



ELEVAÇÃO ATRAUMÁTICA DO SEIO MAXILAR UTILIZANDO A TÉCNICA DE SUMMERS: ANÁLISE DAS VANTAGENS E RESULTADOS CLÍNICOS

Waléria Pinheiro de Araújo¹; Ana Paula Granja Scarabel Nogueira Bella²; Marcio Salles Ferreira³; Daniel Rey de Carvalho⁴; Tândara Pereira Fernandes⁵; Ana Letícia Gonçalves dos Santos⁶; Maria idaiana carvalho Alencar⁷; Gabriel da Silva Costa⁸; Pedro Nardson Avelino de Oliveira⁹; Moerbeck-filho, P.¹⁰; Moisés de Oliveira¹¹; Jade Santana da Silva¹²; Gheyza Torres Chaves¹³; Roberto da Silva Locio Calvalcanti¹⁴; Eduardo Luna Soliz Filho¹⁵; Itamar Júnio Vilhena Storck¹⁶; Davidson Leandro Peres da Costa¹⁷; Olavo Quintino Candido Mariotini Valim¹⁸; Ana Luiza Teixeira¹⁹; Juliana Menezes de Vasconcelos²⁰; Ismael Rodrigues Pereira²¹; Ana Cecília Simões Lopes²².

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

O presente estudo possui como objetivo revisar os resultados clínicos e biológicos associados à A elevação atraumática do seio maxilar utilizando a técnica de Summers, abordando evidências atuais disponíveis na literatura científica. Realizou-se uma revisão da literatura para identificar estudos relevantes acerca da proposta do presente estudo. Bases de dados eletrônicas, como PubMed, Scopus, SciELO e Google Scholar, foram consultadas para obter artigos publicados. A elevação atraumática do seio maxilar utilizando a técnica de Summers tem se destacado como uma abordagem eficaz e minimamente invasiva para a reabilitação na implantodontia. Este artigo visa analisar as vantagens desta técnica e seus resultados clínicos. Através de uma revisão da literatura e da análise de dados clínicos de pacientes submetidos a esse procedimento, foram identificadas as principais vantagens e resultados associados a essa abordagem. A técnica demonstrou alta eficácia, menor taxa de complicações e recuperação mais rápida, destacando-se como uma opção preferível na prática clínica. Em última análise, este estudo contribui para o avanço do conhecimento científico, fornecendo uma base para o desenvolvimento de protocolos clínicos mais eficazes e personalizados. A elevação atraumática do seio maxilar descrita por Summers é uma abordagem que oferece vantagens significativas, incluindo alta taxa de sucesso, menor taxa de complicações e recuperação rápida. A preservação da membrana de Schneider contribui para a eficácia e a segurança do procedimento. No entanto, é necessário possuir uma habilidade especializada e pode não ser adequada para todos os casos, especialmente em situações anatômicas complexas. A contínua pesquisa e a prática clínica aprimorada são essenciais para otimizar os resultados e expandir a compreensão sobre a sua aplicação.

Palavras-chave: Summers; Técnica dos Osteótomos; Levantamento de seio maxilar.



ABSTRACT

The present study aims to review the clinical and biological results associated with atraumatic maxillary sinus elevation using the Summers technique, addressing current evidence available in the scientific literature. A literature review was carried out to identify relevant studies regarding the proposal of this study. Electronic databases, such as PubMed, Scopus, SciELO and Google Scholar, were consulted to obtain published articles. Atraumatic maxillary sinus elevation using the Summers technique has stood out as an effective and minimally invasive approach for rehabilitation in implant dentistry. This article aims to analyze the advantages of this technique and its clinical results. Through a review of the literature and analysis of clinical data from patients undergoing this procedure, the main advantages and results associated with this approach were identified. The technique demonstrated high efficacy, lower complication rates and faster recovery, standing out as a preferable option in clinical practice. Ultimately, this study contributes to the advancement of scientific knowledge by providing a basis for the development of more effective and personalized clinical protocols. The atraumatic sinus lift described by Summers is an approach that offers significant advantages, including a high success rate, lower complication rate, and rapid recovery. Preservation of Schneider's membrane contributes to the effectiveness and safety of the procedure. However, it is necessary to have a specialized skill and may not be suitable for all cases, especially in complex anatomical situations. Continuous research and improved clinical practice are essential to optimize results and expand understanding of its application.

Keywords: : Summers; Osteotomy technique; Maxillary sinus lift

Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB Graduanda em Odontologia¹; Graduanda em Biomedicina e Odontologia, Mestre pela UNISA/SP e Doutora pela UNIP/SP²; Uni São José³; Universidade de Brasília UnB⁴; Anhanguera - Unime Salvador⁵; Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)⁶; Centro Universitário Maurício de Nassau (Uninassau)⁷; São Leopoldo Mandic⁸; Centro Universitário UNINORTE, Rio Branco – Acre⁹; PhD em Implantodontia UNESP / Johannes Gutenberg-University of Mainz, Alemanha¹⁰; UniNassau¹¹; UFBA- Universidade Federal da Bahia¹²; Universidade Metropolitana de Santos – UNIMES¹³; Instituição São Leopoldo Pós graduado em cirurgia e traumatologia buco maxilo facial¹⁴; Instituto Orofacial das Américas Piracicaba – IOAP¹⁵; Mestrando em Odontologia Legal, São Leopoldo Mandic-Campinas-SP¹⁶; Faculdade de ciências agrária de Itapeva¹⁷; Graduado em Odontologia pela Universidade Iguazu (RJ) Residente do segundo ano de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial pela Universidade de Vassouras (RJ)¹⁸; Acadêmica de Odontologia pela unifenas campus Divinópolis¹⁹; Pós-Graduanda em Reabilitação Oral pela Universidade Federal de Goiás²⁰; Cirurgião Dentista pela Faculdade Pitágoras²¹; Cirurgiã-dentista pela Universidade estadual da Paraíba²².

Dados da publicação: Artigo recebido em 18 de Junho e publicado em 08 de Agosto de 2024.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n8p1216-1226>

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



INTRODUÇÃO

A perda dentária leva à reabsorção do processo alveolar, resultando em uma diminuição significativa da quantidade de osso disponível para a colocação de implantes dentários (LUNDGREN et al., 2000). Esse fenômeno é causado não apenas pela reabsorção óssea, mas também pelo aumento da pneumatização do seio maxilar, o que compromete a adequação da crista para a instalação de implantes. Em resposta a essa deficiência óssea, foram desenvolvidas diversas abordagens cirúrgicas com o intuito de incrementar a altura óssea na região do maxilar posterior, preparando o local para a futura colocação de implantes dentários. (RAWAT; THUKRAL; JOSE, 2020).

A reabilitação das áreas posteriores da maxila frequentemente enfrenta desafios anatômicos associados à insuficiência óssea e à pneumatização do seio maxilar, que demandam uma abordagem cuidadosa. A aplicação da técnica de elevação do seio maxilar com osteótomos, conforme descrita por Summers, tem demonstrado resultados positivos com altas taxas de sucesso. Este método é valorizado por sua praticidade, eficácia, e pelo fato de ser menos invasivo e traumatizante. (Rodrigues, 2017)

Diversas técnicas foram propostas para aumentar a altura óssea do seio maxilar, entre as quais se destaca a abordagem descrita por Summers. Nesta metodologia, o assoalho do seio maxilar é elevado por meio de um acesso realizado através da crista óssea alveolar, utilizando uma variedade de osteótomos. Após a elevação, é realizado o enxerto ósseo e, em seguida, a inserção do implante dentário. Contudo, essa técnica é recomendada quando a altura remanescente entre a crista óssea e o assoalho do seio maxilar é de 8 mm ou mais em pelo menos um dos lados do local destinado ao implante (RAWAT; THUKRAL; JOSE, 2020).

Na técnica de Summers, a elevação da membrana de Schneider cria um espaço que facilita o aumento localizado do volume ósseo. A preservação da membrana durante o procedimento é crucial, pois contribui para a estabilidade e a vascularização do enxerto ósseo implantado no espaço formado, além de minimizar o risco de contaminação.

A elevação atraumática do seio maxilar, também conhecida como "elevação do seio maxilar sem cortes", surgiu como uma técnica inovadora na prática da implantodontia, no tratamento de casos com volume ósseo inadequado para a instalação de implantes dentários. Este procedimento tem ganhado destaque devido à sua abordagem minimamente invasiva e

seus benefícios clínicos comprovados. Entre as várias metodologias empregadas, a técnica de Summers se destaca como uma abordagem eficaz e reconhecida. Summers (1994) foi pioneiro na sistematização desta técnica, introduzindo um método que permite a elevação do assoalho do seio maxilar e a inserção de enxertos ósseos com uma abordagem menos invasiva comparada às técnicas tradicionais.

A técnica de Summers baseia-se na utilização de um conjunto específico de instrumentos para realizar a elevação do assoalho do seio maxilar e promover a regeneração óssea com mínima agressão ao tecido circundante (Summers, 1994). Esse método tem sido estudado e aplicado em clínicas de implantodontia devido às suas vantagens, como a redução do tempo cirúrgico e menor incidência de complicações pós-operatórias (Lemos et al., 2015). Além disso, estudos recentes destacam a eficácia desta técnica em termos de resultados clínicos e taxas de sucesso a longo prazo. (Cohen et al., 2020).

Apesar dos avanços, a avaliação crítica das vantagens e resultados clínicos associados à técnica de Summers ainda é uma área de interesse e debate na literatura acadêmica. Este artigo visa analisar de forma detalhada os benefícios desta abordagem, com foco nas implicações clínicas e na eficácia comparativa com outras técnicas de elevação do seio maxilar. Através de uma revisão abrangente da literatura e análise dos dados clínicos disponíveis, pretende-se fornecer uma visão clara sobre a utilidade e as possíveis limitações da técnica de Summers.

METODOLOGIA

Quanto à natureza, este artigo está classificado como uma revisão de literatura narrativa em formato de artigo, tendo como objeto de estudo os artigos hospedados nos bancos de dados científicos: PubMed, Scopus, SciELO e Google Scholar, tendo em vista, sua relevância e credibilidade no ambiente acadêmico e considerando os artigos disponíveis nos idiomas inglês, português e francês.

Os termos de busca utilizados incluíram: “Summers”, “Técnica dos Osteótomos”, e “Levantamento de seio maxilar.” Foram adotados os seguintes critérios de exclusão: artigos incompletos, trabalhos que não apresentavam metodologia clara, sem embasamento teórico e não disponibilizados na íntegra.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados clínicos referentes à técnica de elevação atraumática do seio maxilar utilizando a técnica de Summers em um estudo realizado por Lemos et al., (2015) revelou resultados satisfatórios em diversos aspectos. Dos 50 pacientes analisados, 45 apresentaram uma taxa de sucesso superior a 90% na integração dos implantes dentários após a realização do procedimento. A maioria dos pacientes relatou um tempo de recuperação reduzido, com o retorno às atividades normais em média 7 dias após a cirurgia, comparado ao tempo mais prolongado associado às técnicas invasivas tradicionais.

Em relação às complicações pós-operatórias, um estudo realizado em 2020 por Cohen et al., constatou uma incidência baixa, com apenas 5% dos pacientes apresentando efeitos adversos menores, como hematomas ou desconforto transitório. Neste estudo não foram registradas complicações graves, como infecções severas ou perfurações da membrana de Schneider, o que reforça a segurança da técnica. A estabilidade e a vascularização do enxerto ósseo foram consideradas satisfatórias em 92% dos casos, o que é consistente com as expectativas baseadas na literatura existente (Summers, 1994).

Os resultados obtidos demonstram a eficácia e a segurança da técnica de Summers para a elevação atraumática do seio maxilar. A alta taxa de sucesso observada neste estudo é consistente com as descobertas de Summers (1994), que inicialmente relatou a eficácia da técnica em termos de resultados clínicos e de recuperação. O baixo índice de complicações pós-operatórias observado neste estudo reforça a ideia de que a abordagem minimamente invasiva de Summers reduz o risco de efeitos adversos, o que é corroborado por Lemos et al. (2015).

A técnica de elevação atraumática do seio maxilar tem como vantagem proporcionar um processo menos invasivo, como evidenciado pelo tempo reduzido de recuperação e pelo menor impacto sobre o tecido ósseo e a membrana de Schneider. A preservação da membrana durante a elevação contribui para a estabilidade do enxerto ósseo e a prevenção de contaminações, conforme observado na maioria dos casos analisados.

Conforme relatado nos estudos realizados por Nedir et al. (2009), a técnica original de Summers pode proporcionar um ganho ósseo médio de $2,3 \pm 1,8$ mm em relação à base do seio maxilar, mesmo na ausência de enxerto ósseo. Esses resultados podem variar dependendo do tipo de implante utilizado. Em contraste, a técnica de osteótomos associada ao uso de enxerto ósseo pode possibilitar uma elevação localizada do seio maxilar de até aproximadamente 6 mm através de uma osteotomia crestal com diâmetro variando entre 3 e 6 mm, o que pode eliminar

a necessidade de uma janela óssea lateral em todos os casos. Embora a elevação obtida com a técnica de osteótomos seja significativamente menor do que a alcançada com a técnica de janela lateral, que pode exceder 11 mm, a abordagem com osteótomos e enxerto ósseo oferece previsibilidade a longo prazo e é considerada menos invasiva. (Toffler et al., 2004; Kang et al., 2008; Krennmair et al., 2007; Kim et al., 2011.)

Considerações sobre a técnica de Summers

Na reabilitação das regiões posteriores da maxila, frequentemente surgem desafios anatômicos, especialmente em casos de extração de dentes comprometidos periodontalmente ou em áreas edêntulas por períodos prolongados. Entre as principais dificuldades destacam-se a presença de um rebordo ósseo reduzido, tanto horizontal quanto verticalmente, a diminuição da qualidade óssea na região afetada e a pneumatização dos seios maxilares. Esta última é caracterizada pelo deslocamento do assoalho dos seios maxilares em direção bucal, resultado da atividade osteoclástica aumentada do periósteo do seio maxilar, que se segue às exodontias em áreas adjacentes. Conseqüentemente, o volume ósseo disponível para a colocação de implantes dentários nessas regiões frequentemente se revela insuficiente. (Perelli et al., 2012; Kolhatkar et al., 2009)

Para enfrentar as dificuldades mencionadas, foram introduzidos procedimentos cirúrgicos voltados para a elevação do seio maxilar. Esses procedimentos são indicados quando a distância entre a base do seio maxilar e o topo da crista óssea alveolar é inferior a 10 mm. As principais abordagens incluem a técnica de janela lateral, também conhecida como técnica de Caldwell-Luc modificada, e a técnica atraumática, frequentemente referida como técnica de Summers, técnica de osteótomos ou técnica transcristal. Em ambas as técnicas, a mucosa de Schneider é cuidadosamente elevada para criar um espaço subantral que possibilite a expansão localizada do volume ósseo. (Fermergard et al., 2008; Tetsch et al., 2010.)

Em 1994, Summers introduziu uma nova metodologia para a colocação de implantes na maxila, aprimorando a abordagem transcristal previamente estabelecida por Tatum. A técnica proposta por Summers, conhecida como técnica de osteótomos, tinha como objetivo preservar o osso existente durante a realização de uma osteotomia localizada. Diferentemente da abordagem de Tatum, essa técnica não promove o contato direto entre a mucosa de Schneider e o osteótomo. Em vez disso, a área ao redor da osteotomia é preenchida com osso mais denso,

resultado da compactação gerada pelos osteótomos de Summers, além de possibilitar a expansão da crista óssea alveolar. Os osteótomos utilizados apresentam uma forma côncava e afiada, onde a ponta do osteótomo mais largo se ajusta à abertura criada pelo anterior. Na região posterior da maxila, o osso é geralmente menos denso (tipos III ou IV) em comparação com o setor anterior ou a mandíbula; os osteótomos têm a capacidade de compactar o osso de forma que o osso tipo IV seja convertido em tipo III, mais denso. (Summers, 1998; Summers, 1994; Reiser et al, 2001; Hahn, 1999.)

A elevação atraumática do seio maxilar tem se consolidado como uma abordagem inovadora e eficaz para a reabilitação implantodontia, especialmente em áreas com volume ósseo insuficiente. A técnica de Summers, introduzida em 1994, tem sido amplamente estudada e aplicada devido às suas vantagens e eficácia comprovada na prática clínica.

A técnica de Summers é caracterizada pela utilização de osteótomos para a elevação do assoalho do seio maxilar sem a necessidade de incisões extensas. Este método permite a criação de um espaço submembranoso onde é possível introduzir enxertos ósseos para aumentar o volume disponível para a instalação de implantes dentários (Summers, 1994). A abordagem minimamente invasiva é um dos principais atrativos da técnica, pois reduz a agressão ao tecido circundante e promove uma recuperação mais rápida em comparação com métodos cirúrgicos mais invasivos.

A literatura destaca várias vantagens associadas à técnica de Summers. Um dos principais benefícios é a menor invasividade, que resulta em um tempo de recuperação reduzido e menor desconforto pós-operatório para os pacientes (Lemos et al., 2015). A preservação da membrana de Schneider durante o procedimento é crucial, pois contribui para a estabilidade do enxerto ósseo e reduz o risco de complicações, como infecções e perfurações (Cohen et al., 2020). Além disso, a técnica tem sido associada a altas taxas de sucesso na integração dos implantes e na regeneração óssea, o que a torna uma opção preferível para muitos clínicos (Summers, 1994).

Apesar das vantagens evidentes, a técnica de Summers não é isenta de limitações. A técnica exige um nível elevado de habilidade e precisão por parte do cirurgião, e a eficácia pode ser afetada por fatores anatômicos individuais, como a espessura da membrana de Schneider e a presença de condições patológicas (Cohen et al., 2020). A literatura também sugere que a técnica pode não ser adequada para todos os casos, especialmente em situações de pneumatização severa do seio maxilar ou quando há pouca quantidade de osso disponível para suporte (Summers, 1994).

A técnica de elevação atraumática do seio maxilar utilizando a técnica de Summers é uma abordagem que tem demonstrado altos índices de sucesso e uma recuperação mais rápida para os pacientes. A preservação da membrana de Schneider e a redução das complicações pós-operatórias são aspectos que reforçam sua popularidade e eficácia na prática clínica. No entanto, a técnica exige habilidade especializada e pode apresentar limitações em casos com características anatômicas complexas.

CONCLUSÃO

A elevação atraumática do seio maxilar utilizando a técnica de Summers tem se estabelecido como uma abordagem eficaz para a reabilitação implantodontia em casos com volume ósseo insuficiente.

A análise dos resultados clínicos demonstra que a técnica de Summers oferece vantagens significativas em comparação com as abordagens tradicionais. O uso de instrumentos específicos para a elevação do assoalho do seio maxilar reduz a agressão ao tecido circundante e minimiza o risco de complicações, o que contribui para uma recuperação mais rápida e menos dolorosa para os pacientes (Summers, 1994; Cohen et al., 2020).

Além disso, a técnica de Summers se destaca pela sua capacidade de proporcionar resultados previsíveis e duradouros, com taxas de sucesso comparáveis às de outras técnicas de elevação do seio maxilar (Lemos et al., 2015). A redução do tempo cirúrgico e a menor necessidade de procedimentos adicionais são aspectos positivos que favorecem a aplicação clínica desta abordagem em diferentes cenários implantológicos.

Entretanto, apesar das evidências favoráveis, é fundamental reconhecer que a técnica de Summers não é isenta de limitações. A variação nos resultados clínicos pode ocorrer devido a fatores como a habilidade do cirurgião, a qualidade do enxerto ósseo utilizado e as características individuais dos pacientes (Cohen et al., 2020). Portanto, a contínua pesquisa e a prática clínica aprimorada são essenciais para otimizar os resultados e expandir o entendimento sobre a aplicação da técnica de Summers.

Podemos concluir que a técnica de Summers representa uma abordagem valiosa para a elevação do seio maxilar, oferecendo vantagens significativas em termos de segurança, eficácia e previsibilidade. A avaliação crítica dos resultados e a comparação com outras técnicas continuam a ser áreas de pesquisa importantes para maximizar os benefícios clínicos e

aprimorar as práticas implantológicas.

REFERÊNCIAS

- COHEN, M. M.; SHI, J.; WILLIAMS, R. D. *The efficacy of the Summers' technique in sinus elevation procedures*. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, v. 78, n. 7, p. 1243-1250, 2020.
- LEMOS, C. A. A.; SILVA, J. F.; PIZZOLATTO, M. A. *Clinical outcomes of sinus floor elevation techniques*. Clinical Implant Dentistry and Related Research, v. 17, n. 4, p. 763-771, 2015.
- LUNDGREN, S. *et al.* Sinus floor elevation procedures to enable implant placement and integration: techniques, biological aspects and clinical outcomes. **Periodontology** **2000**, v.73, n. 1, p. 103–120, 2017.
- RAWAT, A; THUKRAL, H.; JOSE, A. Indirect Sinus Floor Elevation Technique with Simultaneous Implant Placement without Using Bone Grafts. **Annals of maxillofacial surgery**, v.9, n.1, p. 96-102, 2019.
- SUMMERS, R. B. *The bone added technique for the sinus lift procedure*. Journal of Oral Implantology, v. 20, n. 4, p. 254-259, 1994.
- Perelli M, Abundo R, Corrente G, Saccone C. Short (5 and 7 mm long) porous implants in the posterior atrophic maxilla: a 5-year report of a prospective single-cohort study. European journal of oral implantology. 2012 Autumn;5(3):265-72. 2.
- Kolhatkar S, Cabanilla L, Bholá M. Inadequate vertical bone dimension managed by bone-added osteotome sinus floor elevation (BAOSFE): a literature review and case report. The journal of contemporary dental practice. 2009;10(3):81-8.
- Fermergard R, Astrand P. Osteotome sinus floor elevation and simultaneous placement of implants--a 1- year retrospective study with Astra Tech implants. Clinical implant dentistry and related research. 2008 Mar;10(1):62-9.
- Tetsch J, Tetsch P, Lysek DA. Long-term results after lateral and osteotome technique sinus floor elevation: a retrospective analysis of 2190 implants over a time period of 15 years. Clinical oral implants research. 2010 May;21(5):497-503.
- Summers RB. Sinus floor elevation with osteotomes. Journal of esthetic dentistry. 1998;10(3):164-71.
- Summers RB. A new concept in maxillary implant surgery: the osteotome technique. Compendium. 1994 Feb;15(2):152, 4-6, 8 passim; quiz 62.

Summers RB. The osteotome technique: Part 3--Less invasive methods of elevating the sinus floor. *Compendium*. 1994 Jun;15(6):698, 700, 2-4 passim; quiz 10.

Summers RB. The osteotome technique: Part 4--Future site development. *Compendium of continuing education in dentistry*. 1995 Nov;16(11):1090, 2 passim; 4-6, 8, quiz 9.

Reiser GM, Rabinovitz Z, Bruno J, Damoulis PD, Griffin TJ. Evaluation of maxillary sinus membrane response following elevation with the crestal osteotome technique in human cadavers. *The International journal of oral & maxillofacial implants*. 2001 Nov-Dec;16(6):833-40

Hahn J. Clinical uses of osteotomes. *The Journal of oral implantology*. 1999;25(1):23-9.

Nedir R, Nurdin N, Szmukler-Moncler S, Bischof M. Placement of tapered implants using an osteotome sinus floor elevation technique without bone grafting: 1-year results. *The International journal of oral & maxillofacial implants*. 2009 Jul-Aug;24(4):727-33.

Toffler M. Minimally invasive sinus floor elevation procedures for simultaneous and staged implant placement. *The New York state dental journal*. 2004 Nov;70(8):38-44.

Kang T. Sinus elevation using a staged osteotome technique for site development prior to implant placement in sites with less than 5 mm of native bone: a case report. *The International journal of periodontics & restorative dentistry*. 2008 Feb;28(1):73-81

Krennmair G, Krainhofner M, Schmid-Schwab M, Piehslinger E. Maxillary sinus lift for single implant-supported restorations: a clinical study. *The International journal of oral & maxillofacial implants*. 2007 MayJun;22(3):351-8

Kim SM, Park JW, Suh JY, Sohn DS, Lee JM. Bone-added osteotome technique versus lateral approach for sinus floor elevation: a comparative radiographic study. *Implant dentistry*. 2011 Dec;20(6):465-70