

LEVANTAMENTO DO SEIO MAXILAR: REVISÃO DE LITERATURA

LITERATURE REVIEW: SINUS FLOOR AUGMENTATION

IZABELLA BATISTA RAMOS¹, LAURA CAVALARO BATISTA¹, LAURA MARIA RONCHI¹, KAIO HENRIQUE DA SILVA SOUZA¹, THIAGO SANTOS BESSANI¹, JULIANA ZORZI COLETE^{2*}

1. Acadêmico do curso de graduação do curso de Odontologia da Universidade Estadual do Norte do Paraná; 2. Professora Doutora, Disciplina Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial do curso de Odontologia da Universidade Estadual do Norte do Paraná.

*Prolongamento da avenida Pedro Coelho Miranda, S/N, Jardim Panorama, Jacarezinho, Paraná, Brasil. CEP: 86400-000. juliana.zorzi@uenp.edu.br

Recebido em 23/11/2024. Aceito para publicação em 26/11/2024

RESUMO

O levantamento do seio maxilar é uma técnica cirúrgica essencial para a reabilitação oral, especialmente em casos de perda óssea na maxila posterior, frequentemente decorrente da perda dentária e da pneumatização do seio maxilar. Essas condições resultam na redução da altura óssea, tornando inviável a colocação de implantes dentários. E fica bem claro que para instalação de implantes que sejam osseointegrados, se faz necessário possuir quantidade e qualidade óssea. O objetivo do procedimento é aumentar a altura óssea através da elevação da membrana do seio e da utilização de enxertos ósseos, permitindo a inserção de implantes e a restauração estética e funcional da arcada dentária. Embora a técnica seja amplamente utilizada e eficaz, ela apresenta desafios, incluindo complicações cirúrgicas que exigem uma abordagem cuidadosa e individualizada para o sucesso do tratamento.

PALAVRAS-CHAVE: Aumento do Assoalho do Seio Maxilar; Elevação do Seio Maxilar; Seio Maxilar.

ABSTRACT

Maxillary sinus lift is an essential surgical technique for oral rehabilitation, especially in cases of bone loss in the posterior maxilla, often resulting from tooth loss and maxillary sinus pneumatization. These conditions lead to a reduction in bone height, making dental implant placement unfeasible. The objective of the procedure is to increase bone height by elevating the sinus membrane and using bone grafts, allowing for implant placement and the aesthetic and functional restoration of the dental arch. Although the technique is widely used and effective, it presents challenges, including surgical complications that require a careful and individualized approach for treatment success.

KEYWORDS: Sinus Floor Augmentation; Maxillary Sinus Elevation; Maxillary Sinus.

1. INTRODUÇÃO

Na odontologia, o levantamento do seio maxilar é uma técnica crucial para tratar a atrofia óssea na maxila posterior e possibilitar a instalação de implantes dentários. Essa técnica é indicada quando a perda óssea, em conjunto com a pneumatização do seio maxilar,

compromete a estrutura necessária para a colocação dos implantes. Existem duas técnicas principais: a abordagem por janela lateral, que permite visualização direta da membrana sinusal, e a técnica transcristal, menos invasiva, acessando o seio pela crista alveolar^{1,2}. Apesar de serem eficazes, ambas as técnicas têm desafios como o risco de perfuração da membrana e sangramentos. Métodos mais recentes, como o uso de balões para elevação da membrana, estão sendo desenvolvidos para reduzir o trauma cirúrgico. O sucesso do procedimento depende de uma escolha cuidadosa da técnica, baseada em uma avaliação anatômica detalhada e no manejo adequado das complicações.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O objetivo desta revisão de literatura é examinar e compilar informações atuais sobre as técnicas cirúrgicas, abordagens minimamente invasivas, complicações e avanços nos casos de levantamento do seio maxilar. As bases de dados utilizadas foram: Pubmed; Scielo e Research gate. Para a inclusão dos estudos nesta revisão, foram selecionados artigos de pesquisa original, revisões de literatura e estudos clínicos relacionados ao levantamento do seio maxilar, técnicas associadas e suas complicações. As palavras-chave utilizadas para busca foram: sinus floor augmentation; sinus lift e maxillary sinus. Somente estudos publicados na língua inglesa foram incluídos. Foram incluídos estudos publicados entre 2015 e 2024 para assegurar que a revisão aborde as informações mais recentes e relevantes. A seleção dos artigos foi realizada através da leitura dos títulos e resumos para verificar a relevância com o tema, finalizando com a leitura na íntegra dos artigos selecionados.

3. DISCUSSÃO

O levantamento do seio maxilar é uma técnica essencial para reabilitação em áreas com atrofia óssea da maxila posterior. A pneumatização do seio e a perda de dentes nessa região resultam em altura óssea insuficiente, tornando o procedimento fundamental para a instalação de implantes dentários. O enxerto se torna uma alternativa mais comumente utilizada e muito

segura para realização deste procedimento do levantamento do seio maxilar. Embora o método seja amplamente utilizado e tenha alta previsibilidade, ele apresenta desafios em relação às complicações cirúrgicas e técnicas^{1,2}.

As duas abordagens mais comuns para o levantamento do seio são a técnica da janela lateral e a técnica transcrestal. A técnica da janela lateral, indicada para casos com altura óssea residual inferior a 6 mm, permite a visualização direta da membrana sinusal, facilitando sua elevação e o enxerto ósseo^{3,12}.

O enxerto colocado vai passar por um entrosamento com o tecido natural, então aquelas células mesenquimais indiferenciadas que se distinguem, elas se angariam e põem matriz óssea no interior do enxerto. Vários tipos de materiais são utilizados para enxerto de aumento de seio maxilar, porém o enxerto autógeno é o mais utilizado devido a suas características osteoindutoras, osteogênicas e osteocondutoras, por sua vez, este tipo de enxerto pode levar a risco de morbidade ao local doador e acontecer reabsorção imprevisível do enxerto. Alguns estudos publicados recentemente, chegaram a um entendimento de que o enxerto autógeno resulta na maior quantidade de osso recém-formado quando se correlaciona com diversos outros substitutos ósseos¹¹.

Por sua vez, os estudos trazem também bons substitutos para os enxertos autógenos que podem ser aloenxertos, xenoenxertos e materiais aloplásticos. Os substitutos ósseos sintéticos são constituídos atrás de fosfatos de cálcio, sulfato de cálcio, vidro bioativo, polímeros ou metais. E após serem amplamente utilizados tanto na medicina, quanto na odontologia, se mostrou com uma satisfatória biocompatibilidade e propriedades osteocondutoras, além de uma alta taxa de conservação de implantes por largos períodos. Literaturas recentes, que ainda cabem mais pesquisas trazer um ensaio clínico randomizado de boca dividida com osso bovino inorgânico e mineral ósseo suíno^{4, 11}.

Segundo, Galindo-moreno, P. et al.(2022)⁴, os pacientes do estudo receberam os dois componentes, tanto bovino inorgânico, quanto mineral ósseo suíno, sendo misturado com o osso autógeno que foi removido da janela de acesso ao seio, sendo proporcionado 20:80. Depois de um prazo de 6 meses para recuperação, foram realizadas biópsias ósseas com uma trefina no momento em que se instalou os implantes na região⁴.

Deste modo, foi analisado a questão histológica, histomorfométricos, imuno-histoquímicos e moleculares. Deste modo, se mostrou que ambos os materiais apresentam características biológicas extremamente parecidas, inclusive radiológicas em termos de reabsorção de biomaterial, osteocondução e osteogênese. Já a técnica transcrestal é menos invasiva, acessando o seio pela crista alveolar, indicada para pacientes com uma altura residual maior que 5 mm. No entanto, essa abordagem tem limitações em termos de controle visual e ganho ósseo, geralmente alcançando 3 a 5 mm de aumento^{1,2,3,4,5,11}. Novas abordagens minimamente invasivas, como o uso de balões para

e elevar a membrana, têm surgido para reduzir o trauma cirúrgico e melhorar o conforto pós-operatório, embora ainda faltem estudos que comprovem sua eficácia a longo prazo⁶.

Entre as complicações mais comuns está a perfuração da membrana de Schneider, que ocorre em até 11/25 dos casos e pode ser tratada, em pequenas perfurações, com membranas de colágenas. Além desta, pode haver complicações mais particulares neste procedimento de elevação de seio maxilar aberto, como são os casos de rinossinusite crônica, hemorragia ou bloqueio do óstio por excesso de enchimento. Porém, estas intercorrências têm capacidade de inviabilizar o enxerto e/ou os implantes. Por consequência, pode causar um desalento considerável ao paciente. Nos casos de perfurações maiores, no entanto, podem exigir a interrupção da cirurgia até a cicatrização completa, que pode demorar até seis meses^{7,8,9}. Outro desafio é o sangramento intraoperatório, principalmente na técnica da janela lateral, devido à proximidade com vasos sanguíneos importantes, o que pode ser minimizado com o uso de exames de imagem como a tomografia computadorizada¹⁰. Ainda cabe estudos mais detalhados, porém alguns dos estudos disponíveis afirmam que após o processo de aumento do seio maxilar, o tabagismo pode ser prejudicial e associado a perfuração da membrana Scheneideriana. Ou seja, o hábito de fumar eleva esse risco de perfuração da membrana no aumento do seio maxilar. As infecções também são um risco pós-operatório, especialmente no enxerto ósseo, e podem exigir antibióticos ou, em casos graves, intervenção cirúrgica adicional. A migração do implante para o interior do seio é rara, mas pode ocorrer quando não há estabilidade primária suficiente ou por falhas técnicas. Nesses casos, o implante deve ser removido cirurgicamente^{7,10,14}. Outra complicação rara é a desvitalização dos dentes adjacentes, causada pela interrupção do suprimento sanguíneo durante o procedimento¹³.

Novas técnicas menos invasivas buscam diminuir esses riscos, como é o caso do aumento de seio maxilar guiado por endoscópio. Se faz uma mini janela lateral e consegue obter resultados promissores que podem ser comparados e se mostram muito próximos do método convencional quando se refere ao ganho de altura óssea. E pode vir com outras vantagens, como permitindo a formação de osso novo, diminuído de maneira considerável a perfuração do seio e redução do desconforto após a cirurgia. Embora estudos adicionais para validar sua eficácia a longo prazo e assegurar melhores resultados clínicos sejam necessários¹⁵.

4. CONCLUSÃO

O levantamento do seio maxilar é crucial para viabilizar a instalação de implantes dentários em áreas com atrofia óssea. Abordagens como a janela lateral e a transcrestal são eficazes, mas apresentam desafios e possíveis complicações. O sucesso deste procedimento está diretamente ligado a cuidadosa seleção da abordagem cirúrgica, da avaliação da anatomia do

indivíduo a ser operado, bem como a prevenção das complicações.

5.REFERÊNCIAS

- [1] Alshamrani AM; Mubarki M, Alsager AS, *et al.* Maxillary Sinus Lift Procedures: An Overview of Current Techniques, Presurgical Evaluation, and Complications. *Cureus*, 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10753870/>. Acesso em: 26 ago. 2024.
- [2] Bahia RRC, Barreto MA, Farias IOB, *et al.* Lateral window maxillary sinus lift surgery: case report. *RGO - Revista Gaúcha de Odontologia*, 2022; 70.
- [3] Chittoria, A, Malviya Y, Adurti, A. Sinus Savvy: Exploring the Current Techniques of Maxillary Sinus Augmentation. *Cureus*, 2024. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11230615/pdf/cureus-0016-00000061933.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2024.
- [4] Galindo-Moreno P. *et al.* Maxillary sinus floor augmentation comparing bovine versus porcine bone xenografts mixed with autogenous bone graft. A split-mouth randomized controlled trial. *Clinical oral implants research*. 2022; 33(5):524–536.
- [5] Krasny K, Krasn, M, Kamiński A. Two-stage closed sinus lift: a new surgical technique for maxillary sinus floor augmentation. *Cell and Tissue Banking*. 2015; 16(4):579–585.
- [6] Lyu M, Xu D, Zhang X, *et al.* Maxillary sinus floor augmentation: a review of current evidence on anatomical factors and a decision tree. *International Journal of Oral Science*. 2023; 15(1).
- [7] Miloro M, Ghali GE, Larsen PE, Waite PD. *Princípios de Cirurgia Bucocomaxilofacial de Peterson*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2016. E-book. ISBN 9788527729710. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527729710/>. Acesso em: 09 set. 2024.
- [8] Misch CE. *Prótese sobre Implantes Dentais*. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2015. E-book. ISBN 9788595152182. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595152182/>. Acesso em: 02 set. 2024.
- [9] Molina A, *et al.* Complications in sinus lifting procedures: Classification and management. *Periodontology 2000*; 88(1):103–115.
- [10] ON, Sung Woon; CHO, Seoung-Won; YANG, Byoung-Eun. A review of rare complications of maxillary sinus floor augmentation. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 2019; 45(6):351.
- [11] Starch-Jensen T. *et al.* Maxillary sinus floor augmentation with synthetic bone substitutes compared with other grafting materials: A systematic review and meta-analysis. *Implant dentistry*. 2018; 27(3):363–374.
- [12] STERN, A, GREEN J. Sinus lift procedures: an overview of current techniques. *Dental Clinics of North America*, 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S001185321100187X?via%3Dihub>. Acesso em 30 nov. 2024.
- [13] Stoyanova D. Maxillary Sinus Floor Augmentation: A Literature Review. *International Journal of Science and Research (IJSR)*. 2024; 13(4):1044–1054. Disponível em: <https://www.ijsr.net/archive/v13i4/SR24410215422.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2024.
- [14] Wang X. *et al.* Association between smoking and Schneiderian membrane perforation during maxillary sinus floor augmentation: A systematic review and meta-analysis. *Clinical implant dentistry and related research*, 2023. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/cid.13146>. Acesso em: 30 nov. 2024.
- [15] Ye G, *et al.* Endoscope-assisted maxillary sinus floor augmentation with a mini-lateral window: A retrospective study. *Clinical implant dentistry and related research*, 2023. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/cid.13223>. Acesso em: 30 nov. 2024.