgánica mediante la técnica de ventana lateral. Un paciente de sexo masculino acudió a la clínica de rehabilitación oral del posgrado en Implantología del Instituto de Ciencia y Tecnología – Campus de São José dos Campos (UNESP),

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 24/02/2026
Vol: 02.03
DOI: 10.66104/z8q56e51
Pages: 1-20

con queja por la ausencia de algunos elementos dentarios. En el examen clínico y radiográfico de la región posterior del maxilar se observó la neumatización del seno maxilar y un espesor óseo remanente insuficiente para la instalación de implantes. El tratamiento propuesto consistió en la realización de la elevación del seno maxilar con relleno mediante biomaterial y, después de 1 año, se llevó a cabo la instalación de dos implantes en la región de los dientes 25 y 26, con un torque de inserción superior a 35 Ncm.
Palabras clave: Injerto óseo; Regeneración ósea; Seno maxilar.

1. Introdução

A introdução Maxilas atróficas principalmente em região posterior torna um maior desafio para a instalação de implantes dentários devido à baixa densidade óssea e pneumatização do seio maxilar. Nesses casos, antes da instalação do implante, algum procedimento adicional de aumento ósseo faz-se necessária como a elevação do seio maxilar ou do osso residual (ZANIOL; ZANIOL, 2017; PISTILLI, et al., 2022)

O procedimento para a elevação do seio maxilar tem como objetivo aumentar o osso na região posterior da maxila, através do reposicionamento do assoalho do seio maxilar para cima e criar uma altura óssea considerável para acomodar a instalação dos implantes dentários. Essa cirurgia geralmente usa enxerto ósseo para preencher o espaço criado entre o assoalho do seio maxilar e a membrana de Schneider (MENEGHETTI, et al., 2023).

A técnica de levantamento de seio maxilar foi relatada pela primeira vez em 1980 (BOYNE; JAMES, 1980). Na literatura pode-se encontrar 3 tecnicas para esse procedimento: a técnica de acesso lateral, acesso lateral com instalação simultanea do implante e a tecnica de Summers (ZANIOL; ZANIOL, 2017; PISTILLI, et al., 2022; GARCÍA, et al., 2021).

A técnica de Summers foi introduzida por Robert Summers em 1993 e é indicada para casos que possuem osso residual maior que 5 mm podendo obter ganho de altura óssea de 3 a 5 mm em altura (TASOULIS, et al., 2011). Essa técnica oferece um menor tempo de tratamento pois baseia-se em uma cirurgia de um tempo cirúrgico para a instalação do implante e pode ser usada ou não

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 24/02/2026
Vol: 02.03
DOI: 10.66104/z8q56e51
Pages: 1-20

enxerto (GARCÍA, et al., 2021; YAMADA, et al., 2013). Essa abordagem apresenta uma desvantagem devido a possibilidade de perfuração da membrana sinusal durante a execução e o desconforto do paciente durante a inserção dos osteótomos (PARRA, et al., 2017).

Já a técnica da janela lateral inicialmente descrita por Tatum em 1986, é uma técnica simples e previsível (TATUM, 1986). Essa técnica permite uma visão ampla da cavidade a ser inserida o enxerto e é usada para pacientes com remanescente ósseo inferior a 6 mm (PISTILLI, et al., 2022; BHALLA; DYM, 2021). Essa técnica baseia-se em realizar uma osteotomia retirando uma janela óssea na maxila para levantar a membrana sinusal e preencher o espaço com enxerto autógeno e/ou biomaterial, finalizando com uma membrana de colágeno reabsorvível como também a própria janela óssea removida durante a osteotomia do seio maxilar (PISTILLI, et al., 2022; ZANIOL, et al, 2018). Enquanto a técnica do acesso lateral e a instalação simultânea do implante necessita da estabilização do implante no remanescente ósseo finalizando com recobrimento dos implantes com enxerto (ZANIOL; ZANIOL, 2017).

O tamanho da janela lateral é de fundamental importância para evitar perfuração da membrana do seio e facilitar o acesso ao campo operatório. A largura, altura do soalho do seio e distância da parede anterior do seio variam de autor para autor e não afeta os resultados e desconforto do paciente pós cirúrgico (BALDINI, et al., 2017) como também o desempenho de instrumentos com dispositivos piezoelétrico reduzem o risco de perfuração da membrana sinusal comparado com instrumentos rotatórios (JORDI, et al., 2018).

Para o preenchimento do volume obtido pela elevação da membrana do seio maxilar o padrão ouro é o enxerto autógeno isolado ou em combinação com um substituto ósseo, no entanto, os enxertos xenógeno e sintéticos também são eficazes isoladamente e podem ser usados quando o enxerto autógeno não for disponível (STARCH-JENSEN, et al., 2018; STARCH-JENSEN, et al., 2020; STARCH-JENSEN, et al., 2021).

Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo relatar um caso de levantamento de seio em uma maxila atrófica usando enxerto ósseo xenógeno

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 24/02/2026
Vol: 02.03
DOI: 10.66104/z8q56e51
Pages: 1-20

através da técnica de janela lateral e instalação de implantes dentários.

2. Relato de caso

Paciente ACS do gênero masculino, com 63 anos de idade compareceu a clínica da Especialização em Implantodontia do Instituto de Ciências e Tecnologia Aplicadas a Saúde Bucal ICT-UNESP do campus de São José dos campos com a queixa da prótese parcial removível desadaptada, dentes com a estética desagradável, ausência de alguns elementos nas arcadas dentárias e o desejo de realizar a instalação de implantes nas áreas desdentadas (Figura 1).

Figura 1 – Vista frontal do sorriso do paciente inicialmente



Legenda: Vista frontal do paciente.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Durante a anamnese foi observado um perfil de paciente saldável e relatou que ingeria bebida alcoólica socialmente e não era fumante. Relatou também ser

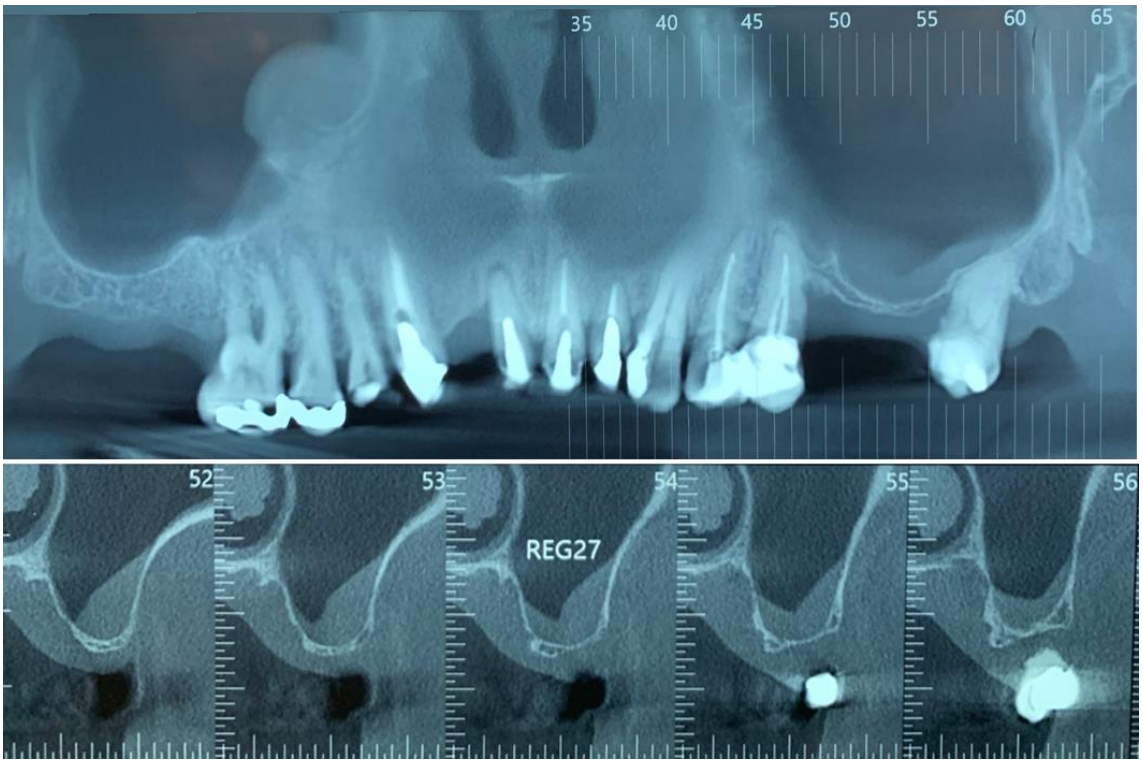
REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 24/02/2026
Vol: 02.03
DOI: 10.66104/z8q56e51
Pages: 1-20

hipertenso, sendo que fazia o uso do medicamento Hidroclorotiazida, logo, de acordo com a classificação American Society of Anesthesiologists, classificado como ASA 1.

Durante o exame intra oral foi observado inadequado controle de placa, lesões de abfração em alguns elementos causado por desajuste oclusal, coroas desadaptadas, prótese parcial removível desadaptada e a ausência dos elementos 17, 12, 26,27, 35, 36, 45, 46, 47. Já na tomografia computadorizada por feixe cônico (TCFC) foi observado atrofia do rebordo alveolar edêntulo maxilar com limitação óssea para a instalação de implantes (Figura 2).

Figura 2 – Vista panorâmica da TCFC



Legenda: Tomografia e cortes na região do seio maxilar.

Foi realizada a prescrição de Dexavision fosfato de dexametasona 1mg + Sulfato de neomicina 3,5mg + solução oftálmica 5ml (Solução nasal) sendo 3 gotas em cada narina 3x ao dia iniciando 3 dias antes da cirurgia. Rinosoro 0,9%

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 24/02/2026
Vol: 02.03
DOI: 10.66104/z8q56e51
Pages: 1-20

para lavar as narinas 2x por dia também iniciando 3 dias antes da cirurgia. Como também foi realizada a prescrição de Amoxicilina + Clavulanato de Potássio 500mg + 125mg e Dexametasona 4mg sendo sendo 2 comprimidos de cada 30min antes da cirurgia.

Foi realizada a anestesia do nervo alveolar superior posterior complementada com anestesia infiltrativa com três tubetes de anestésico de cloridrato de articaína 4% com epinefrina 1:100.000 (DFL, São Paulo) no lado esquerdo do paciente.

Foi realizada a incisão crestal complementada por relaxante na região do elemento 25 seguida de deslocamento de retalho mucoperiosteal. Passou-se à demarcação da osteotomia de acesso lateral ao seio maxilar, sendo 5 mm da parede anterior do seio, 4 mm acima do soalho do seio e 12 mm de largura (Figura 3). Em seguida foi realizada a osteotomia para acesso ao seio maxilar com instrumento rotatório (broca esférica diamantada nº 7), respeitando as delimitações já demarcadas na parede lateral.

Figura 3 – Demarcação para osteotomia inicial



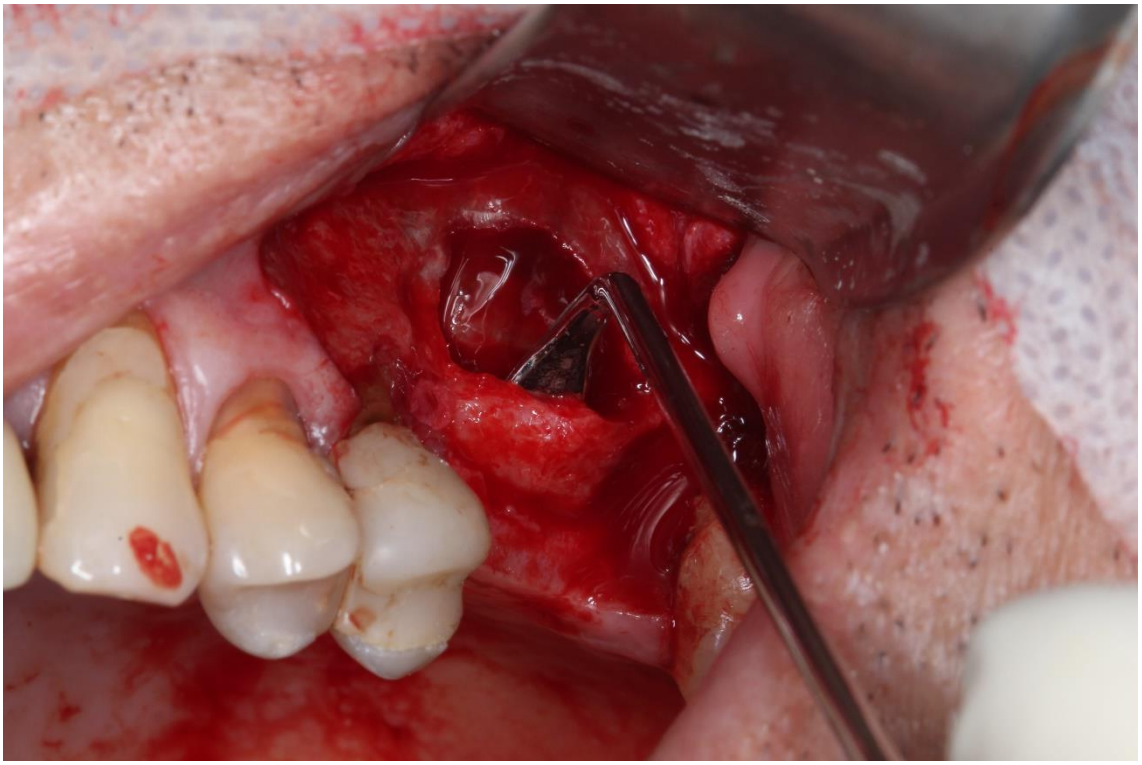
Legenda: Area delimitada para osteotomia.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 24/02/2026
Vol: 02.03
DOI: 10.66104/z8q56e51
Pages: 1-20

Após a osteotomia na parede lateral do seio maxilar e exposição da membrana sinusal foi iniciado o descolamento com curetas arredondadas específicas para não perfurar a membrana sinusal (Figura 4).

Figura 4 – Descolamento da membrana do seio maxilar



Legenda: Membrana sendo elevada para preenchimento.

Foi usado o enxerto de matriz inorgânica óssea bovina Bio-Oss® (Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Suiça) de granulação (1mm – 2mm), sendo duas caixas de 0,5g, ao total, equivalendo a um volume de aproximadamente 3cm3 (Figura 5).

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 24/02/2026
Vol: 02.03
DOI: 10.66104/z8q56e51
Pages: 1-20

Figura 5 – Enxerto usado para preenchimento do seio maxilar



Legenda: A) Enxerto usado para o preenchimento; **B)** Enxerto na cuba metálica para ser umedecida com soro fisiológico.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

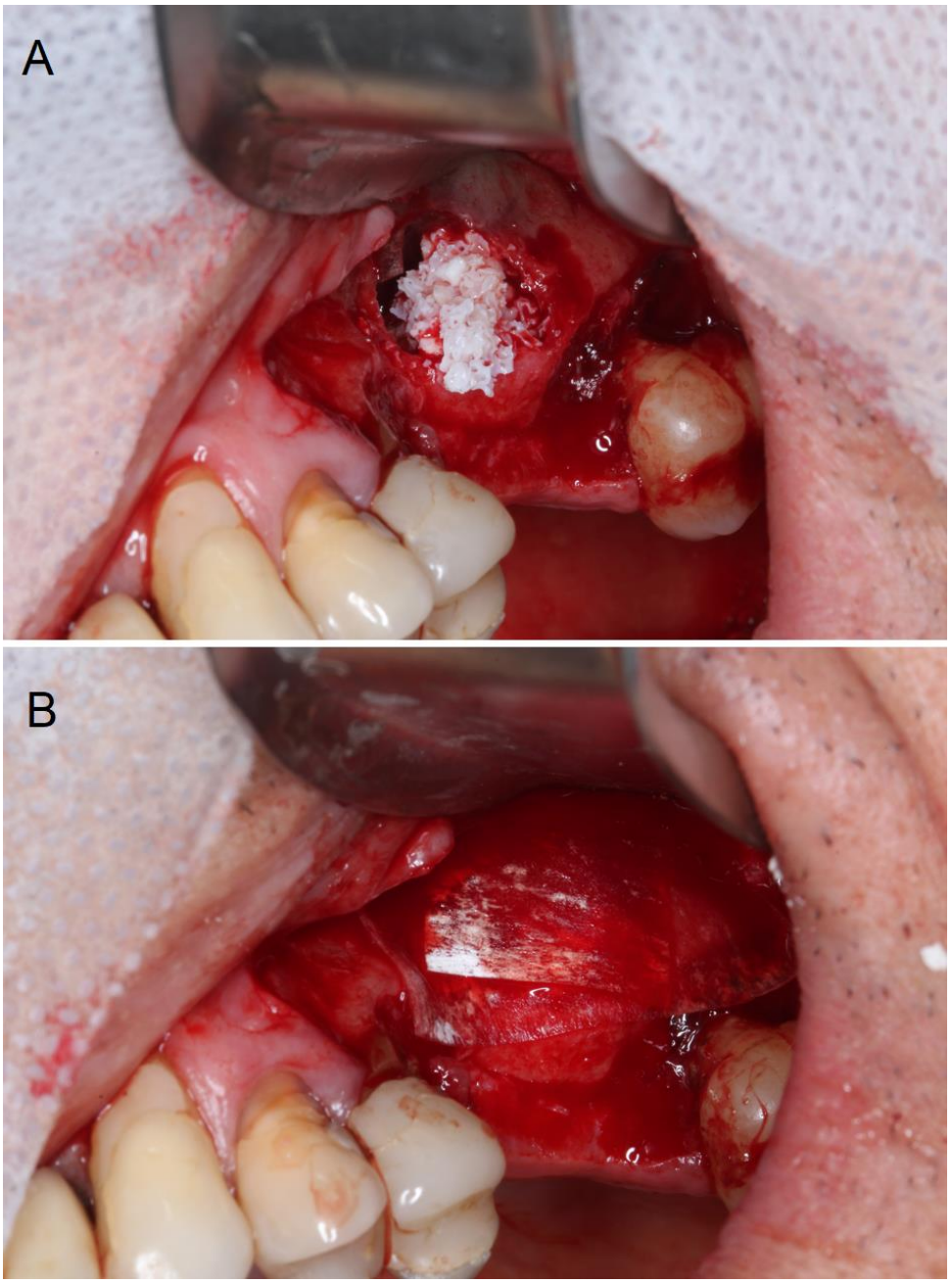
Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 24/02/2026
Vol: 02.03
DOI: 10.66104/z8q56e51
Pages: 1-20

O enxerto foi colocado em uma cuba metálica e hidratado em solução fisiológica. A mucosa sinusal elevada e a parede lateral foram recobertas com membrana xenógena de cortical óssea bovina (GenDerm, Baumer, Brasil) a fim de evitar uma possível perfuração durante o preenchimento com o enxerto xenógeno e a migração de tecido conjuntivo na loja, respectivamente (Figuras 6A e 6B). O fechamento foi realizado com suturas isoladas com fio de poliamida 5.0 (Blue Nylon 5-0, Tech Suture, Brasil) (Figura 7).

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 24/02/2026
Vol: 02.03
DOI: 10.66104/z8q56e51
Pages: 1-20

Figura 6 – Acomodação do enxerto na cavidade do seio maxilar

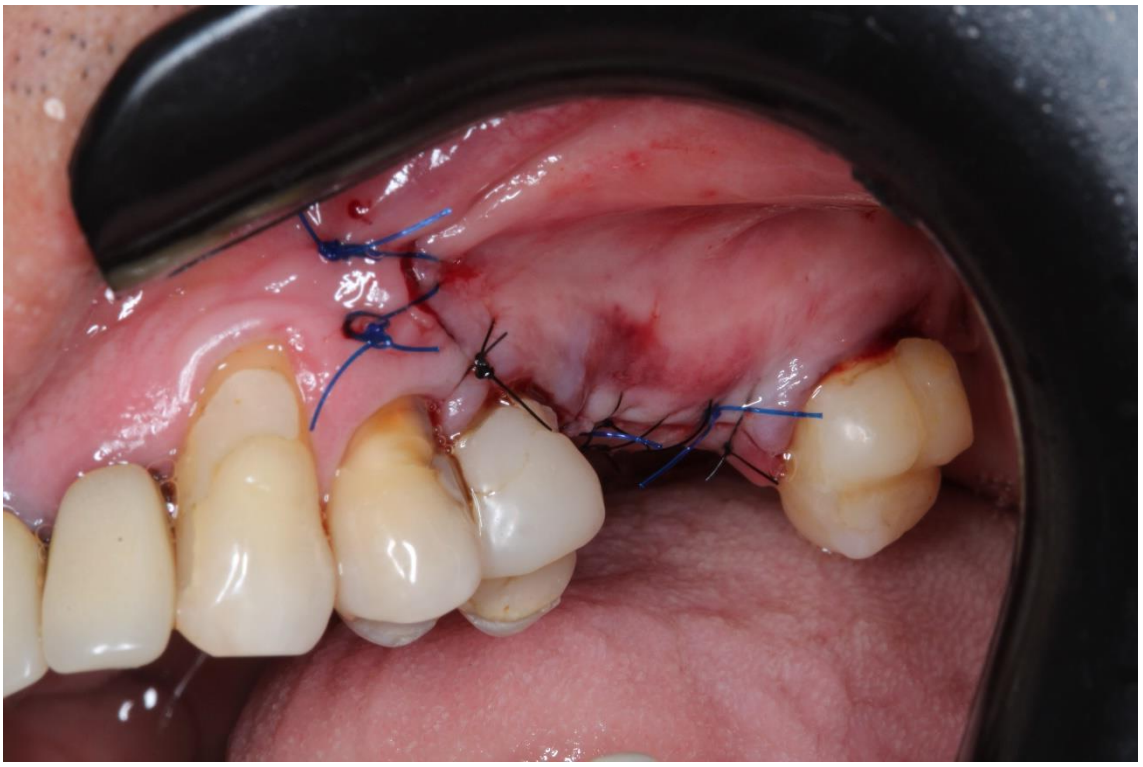


Legenda: A) Enxerto acomodado e compactado no seio maxilar; **B)** Recobrimento com uma membrana reabsorvível de colágeno.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 24/02/2026
Vol: 02.03
DOI: 10.66104/z8q56e51
Pages: 1-20

Figura 7 – Fechamento da ferida com sutura



Legenda: Sutura realizada no leito.

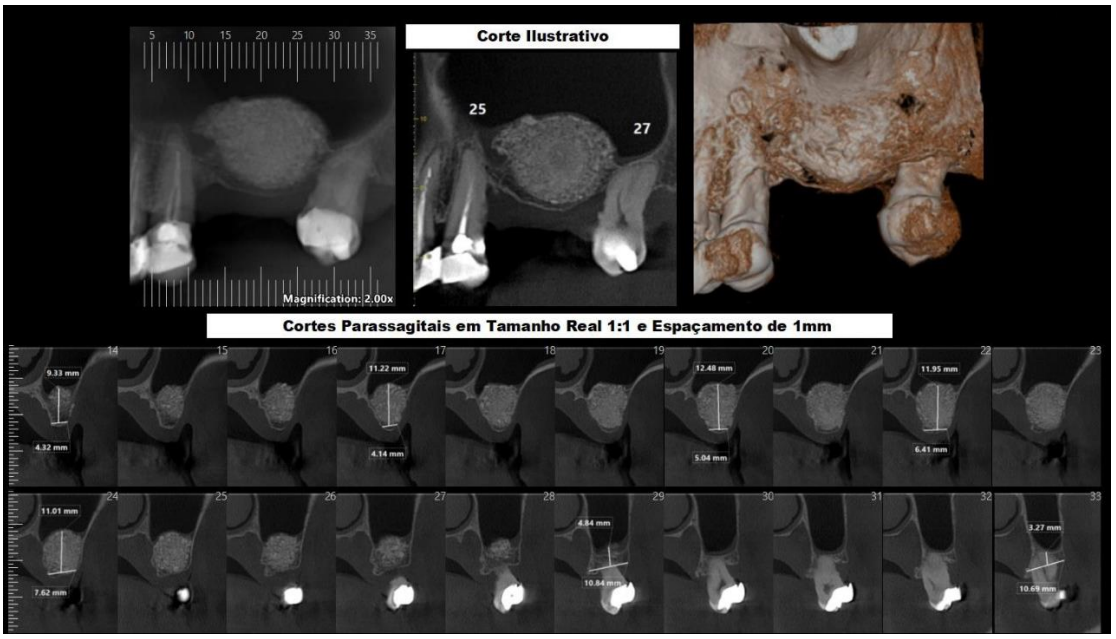
O paciente foi orientado sobre as recomendações pós-operatórias sobre dieta nos dois primeiros dias, repouso, higiene cuidadosa, evitar assoar o nariz e prescrição (amoxicilina 500mg a cada 8 horas por 7 dias, nimesulida 100mg a cada 12 horas por 2 dias e dipirona 500mg a cada 6 horas por 2 dias). Não houve complicação pós-operatória e a sutura foi removida após 2 semanas com excelente cicatrização.

Após 9 meses da cirurgia de elevação maxilar foi solicitado e realizado uma nova TCFC para análise do ganho de volume ósseo (Figura 8).

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 24/02/2026
Vol: 02.03
DOI: 10.66104/z8q56e51
Pages: 1-20

Figura 8 – TCFC para confirmação do volume ósseo ganho



Legenda: TCFC para confirmação do volume ósseo.

Após a confirmação do volume ósseo obtido através do enxerto, foi planejado a instalação de dois implantes de dimensões 3,75 x 8mm. A medicação pré-operatória foi prescrito Amoxicilina 500mg, sendo duas cápsulas 1 hora antes da cirurgia, como também Dexametasona 4mg sengo dois comprimidos 1 hora antes da cirurgia.

Foi realizada a anti-sepsia com clorexidine 0,12% intraoral e clorexidine 2% extra bucal. Após a inserção do campo cirúrgico foi realizado a anestesia do nervo palatino maior e anestesia do nervo alveolar superior médio e posterior através da técnica terminal infiltrativa com Cloridrato de Mepivacaina 2% associado a epinifrina 1:100.000 (DFL, Brasil). Foi realizada uma incisão crestal seguida de descolamento da mucosa para visualização da área. Foi usada as brocas para desgaste ósseo e preparo do leito, sendo a broca piloto e cônicas 2.0, 3.5 e 3.75 respectivamente sob irrigação constante com soro fisiológico previamente a instalação dos implantes.

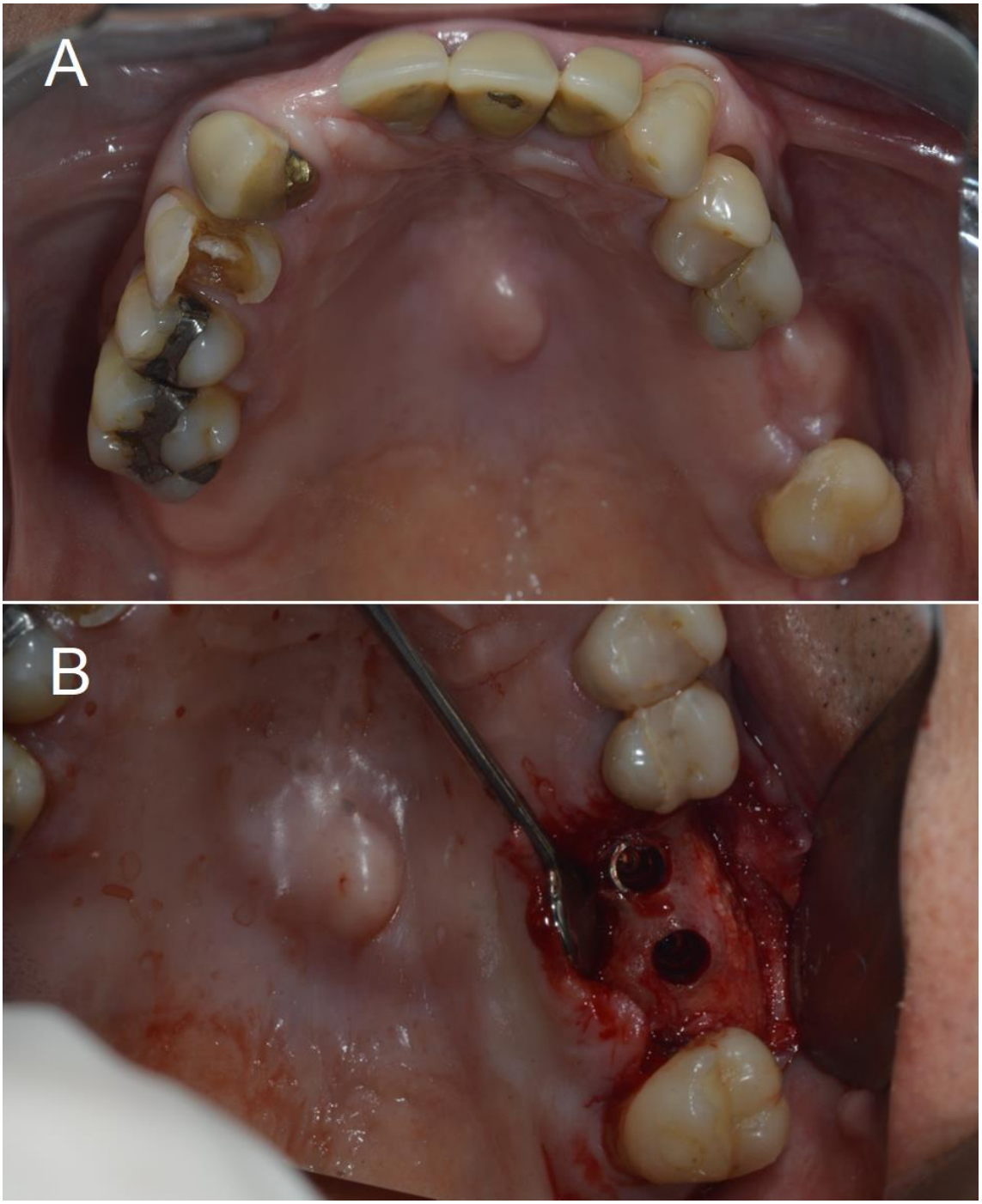
Os implantes foram instalados com torque acima de 35Ncm com boa

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 24/02/2026
Vol: 02.03
DOI: 10.66104/z8q56e51
Pages: 1-20

estabilidade primária e confirmado através de uma radiografia panorâmica realizada após 1 mês (Figura 9).

Figura 9 – Antes e após a cirurgia de instalação dos implantes na área enxertada inicialmente



Legenda: A) Antes da realização da cirurgia; Após a instalação dos implantes na

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 24/02/2026
Vol: 02.03
DOI: 10.66104/z8q56e51
Pages: 1-20

região dos elementos 26 e 27.

3. Discussão

O presente estudo relatou a cirurgia de elevação do seio maxilar com preenchimento de enxerto de matriz inorgânica óssea bovina através da técnica da janela lateral e posteriormente a instalação de implantes na região enxertada.

A técnica da janela lateral para elevação do seio maxilar com enxerto é uma técnica previsível (MONJE, et al., 2014). Para a instalação dos implantes de maneira associada ao enxerto maxilar é necessária uma altura do remanescente ósseo de pelo menos 6 mm, para uma melhor estabilidade primária (RAGHOEBAR, et al., 2019). Nesse caso clínico, a altura do rebordo ósseo alveolar posterior da maxila era inferior a 3 mm, justificando a técnica da janela lateral. Essa técnica é usada quando deparado com defeitos críticos e em maxilas atróficas, no entanto, faz-se necessário dois tempos cirúrgicos para a instalação dos implantes, como também, um maior tempo para a finalização da reabilitação (enxertia e instalação dos implantes) (WALLACE, et al., 2012).

O enxerto autógeno é historicamente o padrão ouro dos materiais devido as propriedades osteogênicas, osteoindutoras e osteocondutoras para a formação óssea. No entanto, para o preenchimento do seio maxilar estudos mostram não haver diferença estatística entre os biomateriais e o osso autógeno em termos de sobrevivência de implante (ARTZI, 2020). A fim de diminuir a morbidade devido ao local doador para o enxerto autógeno, nesse estudo foi usado um enxerto de matriz inorgânica óssea bovina. Esse enxerto possui boas taxas de sucesso (CARRAO; DeMATTEIS, 2015) e possui propriedade osteocondutora e auxilia na maturação do coagulo levando a formação de novo osso permitindo a neoformação de capilares sanguíneos e migração de células osteoprogenitoras (WALLACE, et al., 2012).

A técnica usada para acesso lateral do seio maxilar foi pela incisão linear na crista do rebordo alveolar com incisões relaxante a fim de uma visualização ampla ao leito cirúrgico (MONJE, et al., 2014). Nesse estudo foi usada uma broca

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 24/02/2026
Vol: 02.03
DOI: 10.66104/z8q56e51
Pages: 1-20

esférica diamantada para a osteotomia da parede lateral da maxila, no entanto, alguns autores defendem o uso de instrumentos piezoelétricos, devido ao menor risco de perfuração durante a osteotomia (LI, et al., 2013; ÖNCÜ; KAYMAZ, 2017).

Um fator considerável é a perfuração da membrana sinusal, pois esta é a complicação mais frequente no procedimento de elevação do seio maxilar (DÍAZ-OLIVARES, et al., 2021). Na literatura os casos de perfuração da membrana podem chegar de 18 a 35% de chance de perfuração (PIKUS, 2008). Na maioria dos casos essa complicação é revertida durante o mesmo procedimento de elevação (ÖNCÜ; KAYMAZ, 2017) e existem diversos tratamentos para reparar essas perfurações (KUMAR, et al., 2018). Neste trabalho não foi perfurada a membrana sinusal, bem como foi usada uma membrana reabsorvível servindo como teto ao enxerto, a fim de prevenir a integridade da membrana sinusal.

A porcentagem de sobrevivência de implantes usados em leitos enxertados tanto com enxerto autógeno como enxerto mineral desproteinizado bovino são acima de 90% (RAGHOEBAR, et al., 2019). Após 12 meses a cirurgia de enxerto, o paciente foi submetido a uma nova cirurgia para instalação dos implantes. A literatura sugere a reabilitação com implantes dentários em torno de 9 meses após a enxertia prévia (WALLACE, et al., 2012).

5. Conclusão

A partir da revisão narrativa da literatura realizada e dos resultados obtidos no caso relatado, pode-se concluir que neste caso, o planejamento por meio de exames complementares como a tomografia computadorizada por feixe cônico e a execução minuciosa da cirurgia de elevação da membrana sinusal usando a técnica da janela lateral é uma opção previsível para pacientes que necessitam de aumento ósseo em altura na região posterior da maxila para reabilitação com implantes dentários.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 24/02/2026
Vol: 02.03
DOI: 10.66104/z8q56e51
Pages: 1-20

Referências

ARTZI, Zvi. Bone augmentation by anatomical region: techniques and decision-making. [**Livro**]. 1. ed., p. 309-327, 2020.

BALDINI, Nicola et al. Lateral approach for sinus floor elevation: large versus small bone window – a split-mouth randomized clinical trial. **Clinical Oral Implants Research**, v. 28, n. 8, p. 974-981, 2017.

BHALLA, Nupur; DYM, Harry. Update on maxillary sinus augmentation. **Dental Clinics of North America**, v. 65, n. 1, p. 197-210, 2021.

BOYNE, Philip J.; JAMES, Robert A. Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. **Journal of Oral Surgery**, v. 38, n. 8, p. 613-616, 1980.

CARRAO, V.; DEMATTEIS, I. Maxillary sinus bone augmentation techniques. **Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America**, v. 27, n. 2, p. 245-253, 2015.

DÍAZ-OLIVARES, Luis A. et al. Management of Schneiderian membrane perforations during maxillary sinus floor augmentation with lateral approach in relation to subsequent implant survival rates: a systematic review and meta-analysis. **International Journal of Implant Dentistry**, v. 7, n. 1, p. 91, 2021.

GARCÍA, Rafael A. et al. Sinus floor elevation via an osteotome technique without biomaterials. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 3, p. 1103, 2021.

JORDI, Christian et al. Membrane perforation rate in lateral maxillary sinus floor augmentation using conventional rotating instruments and piezoelectric device: a

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 24/02/2026
Vol: 02.03
DOI: 10.66104/z8q56e51
Pages: 1-20

meta-analysis. **International Journal of Implant Dentistry**, v. 4, n. 1, p. 3, 2018.

KUMAR, Manish et al. Direct maxillary sinus floor augmentation for simultaneous dental implant placement. **Annals of Maxillofacial Surgery**, v. 8, n. 2, p. 188-192, 2018.

LI, Jian et al. Piezoelectric surgery in maxillary sinus floor elevation with hydraulic pressure for xenograft and simultaneous implant placement. **Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 110, n. 5, p. 344-348, 2013.

MENEGHETTI, Paolo et al. Digitally-guided lateral sinus floor elevation with simultaneous implant placement: three case reports with technical considerations. **Journal of Oral Implantology**, 2023.

MONJE, Alberto et al. Maxillary sinus lateral wall thickness and morphologic patterns in the atrophic posterior maxilla. **Journal of Periodontology**, v. 85, n. 5, p. 676-682, 2014.

ÖNCÜ, Emrah; KAYMAZ, Erdem. Assessment of the effectiveness of platelet rich fibrin in the treatment of Schneiderian membrane perforation. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, v. 19, n. 6, p. 1009-1014, 2017.

PARRA, Mauricio; OLATE, Sergio; CANTÍN, Mario. Clinical and biological analysis in graftless maxillary sinus lift. **Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons**, v. 43, n. 4, p. 214-220, 2017.

PIKOS, Michael A. Maxillary sinus membrane repair: update on technique for large and complete perforations. **Implant Dentistry**, v. 17, n. 1, p. 24-31, 2008.

PISTILLI, Roberto et al. Guided implant surgery and sinus lift in severely resorbed maxillae: a retrospective clinical study with up to 10 years of follow-up. **Journal of**

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 24/02/2026
Vol: 02.03
DOI: 10.66104/z8q56e51
Pages: 1-20

Dentistry, v. 121, p. 104137, 2022.

RAGHOEBAR, Gerry M. et al. Long-term effectiveness of maxillary sinus floor augmentation: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Clinical Periodontology,** v. 46, n. Suppl. 21, p. 307-318, 2019.

STARCH-JENSEN, Thomas et al. Maxillary sinus floor augmentation with autogenous bone graft alone compared with alternate grafting materials: a systematic review and meta-analysis focusing on histomorphometric outcome. **Journal of Oral and Maxillofacial Research**, v. 11, n. 3, p. e2, 2020.

STARCH-JENSEN, Thomas et al. Maxillary sinus floor augmentation with synthetic bone substitutes compared with other grafting materials: a systematic review and meta-analysis. **Implant Dentistry**, v. 27, n. 3, p. 363-374, 2018.

STARCH-JENSEN, Thomas et al. Maxillary sinus floor augmentation with autogenous bone graft compared with a composite grafting material or bone substitute alone: a systematic review and meta-analysis assessing volumetric stability of the grafting material. **Journal of Oral and Maxillofacial Research**, v. 12, n. 1, p. e1, 2021.

TASOULIS, George; YAO, Steven G.; FINE, James B. The maxillary sinus: challenges and treatments for implant placement. **Compendium of Continuing Education in Dentistry**, v. 32, n. 1, p. 10-18, 2011.

TATUM, Hilt. Maxillary and sinus implant reconstructions. **Dental Clinics of North America**, v. 30, n. 2, p. 207-229, 1986.

WALLACE, Stephen S. et al. Maxillary sinus elevation by lateral window approach: evolution of technology and technique. **Journal of Evidence-Based Dental Practice**, v. 12, n. 3 Suppl., p. 161-171, 2012.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/01/2026 - **Accepted:** 24/02/2026
Vol: 02.03
DOI: 10.66104/z8q56e51
Pages: 1-20

YAMADA, Yoshihiro et al. Osteotome technique with injectable tissue-engineered bone and simultaneous implant placement by cell therapy. **Clinical Oral Implants Research,** v. 24, n. 4, p. 468-474, 2013.

ZANIOL, Tomaso; ZANIOL, Andrea. A rational approach to sinus augmentation: the low window sinus lift. **Case Reports in Dentistry**, p. 7610607, 2017.

ZANIOL, Tomaso et al. The low window sinus lift: a CAD-CAM-guided surgical technique for lateral sinus augmentation: a retrospective case series. **Implant Dentistry**, v. 27, n. 4, p. 512-520, 2018.