


## USINAGEM EM IMPLANTES ZIGOMÁTICOS E REABILITAÇÃO ESTÉTICO-FUNCIONAL EM PACIENTE PSEUDO CLASE III: RELATO DE CASO

Machining of zygomatic implants and aesthetic-functional rehabilitation in pseudo class III patient: case report

Access this article online	
Quick Response Code:	Website: <a href="https://periodicos.uff.br/ijosd/article/view/62052">https://periodicos.uff.br/ijosd/article/view/62052</a>
	DOI: 10.22409/ijosd.v3i68.62052

**Autores:****Kleber Vinícius Rodrigues dos Santos**

Doutorando em Ciências pela Universidade de São Paulo – USP

**Chrystielle Mendes Brito**

Implantodontista – Instituto Rosivaldo Modeira

**Rosivaldo Moreira Junior**

Doutor em cirurgia bucomaxilofacial Universidade Sagrado Coração

**Instituição na qual o trabalho foi realizado:** Universidade de São Paulo**Endereço para correspondência:** Avenida do Café, s/n, Campus da USP, Ribeirão Preto, São Paulo, 140040-904.**E-mail para correspondência:** [klebervinicius@live.com](mailto:klebervinicius@live.com)

### RESUMO

A reabilitação de maxilas atroficas representa desafio complexo, levando à busca de abordagens inovadoras. Procedimentos convencionais, como levantamento de seio maxilar, têm limitações, impulsionando o interesse em implantes zigomáticos. Contudo, complicações persistem, especialmente em áreas de concavidade acentuada. Este relato de caso visa demonstrar a eficácia



de uma abordagem cirúrgica inovadora, combinando implantes zigomáticos e transnasais, para superar as limitações anatômicas e alcançar resultados estéticos e funcionais satisfatórios. Paciente de 58 anos, sexo feminino, desdentada total, foi submetida à reabilitação no Instituto Rosivaldo Moreira, devido à atrofia maxilar pronunciada. Foram propostos dois planos de tratamento, envolvendo implantes zigomáticos e transnasais. A cirurgia, realizada em ambiente ambulatorial sob sedação intravenosa e anestesia local, incluiu a instalação sequencial de implantes transnasais e zigomáticos, com especial atenção à usinagem do terço cervical para prevenir complicações. A abordagem cirúrgica empregada, combinando implantes zigomáticos e transnasais, revelou-se eficaz na reabilitação da maxila atrófica. A usinagem cuidadosa contribuiu para evitar complicações, evidenciando estabilidade e ausência de inflamações peri-implantares no acompanhamento de um ano. Este relato oferece uma contribuição valiosa, destacando a viabilidade e sucesso dessa abordagem inovadora em situações desafiadoras de atrofia maxilar na implantodontia.

**Palavras-chave:** maxila atrófica; implante zigomático; macrogeometria de implantes zigomáticos; usinagem de implantes zigomáticos.

## ABSTRACT

The rehabilitation of atrophic jaws represents a complex challenge, leading to the search for innovative approaches. Conventional procedures, such as sinus lifts, have limitations, driving interest in zygomatic implants. However, complications persist, especially in areas of pronounced concavity. This case report aims to demonstrate the effectiveness of an innovative surgical approach, combining zygomatic and transnasal implants, to overcome anatomical limitations and achieve satisfactory aesthetic and functional results. A 58-year-old female patient, completely toothless, underwent rehabilitation at the Instituto Rosivaldo Moreira, due to pronounced maxillary atrophy. Two treatment plans were proposed, involving zygomatic and transnasal implants. The surgery, performed in an outpatient setting under intravenous sedation and local anesthesia, included the sequential installation of transnasal and zygomatic implants, with special attention to machining the cervical third to prevent complications. The surgical approach used, combining zygomatic and transnasal implants, proved to be effective in the rehabilitation of the atrophic maxilla. Careful machining helped to avoid complications, demonstrating stability and absence of peri-implant inflammation in the one-year follow-up. This report offers a valuable contribution, highlighting the feasibility and success of this innovative approach in challenging situations of maxillary atrophy in implant dentistry.



**Keywords:** atrophic maxillary; zygomatic implants; macrogeometry of zygomatic implants; machining of threads in zygomatic implants.

## INTRODUÇÃO

É um desafio para o cirurgião-dentista a reabilitação com próteses implanto-suportadas em pacientes com maxilas atróficas (ALMEIDA et al. 2021). A deficiência óssea não garante uma ancoragem suficiente de implantes convencionais, fazendo-se necessários procedimentos para reestabelecer a arquitetura óssea (YALÇIN et al. 2020). Procedimentos como levantamento de seio maxilar e enxerto em bloco de osso autógeno tem sido relatados na literatura como métodos que possibilitam a instalação de implantes em sítios reabsorvidos (BORGONOVO et al. 2020). Entretanto, esses procedimentos implicam em múltiplas intervenções, aumento do risco de complicações, maior tempo, maior custo de tratamento e custo biológico ao paciente (YALÇIN et al. 2020; BORGONOVO et al. 2020). Uma alternativa a grandes reconstruções ósseas é o uso de implantes zigomáticos (BORGONOVO et al. 2020).

Os implantes zigomáticos foram primeiramente descritos por Branemark em 1998 para reconstruir maxilas que não poderiam ser tratadas com implantes convencionais<sup>2</sup>. Na técnica cirúrgica original, o implante zigomático passa através do seio maxilar e estabiliza apicalmente no osso zigomático (BORGONOVO et al. 2020). Após algumas mudanças na técnica original, visando minimizar o risco de contaminação do seio maxilar, em Miglioranza (2012) e Aparício (2010) descreveram uma técnica de abordagem exterior ao seio maxilar em que o corpo do implante margeia a parede externa do seio maxilar ancorando no osso zigomático (Carvalho et al. 2021).

O grau de atrofia óssea maxilar irá influenciar e determinar o planejamento cirúrgico. Dentre as opções, pode ser usado duplo zigomático e dois implantes convencionais, duplo zigomático e dois implantes longos transnasais ou quatro implantes zigomáticos (ALMEIDA et al. 2021). A utilização de duplo zigomático e dois implantes longos transnasais é preferível à utilização do Quad Zygoma, uma vez que este requer um grau de experiência maior do operador, já que o ápice do segundo implante ficará bem próximo à órbita do paciente e o forame infraorbital pode limitar a trajetória do implante (ALMEIDA et al. 2021).

Embora o alto travamento proporcionado pelos implantes zigomáticos permita uma reabilitação protética imediata, esses implantes podem ter algumas complicações mecânicas e biológicas (YALÇIN et al. 2020). Regiões em que

grande parte do corpo do implante não tem contato ósseo devido à acentuada concavidade entre o seio maxilar, osso zigomático e processo alveolar denominados ZAGA 3 e 4, sendo coberto apenas por tecido mole aumentam o risco de recessão gengival e exposição das espiras do implante (ALMEIDA et al. 2021; ABÍLIO COPPEDÊ et al. 2022). A literatura tem mostrado uma prevalência maior da recessão gengival em pacientes com biótipo gengival fino, e conseqüentemente a perda da inserção gengival peri-implantar causando sensibilidade e acúmulo de biofilme na região (PEÑARROCHA-DIAGO et al. 2008).

Além das opções citadas, outra alternativa de tratamento é a associação de implantes zigomáticos com implantes transnasais (ALMEIDA et al. 2021). Os implantes transnasais viabilizam a instalação de um implante convencional ancorado no osso basal da maxila atravessando a cavidade nasal tangente a parede distal, em casos com pouca disponibilidade óssea anterior (ABÍLIO COPPEDÊ et al. 2022).

O presente trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás sob o parecer número 7.048.856.. O objetivo do presente relato é apresentar um caso em que dois implantes transnasais foram utilizados como alternativa ao Quad Zygoma e descrever a técnica de usinagem realizada no terço cervical do implante zigomático com a finalidade de prevenir recessão gengival e exposição de espiras.

## RELATO DE CASO

Paciente sexo feminino, 58 anos, compareceu ao Instituto Rosivaldo Moreira-Goiânia-Goiás-Brasil, no curso de especialização em implantes dentários para confecção de próteses fixas sobre implantes. Apresentou queixa principal: “Quero melhorar o meu sorriso e a minha qualidade de vida”. Após anamnese e exame físico constatou-se que a paciente é hipertensa e pré-diabética. Clinicamente, desdentada total e usuária de prótese muco-suportada superior e uma prótese fixa sobre implantes no arco inferior (Figura1). Radiograficamente, notou-se implantes parcialmente osseointegrados em maxila que precisaram ser removidos (Figura 2).



**FIGURA 1.** Aspecto clínico inicial da condição bucal da paciente.



**FIGURA 2.** Radiografia panorâmica da condição inicial da paciente.

Foram propostos dois planos de tratamentos ao caso. O primeiro plano de tratamento constava da instalação de dois implantes zigomáticos posteriores e dois transnasais anteriores, e caso não houvesse sucesso no primeiro planejamento seria realizado quatro implantes zigomáticos. Devido ao alto grau de atrofia da maxila a paciente apresentava discrepância entre as arcadas gerando um aspecto de pseudo classe III (Figura 3).





**FIGURA 3.** Aspecto clínico demonstrando a pseudo classe iii devido a atrofia maxilar.

Uma nova prótese total provisória superior foi confeccionada visando uma possível carga imediata com captura da prótese total. A cirurgia foi realizada em ambiente ambulatorial, sob sedação intravenosa realizada e supervisionada pelo médico anestesista. E foi realizada anestesia local com vasoconstritor administrada pelo Cirurgião-Dentista. A medicação intravenosa utilizada pré-operatória foi Cefazolina, durante a cirurgia infusão contínua de Alfentanil, Midazolam e Propofol, ao final Ondansetrona, Dipirona, Dexametasona e Omeprazol. E o anestésico local utilizado foi articaína com epinefrina 1. 1.000.

A técnica cirúrgica realizada foi incisão supracrestal e relaxante distal em região de molares, descolamento total do retalho, regularização óssea e instalação dos implantes. Realizou-se a regularização do rebordo com a broca Maxicut. O guia multifuncional foi colocado em posição para início da fresagem. Iniciou-se pela fresagem dos implantes transnasais, uma vez que caso não obtivesse sucesso partiríamos para a opção de quatro implantes zigomáticos. A sequência de brocas na fresagem foram lança, 1.8, 2, 2,5,2.8, e 3.0, sob irrigação manual com soro fisiológico 0,9%. Os implantes utilizados foram com conexão tipo hexágono externo Biofit angulados da marca Dsp-Biomedical de tamanhos 4.0x23mm e travamento de 60N.

Após a instalação dos implantes transnasais iniciou-se a fresagem dos implantes zigomáticos utilizando a técnica exterior ao seio maxilar. Suaves canaletas foram realizadas com brocas esféricas orientando a instalação dos implantes no osso zigomático, seguindo com a instrumentação utilizando a broca lança, 2.7, piloto 2.0/3.0 e broca helicoidal 3.3. A relação dos implantes instalados com o arco inferior foi checada com o guia multifuncional novamente em posição.

Pensando em diminuir os riscos de exposição de espiras, usinou-se o terço cervical dos implantes zigomáticos em sua face com contato direto ao tecido mole utilizando discos de carborundum (Figuras 4 e 5).

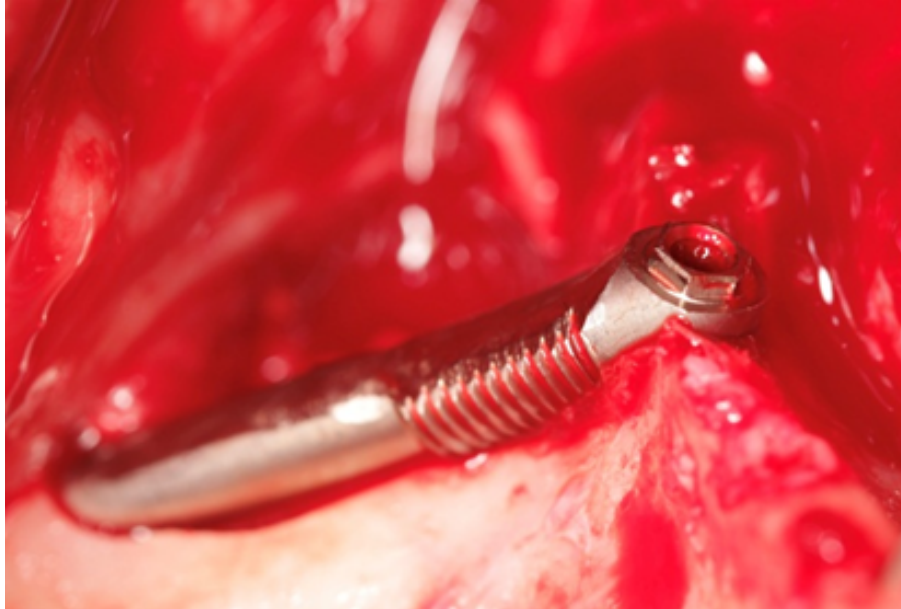


**FIGURA 4.** Remoção das espiras com disco de carborundum da região do implante em contato com a mucosa.



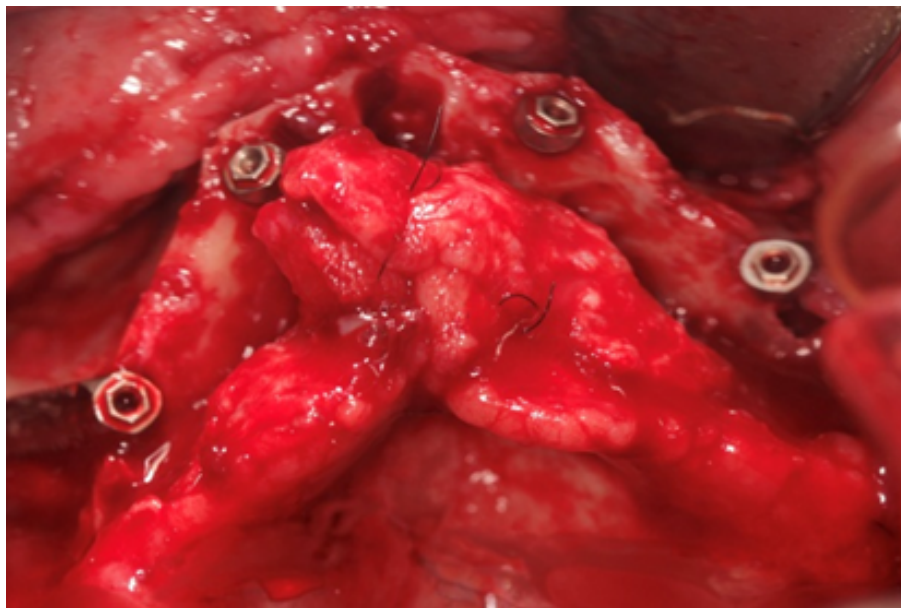
**FIGURA 5.** Aspecto final dos implantes após a usinagem.

Os implantes zigomáticos utilizados foram de conexão hexágono externa da marca Dsp-Biomedical de tamanhos 4.4x45mm e travamento de 70N (Figura 6). Todos os implantes receberam minipilares e a síntese foi realizada utilizando fio de sutura reabsorvível.



**FIGURA 6.** Implante zigomático em posição mostrando espiras em contato com osso e porção usinada.

Devido à ótima estabilidade primária iniciou-se a captura da prótese provisória com as uclas rotacionais em posição ( Figura 7 e 8).



**FIGURA 7.** Implantes zigomáticos e transnasais instalados.





**FIGURA 8.** Mini-pilar instalado para captura da prótese provisória.

A medicação pós-cirúrgica utilizada foram: Clavulin BD 875mg com posologia de 1 cápsula de 12 em 12 horas por 7 dias; Spidufen 600mg com posologia de 1 sachê de 8 em 8 horas por 5 dias; Tylex 30mg com posologia de 1 comprimido de 6 em 6 horas por 5 dias, bochechos com digluconato de clorexidina 0,12%, iniciando 48h após e dipirona sódica 1g para quadros persistentes de dor.

A paciente foi orientada a manter uma dieta restrita a alimentos macios ou líquidos durante o período de osseointegração dos implantes. Após quatro meses desde a instalação dos implantes iniciou-se a confecção da prótese superior definitiva e não foi observada inflamação gengival ou recessão ao redor dos implantes zigomáticos (Figuras 8 a 12). O caso tem um ano de acompanhamento e retornos semestrais são realizados para manter a higiene e estabilidade do trabalho (Figura 13).



**FIGURA 8.** Aspecto gengival livre de inflamação para receber a protese definitiva.



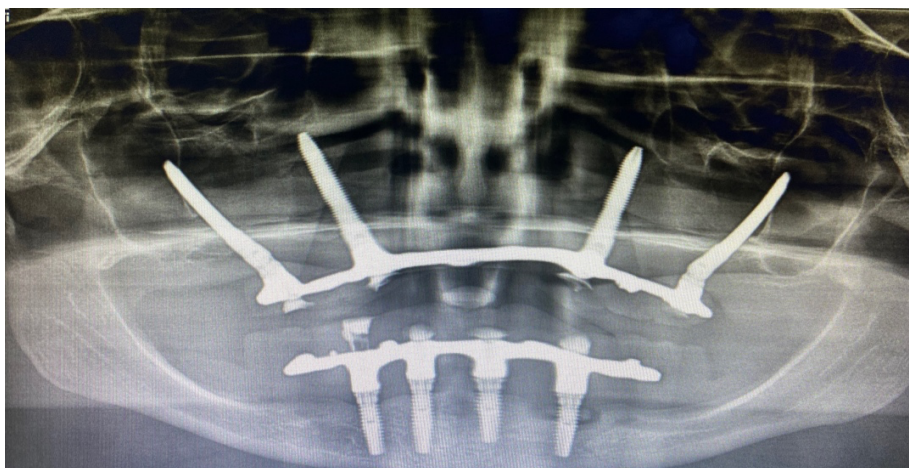
**FIGURA 9.** Aspecto final da protese definitiva em boca.



**FIGURA 10.** Aspecto final da protese definitiva vista por oclusal.



**FIGURA 11.** Aspecto final da protese definitiva fora de boca.



**FIGURA 12.** Radiografia panorâmica da condição final da paciente.

## DISCUSSÃO

Diversas técnicas e estudos têm sido realizados com o objetivo de reabilitar maxilares atróficos com implantes dentários (ABÍLIO COPPEDÊ et al. 2022). Embora as modificações realizadas na técnica de ancoragem dos implantes zigomáticos sejam bem estabelecidas na literatura, cada qual minimizando uma desvantagem seja ela biológica, mecânica ou funcional, a recessão gengival e a inflamação dos tecidos peri-implantares continuam sendo as principais intercorrências pela técnica de exteriorização do seio (CARVALHO et al. 2021).

Sacco et al. (2023) afirmam que a prótese zigomática retida por implante em maxila atrófica apresenta resultados promissores apresentando uma evidência científica suficientemente robusta até o momento baseado na literatura e nos resultados da meta-análise feita por esse trabalho. Além disso destacam-se os benefícios associados à prótese suportada por implante zigomático, como carga imediata, reestabelecendo a função e menor falha protética. (SACCO et al. 2023) Esse trabalho corrobora dando embasamento científico ao caso clínico relatado.

No entanto, Sacco et al. (2023) descrevem que possíveis complicações podem ocorrer pós instalação de implantes zigomáticos devido à sua proximidade com estruturas vitais adjacentes complexas, elevando o risco de resultados cirúrgicos desfavoráveis, especialmente a ocorrência de sinusite. Essa associação é respaldada pelas conclusões de estudos presentes em meta-análises e na literatura. A análise de diversos estudos revelou que a taxa de complicações relacionadas à sinusite variou de 7,5% ao longo de um período de acompanhamento de 6 a 48 meses, podendo atingir até 26,6% (BECKTOR et al., 2005; FERNÁNDEZ et al., 2014; NOCINI et al., 2022). Adicionalmente, um





estudo indicou que 9,7% dos implantes necessitaram ser removidos devido a episódios recorrentes de sinusite durante um período de acompanhamento de 9 a 69 meses. Branemark, em 2004, monitorou 28 pacientes por pelo menos 5 anos, observando que 14,3% dos pacientes desenvolveram sinusite recorrente, mas conseguiram recuperação por meio de uma antróstomia meatal inferior (BRÅNEMARK et al., 2004).

Carvalho et al. (2021), em seu estudo relatou que mesmo realizando enxerto de tecido conjuntivo em alguns casos, dois pacientes apresentaram peri-implantite e recessão gengival. Aparício et al 2020, propôs o enxerto de tecido conjuntivo na região vestibular dos implantes zigomáticos como forma de minimizar a recessão gengival em pacientes com perfil gengival fino. Entretanto a presença de osso alveolar ao redor da porção cervical do implante mostrou ser mais significativa em reduzir o risco de deiscência e inflamação gengival, assim como a ausência de espiras na porção cervical do implante deixando a mucosa em contato com a parte polida mostrou reduzir o risco de peri-implantite (BORGONOVO et al. 2020).

Os implantes zigomáticos apresentam em sua macrogeometria a superfície do terço médio liso para prevenir o acúmulo de resíduos e micro-organismos (YALÇIN et al. 2020). No presente relato, a usinagem da porção cervical do implante foi realizada corroborando com a macrogeometria de evitar o acúmulo de resíduos e inflamação gengival nessa região não foi observada.

Yalcin et al. (2020), realizou um estudo utilizando duas marcas de implantes, uma delas com a porção cervical lisa, apresentando espiras apenas na porção apical, e outra marca com espiras tanto apical quanto cervical e chegou a conclusão de que implantes com espiras apenas apical são preferíveis em casos que a ancoragem fica restrita ao osso zigomático, sem osso alveolar suficiente ao redor da porção cervical. Uma vez que a técnica exterior ao seio utiliza de ancoragem exclusiva no osso zigomático (MALO et al. 2008), usar a porção cervical em casos de implantes com espiras nessa região se mostrou uma maneira eficiente e de encontro com esse estudo.

A disponibilidade óssea do paciente irá determinar os planejamentos possíveis para cada caso, podendo haver combinação de quatro implantes zigomáticos sendo dois de cada lado denominado quad zygoma (ALMEIDA et al. 2021). O que a literatura traz são alternativas quanto ao uso de quatro implantes zigomáticos uma vez que relata ter um risco cirúrgico aumentado por demandar de alta experiência do operador pela proximidade do ápice do segundo implante com o forame infraorbitário (ALMEIDA et al. 2021). Entretanto trata-se de um





excelente recurso quando não há disponibilidade óssea anterior ou insucesso com planejamentos prévios.

Os implantes transnasais minimizam o risco cirúrgico dos quad zygoma, risco de deiscência em pacientes ZAGA 3 e 4, e são opção quando o osso zigomático não consegue suportar dois implantes com bom travamento primário (ALMEIDA et al. 2021). Para que a técnica seja realizada deve haver no mínimo 4mm de osso entre o processo maxilar e a cavidade nasal (ALMEIDA et al. 2021).. Diferente das indicações na literatura, no presente caso iniciou-se pela fresagem dos implantes transnasais, pois na situação de não conseguir um bom travamento o Quad Zygoma seria uma alternativa viável.

## CONCLUSÃO

A abordagem cirúrgica proposta para o caso da paciente, que envolveu a instalação de implantes zigomáticos e transnasais, demonstrou-se altamente eficaz na reabilitação da maxila atrófica. A sinergia dessas técnicas possibilitou superar os desafios decorrentes da atrofia óssea significativa, resultando em estabilidade primária e, por conseguinte, a aplicação de carga imediata. A meticulosa usinagem dos implantes zigomáticos, com foco na minimização dos riscos de exposição de espiras, juntamente com a escolha estratégica de minipilares, contribuíram para otimizar tanto a estética quanto a função da prótese superior.

O acompanhamento de um ano revelou a ausência de complicações inflamatórias ao redor dos implantes zigomáticos, indicando uma resposta tecidual favorável ao tratamento. A implementação de retornos semestrais para manutenção da higiene e estabilidade do trabalho sublinha a importância do acompanhamento contínuo, essencial para assegurar resultados a longo prazo.

Este relato de caso não apenas confirma a viabilidade e sucesso da abordagem adotada, mas também oferece uma valiosa contribuição ao campo da implantodontia, especialmente em situações de atrofia maxilar acentuada. Os resultados obtidos reforçam a importância da personalização das intervenções cirúrgicas, utilizando técnicas combinadas de forma estratégica, e ressaltam a necessidade de uma vigilância rigorosa durante o acompanhamento pós-operatório para garantir a sustentabilidade e eficácia a longo prazo desses procedimentos.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Almeida P, Cacciacane S, Junior Arcazas A. Extra-long transnasal implants as alternative for Quad Zygoma: Case Report. *Annals of Medicine and Surgery* 68 (2021) 102635.
2. Yalçın M, Can S, Akbas M et al. Retrospective Analysis of Zygomatic Implants for Maxillary Prosthetic Rehabilitation. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 2020: 35 (4).
3. Borgonovo A, Grandi T, Vassallo S, Signorini L. Extrasinus zygomatic implants for the immediate rehabilitation of the atrophic maxilla: 1-year post-loading results from a multicenter prospective cohort study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2020, doi: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2020.10.003>.
4. Cavalho A, Carvalho L, Carvalho L et al. Rehabilitation of Atrophic Maxilla With Immediate Loading of Extrasinus Zygomatic Implant. *The Journal of Craniofacial Surgery* 2021:0 (0).
5. Aparicio C, Antonio S. Zygoma anatomy-guided approach “scarf graft” for prevention of soft tissue dehiscence around zygomatic implants: technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2020;35:21–26.
6. Sacco Roberto, Patel Shreeya, Olate Sergio, Yates Julian. The Use of Zygomatic Implants in Severe Maxillary Atrophy: A Systematic and Meta-Analysis Review of Randomised Clinical Trials. *Int. J. Morphol.* [Internet]. 2023 Feb [citado 2024 Ene 30]; 41( 1 ): 35-44, doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022023000100035>.
7. Becktor, JP; Isaksson, S.; Abrahamsson, P. & Sennerby, L. Avaliação de 31 implantes zigomáticos e 74 implantes dentários regulares usados em 16 pacientes para reconstrução protética da maxila atrófica com pontes fixas em arco cruzado. *Clin. Dente de implante. Relativo. Res.* 7(3):159-65, 2005.
8. Fernández, H.; Gómez-Delgado, A.; Trujillo-Saldarriaga, S.; Varón-Cardona, D. & Castro-Núñez, J. Implantes zigomáticos para o manejo da maxila gravemente atrofiada: uma análise retrospectiva de 244 implantes. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 72(5):887-91, 2014.



9. Nocini, R.; Panozzo, G.; Trotolo, A. & Sacchetto, L. Sinusite maxilar como complicação da colocação de implantes zigomáticos: uma revisão narrativa. *Apl. Ciência*, 12:789, 2022.
10. Branemark, PI; Grondahl, K.; Ohnells, LO; Nilsson, P.; Petruson, B.; Svensson, B.; Engstrand, P. & Nannmark, U. Fixação do zigoma no tratamento da atrofia avançada da maxila: técnica e resultados a longo prazo. *Escândalo. J. Plast. Reconstrução Surg. Hand Surg.*, 38(2):70-85, 2004.
11. Abílio Coppedê et al. Soluções clínicas para reabilitações totais sobre implantes sem enxerto ósseos. Vol 2, 2022.
12. Peñarrocha-Diago, M., Bernabeu-Mira, J. C., Fernández-Ruiz, A., Aparicio, C., & Peñarrocha-Oltra, D. (2020). Bone regeneration and soft tissue enhancement around zygomatic implants: retrospective case series. *Materials*, 13(7), 1577.
13. Maló, P., de Araujo Nobre, M., & Lopes, I. (2008). A new approach to rehabilitate the severely atrophic maxilla using extramaxillary anchored implants in immediate function: a pilot study. *The Journal of prosthetic dentistry*, 100(5), 354-366.