

IMPLANTE ZIGOMÁTICO COMO ALTERNATIVA DE REABILITAÇÃO COM CARGA IMEDIATA

ZYGOMATIC IMPLANT AS AN ALTERNATIVE FOR IMMEDIATE-LOAD REHABILITATION

RAIMUNDO ROMULO MARTINS JUNIOR^{1*}, EVA FIGUEIREDO SILVA², PAULA FABIANA SPINELLI³, LEANDRO LÉCIO DE LIMA SOUSA⁴, SERGIO CHARIFKER RIBEIRO MARTINS⁵

1. Especialista em endodontia; mestre em ciência dos materiais; docente do Centro Universitário Maurício de Nassau - Recife, PE; 2. Cirurgião-dentista; 3. Especialista em prótese e implante; mestre em odontologia; 4. Especialista em implantodontia; mestre em implantodontia; doutor em periodontia; 5. Especialista em cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial; mestre em implantodontia; doutor em implantodontia.

* Av. Governador Agamenon Magalhães, 2860, Espinheiro, Recife, Pernambuco, Brasil. CEP: 52.020-000. romulojunior@gmail.com

Recebido em 17/01/2026. Aceito para publicação em 31/01/2026

RESUMO

Os implantes dentários constituem uma abordagem terapêutica consolidada para a reabilitação oral de pacientes parcialmente ou totalmente edêntulos. Contudo, a atrofia severa da maxila representa uma limitação significativa para a instalação de implantes convencionais, em razão do volume ósseo insuficiente. Nesse contexto, os implantes zigmáticos surgem como uma alternativa previsível, capaz de evitar procedimentos reconstrutivos extensos. Este trabalho apresenta um relato de caso clínico de uma paciente com reabsorção óssea maxilar severa, associada à instabilidade da prótese total superior e desconforto funcional. A tomografia computadorizada de feixe cônico evidenciou altura óssea insuficiente para a instalação de implantes convencionais, indicando a adoção de um protocolo reabilitador com dois implantes zigmáticos e dois implantes convencionais anteriores. O procedimento cirúrgico foi conduzido segundo a técnica descrita por Bränemark, com adaptações anatômicas específicas, alcançando estabilidade primária com torque superior a 45 N.cm⁻¹, o que permitiu a instalação imediata de uma prótese fixa provisória. O acompanhamento pós-operatório demonstrou cicatrização adequada, ausência de complicações e manutenção da estabilidade clínico-radiográfica por até 12 meses. Os resultados reforçam a previsibilidade e a segurança dos implantes zigmáticos como alternativa terapêutica eficaz em casos de atrofia maxilar severa, desde que adequadamente indicados e executados por profissionais habilitados.

PALAVRAS-CHAVE: Implantes zigmáticos; Prótese protocolo; All-on-Four; Atrofia maxilar.

ABSTRACT

Dental implants represent a well-established approach for oral rehabilitation in partially or completely edentulous patients. However, severe maxillary atrophy is a major limiting factor for the placement of conventional implants due to insufficient bone volume. In this context, zygomatic implants have emerged as a predictable alternative capable of avoiding extensive reconstructive procedures. This study presents a clinical case report of a patient with severe maxillary bone resorption, instability of the maxillary complete denture, and functional discomfort. Cone-beam computed tomography revealed insufficient posterior bone

height for conventional implant placement, leading to the indication of a protocol involving two zygomatic implants and two anterior conventional implants. The surgical procedure followed the Bränemark technique with specific anatomical adaptations, achieving primary stability with insertion torque greater than 45 N.cm⁻¹, which enabled immediate placement of a provisional fixed prosthesis. Postoperative follow-up showed adequate healing, absence of complications, and maintenance of clinical and radiographic stability for up to 12 months. These findings support the predictability and safety of zygomatic implants as an effective therapeutic option in cases of severe maxillary atrophy, if diagnosis, planning, and execution are performed by trained professionals.

KEYWORDS: Zygomatic implants; Protocol prosthesis; All-on-Four; Maxillary atrophy.

1. INTRODUÇÃO

Os implantes dentários são amplamente indicados para pacientes com perdas dentárias ou para substituição de um dente condenado à exodontia. No Brasil, segundo levantamento da Associação Brasileira da Indústria Médica, Odontológica e Hospitalar (ABIMO)¹, cerca de 800 mil implantes são instalados anualmente no país.

Os implantes podem ser classificados de acordo com o momento de sua instalação em relação à extração dentária, sendo categorizados em tardios e precoces. Os implantes tardios são instalados após a completa remodelação óssea, geralmente a partir de três meses após a extração, período em que o tecido ósseo se encontra totalmente cicatrizado. Já os implantes precoces são instalados entre um e três meses após a extração dentária. Nesse intervalo, o tecido periodontal está cicatrizado, embora a remodelação óssea ainda não esteja completamente finalizada.

A perda dentária total ou parcial na maxila representa um desafio significativo para a reabilitação oral, especialmente em pacientes que apresentam severa reabsorção óssea. O tratamento convencional com implantes dentários osteointegrados requer

volume ósseo adequado, condição que frequentemente não está presente em maxilas atróficas, o que limita a previsibilidade e o sucesso do tratamento reabilitador.

Diversas alternativas terapêuticas têm sido propostas para esses casos, como enxertos ósseos autógenos, alógenos ou o uso de biomateriais, além da aplicação de técnicas avançadas de reconstrução óssea^{2,3}. No entanto, tais procedimentos podem estar associados a maior morbidade, tempo de tratamento prolongado, elevação dos custos e resultados nem sempre satisfatórios⁴.

Nesse contexto, os implantes zigomáticos surgem como uma alternativa viável e previsível para pacientes com maxilas severamente reabsorvidas. Desenvolvidos por Bränemark *et al.*⁵ na década de 1980, esses implantes ancoram-se no osso zigomático, uma estrutura óssea densa e de alta qualidade, permitindo suporte adequado para próteses fixas mesmo em situações de reabsorção maxilar extrema. Atualmente, essa técnica encontra-se consolidada como uma solução eficaz, apresentando altas taxas de sucesso e impacto positivo na qualidade de vida dos pacientes⁶.

O presente trabalho tem como objetivo relatar um caso clínico envolvendo a instalação de implantes zigomáticos associada à reabilitação protética imediata, evidenciando os resultados obtidos e a importância do domínio dessa técnica pelo cirurgião-dentista.

2. CASO CLÍNICO

Paciente do sexo feminino, com 65 anos, classificada como ASA I (*American Society of Anesthesiologists*), não fumante, procurou atendimento odontológico relatando uso de prótese total superior há mais de 10 anos, associado à dificuldade mastigatória, instabilidade da prótese e insatisfação estética, especialmente em decorrência da perda de suporte labial. Ao exame clínico, constatou-se atrofia maxilar severa, com rebordo alveolar residual extremamente reabsorvido e mucosa delgada, condições que comprometiam a retenção e a estabilidade da prótese total. Além disso, tais características contraindicavam a instalação de implantes convencionais sem a prévia realização de procedimentos de reconstrução óssea.



Figura 1. Reconstrução panorâmica obtida por tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) da maxila, evidenciando perda óssea extensa e reabsorção maxilar acentuada, compatíveis com atrofia severa do rebordo alveolar. Fonte: os Autores.

A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) evidenciou acentuada reabsorção óssea nas regiões posteriores e anteriores da maxila, com altura

óssea insuficiente para instalação de implantes convencionais (Figura 1). Após a discussão das diferentes possibilidades terapêuticas, optou-se por uma abordagem reabilitadora com implantes zigomáticos, evitando procedimentos de enxertia óssea e reduzindo o tempo total de tratamento.

Para este caso clínico, optou-se por um protocolo de reabilitação maxilar baseado na filosofia *All-on-Four*, com a instalação de dois implantes zigomáticos posicionados em trajeto transversal e dois implantes convencionais instalados na região anterior.

Sob anestesia local infiltrativa utilizando-se articaina a 4% associada à epinefrina 1:100.000, realizou-se incisão sobre a crista alveolar, seguida de descolamento mucoperiosteal para ampla exposição do rebordo maxilar atrófico e das áreas de ancoragem (Figura 2).

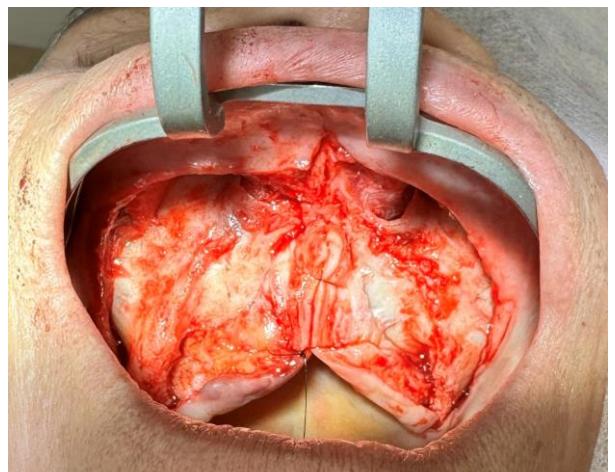


Figura 2. Aspecto transoperatório após elevação do retalho mucoperiosteal e exposição da maxila atrófica, evidenciando reabsorção óssea severa do rebordo alveolar, com amplo descolamento tecidual e exposição das áreas de ancoragem para instalação dos implantes. Fonte: os Autores.



Figura 3. Inserção do segundo implante convencional após preparo do leito cirúrgico, com o primeiro implante já instalado, evidenciando exposição da maxila atrófica e acesso ao trajeto em direção ao osso zigomático. Fonte: os Autores.

Posteriormente, foram instalados dois implantes

convencionais Helix Grand Morse Long (Neodent, Curitiba, Brasil) na região anterior da maxila, com dimensões de $3,75 \text{ mm} \times 22,5 \text{ mm}$, ambos apresentando excelente estabilidade primária, com torque de inserção superior a $45 \text{ N}\cdot\text{cm}^{-1}$ (Figura 3).

Posteriormente, foram instalados dois implantes zigomáticos Zygo-S Grand Morse (Neodent, Curitiba, Brasil), inseridos em trajeto transversal com ancoragem no osso zigomático, sendo $3,75 \text{ mm} \times 42,5 \text{ mm}$ no lado direito e $3,50 \text{ mm} \times 45 \text{ mm}$ no lado esquerdo. Ambos também apresentaram torque superior a $45 \text{ N}\cdot\text{cm}^{-1}$, garantindo ancoragem segura e previsível para a realização de carga imediata (Figuras 4 e 5).

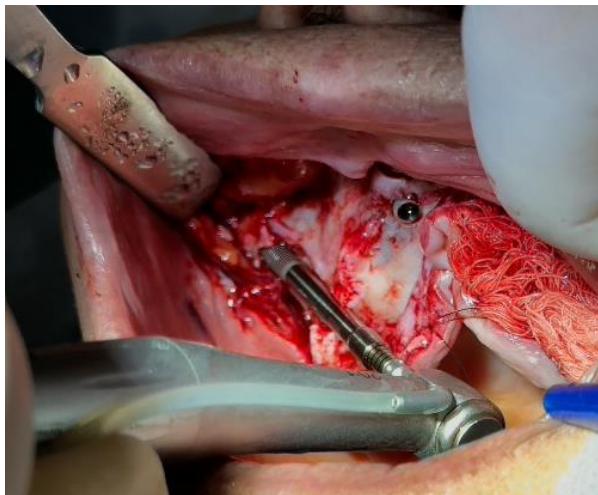


Figura 4. Instalação do primeiro implante zigomático direito Zygo-S Grand Morse (Neodent, Curitiba, Brasil), inserido em direção transversal ($3,75 \text{ mm} \times 42,5 \text{ mm}$), com torque de inserção $>45 \text{ N}\cdot\text{cm}^{-1}$, assegurando ancoragem para carga imediata. Fonte: os Autores.

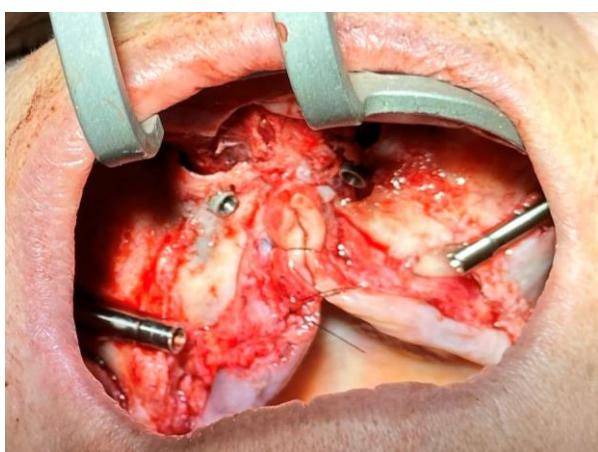


Figura 5. Aspecto transoperatório após a instalação dos quatro implantes, sendo dois implantes convencionais anteriores e dois implantes zigomáticos (direito e esquerdo), os quais transpassam a maxila atrófica e ancoram-se no osso zigomático, proporcionando suporte para reabilitação fixa tipo protocolo. Fonte: os Autores.

Durante a perfuração do trajeto zigomático, observou-se sangramento de intensidade moderada, prontamente controlada por meio de compressão direta, além de adequada resistência óssea. Após a instalação dos implantes, foram posicionados dois minipilares angulados: um de 17° na região correspondente ao

dente 46 e outro de 30° na região do dente 36. Os demais minipilares utilizados presentavam configuração reta, conforme a necessidade protética do caso. Como a estabilidade primária obtida foi satisfatória, com torque de inserção superior a $45 \text{ N}\cdot\text{cm}^{-1}$, foi possível a instalação imediata de uma prótese provisória em carga imediata.

Após a colocação dos implantes, procedeu-se à instalação de uma prótese fixa provisória em carga imediata, previamente planejada no fluxo protético (Figura 6, 7).



Figura 6. Instalação da prótese fixa provisória em carga imediata sobre os implantes, previamente planejada no fluxo protético. Fonte: os Autores.

O pós-operatório transcorreu sem intercorrências significativas, apresentando apenas edema leve e discreta sensibilidade nas primeiras 48 horas. A paciente foi acompanhada clinicamente e radiograficamente aos 7, 30 e 90 dias, evidenciando cicatrização adequada e ausência de sinais de infecção ou inflamação sinusal. A paciente relatou elevado grau de satisfação com o resultado funcional e estético, destacando melhora expressiva na qualidade de vida. O acompanhamento de 12 meses demonstrou manutenção da estabilidade dos implantes, ausência de mobilidade, e adaptação satisfatória da prótese.



Figura 7. Prótese superior fixa provisória instalada em carga imediata sobre os implantes, após 30 dias de acompanhamento clínico. Fonte: os Autores.

3. DISCUSSÃO

A reabilitação oral em pacientes com maxila

severamente atrófica representa um desafio frequente na implantodontia moderna. Nesses casos, a limitação de volume ósseo e a proximidade de estruturas anatômicas nobres, como o seio maxilar, restringem a viabilidade de implantes convencionais, demandando alternativas cirúrgicas previsíveis e seguras.

Os implantes zigomáticos, descritos originalmente por Bränemark *et al.* (2004)⁵, tornaram-se uma estratégia terapêutica consolidada para casos de atrofia maxilar severa, dispensando enxertos ósseos extensos e reduzindo o tempo de tratamento. Estudos clínicos recentes corroboram as elevadas taxas de sucesso e longevidade dessa técnica, variando entre 94% e 98%, o que reforça a previsibilidade dessa abordagem terapêutica^{7,8}.

No presente caso clínico, a instalação de dois implantes zigomáticos associados a dois implantes convencionais na região anterior teve como objetivo otimizar o suporte biomecânico da prótese e evitar procedimentos de regeneração óssea, conduta que está em consonância com a literatura, a qual descreve tal abordagem como eficaz para reabilitações tipo protocolo, favorecendo estabilidade protética e promovendo distribuição equilibrada das cargas mastigatórias^{9,10}.

A excelente estabilidade primária obtida, com torque de inserção superior a 45 N.cm⁻¹, possibilitou a realização de carga imediata, conduta amplamente respaldada por evidências científicas que indicam o osso zigomático como uma área de elevada densidade óssea e espessura cortical, proporcionando ancoragem inicial robusta e favorecendo o sucesso da carga imediata¹¹.

Entre as complicações descritas na literatura associadas a essa técnica estão a sinusite maxilar, a deiscência de sutura e a parestesia da região malar, sendo a sinusite a complicação mais frequentemente relatada¹². Contudo, no presente relato, não foram observadas intercorrências pós-operatórias, o que corrobora os achados de autores que descrevem baixo índice de complicações quando há planejamento adequado, respeito aos limites anatômicos e execução cirúrgica precisa^{13,14}.

Após seis meses de acompanhamento, a reabilitação protética demonstrou resultados satisfatórios quanto à função mastigatória, fonética e estética, além de impacto positivo na qualidade de vida da paciente. Tal evidência está em consonância com estudos que destacam o papel dos implantes zigomáticos na melhora da autoestima, do conforto funcional e da autoconfiança dos pacientes edêntulos^{7,8}.

Dessa forma, o caso apresentado reforça que a técnica com implantes zigomáticos constitui uma alternativa segura, previsível e altamente eficaz para pacientes com severa atrofia maxilar, desde que indicada mediante diagnóstico criterioso, planejamento tridimensional adequado e execução por profissionais devidamente habilitados^{15,16}.

4. CONCLUSÃO

A técnica com implantes zigomáticos demonstrou ser uma alternativa terapêutica segura, previsível e eficaz para a reabilitação de pacientes com atrofia maxilar severa, nos quais a instalação de implantes convencionais se mostra limitada pelo volume ósseo insuficiente. No caso apresentado, a associação entre um protocolo reabilitar com dois implantes zigomáticos associados a implantes convencionais anteriores possibilitou a obtenção de elevada estabilidade primária, permitindo a realização de carga imediata com prótese fixa provisória. O acompanhamento clínico e radiográfico evidenciou cicatrização adequada, manutenção da estabilidade dos implantes e ausência de complicações relevantes, confirmando a previsibilidade da abordagem adotada. Esses achados reforçam que os implantes zigomáticos quando bem indicados e a técnica executada de forma criteriosa, representa uma opção confiável para restabelecer função mastigatória, suporte facial e qualidade de vida em pacientes edêntulos com deficiência óssea maxilar avançada.

5. REFERÊNCIAS

- [1] Associação Brasileira da Indústria Médica, Odontológica e Hospitalar (ABIMO). Relatório setorial da indústria de equipamentos médico-odontológicos. São Paulo: ABIMO; 2023.
- [2] Sakkas A, Wilde F, Heufelder M, *et al.* Autogenous bone grafts in oral implantology—is it still a “gold standard”? A systematic review. *Int J Implant Dent* 2017; 3(1):23.
- [3] Esposito M, Grusovin MG, Felice P, *et al.* Interventions for replacing missing teeth: augmentation procedures of the maxillary sinus. *Cochrane Database Syst Rev* 2009; (4):CD008397.
- [4] Chiapasco M, Casentini P, Zaniboni M. Bone augmentation procedures in implant dentistry. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009; 24(Suppl):237-59.
- [5] Bränemark P-I, Gröndahl K, Ohrnell L-O, *et al.* Zygoma fixture in the management of advanced atrophy of the maxilla: technique and long-term results. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 2004; 38(2):70-85.
- [6] Tavelli L, Barootchi S, Chan HL, *et al.* Survival and complication rate of zygomatic implants: a systematic review. *J Periodontol* 2022; 93(11):1689-1702.
- [7] Brennan Roper M, *et al.* Long-term treatment outcomes with zygomatic implants: a systematic review and meta-analyses. *Int J Implant Dent* 2023; 9(1):1-14.
- [8] Pérez AS, *et al.* Success rates of zygomatic implants for the rehabilitation of severely atrophic maxilla: a systematic review. *J Prosthodont* 2022; 31(8):755-63.
- [9] Polido WD, *et al.* Indications for zygomatic implants: a systematic review. *Clin Oral Implants Res* 2023; 34(2):189-98.
- [10] Malo P, Rangert B, Nobre M. “All-on-Four” immediate-function concept with Bränemark System implants for completely edentulous mandibles: a retrospective clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2003; 5(Suppl 1):2-9.
- [11] Fan S, *et al.* The accuracy of zygomatic implant placement using guided and navigation systems: a systematic review. *J Clin Med* 2023; 12(4):456-68.

- [12] Alves LD, *et al.* Complications during the installation of zygomatic implants: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2024; 53(1):85-94.
- [13] Rodrigues A, *et al.* Effectiveness of zygomatic-implant fixed rehabilitation for severely atrophic maxillae: a clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2024; 26(3):312-20.
- [14] Alterman M. Zygomatic implants: indications, techniques and outcomes. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2021; 33(2):235-50.
- [15] Wang W, *et al.* Clinical efficacy of computer-assisted zygomatic implant surgery systems: a scoping review. *J Prosthet Dent* 2024; 131(2):217-226.
- [16] Rodrigues A, Abi Nader S, Daniel N, *et al.* Patient-reported outcomes with immediate-loaded zygomatic implant fixed rehabilitation in patients with edentulous atrophic maxilla: a retrospective practice-based clinical study. *Clin Oral Implants Res* 2025; 36:871-878.