

# PRÓTESE DO TIPO PROTOCOLO SOBRE IMPLANTES ZIGOMÁTICOS COMO ALTERNATIVA DE REABILITAÇÃO PROTÉTICA: UM RELATO DE CASO

## PROTOCOL-TYPE PROSTHESIS ON ZYGOMATIC IMPLANTS AS AN ALTERNATIVE PROSTHETIC REHABILITATION: A CASE REPORT

EVA FIGUEIREDO **SILVA**<sup>1</sup>, RAIMUNDO ROMULO **MARTINS JUNIOR**<sup>2\*</sup>, PAULA FABIANA **SPINELLI**<sup>3</sup>, SERGIO CHARIFKER RIBEIRO **MARTINS**<sup>4</sup>, LEANDRO LÉCIO DE LIMA **SOUSA**<sup>5</sup>

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

\* Av. Governador Agamenon Magalhães, 2860, Espinheiro, Recife, Pernambuco, Brasil. CEP: 52.020-000. [romulojunior@gmail.com](mailto:romulojunior@gmail.com)

Recebido em 17/01/2026. Aceito para publicação em 21/01/2026

### RESUMO

A reabilitação protética de maxilas severamente atróficas representa um desafio clínico significativo, especialmente quando o volume ósseo disponível inviabiliza a instalação de implantes convencionais. Nesse contexto, os implantes zgomáticos surgem como uma alternativa terapêutica viável e previsível, permitindo a instalação de próteses fixas do tipo protocolo com alta taxa de sucesso. O presente trabalho apresenta um relato de caso clínico de uma paciente de 65 anos, com edentulismo maxilar e importante reabsorção óssea, submetida à técnica *All-on-Four* associada à instalação de dois implantes zgomáticos e dois implantes convencionais anteriores. Foi realizada carga imediata com prótese provisória fixada aos implantes, após planejamento tridimensional e moldagem protética ultraconservadora. O procedimento apresentou excelente estabilidade primária, ausência de complicações significativas e adequada adaptação tecidual, com resultados funcionais e estéticos satisfatórios. O caso reforça a importância do domínio da técnica pelo cirurgião-dentista como opção segura e eficaz para reabilitação de pacientes com atrofia maxilar avançada, evidenciando a necessidade de integração entre o planejamento cirúrgico e o protético, a fim de obter previsibilidade, conforto e qualidade de vida ao paciente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Implantes zgomáticos; Prótese protocolo; All-on-Four; Atrofia maxilar; Reabilitação oral fixa.

### ABSTRACT

Prosthetic rehabilitation of severely atrophic maxillae remains a significant clinical challenge, particularly when the available bone volume is insufficient for the placement of conventional implants. In this scenario, zygomatic implants emerge as a viable and predictable therapeutic alternative, allowing the installation of fixed protocol-type prostheses with high success rates. This article presents a clinical case report of a 65-year-old female patient with maxillary edentulism and severe bone resorption, who underwent the All-on-Four technique associated with the placement of two

zygomatic implants and two anterior conventional implants. Immediate loading was performed using a prefabricated fixed provisional prosthesis following three-dimensional planning and conservative prosthetic molding. The procedure achieved excellent primary stability, absence of significant complications, and favorable tissue adaptation, resulting in satisfactory functional and aesthetic outcomes. This case reinforces the importance of the technique's mastery by dental surgeons as a safe and effective option for the rehabilitation of patients with advanced maxillary atrophy, highlighting the need for integration between surgical and prosthetic planning to ensure predictability, comfort, and improved quality of life for the patient.

**KEYWORDS:** Zygomatic implants; Protocol prosthesis; All-on-Four; Maxillary atrophy; Fixed oral rehabilitation.

### 1. INTRODUÇÃO

Os implantes dentários configuram-se como uma das principais alternativas terapêuticas para a reabilitação de pacientes com perdas dentárias, bem como para a substituição de elementos dentários com indicação de exodontia. No Brasil, conforme levantamento da Associação Brasileira da Indústria Médica, Odontológica e Hospitalar (ABIMO)<sup>1</sup>, estima-se que aproximadamente 800 mil implantes sejam instalados anualmente no país<sup>1</sup>.

Os implantes podem ser classificados de acordo com o momento de sua instalação em relação à exodontia, sendo categorizados em imediatos, precoces e tardios. Os implantes imediatos são instalados no mesmo ato cirúrgico da extração dentária, com aproveitamento do alvéolo remanescente. Os implantes precoces, por sua vez, são posicionados entre um e três meses após a exodontia, período no qual o tecido periodontal se encontra cicatrizado, embora o processo de remodelação óssea ainda não esteja completamente concluído. Já os implantes tardios são instalados após a consolidação da remodelação óssea, geralmente a partir de três meses<sup>1</sup>. Entretanto, em situações de reabsorção

ou atrofia óssea maxilar severa, a instalação de implantes convencionais pode tornar-se tecnicamente inviável, em decorrência da insuficiência quantitativa e qualitativa de tecido ósseo disponível.

Em tais situações, os implantes zigomáticos surgem como uma alternativa terapêutica previsível e eficaz<sup>2</sup>, permitindo a reabilitação funcional e estética mesmo em condições anatômicas desfavoráveis. Estudos indicam que, quando adequadamente indicados e corretamente executados, os implantes zigomáticos apresentam altas taxas de sucesso e elevada previsibilidade clínica<sup>2-6</sup>.

A técnica de instalação permite a reabilitação de pacientes com edentulismo total ou parcial da maxila por meio da utilização de implantes de maior comprimento, ancorados no osso zigomático, o qual atua como estrutura de suporte para próteses fixas do tipo protocolo. Essa abordagem possibilita, em muitos casos, a dispensa de enxertos ósseos, a redução do tempo de tratamento e a minimização do risco de complicações cirúrgicas<sup>3,7</sup>. Além dos benefícios funcionais, a literatura destaca repercussões psicossociais favoráveis, como melhora da autoestima, da função mastigatória e da qualidade de vida<sup>5,9,10</sup>.

O objetivo deste artigo é apresentar um caso clínico de reabilitação protética com prótese do tipo protocolo suportada por implantes zigomáticos, com ênfase nos aspectos protéticos e funcionais do tratamento, bem como na relevância do domínio dessa técnica pelo cirurgião-dentista.

## 2. CASO CLÍNICO

Paciente do sexo feminino, com 65 anos de idade, compareceu à clínica odontológica para avaliação clínica e planejamento de reabilitação protética maxilar, relatando dificuldade mastigatória, instabilidade da prótese total superior e insatisfação estética decorrente da perda de suporte labial. A paciente apresentava edentulismo maxilar total e manifestava o desejo de reabilitação fixa, relatando desconforto funcional e estético associado ao uso de prótese total removível (Figura 1).



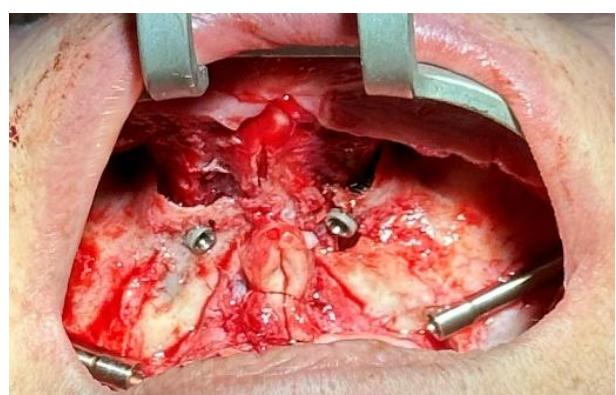
**Figura 1.** Maxila totalmente edéntula no pré-operatório, evidenciando edentulismo total antes da reabilitação com implantes. **Fonte:** os Autores.

Após a realização de anamnese detalhada e exame clínico, foi constatada boa condição sistêmica geral da

paciente, classificada como ASA I (*American Society of Anesthesiologists*). Exames de imagem, incluindo tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), evidenciaram acentuada reabsorção óssea maxilar, o que inviabilizava, a instalação de implantes convencionais e indicava a necessidade de ancoragem em osso zigomático.

A paciente foi adequadamente esclarecida acerca do plano de tratamento, bem como dos riscos e benefícios envolvidos, e procedeu à assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O plano terapêutico adotado consistiu na realização da técnica *All-on-Four* na maxila, com a instalação de dois implantes zigomáticos transversais e dois implantes convencionais longos anteriores, seguida da realização de carga imediata com prótese fixa provisória previamente confeccionada.

Sob anestesia local infiltrativa, utilizando-se articaina 4% associada a epinefrina 1:100.000, procedeu-se à incisão sobre a crista alveolar, seguida de descolamento mucoperiostal e exposição das áreas de ancoragem. Dois implantes Zygoma-S Grand Morse (Neodent, Curitiba, Brasil) foram instalados em posição transversal, com dimensões de 3,75 mm × 42,5 mm (lado direito) e 3,50 mm × 45 mm (lado esquerdo), ambos apresentando excelente estabilidade primária, superior a 45 N.cm<sup>-1</sup>. Adicionalmente, foram instalados dois implantes Helix Grand Morse Long (Neodent, Curitiba, Brasil) na região anterior da maxila, ambos com dimensões de 3,75 mm × 22,5 mm e estabilidade primária de 45 N.cm<sup>-1</sup> (Figura 2). Durante a perfuração para instalação dos implantes zigomáticos, observou-se sangramento de intensidade moderada, adequadamente controlado por compressão direta, bem como resistência óssea satisfatória.



**Figura 2.** Dois implantes Zygoma-S GM (Neodent) instalados de forma transversal, bilateralmente (direito e esquerdo), associados a dois implantes Helix GM Long (Neodent) na região anterior da maxila. **Fonte:** os Autores.

Após a instalação dos implantes, foram posicionados dois minipilares angulados, com angulação de 17° na região correspondente ao dente 46 e de 30° na região equivalente ao dente 36, os demais minipilares utilizados apresentavam configuração reta, de acordo com a necessidade protética.

Procedeu-se à realização de moldagem em massa sobre as tampas de cicatrização, utilizando-se a prótese

total maxilar pré-fabricada como guia para a localização da posição dos implantes (Figura 3).

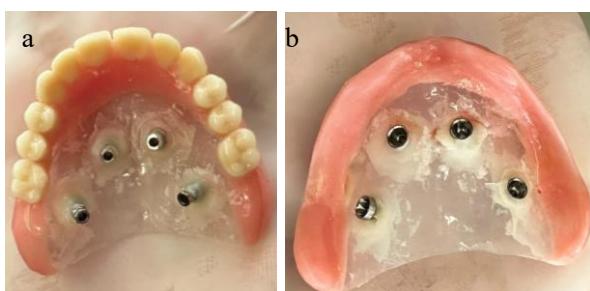


**Figura 3.** a) prótese total maxilar em acrílico. b) Vista superior da prótese após reembasamento/moldagem em massa sobre as tampas de cicatrização, para registro da posição dos implantes instalados em boca. **Fonte:** os Autores.

Na sequência, foram realizadas perfurações na prótese em conformidade com as posições previamente indexadas. Os cilindros cônicos provisórios dos minipilares Neudent foram instalados sobre os minipilares, e um dique de borracha foi interposto sobre os cilindros provisórios com a finalidade de proteger a mucosa. Posteriormente, resina autopolimerizável foi adicionada para promover a união e a fixação dos cilindros à prótese (Figura 4, 5).



**Figura 4.** Prótese total maxilar posicionada em boca, com quatro perfurações para passagem dos cilindros provisórios. Nota-se a fixação inicial aos dois cilindros anteriores com resina acrílica, para estabilização durante a captura protética. **Fonte:** os Autores.



**Figura 5.** Prótese total maxilar removida e após a captura/fixação dos quatro cilindros provisórios. (a) Vista inferior. (b) Vista superior. **Fonte:** os Autores.

Após a realização do acabamento e polimento, a prótese foi parafusada sobre os implantes, passando a atuar como prótese provisória fixa em carga imediata (Figura 6).



**Figura 6.** Prótese maxilar com os cilindros provisórios fixados e parafusados aos implantes, garantindo estabilização e suporte para carga imediata. **Fonte:** os Autores.

A cirurgia e a confecção protética a apresentaram duração aproximada de quatro horas. Adicionalmente, foi realizado ajuste oclusal complementar, com o objetivo de assegurar adequada distribuição das cargas oclusais. (Figura 7).



**Figura 7.** Prótese fixa provisória maxilar instalada em carga imediata sobre os implantes, com 30 dias de acompanhamento clínico pós-operatório. **Fonte:** os Autores.

A paciente foi submetida à profilaxia antibiótica pré-operatória com amoxicilina 1 g administrada antes do procedimento e, no período pós-operatório, foi orientada a utilizar compressas de gelo nas primeiras 48 horas, bem como à utilização de medicação analgésica, anti-inflamatória e antibiótico (cetorolaco trometamol, etodolaco e amoxicilina). Foram utilizados fios reabsorvíveis para a sutura. A paciente relatou a ocorrência de edema leve nas primeiras 48 horas, sem relato de dor significativa, apresentando evolução clínica favorável, com boa cicatrização e ausência de complicações locais. O controle pós-operatório foi realizado nos períodos de 7, 30 e 90 dias, evidenciando excelente adaptação tecidual e manutenção da estabilidade dos implantes.

### 3. DISCUSSÃO

A reabilitação de maxilas severamente atróficas permanece como um desafio relevante para a implantodontia moderna. O caso relatado evidencia que a técnica *All-on-Four* associada ao uso de implantes zigomáticos constitui uma solução previsível e funcional para pacientes com severa deficiência óssea, dispensando, em muitos casos, procedimentos de enxertia e possibilitando a reabilitação imediata.

Diversos autores, desde estudos clássicos até investigações mais recentes, como os de Malo *et al.* (2003)<sup>3</sup> e Davó *et al.* (2010)<sup>4</sup>, demonstram que a estabilidade primária do implante no momento da instalação tem influência direta na viabilidade da carga imediata. No presente relato, observou-se excelente estabilidade primária, especialmente durante a instalação dos implantes zigomáticos, situação na qual a qualidade óssea do zigoma associada a um planejamento tridimensional criterioso permitiu a obtenção de torque adequado e ancoragem estável. Aparicio *et al.* (2014)<sup>8</sup> e Bedrossian *et al.* (2002)<sup>6</sup> ressaltam que a confecção prévia da prótese, associada à captura imediata, contribui para a redução do tempo operatório e para a otimização da adaptação funcional, achados igualmente observados no presente relato.

O uso de minipilares angulados de 17° e 30° permitiu a correção dos eixos protéticos, favorecendo a melhora da passividade. O controle do sangramento transoperatório moderado e o discreto edema corroboram os achados de Chrcanovic e Albrektsson (2018)<sup>11</sup>, que descrevem baixa incidência de complicações perioperatórias quando a técnica é executada respeitando-se os parâmetros anatômicos seguros.

Na fase pós-operatória, constatou-se adaptação tecidual satisfatória, estabilidade dos implantes e evolução funcional progressiva, compatíveis com os resultados esperados para esse tipo de protocolo reabilitador. Clinicamente, a paciente relatou aumento da segurança mastigatória e sensação de conforto já nas primeiras semanas, fatores que contribuíram para o bom prognóstico inicial. Esses achados estão em consonância com estudos de Bränemark *et al.* (2004)<sup>12</sup>, González e Monje (2011)<sup>13</sup> e Balshi *et al.* (2019)<sup>14</sup>, que reportam taxas de sucesso superiores a 95% em períodos de acompanhamento de até 10 anos, especialmente quando há adequada seleção do caso e rigor técnico na execução do tratamento. Assim, este relato reforça que o planejamento criterioso, a integração entre as etapas cirúrgicas e protéticas e o acompanhamento pós-operatório constituem fatores determinantes para alcançar resultados estáveis e duradouros.

#### 4. CONCLUSÃO

O presente caso clínico evidenciou que a técnica *All-on-Four* associada à instalação de implantes zigomáticos configura-se como uma opção previsível e eficaz para a reabilitação de maxilas severamente atróficas. A ancoragem dos implantes no osso zigomático proporcionou excelente estabilidade primária e possibilitou a instalação imediata de uma prótese fixa provisória, a qual apresentou adequada aceitação pela paciente, com melhora da função mastigatória nos primeiros meses. A ausência de complicações pós-operatórias, aliada à adequada adaptação tecidual, reforça o êxito da abordagem. Entretanto, mesmo diante dos resultados favoráveis observados, ressalta-se a importância do

acompanhamento contínuo e da avaliação em longo prazo, a fim de confirmar a estabilidade da reabilitação.

#### 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] Aparicio C, Ouazzani W, Garcia R, *et al.* A prospective clinical study on titanium implants in the zygomatic arch for prosthetic rehabilitation of the severely resorbed maxilla. *Clin Implant Dent Relat Res* 2006; 8(3):114-22.
- [3] 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.
- [4] Davó R, Pons O, Rojas J, *et al.* Immediate function of four zygomatic implants: a 1-year report of a prospective study. *Eur J Oral Implantol* 2010; 3(4):323-34.
- [5] Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A. Survival and complications of zygomatic implants: a systematic review. *Oral Maxillofac Surg* 2016; 20(1):1-19.
- [6] Bedrossian E, Sullivan RM, Fortin Y, *et al.* Fixed prosthetic implant rehabilitation of the edentulous maxilla: The zygoma concept. *J Oral Maxillofac Surg* 2002; 60(3):272-81.
- [7] Malo P, de Araújo Nobre M, Lopes A. The rehabilitation of completely edentulous maxillae with different degrees of resorption with four or more immediately loaded implants: a 5-year retrospective clinical study and a new classification. *Eur J Oral Implantol* 2011; 4(3):227-43.
- [8] Aparicio C, Manresa C, Francisco K, *et al.* Zygomatic implants: indications, techniques, and outcomes, and the ZAGA concept. *Periodontol* 2014; 66(1):41-58.
- [9] Esposito M, Grusovin MG, Felice P, *et al.* Interventions for replacing missing teeth: different times for loading dental implants. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; (3):CD003878.
- [10] Davó R, Malevez C. Zygomatic implants for the rehabilitation of severely resorbed maxilla: a prospective study. *Clin Oral Implants Res* 2013; 24(1):87-93.
- [11] Chrcanovic BR, Albrektsson T. Zygomatic implants: An updated systematic review. *J Craniomaxillofac Surg* 2018; 46(2):319-29.
- [12] 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.
- [13] González-García R, Monje F. The zygomatic implant: an alternative approach for rehabilitating the severely atrophic maxilla. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2011; 16(2):e267-72.
- [14] Balshi TJ, Wolfinger GJ, Slauch RW, *et al.* A retrospective analysis of 800 zygomatic implants: survival rates, outcomes, and complications. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2019; 34(1):193-203.