

LEVANTAMENTO DO SEIO MAXILAR PELA TÉCNICA DA JANELA LATERAL: RELATO DE CASO

MAXILLARY SINUS LIFT USING THE LATERAL WINDOW TECHNIQUE: A CASE REPORT

ELEVACIÓN DE SENO MAXILAR MEDIANTE TÉCNICA DE VENTANA LATERAL: REPORTE DE UN CASO

Giuseppe Mazzaglia¹, Gustavo Henrique de Castro², Rafael Veloso Rebello³, Cíntia Moreira Gonçalves⁴, Vitor Rodrigues da Silva⁵, Jose Julio Escobar Larrea⁶, Pablo Ruan Nogueira Dantas⁷, Marcelo Peraccini⁸, Ana Júlia Figueiredo Abrantes⁹, Rodrigo de Brito Ramos¹⁰, Cristian Duane Pires¹¹, Maria Giulia Gomes de Oliveira Silva¹², Wellington Ferreira Souza¹³, Monalisa Souza Marinho¹⁴, Aline Dayana Barbosa Carvalho¹⁵, Emily Evelyn Bandeira Batista¹⁶

DOI: 10.54899/dcs.v23i86.4153

Recibido: 04/01/2026 | Aceptado: 06/01/2026 | Publicación en línea: 20/01/2026.

¹ Doutor em Estomatologia pela Università Degli Studi Di Sassari, Sassari, Itália. E-mail: info@mazzagliacclinic.it

² Graduado em Odontologia pela Faculdade Patos de Minas (FPM), Patos de Minas, Minas Gerais, Brasil.

E-mail: gustavo_castro_2007@hotmail.com

³ Especialista em Implantodontia pelo Instituto de Pesquisa e Ensino (FAIPE), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

E-mail: rafaelvelosorebello@gmail.com

⁴ Doutoranda em Materiais Odontológicos pelo Programa de Pós-graduação da Universidade de Campinas (UNICAMP), Campinas, São Paulo, Brasil. E-mail: moreiragoncalvescintia@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4379-6945>

⁵ Doutorando em Clínica Odontológica - Dentística pelo Programa de Pós-graduação da Universidade de Campinas (UNICAMP), Campinas, São Paulo, Brasil. E-mail: v207042@dac.unicamp.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8410-5448>

⁶ Graduado em Odontologia pela Faculdade do Centro Oeste Paulista (FACOP), Bauru, São Paulo, Brasil.

E-mail: jojesla.2013@gmail.com

⁷ Graduando em Odontologia pelo Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU), Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil. E-mail: pabluruannd25@gmail.com

⁸ Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial pela Faculdade do Centro Oeste Paulista (FACOP), São Paulo, São Paulo, Brasil. E-mail: marcelo.peraccini2@gmail.com

⁹ Graduanda em Odontologia pela Faculdade de Medicina Nova Esperança (FAMENE), João Pessoa, Paraíba, Brasil. E-mail: anajuliaabranesf@gmail.com

¹⁰ Graduando em Odontologia pela Universidade da Amazônia (UNAMA), Belém, Pará, Brasil.

E-mail: rodrigorms.b4@gmail.com

¹¹ Doutorando em Odontologia Legal pela Faculdade São Leopoldo Mandic (SLMANDIC), Campinas, São Paulo, Brasil. E-mail: cristian.pires@icloud.com; Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2644-924X>

¹² Graduada em Odontologia pelo Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA), Caruaru, Pernambuco, Brasil. E-mail: mgiuliagomes1@gmail.com

¹³ Graduado em Odontologia pela Faculdade Rebouças (FRCG), Campina Grande, Paraíba, Brasil.

E-mail: wferreiras@gmail.com

¹⁴ Graduada em Odontologia pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, Paraíba, Brasil.

E-mail: dra.monalisamarinho@gmail.com

¹⁵ Graduanda em Odontologia pelo Centro Universitário Funorte (UNIFUNORTE), Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. E-mail: alinedayana.c@gmail.com

¹⁶ Graduada em Odontologia pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos, Paraíba, Brasil.

E-mail: emily.bandeira@icloud.com

RESUMO

Introdução: O levantamento do seio maxilar é um procedimento cirúrgico amplamente utilizado na implantodontia para aumentar o volume ósseo na região posterior da maxila, possibilitando a instalação de implantes dentários em áreas com pneumatização sinusal ou reabsorção óssea. Entre as técnicas disponíveis, a abordagem pela janela lateral é considerada padrão-ouro, por permitir acesso direto à cavidade sinusal e manipulação controlada da membrana de Schneider. **Objetivo:** Relatar um caso clínico de levantamento do seio maxilar pela técnica da janela lateral, destacando os aspectos cirúrgicos, a evolução pós-operatória e os resultados obtidos, evidenciando a importância do procedimento para reabilitação oral em pacientes com deficiência óssea maxilar posterior. **Relato de Caso:** Paciente do sexo feminino, 39 anos, apresentou ausência de dentes posteriores superiores e necessidade de reabilitação com implantes. O exame tomográfico evidenciou altura óssea insuficiente (4 mm) para instalação direta dos implantes. Optou-se pelo levantamento do seio maxilar pela técnica da janela lateral. Após anestesia local, foi realizada incisão em região vestibular, descolamento mucoperiosteal e abertura da janela óssea lateral com brocas diamantadas. A membrana sinusal foi cuidadosamente descolada e o espaço criado preenchido com biomaterial à base de hidroxiapatita. A sutura foi realizada com fio absorvível e o pós-operatório acompanhado com medicação analgésica e antibiótica. O paciente evoluiu sem complicações, apresentando cicatrização adequada e aumento ósseo satisfatório após seis meses, permitindo a instalação dos implantes com estabilidade primária. **Conclusão:** O levantamento do seio maxilar pela técnica da janela lateral mostrou-se eficaz e seguro para o aumento ósseo em região posterior da maxila, possibilitando a reabilitação com implantes dentários em paciente com altura óssea insuficiente. O caso relatado reforça a previsibilidade do procedimento e sua relevância clínica na implantodontia, contribuindo para o sucesso funcional e estético da reabilitação oral.

Palavras-chave: Levantamento do Assoalho do Seio Maxilar. Implantes Dentários. Osteogênese. Odontologia.

ABSTRACT

Introduction: Maxillary sinus lift is a widely used surgical procedure in implant dentistry to increase bone volume in the posterior region of the maxilla, enabling the placement of dental implants in areas with sinus pneumatization or bone resorption. Among the available techniques, the lateral window approach is considered the gold standard, as it allows direct access to the sinus cavity and controlled manipulation of the Schneiderian membrane. **Objective:** To report a clinical case of maxillary sinus lift using the lateral window technique, highlighting the surgical aspects, postoperative evolution, and results obtained, demonstrating the importance of the procedure for oral rehabilitation in patients with posterior maxillary bone deficiency. **Case Report:** A 39-year-old female patient presented with missing upper posterior teeth and the need for implant rehabilitation. Tomographic examination revealed insufficient bone height (4 mm) for direct implant placement. Maxillary sinus lift using the lateral window technique was chosen. Following local anesthesia, an incision was made in the vestibular region, mucoperiosteal detachment was performed, and the lateral bone window was opened with diamond burs. The sinus membrane was carefully detached, and the resulting space was filled with hydroxyapatite-based biomaterial. Suturing was performed with absorbable suture, and postoperative care was managed with analgesic and antibiotic medication. The patient progressed without complications, presenting adequate healing and satisfactory bone augmentation after six months, allowing for the placement

of implants with primary stability. Conclusion: Maxillary sinus lift using the lateral window technique proved to be effective and safe for bone augmentation in the posterior region of the maxilla, enabling rehabilitation with dental implants in a patient with insufficient bone height. This case reinforces the predictability of the procedure and its clinical relevance in implant dentistry, contributing to the functional and aesthetic success of oral rehabilitation.

Keywords: Maxillary Sinus Floor Elevation. Dental Implants. Osteogenesis. Dentistry.

RESUMEN

Introducción: La elevación del seno maxilar es un procedimiento quirúrgico ampliamente utilizado en implantología dental para aumentar el volumen óseo en la región posterior del maxilar, lo que permite la colocación de implantes dentales en zonas con neumatización sinusal o reabsorción ósea. Entre las técnicas disponibles, el abordaje por ventana lateral se considera el estándar de oro, ya que permite el acceso directo a la cavidad sinusal y la manipulación controlada de la membrana de Schneider. **Objetivo:** Reportar un caso clínico de elevación del seno maxilar mediante la técnica de ventana lateral, destacando los aspectos quirúrgicos, la evolución postoperatoria y los resultados obtenidos, demostrando la importancia del procedimiento para la rehabilitación oral en pacientes con deficiencia ósea maxilar posterior. **Caso clínico:** Paciente femenina de 39 años que presentó ausencia de dientes posteriores superiores y necesidad de rehabilitación con implantes. El examen tomográfico reveló una altura ósea insuficiente (4 mm) para la colocación directa del implante. Se optó por la elevación del seno maxilar mediante la técnica de ventana lateral. Tras anestesia local, se realizó una incisión en la región vestibular, se realizó un desprendimiento mucoperióstico y se abrió la ventana ósea lateral con fresas de diamante. La membrana sinusal se desprendió cuidadosamente y el espacio resultante se rellenó con biomaterial a base de hidroxiapatita. Se realizó sutura absorbible y el cuidado postoperatorio se administró con analgésicos y antibióticos. El paciente evolucionó sin complicaciones, presentando una cicatrización adecuada y un aumento óseo satisfactorio después de seis meses, lo que permitió la colocación de implantes con estabilidad primaria. **Conclusión:** La elevación del seno maxilar mediante la técnica de ventana lateral demostró ser eficaz y segura para el aumento óseo en la región posterior del maxilar, permitiendo la rehabilitación con implantes dentales en un paciente con altura ósea insuficiente. Este caso refuerza la previsibilidad del procedimiento y su relevancia clínica en implantología, contribuyendo al éxito funcional y estético de la rehabilitación oral.

Palabras clave: Elevación del Suelo del Seno Maxilar. Implantes Dentales. Osteogénesis. Odontología.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

INTRODUÇÃO

A reabsorção óssea na região posterior da maxila representa um desafio significativo para

a reabilitação oral com implantes osseointegrados, especialmente quando associada à pneumatização do seio maxilar. Estudos demonstram que a espessura da parede lateral do seio maxilar e os padrões morfológicos na maxila posterior atrofica variam consideravelmente entre os pacientes, influenciando diretamente o planejamento cirúrgico (Monje et al., 2014). Neste contexto, o levantamento do seio maxilar pela técnica da janela lateral consolida-se como um procedimento cirúrgico previsível e eficaz para o aumento vertical ósseo, permitindo a colocação de implantes dentários em áreas com altura óssea insuficiente (Ata-Ali et al., 2017).

A avaliação pré-operatória criteriosa do seio maxilar tornou-se fundamental para o sucesso dos procedimentos de elevação do assoalho sinusal. Chen et al. (2018) estabeleceram um paradigma para avaliação e manejo do seio maxilar antes da instalação de implantes dentários, enfatizando a importância da análise tomográfica detalhada. A tomografia computadorizada de feixe cônico permite a identificação de variações anatômicas e lesões que podem comprometer o prognóstico cirúrgico, com prevalência significativa observada em pacientes candidatos a implantes (Lana et al., 2012). A frequência de variações anatômicas e achados patológicos nos seios maxilares alcança índices consideráveis, conforme demonstrado em revisões sistemáticas recentes (Ata-Ali et al., 2017).

A técnica cirúrgica empregada para o acesso ao seio maxilar influencia diretamente os resultados pós-operatórios e o conforto do paciente. O uso de instrumentos piezoelétricos tem demonstrado vantagens significativas quando comparado às brocas convencionais, proporcionando redução da dor e do edema pós-operatório após cirurgia de elevação do seio maxilar aberta (Shahakbari et al., 2021). A cirurgia piezoelétrica associada à pressão hidráulica para colocação de xenoenxerto e instalação simultânea de implantes representa uma evolução técnica que minimiza traumas aos tecidos adjacentes (Li et al., 2013).

A perfuração da membrana de Schneider constitui a complicação mais frequente durante os procedimentos de elevação do assoalho sinusal. Múltiplos fatores de risco estão associados a esta intercorrência, incluindo características anatômicas específicas e a experiência do cirurgião (Marin et al., 2019). Schwarz et al. (2015) conduziram análise abrangente de 407 procedimentos de aumento, identificando os principais fatores de risco para perfuração da membrana e complicações pós-operatórias na cirurgia de elevação do assoalho do seio maxilar.

O manejo adequado das perfurações da membrana sinusal representa aspecto crucial para o sucesso do procedimento. A fibrina rica em plaquetas tem demonstrado eficácia no tratamento das perfurações da membrana de Schneider, favorecendo o reparo tecidual e reduzindo o risco de

complicações (Öncü; Kaymaz, 2017). Interessantemente, estudos recentes indicam que perfurações de pequenas dimensões podem apresentar resultados clínicos e radiográficos satisfatórios mesmo sem reparo direto (Park et al., 2019).

A eficácia em longo prazo do aumento do assoalho do seio maxilar tem sido amplamente documentada na literatura científica. Raghoobar et al. (2019) realizaram revisão sistemática e meta-análise demonstrando a previsibilidade e a longevidade dos resultados obtidos com esta técnica cirúrgica. As imagens pré-operatórias do seio maxilar em pacientes assintomáticos correlacionam-se significativamente com o desfecho do aumento do assoalho sinusal e a sobrevivência dos implantes dentários (Ritter et al., 2020).

O presente relato de caso tem como objetivo descrever a execução da técnica de levantamento do seio maxilar pela janela lateral, discutindo os aspectos técnicos, as particularidades anatômicas encontradas e os resultados obtidos.

RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 39 anos de idade, leucoderma, compareceu à clínica odontológica queixando-se da ausência do elemento dental 26 (primeiro molar superior esquerdo) e relatando dificuldade mastigatória e insatisfação estética. Durante a anamnese, a paciente informou que o dente havia sido extraído há aproximadamente três anos devido a fratura radicular decorrente de tratamento endodôntico prévio malsucedido. Desde então, não havia realizado nenhum procedimento reabilitador na região. A paciente negou histórico de doenças sistêmicas significativas, alergias medicamentosas, tabagismo ou etilismo. Relatou ainda não apresentar sintomas relacionados a problemas sinusais, como dor facial, congestão nasal crônica, rinorreia ou cefaleia.

Ao exame clínico intrabucal, observou-se ausência do elemento 26, com presença de rebordo alveolar reabsorvido em altura e espessura, apresentando mucosa queratinizada em quantidade adequada e aspecto saudável. A sondagem periodontal dos dentes adjacentes (elementos 25 e 27) revelou profundidades normais, sem presença de bolsas periodontais ou sangramento à sondagem, indicando saúde periodontal satisfatória. A paciente apresentava boa higiene oral, com ausência de placa bacteriana visível e gengivite. A oclusão dentária mostrava-se estável, com extrusão discreta do elemento 36 (primeiro molar inferior esquerdo) antagonista, porém sem contato prematuro ou interferência oclusal significativa. A distância interoclusal na

região do espaço edêntulo era compatível com a confecção de coroa protética sobre implante.

Para o planejamento cirúrgico adequado, foi solicitada tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) da maxila. A análise tomográfica revelou altura óssea remanescente de aproximadamente 4 mm entre a crista do rebordo alveolar e o assoalho do seio maxilar na região do elemento 26, altura insuficiente para a instalação de implantes convencionais sem procedimento prévio de aumento ósseo. A espessura óssea vestibulo-palatina apresentava-se com aproximadamente 7 mm na região central do rebordo, considerada adequada. O seio maxilar esquerdo exibia pneumatização acentuada, com membrana sinusal (membrana de Schneider) de aspecto regular, sem espessamentos ou sinais de patologias inflamatórias. Não foram observadas variações anatômicas significativas, como septos ósseos intrassinusais proeminentes ou artéria alveolar antero-superior com trajeto em alça. A densidade óssea foi classificada como tipo D2 (osso cortical denso na crista com osso trabecular denso internamente), favorável para a estabilidade primária de implantes.

Após discussão das opções de tratamento com a paciente, optou-se pela realização de levantamento do seio maxilar pela técnica da janela lateral com enxertia óssea e instalação simultânea de implante osseointegrado. A paciente foi devidamente informada sobre todos os aspectos do procedimento cirúrgico, incluindo etapas operatórias, possíveis complicações (perfuração da membrana sinusal, sangramento, infecção, sinusite pós-operatória, falha na osseointegração), período de cicatrização, custos envolvidos e alternativas de tratamento. Após esclarecimento de todas as dúvidas, a paciente concordou com o plano de tratamento proposto e assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O procedimento cirúrgico foi realizado em ambiente ambulatorial, sob rigorosas condições de assepsia e antisepsia. Realizou-se antisepsia extraoral com solução de clorexidina 2% e intraoral com bochecho de clorexidina 0,12% por um minuto. A paciente foi submetida à anestesia local com articaína 4% com epinefrina 1:100.000, utilizando-se técnica infiltrativa no fundo de vestibulo superior esquerdo e complementação com bloqueio do nervo alveolar superior posterior e médio. Aguardou-se período de latência de aproximadamente cinco minutos para obtenção de anestesia profunda adequada.

Iniciou-se o procedimento com incisão linear sobre a crista do rebordo alveolar na região do elemento 26, estendendo-se anteriormente até a região distal do elemento 24 e posteriormente até a região mesial do elemento 27, totalizando aproximadamente 25 mm de extensão. Realizou-se incisão relaxante na região anterior, angulada em direção vestibular para facilitar o acesso e

evitar tensão excessiva do retalho durante a sutura. A incisão foi executada com lâmina de bisturi número 15C, em espessura total, incluindo mucosa, periósteo e tecido conjuntivo. Procedeu-se ao descolamento mucoperiosteal cuidadoso com descolador de Molt, expondo amplamente a parede lateral do seio maxilar e proporcionando adequada visualização do campo operatório.

Com a parede lateral óssea totalmente exposta, realizou-se a delimitação da janela óssea (osteotomia) com ponta diamantada esférica número 1016 em alta rotação sob irrigação abundante com solução salina estéril. A janela foi planejada com dimensões de aproximadamente 10 mm no sentido ântero-posterior e 8 mm no sentido crânio-caudal, localizada cerca de 3 mm acima da crista óssea residual, respeitando a anatomia do seio maxilar e a posição futura do implante. A osteotomia foi realizada com extremo cuidado, aprofundando gradualmente através da cortical óssea vestibular até a visualização da membrana sinusal subjacente, preservando sua integridade.

Após a osteotomia circular completa, a janela óssea foi cuidadosamente mobilizada com instrumento rombo (cureta de Lucas), realizando-se movimentos suaves e controlados para evitar fratura da janela e trauma à membrana. A janela óssea foi mantida unida à membrana de Schneider e deslocada superiormente em conjunto com esta, utilizando-se a técnica de infractura interna. Com elevadores específicos para levantamento de seio maxilar (descoladores de membrana sinusal), procedeu-se ao descolamento delicado e progressivo da membrana sinusal do assoalho e das paredes ósseas do seio maxilar. Esse descolamento foi realizado em toda a extensão necessária, criando espaço suficiente para acomodar o material de enxerto e o implante dentário, alcançando aproximadamente 12 mm de elevação da membrana.

Durante a elevação da membrana, observou-se pequena perfuração de aproximadamente 3 mm na região posterior da membrana sinusal, intercorrência relativamente comum neste tipo de procedimento. A perfuração foi imediatamente identificada e manejada com a colocação de membrana de colágeno reabsorvível sobre a área perfurada, promovendo o selamento adequado e prevenindo a migração de material de enxerto para o interior da cavidade sinusal. Após o reparo, prosseguiu-se com o procedimento conforme planejado.

Para a enxertia óssea, optou-se pela utilização de biomaterial xenógeno particulado (osso bovino liofilizado) com granulometria de 0,5 a 1,0 mm, material amplamente utilizado e com comprovada biocompatibilidade e osteocondutor. O material de enxerto foi hidratado previamente com solução salina estéril e sangue da própria paciente, obtido do sítio cirúrgico, promovendo melhor coesão das partículas. Procedeu-se ao preenchimento meticuloso do espaço

criado entre o assoalho sinusal original e a membrana elevada, utilizando-se condensador específico para enxerto de seio maxilar. Foram utilizados aproximadamente 1,8 gramas de biomaterial, preenchendo completamente o espaço até a obtenção de volume adequado e forma anatômica satisfatória.

Com o seio maxilar devidamente preenchido com material de enxerto, realizou-se a perfuração para instalação do implante dentário. Utilizou-se sequência de brocas padronizada, iniciando com broca lança de 2,0 mm para marcação do ponto de entrada do implante, seguida por brocas helicoidais de diâmetros progressivos (2,0 mm, 2,8 mm e 3,3 mm) sob irrigação externa abundante com solução salina estéril, respeitando protocolo de fresagem em baixa rotação (800 rpm) para evitar superaquecimento ósseo. A perfuração foi realizada perpendicularmente à crista óssea, em posição ligeiramente palatinizada para permitir adequado perfil de emergência protético. O leito do implante atingiu profundidade total de 13 mm, atravessando o osso residual de 4 mm e adentrando aproximadamente 9 mm no material de enxerto recém-posicionado.

Foi instalado implante dentário do tipo cone morse, com superfície tratada (jateamento e ataque ácido), dimensões de 3,75 mm de diâmetro por 13 mm de comprimento, utilizando-se catraca cirúrgica com torque progressivo. O implante foi posicionado 2 mm infraósseo em relação à crista alveolar vestibular, favorecendo a formação de perfil biológico adequado e estética periimplantar futura. Obteve-se excelente estabilidade primária, com torque de inserção final de 45 N.cm, valor considerado ideal para possibilitar cicatrização submersa adequada. Foi instalado parafuso de cobertura (cover screw) sobre o implante para proteção durante o período de osseointegração.

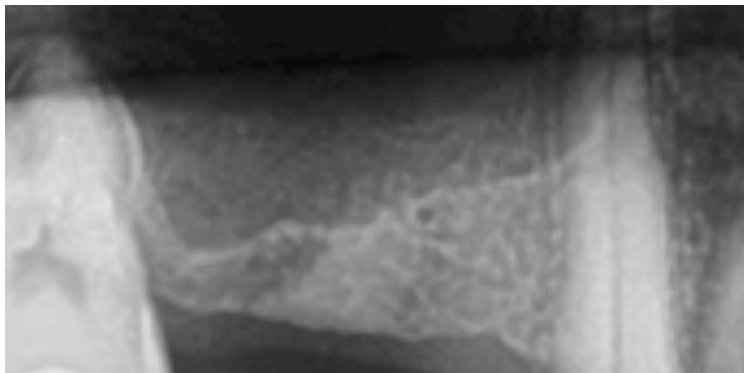
Posicionou-se membrana de colágeno reabsorvível adicional sobre a janela lateral óssea, cobrindo toda a área enxertada e estendendo-se além das margens da osteotomia em aproximadamente 3 mm em todas as direções, promovendo barreira física para manutenção do enxerto e prevenindo invaginação de tecido conjuntivo para o interior do sítio enxertado. A membrana foi estabilizada pelo próprio reposicionamento do retalho mucoperiosteal.

Realizou-se manobra de periosteotomia na base do retalho vestibular para permitir avanço passivo do retalho e fechamento primário sem tensão, técnica fundamental para prevenir deiscências de sutura no período pós-operatório inicial. O retalho mucoperiosteal foi reposicionado e suturado com fio de nylon 4-0 (monofilamento não absorvível), utilizando-se pontos simples interrompidos. Realizou-se sutura adicional da incisão relaxante com pontos simples, totalizando dez pontos de sutura. Verificou-se ausência de tensão no retalho e adequado

selamento da ferida cirúrgica. Não houve necessidade de sutura de colchoeiro horizontal para aproximação adicional das bordas.

Figura 1

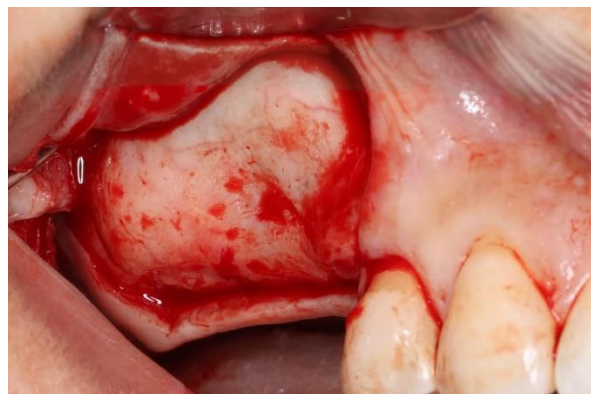
Avaliação Radiográfica Pré-operatória. A imagem tomográfica coronal demonstra um seio maxilar posterior amplamente pneumatizado, resultando em altura óssea residual insuficiente (tipicamente <5mm) para colocação convencional de implantes.



Fonte: autoria própria

Figura 2

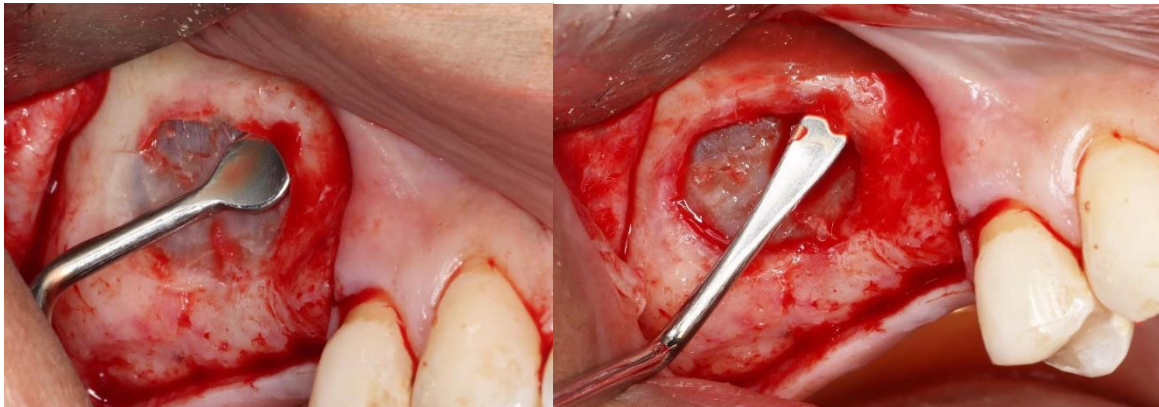
Incisão e Acesso ao Campo Cirúrgico. Incisão crestal com retalho mucoperiosteal de espessura total expondo a parede lateral do seio maxilar



Fonte: autoria própria

Figura 3

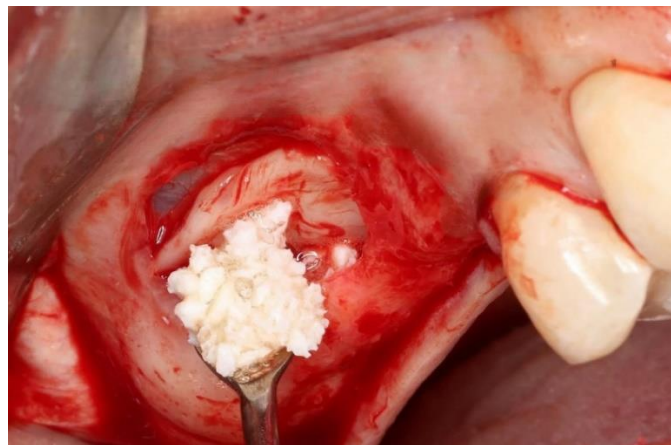
Mobilização e Elevação da Membrana Schneideriana. Descolamento cuidadoso da membrana sinusal utilizando elevadores específicos de Summers. Iniciou-se o descolamento pelas bordas da janela óssea, progredindo gradualmente em direção medial, superior e posterior, criando um espaço adequado sob a membrana. Movimentos suaves e deliberados, sempre mantendo o instrumento em contato com o osso para evitar perfurações. A membrana foi elevada até atingir altura suficiente para acomodar o volume de enxerto planejado e o comprimento dos implantes.



Fonte: autoria própria

Figura 4

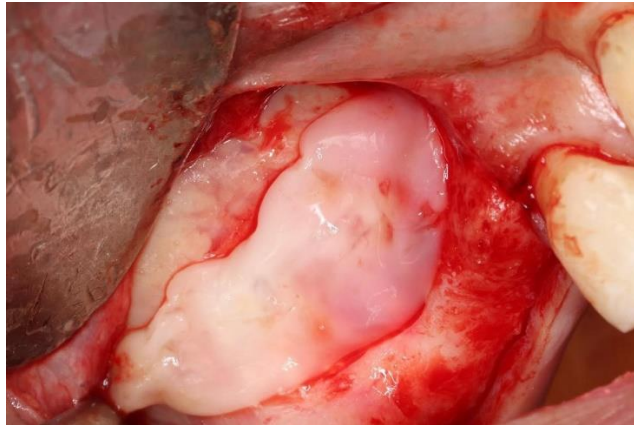
Preenchimento com Material de Enxerto Ósseo. Inserção gradual de biomaterial de enxertia no espaço criado sob a membrana elevada. A inserção foi realizada incrementalmente utilizando instrumentos específicos, começando pelas áreas mais posteriores e mediais, progredindo anteriormente. Cada incremento é gentilmente compactado para eliminar espaços vazios e garantir densidade adequada, sem exercer pressão excessiva que possa comprometer a integridade da membrana.



Fonte: autoria própria

Figura 5

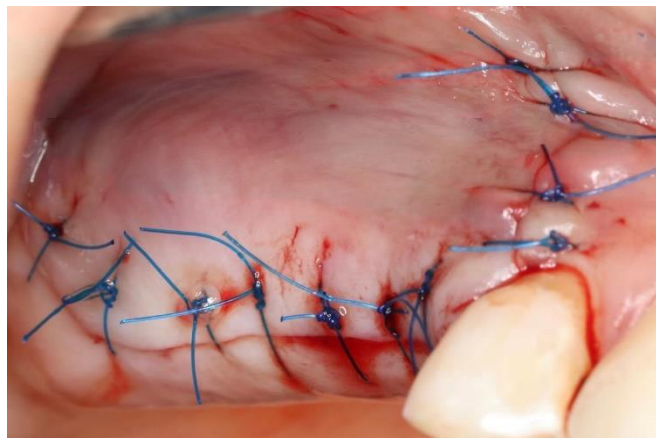
Aplicação de Membrana Biológica de Cobertura. Posicionamento de membrana de colágeno reabsorvível sobre a janela óssea e enxerto. Esta barreira funciona segundo os princípios da regeneração óssea guiada (ROG), impedindo a invasão de tecido conjuntivo fibroso de crescimento rápido no espaço do enxerto e permitindo a maturação óssea adequada.



Fonte: autoria própria

Figura 6

Aspecto Imediato Pós-operatório. Visualização do campo cirúrgico finalizado com retalho reposicionado e suturado adequadamente. O campo cirúrgico apresenta retalho mucoperiósteo perfeitamente reposicionado e coaptado, com linha de sutura visível acompanhando a topografia do rebordo alveolar.



Fonte: autoria própria

Ao término do procedimento, realizou-se limpeza criteriosa da área cirúrgica com solução salina estéril, removendo-se fragmentos ósseos e coágulos excedentes. Foi realizada radiografia periapical pós-operatória imediata para documentação do posicionamento do implante e avaliação inicial do procedimento. A paciente foi orientada quanto aos cuidados pós-operatórios

essenciais: aplicação de compressas frias extraorais nas primeiras 24 horas (20 minutos a cada hora) para minimizar edema; repouso relativo evitando esforços físicos intensos; alimentação líquida e pastosa fria nas primeiras 48 horas, progredindo gradualmente para consistência normal nos dias subsequentes; evitar mastigar no lado operado por no mínimo 30 dias; não assoar o nariz vigorosamente por 15 dias, espirrar com a boca aberta caso necessário; manter higiene oral criteriosa com escova dental macia, evitando a região operada; realizar bochechos suaves com solução de clorexidina 0,12% duas vezes ao dia iniciando 24 horas após a cirurgia; e dormir com travesseiro elevado nos primeiros três dias.

Foi prescrita medicação pós-operatória incluindo: antibioticoterapia profilática com amoxicilina 875 mg associada a clavulanato de potássio 125 mg, via oral, de 12 em 12 horas durante 7 dias; anti-inflamatório não esteroide nimesulida 100 mg, via oral, de 12 em 12 horas durante 5 dias; analgésico dipirona sódica 500 mg, via oral, de 6 em 6 horas se necessário para controle da dor; e descongestionante nasal cloridrato de nafazolina 0,05%, 2 gotas em cada narina de 12 em 12 horas durante 5 dias para reduzir pressão sinusal. A paciente foi orientada a retornar em caso de sintomas anormais como febre, sangramento intenso, edema progressivo, secreção purulenta ou dor intensa não controlada pela medicação.

No retorno de sete dias pós-operatórios, a paciente encontrava-se assintomática, com regressão significativa do edema e equimose. A ferida cirúrgica apresentava excelente aspecto de cicatrização. Procedeu-se à remoção dos pontos de sutura sem intercorrências. Foi solicitada nova tomografia computadorizada de feixe cônico para avaliação do preenchimento do seio maxilar com material de enxerto e posicionamento do implante. A análise tomográfica revelou adequado preenchimento da cavidade sinusal elevada, implante bem posicionado em relação tridimensional satisfatória, ausência de deslocamento do material de enxerto para o interior do seio maxilar, e membrana sinusal íntegra sem sinais de espessamento ou coleção líquida.

A paciente ficará em acompanhamento por 6 meses, período necessário para que ocorra a neoformação óssea. Após este período, será solicitado uma nova Tomografia Computadorizada para verificar a quantidade de osso formada, e seguir com a fase de instalação dos implantes dentários.

METODOLOGIA

Esta revisão de literatura foi realizada com base em artigos científicos dispostos nas bases de dados MEDLINE via PubMed (*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Para a seleção dos estudos foram utilizados, como critérios de inclusão, artigos que estivessem dentro da abordagem temática, disponíveis na íntegra e de forma gratuita, nos idiomas inglês, português e espanhol. Como parâmetros de exclusão foram retirados artigos duplicados e que fugiam do tema central da pesquisa. Para busca dos artigos foram utilizadas as palavras-chave: “Levantamento do Assoalho do Seio Maxilar”; “Implantes Dentários”; “Osteogênese”; “Odontologia”, indexadas aos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS). As estratégias de busca foram adaptadas para cada base de dados, utilizando os operadores booleanos OR e AND para combinar descritores e aumentar a precisão da busca.

DISCUSSÃO

O levantamento do seio maxilar pela técnica da janela lateral é atualmente uma das modalidades terapêuticas mais previsíveis e bem documentadas para reabilitação da maxila posterior atrófica. No caso apresentado, a paciente de 39 anos possuía apenas 4 mm de altura óssea remanescente na região do dente 26, o que inviabilizaria a instalação de implantes convencionais sem aumento vertical prévio. A escolha pela técnica da janela lateral, em vez da técnica transalveolar de Summers, baseou-se em critérios anatômicos e técnicos, destacando-se a altura óssea residual inferior a 5 mm, que contraindica a via transcrestal por não oferecer estabilidade primária adequada. Além disso, a janela lateral permite visualização direta da membrana sinusal, facilitando identificação e manejo de perfurações, além de maior controle sobre o enxerto. A pneumatização acentuada observada no exame tomográfico também favoreceu essa abordagem, permitindo maior ganho vertical. A idade jovem da paciente e a ausência de comorbidades reforçaram o prognóstico positivo, dada a melhor capacidade de cicatrização e metabolismo ósseo.

A avaliação tomográfica pré-operatória foi essencial para o planejamento cirúrgico e prevenção de complicações. A tomografia computadorizada de feixe cônico permitiu mensurar com precisão a altura e espessura ósseas, a anatomia tridimensional do seio maxilar, a presença

de septos intrassinusais, o grau de pneumatização e o trajeto de estruturas vasculares relevantes. No caso em questão, não havia septos proeminentes, o que simplificou o procedimento, assim como a ausência de sinais de patologia sinusal prévia, evitando riscos aumentados de sinusite pós-operatória. A densidade óssea do tipo D2 foi considerada ideal por oferecer bom equilíbrio entre estabilidade primária e vascularização durante a remodelação óssea. A espessura vestíbulo-palatina de 7 mm também foi adequada para acomodar o implante de 3,75 mm com margens ósseas preservadas, fator essencial para a manutenção da tábua óssea no longo prazo.

A perfuração da membrana de Schneider durante o procedimento, embora seja a complicação mais comum no levantamento de seio maxilar, foi manejada de forma adequada e não comprometeu o resultado final. A literatura descreve taxas de perfuração entre 10% e 60%, variando conforme anatomia do paciente e experiência do cirurgião. Diversos fatores, como septos ósseos, membrana fina, patologia sinusal prévia e técnica inadequada, aumentam o risco de ruptura. O reparo com membrana de colágeno reabsorvível mostrou-se eficaz para selar o defeito e impedir migração do biomaterial. Perfurações pequenas, menores que 5 mm, geralmente permitem continuidade do procedimento, desde que manejadas corretamente, enquanto rupturas maiores podem exigir técnicas mais complexas ou até adiamento cirúrgico. A estabilidade primária favorável e o reparo eficiente permitiram a instalação simultânea do implante sem riscos adicionais.

A seleção do biomaterial para enxertia desempenha papel crucial no sucesso do levantamento de seio. Neste caso, utilizou-se xenoenxerto bovino particulado liofilizado, amplamente empregado devido à biocompatibilidade, osteocondução, disponibilidade ilimitada, ausência de morbidade de área doadora e lenta reabsorção, que favorece manutenção volumétrica. Embora o osso autógeno seja considerado padrão ouro por suas propriedades osteogênicas e osteoindutoras, apresenta desvantagens como necessidade de área doadora e reabsorção significativa. Aloenxertos eliminam essa necessidade, mas possuem custo mais elevado; já materiais aloplásticos apresentam boa biocompatibilidade, porém menor resistência mecânica. O xenoenxerto mostrou-se ideal para este caso, oferecendo arcabouço adequado para formação óssea e manutenção volumétrica durante seis meses de cicatrização. A quantidade de 1,8 g de biomaterial permitiu elevação de cerca de 10 mm, proporcionando altura suficiente para instalação do implante de 13 mm.

O protocolo pós-operatório, incluindo antibioticoterapia, orientações comportamentais e acompanhamento clínico rigoroso, foi determinante para prevenir complicações. A

antibioticoterapia com amoxicilina e clavulanato foi indicada devido à comunicação criada entre cavidade oral e seio maxilar, especialmente relevante em casos com perfuração da membrana. Embora não haja consenso absoluto, grande parte dos autores recomenda antibióticos como medida preventiva. O descongestionante nasal foi utilizado para reduzir pressão sinusal e facilitar drenagem, evitando acúmulo de secreções que poderia comprometer o enxerto. Instruções como evitar assoar o nariz e espirrar com a boca aberta ajudam a prevenir aumento súbito da pressão sinusal. O acompanhamento clínico periódico permitiu identificar precocemente qualquer alteração, garantindo boa evolução pós-operatória. A ausência de infecção, sinusite, deiscência ou perda do enxerto confirma a eficácia do manejo clínico adotado e a execução técnica adequada do procedimento.

CONCLUSÃO

O levantamento de seio maxilar pela técnica da janela lateral com instalação simultânea de implante mostrou-se previsível e eficaz na reabilitação da maxila posterior severamente atrofica. No caso apresentado, a paciente com 4 mm de altura óssea residual alcançou ganho vertical de cerca de 10 mm, permitindo instalação de implante de 13 mm e reabilitação protética estável. O planejamento tomográfico detalhado, a técnica cirúrgica adequada, o manejo da perfuração da membrana sinusal, a escolha do biomaterial e o rígido acompanhamento pós-operatório foram determinantes para o sucesso. A evolução clínica favorável, sem complicações e com plena satisfação funcional e estética, reforça a eficácia da técnica. Após dezoito meses, a manutenção do ganho ósseo e a saúde periimplantar confirmam o sucesso reabilitador, destacando o levantamento do seio pela janela lateral como opção de excelência para maxilas posterior atroficas.

REFERÊNCIAS

ATA-ALI, J. et al. Qual a frequência de variações anatômicas e achados patológicos nos seios maxilares em pacientes submetidos à tomografia computadorizada de feixe cônico maxilofacial? Uma revisão sistemática. **Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal**, v. 22, n. 4, p. e400-e409, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.4317/medoral.21456>. Acesso em: 10 dez. 2025.

CHEN, Y. W. et al. Um paradigma para avaliação e manejo do seio maxilar antes do implante dentário. **Laryngoscope**, v. 128, p. 1261-1267, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/lary.26856>. Acesso em: 10 dez. 2025.

LANA, J. P. et al. Variações anatômicas e lesões do seio maxilar detectadas por tomografia computadorizada de feixe cônico para implantes dentários. **Clinical Oral Implants Research**, v. 23, n. 12, p. 1398-1403, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2011.02321.x>. Acesso em: 10 dez. 2025.

MARIN, S. et al. Potenciais fatores de risco para perfuração da membrana do seio maxilar e análise dos resultados do tratamento. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, v. 21, n. 1, p. 66-72, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/cid.12699>. Acesso em: 10 dez. 2025.

MONJE, A. et al. Espessura da parede lateral do seio maxilar e padrões morfológicos na maxila posterior atrofica. **Journal of Periodontology**, v. 85, n. 5, p. 676-682, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1902/jop.2013.130392>. Acesso em: 10 dez. 2025.

ÖNCÜ, E.; KAYMAZ, E. Avaliação da eficácia da fibrina rica em plaquetas no tratamento da perfuração da membrana de Schneider. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, v. 19, n. 6, p. 1009-1014, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/cid.12528>. Acesso em: 10 dez. 2025.

PARK, W. B. et al. Resultados clínicos e radiográficos da perfuração da membrana de Schneider sem reparo em cirurgia de elevação do seio maxilar. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, v. 21, n. 5, p. 931-937, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/cid.12752>. Acesso em: 10 dez. 2025.

RAGHOEBAR, G. M. et al. Eficácia a longo prazo do aumento do assoalho do seio maxilar: uma revisão sistemática e meta-análise. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 46, supl. 21, p. 307-318, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jcpe.13055>. Acesso em: 10 dez. 2025.

RITTER, A. et al. Imagens pré-operatórias do seio maxilar e o resultado do aumento do assoalho do seio maxilar e implantes dentários em pacientes assintomáticos. **Annals of Otology, Rhinology & Laryngology**, v. 129, n. 3, p. 209-215, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0003489419883292>. Acesso em: 10 dez. 2025.

SCHWARZ, L. et al. Fatores de risco de perfuração da membrana e complicações pós-operatórias na cirurgia de elevação do assoalho do seio maxilar: revisão de 407 procedimentos de aumento. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 73, p. 1275-1282, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2015.01.039>. Acesso em: 10 dez. 2025.

SHAHAKBARI, R. et al. Piezotome versus broca cirúrgica: qual é mais eficaz na redução da dor e do edema pós-operatórios após cirurgia de elevação do seio maxilar aberta? **Journal of Maxillofacial and Oral Surgery**, v. 20, n. 4, p. 642-648, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12663-020-01391-2>. Acesso em: 10 dez. 2025.