

REABILITAÇÃO DE MAXILA ATRÓFICA COM IMPLANTES ZIGOMÁTICOS: RELATO DE CASO

REHABILITATION OF ATROPHIC MAXILLA WITH ZYGOMATIC IMPLANTS: CASE REPORT

NATHÁLIA LUIZA PINHEIRO GALVÃO¹, NATHIELLY RIBEIRO LIMA¹, ANA LUÍSA PINHEIRO¹, UANDER DE CASTRO OLIVEIRA^{2*}

1. Acadêmico do curso de graduação de Odontologia do Centro Universitário Evangélico de Goianésia; 2. Graduado em Odontologia pelo Centro Universitário de Anápolis, Professor Especialista - Disciplina de Cirurgia e Clínica Integrada do curso de Odontologia da Faculdade Evangélica de Goianésia.

*CEOP Odontologia, rua das mangabeiras, Setor Primavera, Jaraguá, Goiás, Brasil, 76330-000. druanderctbmf@gmail.com

Recebido em 03/10/2025. Aceito para publicação em 29/10/2025

RESUMO

A perda óssea maxilar define-se pela redução gradual do tecido ósseo, resultante de fatores como edentulismo prolongado, senescência, lesões traumáticas ou pós-cirúrgicas e distúrbios sinusais. Essa alteração dificulta a recuperação funcional e estética, representando um dos maiores obstáculos da implantodontia atual. Tradicionalmente, utilizam-se enxertos ósseos extensos, mas são técnicas que apresentam desvantagens, como maior morbidade e tempo de tratamento. Nessa perspectiva, os implantes zigomáticos surgem como opção viável, garantindo estabilidade primária elevada e segurança clínica, com índices de sucesso maiores que 94% em monitoramentos prolongados. Este trabalho descreve o caso clínico de uma paciente com maxila extremamente atrófica, reabilitada por meio da instalação de dois implantes zigomáticos e dois implantes convencionais. O planejamento cirúrgico foi planejado com auxílio de tomografia computadorizada e prototipagem em 3D. O procedimento viabilizou a instalação imediata da prótese provisória, proporcionando resultados funcionais e estéticos satisfatórios. Os achados corroboram a literatura sobre a efetividade da técnica híbrida e a importância do planejamento digital, mesmo que estudos clínicos de longo prazo sejam importantes para validar seu uso como modelo de referência.

PALAVRAS-CHAVE: Implantes zigomáticos; maxila atrófica; técnica híbrida; carga imediata; reabilitação oral.

ABSTRACT

Maxillary bone loss is defined as the gradual reduction of bone tissue, resulting from factors such as prolonged edentulism, senescence, traumatic or post-surgical injuries, and sinus disorders. This alteration hinders functional and aesthetic recovery, representing one of the greatest challenges in current implantology. Traditionally, extensive bone grafts are used, but these techniques have disadvantages, such as increased morbidity and longer treatment time. From this perspective, zygomatic implants emerge as a viable option, ensuring high primary stability and clinical safety, with success rates exceeding 94% in long-term follow-ups. This paper describes the clinical case of a patient with an extremely atrophic maxilla, rehabilitated through the placement of two zygomatic implants and two conventional implants. The surgical planning was carried out with the aid of computed tomography and 3D

prototyping. The procedure enabled the immediate installation of a provisional prosthesis, providing satisfactory functional and aesthetic results. The findings support the literature regarding the effectiveness of the hybrid technique and the importance of digital planning, although long-term clinical studies are important to validate its use as a reference model.

KEYWORDS: Zygomatic implants; atrophic maxilla; hybrid technique; immediate loading; oral rehabilitation.

1. INTRODUÇÃO

A atrofia maxilar é definida pela perda de osso na região da maxila, episódio estimulado por diversas razões, tais como edentulismo prolongado, processo natural de envelhecimento, eventos pós-traumáticos ou pós-cirúrgicos – incluindo cistos e tumores-, hiperpneumatização do seio maxilar, além de infecções e doenças periodontais¹.

No que se refere à restauração funcional e estética da arcada dentária, as maxilas atróficas representam uma grande problemática enfrentada pela odontologia². O osso maxilar, quando comparado à mandíbula, apresenta uma reabsorção mais rápida e qualidade inferior³.

Em razão disso, diversas formas de tratamento foram criadas no decorrer do tempo, como as próteses removíveis, a elevação do assoalho do seio, a distração osteogênica, a cirurgia reconstrutiva com enxerto ósseo, e a lateralização do nervo alveolar⁴. Entre eles, uma via alternativa aos enxertos, os implantes zigomáticos. Dispositivos confeccionados para se alojarem no osso zigomático, com cerca de 30 a 52.5mm⁵.

Dessa forma, os implantes zigomáticos emergem como uma alternativa de tratamento promissora para casos de reabsorção óssea maxilar grave, sendo amplamente aceitos por sua estabilidade clínica, com uma taxa de efetividade de cerca de 96% após 5 anos de sua instalação⁶.

Este trabalho tem como objetivo descrever um caso clínico de reabilitação de maxila atrófica, utilizando a técnica híbrida, na qual utilizaram dois implantes zigomáticos associados a dois implantes convencionais.

Evidenciando, ainda, o planejamento, a manobra cirúrgica e os resultados alcançados ao final do tratamento.

2. CASO CLÍNICO

Paciente do sexo feminino, leucoderma, 60 anos, compareceu ao Centro Especializado de Odontologia e Prótese, em Jaraguá-GO, relatando desconforto durante o uso e instabilidade funcional da prótese total superior. Após criteriosa anamnese e exame físico, foi realizada radiografia panorâmica, a qual evidenciou ausência de volume ósseo suficiente para a instalação de implantes convencionais sem a presença de grandes enxertos ósseos (Figura 1).

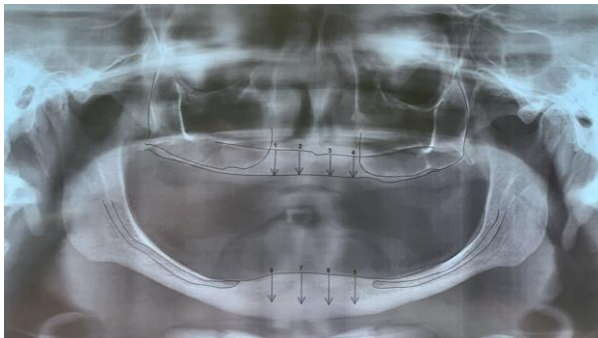


Figura 1. Radiografia panorâmica evidenciando paciente edêntulo total, com reabsorção dos rebordos alveolares e marcações para planejamento de implantes.

Na análise radiográfica da região anterior da maxila, observou-se altura óssea residual de 8,89 mm na região correspondente ao elemento 13; 8,21 mm na região do elemento 11; 7,34 mm na região do elemento 21; e 7,23 mm na região do elemento 23. Na região posterior da maxila, constatou-se ausência de altura óssea remanescente, inviabilizando a mensuração adequada.

Na sequência, solicitou-se tomografia computadorizada de feixe cônico (cone beam) em alta resolução, que demonstrou maxila totalmente edêntula, com extensa pneumatização dos seios maxilares bilaterais. Observou-se, ainda, a presença de pseudocisto antral (cisto de retenção mucoso) localizado na parede anterior do seio maxilar direito (Figura 2).

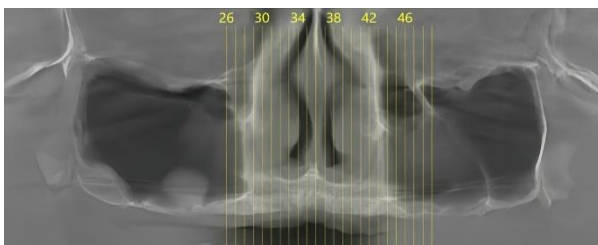


Figura 2. Tomografia computadorizada da maxila mostrando seios maxilares pneumatizados e presença de pseudocisto antral na parede anterior do seio maxilar direito.

Após verificação de todos os exames, foi apresentada à paciente a alternativa de reabilitação com a instalação de dois implantes transnasais e dois implantes zigomáticos, utilizando a fossa nasal como suporte ósseo para os implantes transnasais.

Com a abordagem estabelecida, foi solicitado ao centro radiológico o arquivo DICOM da tomografia.

Este arquivo foi encaminhado a uma empresa especializada em impressão 3D, onde foi realizada, especificamente para a paciente, a prototipagem da maxila atrófica em resina fotopolimerizável de alta precisão, utilizada para simulação cirúrgica (Figura 3). Para o planejamento do posicionamento dos implantes, utilizou-se software de planejamento cirúrgico digital, garantindo maior precisão e segurança no procedimento (Figura 4).



Figura 3. Reconstrução tridimensional da maxila atrófica.

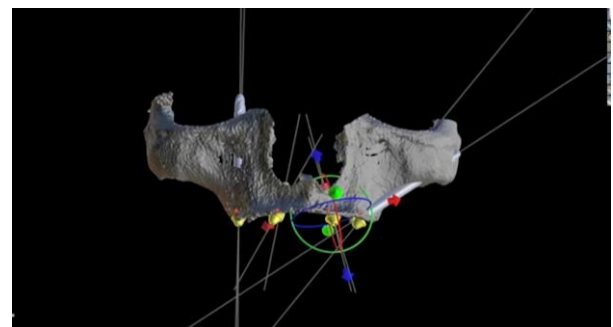


Figura 4. Software de planejamento cirúrgico digital apresentando o posicionamento dos implantes.

No preparo da paciente para a cirurgia, foram solicitados exames laboratoriais de rotina, os quais indicaram que a paciente se encontrava apta a ser submetida ao procedimento. Foi realizada profilaxia antibiótica, 1 hora antes da intervenção, com a administração de 2 cápsulas de amoxicilina 500 mg.

O procedimento teve início com a conferência dos sinais vitais, sendo a pressão arterial registrada em 120/80 mmHg. Devido à duração e às indicações da cirurgia, a paciente optou por sedação consciente, sendo administrada medicação pré-operatória com Dormonid® (maleato de midazolam) 15 mg, 30 minutos antes do início do procedimento.

O bloqueio anestésico foi realizado com Articaina 4% nas regiões do nervo alveolar superior anterior e nasopalatino, visando anestesia adequada para a instalação dos implantes transnasais. Foi realizada incisão crestal em região anterior de maxila, com descolamento do retalho mucoperiósteal, permitindo acesso à cavidade da fossa nasal (Figura 5).



Figura 5. Visualização da cavidade nasal por meio do descolamento de retalho mucoperiósteal.

Em seguida, iniciou-se a perfuração utilizando a técnica de approach palatino, com a lança do kit Smart da Dentoflex, atravessando a estrutura óssea previamente selecionada até atingir o vazio da fossa nasal.



Figura 6. Primeira perfuração utilizando a lança do Kit Smart da Dentoflex.

A partir desse ponto, foi realizada sondagem com sonda calibrada, visando verificar a espessura e a profundidade real da estrutura óssea. Iniciou-se então a expansão óssea utilizando expansores ósseos Bone Expander – Maximus, aplicando a técnica de subfresagem com sequência de brocas da nº 1.6 até a nº 3.0. Em seguida, foram instalados os implantes OC Cone Morse 3,75 × 10,0 mm, alcançando torque de inserção de 90 Ncm, garantindo estabilidade primária para carga imediata (Figura 7).

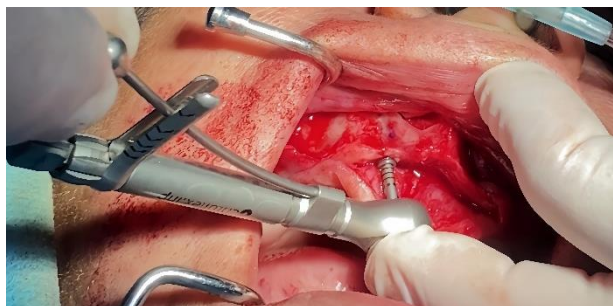


Figura 7. Instalação do implante OC Cone Morse 3,75 × 10,0 mm, observando o torque de inserção de 90Ncm.

Para o início do preparo da região posterior, foram realizados bloqueios anestésicos dos nervos alveolares superiores posteriores e médio, palatino maior e infraorbitário, utilizando Articaina 4%. Em seguida, a incisão foi estendida posteriormente, com descolamento e rebatimento do retalho mucoperiósteal, permitindo adequada visualização do nervo infraorbitário, da sutura zigomático-maxilar e das fibras superficiais do músculo masseter (Figura 8).



Figura 8. Realizou-se a demarcação com lápis de cópia do local previsto para a antrostomia, identificando a área de acesso ao seio.

Iniciou-se a antrostomia, na região entre o osso zigomático e a maxila, utilizando broca tipo LSM para desgastar o tecido ósseo e expor a membrana sinusal, que será posteriormente descolada (Figura 9).

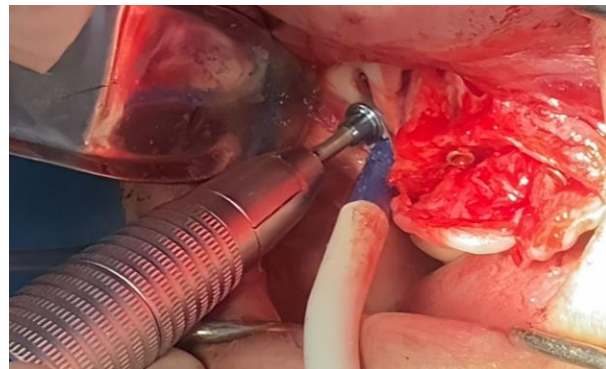


Figura 9. Desgaste de osso com a broca tipo LSM.

Em seguida, com fresa diamantada para canaleta, confeccionando o nicho onde o implante será apoiado. (Figura 10). Logo isso, a fresagem com a lança, broca 1.0, preservando a região anterior e caindo no vazio. Realizou-se a sondagem para visualizar a extensão da espessura óssea que será utilizada.

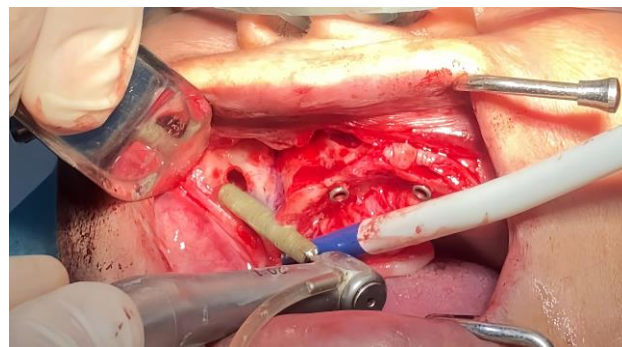


Figura 10. Confeção da canaleta para apoio do implante.

Após a fresagem com broca curta número 3.5, deu-se início a instalação do implante zigomático JP 4 × 37,5 mm (Dentoflex), alcançando torque de inserção superior a 90 Ncm (Figuras 11, 12 e 13).

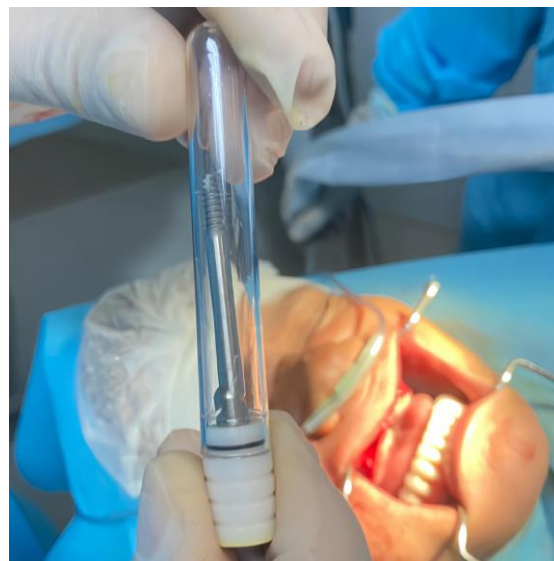


Figura 11. Implante zigomático JP 4 × 37,5 mm (Dentoflex).

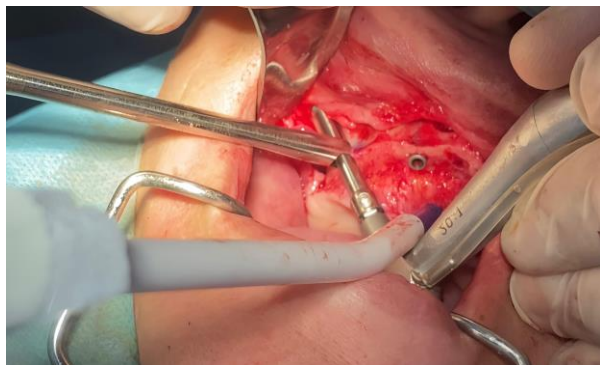


Figura 12. Instalação do implante zigomático.

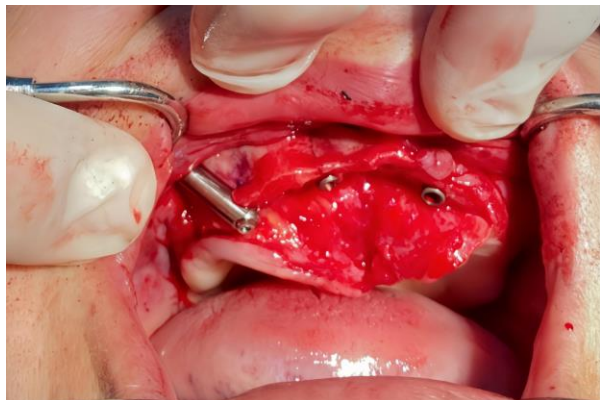


Figura 13. Implante fixado com torque adequado.

Todo o protocolo cirúrgico descrito foi produzido no lado contralateral, seguindo os mesmos protocolos de fresagem, instalação do implante e torque final adequado para a prótese imediata (Figura 14).

Foram instalados os minipilares MirusCone angulador $1,5 \times 17^\circ$ na cabeça do implante zigomático, permitindo o posicionamento adequado da prótese imediata (Figura 15)

Após a instalação do implante, a janela óssea da antróstomia foi preenchida com enxerto ósseo COL.HAP - 91 (Figura 16).

O retalho foi reposicionado e suturado utilizando sutura contínua com fio de nylon 3.0. O procedimento de instalação da prótese provisória foi fixado sob luvas metálicas para miruscone e feito o fechamento da cavidade dos parafusos com resina fotopolimerizável. (Figura 17).

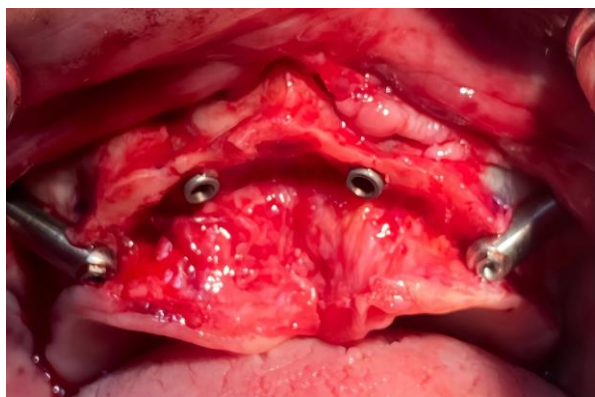


Figura 14. Aspecto final do sítio cirúrgico mostrando bom posicionamento dos implantes.



Figura 15. Instalação dos minipilares na cabeça do implante zigomático para acomodação da prótese.

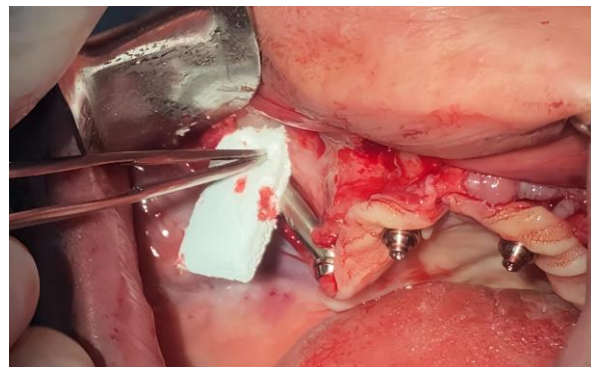


Figura 16. Preenchimento da janela óssea com enxerto.



Figura 17. Observa-se a prótese provisória instalada imediatamente pós término da cirurgia.

No pós-operatório de 15 dias foi removida a sutura, o paciente apresentou boa evolução clínica, cicatrização satisfatória, pouco edema, sem queixas (Figura 18).



Figura 18. Cicatrização da mucosa 15 dias pós cirurgia.

A radiografia panorâmica pós-operatória evidência satisfatoriamente a distribuição anteroposterior dos implantes, com posicionamento adequado e preservação das estruturas anatómicas adjacentes, confirmando o êxito cirúrgico (Figura 19).



Figura 19. Panorâmica pós-operatória evidenciando a instalação e posição dos implantes.

Atualmente, a paciente encontra-se reabilitada com a prótese final instalada, apresentando função e estética adequadas (Figura 20).



Figura 20. Prótese final instalada.

3. DISCUSSÃO

A reabilitação de pacientes com maxilas atroficas severas representa um dos maiores desafios da implantodontia contemporânea.⁷ A pneumatização dos seios maxilares e a perda óssea progressiva comprometem a instalação de implantes convencionais, tornando necessário o uso de técnicas alternativas. Nesse cenário, os implantes zigomáticos têm se mostrado uma opção previsível e segura, com elevadas taxas de sucesso reportadas em acompanhamentos de médio e longo prazo^{8,9}.

Diversos estudos reforçam a aplicabilidade dessa técnica em casos de atrofia maxilar avançada, especialmente quando o enxerto ósseo é contraindicado ou indesejado^{10,11}. Além disso, a associação de implantes zigomáticos a implantes convencionais, conhecida como técnica híbrida, vem sendo apontada como uma estratégia eficaz para reduzir o número de implantes extra-alveolares necessários, aproveitando áreas de osso remanescente e otimizando a biomecânica protética^{12,13}.

As taxas de sucesso dos implantes zigomáticos relatadas na literatura são comparáveis às dos implantes convencionais, variando entre 94% e 100% em acompanhamentos de até 10 anos.^{9,14} Essa previsibilidade é atribuída principalmente à alta densidade do osso zigomático, que favorece a obtenção de estabilidade primária elevada, característica essencial para protocolos de carga imediata.^{8,15} Estudos também

indicam que a técnica híbrida pode reduzir o risco de complicações protéticas e cirúrgicas, uma vez que a combinação de suportes ósseos diferentes favorece a distribuição de cargas¹¹.

Entre os benefícios mais frequentemente destacados, estão a eliminação da necessidade de enxertos ósseos volumosos, a redução do tempo total de tratamento e a melhora significativa na qualidade de vida dos pacientes, que recuperam função mastigatória e estética em menor intervalo^{10,16}. A possibilidade de realizar carga imediata, relatada em diversos trabalhos, contribui para a satisfação do paciente e para a previsibilidade clínica^{7,15}.

Entretanto, como todo procedimento cirúrgico, a instalação de implantes zigomáticos apresenta limitações e potenciais complicações. Sinusite maxilar, fistulas oroantrais, parestesia e desconforto pós-operatório estão entre as complicações mais relatadas^{11,14}. O risco aumenta em casos de anatomias desfavoráveis, presença de alterações sinusais ou quando a técnica é conduzida por profissionais sem experiência adequada. Por isso, a literatura recomenda que a indicação dos implantes zigomáticos seja criteriosa, acompanhada de planejamento detalhado, preferencialmente com auxílio de exames tomográficos tridimensionais e softwares digitais de planejamento^{13,16}.

O desenvolvimento de recursos tecnológicos, como prototipagem em 3D e guias cirúrgicos personalizados, tem contribuído para maior previsibilidade do procedimento, permitindo simulações pré-operatórias e aumentando a segurança intraoperatória⁹. Esses avanços corroboram a literatura recente, que aponta para a digitalização como um dos principais diferenciais no sucesso da implantodontia em maxilas atroficas^{12,16}.

Dessa forma, observa-se que os resultados obtidos pela técnica híbrida estão em consonância com os achados descritos na literatura, confirmando sua previsibilidade e eficácia na reabilitação de maxilas severamente atroficas. Ainda assim, ressalta-se a necessidade de novos estudos longitudinais, com amostras maiores e seguimento prolongado, a fim de consolidar definitivamente a técnica como protocolo padrão para tais casos.

4. CONCLUSÃO

A reabilitação da maxila atrofica com a técnica híbrida, utilizando dois implantes zigomáticos associados a dois implantes convencionais, mostrou-se uma alternativa eficaz e previsível, proporcionando estabilidade primária adequada, possibilidade de carga imediata e resultados funcionais e estéticos satisfatórios. O caso clínico descrito reforça a literatura existente quanto à viabilidade e à segurança dessa abordagem, ao mesmo tempo em que evidencia a importância do planejamento digital e de técnicas cirúrgicas avançadas para o sucesso do tratamento.

Ainda que os resultados sejam encorajadores, destaca-se a necessidade de estudos clínicos longitudinais e com amostras mais amplas, a fim de

consolidar a técnica híbrida como protocolo de referência na reabilitação de maxilas severamente atroficas.

com instalação de implantes zigomáticos: revisão de literatura. Rev Odontol UNESP. 2010; 39(2):121–7.

5. REFERÊNCIAS

- [1] Jensen J, Sindet-Pedersen S, Oliver AJ. Varying treatment strategies for reconstruction of maxillary atrophy with implants: results in 98 patients. *J Oral Maxillofac Surg.* 1994; 52(3):210-6.
- [2] Vrielinck L, Blok J, Politis C. Survival of conventional dental implants in the edentulous atrophic maxilla in combination with zygomatic implants: a 20-year retrospective study. *Int J Implant Dent.* 2022; 8(1):1-9.
- [3] Padovan LEM, Ribeiro-Júnior PD, de Mattias Sartori IA, Thomé G, Sartori EM, Uhlendorf J. Multiple zygomatic implants as an alternative for rehabilitation of the extremely atrophic maxilla: a case letter with 55 months of follow-up. *J Oral Implantol.* 2015; 41(1):97-100.
- [4] Sorni M, et al. Implant rehabilitation of the atrophic upper jaw: a review of the literature since 1999. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2005; 10 Suppl 1:E45-56.
- [5] Brånemark PI. Surgery fixture installation: zygomaticus fixture clinical procedures. Göteborg: Nobel Biocare; 1998.
- [6] Pérez AS, et al. Success rates of zygomatic implants for the rehabilitation of severely atrophic maxilla: a systematic review. *Dent J.* 2022; 10(8):151.
- [7] Aparicio C, Ouazzani W, Garcia R, Aparicio A, Fortes V, Muela R, et al. Zygomatic fixture in the management of advanced atrophy of the maxilla: a preliminary report. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1993; 8(5):595–601.
- [8] Aparicio C, Ouazzani W, Aparicio A, Fortes V, Claros P. The use of zygomatic implants for prosthetic rehabilitation of the severely resorbed maxilla. *Periodontol 2000.* 2008; 47:162–71.
- [9] Goiato MC, Pellizzer EP, Moreno A, Gennari-Filho H, dos Santos DM, Santiago Júnior JF. Survival rate and prosthetic and sinus complications of zygomatic implants: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2014; 43(7):887–94.
- [10] Brånemark P-I, Gröndahl K, Ohnells L-O, Nilsson P, Petruson B, Svensson B, et al. Zygoma fixture in the management of advanced atrophy of the maxilla. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2004; 33(2):75–81.
- [11] Silva LD, Magro-Filho O, Santiago Junior JF, Pellizzer EP. Indicações do implante zigomático: revisão de literatura. *Rev Odontol Araçatuba.* 2011; 32(2):19–25.
- [12] Bezerra FJ, Oliveira DM, Moura MB, Lopes Filho P, Oliveira P. Simplificação da técnica para reabilitação de maxila atrofica com implantes zigomáticos: relato de caso. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac.* 2015; 15(4):33–40.
- [13] Pita MS, Pellizzer EP, Goiato MC, dos Santos DM, Santiago Júnior JF. Utilização de implantes zigomáticos para reabilitação oral: revisão de literatura. *Rev Odontol Bras Central.* 2012; 21(56):452–7.
- [14] Chrcanovic BR, Abreu MHNG. Survival and complications of zygomatic implants: a systematic review. *Oral Maxillofac Surg.* 2013; 17(2):81–93.
- [15] Filho FDS, Padovan LE, Costa MB, Junior C, Moreira Filho LC. Múltiplos implantes zigomáticos: relato de caso. *Rev Odontol Univ Cid São Paulo.* 2018; 30(2):182–8.
- [16] Junior JFS, Pellizzer EP, Verri FR, Santiago JF, de Carvalho PSP. Reabilitação oral em maxilas atroficas