

**REABILITAÇÃO DE MAXILA ATRÓFICA COM PROTOCOLO ALL ON FOUR HÍBRIDO  
COM FOLLOW-UP DE 24 MESES: RELATO DE CASO**

**REHABILITATION OF ATROPHIC MAXILLA WITH HYBRID ALL ON FOUR  
PROTOCOL WITH 24-MONTH FOLLOW-UP: CASE REPORT**

**REHABILITACIÓN DE MAXILAR ATRÓFICO CON PROTOCOLO HÍBRIDO ALL ON  
FOUR CON SEGUIMIENTO DE 24 MESES: REPORTE DE CASO**

 <https://doi.org/10.56238/arev7n7-251>

**Data de submissão:** 24/06/2025

**Data de publicação:** 24/07/2025

**Thiago Borges Mattos**  
Pós-doutor em Biologia Oral  
Instituição: Centro Universitário UNINCOR  
E-mail: drthiagomattos@hotmail.com

**Lídia Batista Conrado Martins**  
Mestre em Clínica Odontológica  
Instituição: Universidade Federal de Juiz de Fora  
E-mail: lidiabatistaconradomartins@gmail.com

**Francisco Cerdeira Filho**  
Mestre em Periodontia  
Instituição: Universidade Estácio de Sá  
E-mail: franciscocerdeirafilho.fc@gmail.com

**Davy de Melo Mendes**  
Bacharel em Odontologia  
Instituição: Universidade Federal de Juiz de Fora  
E-mail: davymmendes@gmail.com

**Claudio dos Santos Machado**  
Bacharel em Odontologia  
Instituição: Universidade Estadual do Rio de Janeiro  
E-mail: claudiocaju.cm@icloud.com

**João Marcos Mattos**  
Pós-doutor em Reabilitação Oral  
Instituição: Universidade Vale do Rio Verde  
E-mail: matteduc76@icloud.com

**Ive Couto**  
Especialista em Implantodontia  
Instituição: Núcleo de Excelência em Especialidades  
E-mail: ivefcouto2m@gmail.com

## RESUMO

A perda de elementos dentários condiciona a um cenário de progressiva reabsorção óssea dos ossos maxilares, podendo ocasionar perda óssea vertical com diminuição gradual do osso medular, podendo inviabilizar o processo reabilitador com implantes osseointegravéis. Protocolos de fixação zigomática associados ou não aos implantes convencionais representam como alternativas em ossos maxilares com moderada ou severa perda estrutural. O objetivo deste estudo é descrever através de um relato de caso o protocolo de tratamento de maxila atrófica usando quatro implantes de fixação zigomática em um sistema de carga imediata em um período de acompanhamento de 24 meses. Todos os implantes apresentaram sinais clínicos e radiográficos do processo de osseointegração e nenhuma patologia foi detectada. Sugere-se a eficiência da técnica, sem que para isso tenha sido necessário, no caso em específico, o uso de procedimentos prévios para reconstrução da maxila atrofiada.

**Palavras-chave:** Odontologia. Implantes Dentários. Zigoma.

## ABSTRACT

The loss of dental elements leads to a scenario of progressive bone resorption of the maxillary bones, which can cause vertical bone loss with gradual decrease of the medullary bone, which can make the rehabilitation process with osseointegrated implants unfeasible. Zygomatic fixation protocols associated or not with conventional implants represent alternatives in maxillary bones with moderate or severe structural loss. The objective of this study is to describe, through a case report, the treatment protocol for atrophic maxilla using four zygomatic fixation implants in an immediate loading system over a follow-up period of 24 months. All implants showed clinical and radiographic signs of the osseointegration process and no pathology was detected. The efficiency of the technique is suggested, without the need for, in this specific case, the use of previous procedures for reconstruction of the atrophied maxilla.

**Keywords:** Dentistry. Dental Implants. Zygoma.

## RESUMEN

La pérdida dental provoca una reabsorción ósea progresiva en los maxilares, lo que puede provocar una pérdida ósea vertical con una reducción gradual del hueso medular, lo que podría hacer inviable la rehabilitación con implantes osteointegrados. Los protocolos de fijación cigomática, con o sin implantes convencionales, representan alternativas para maxilares con pérdida estructural de moderada a severa. El objetivo de este estudio es describir, a través de un caso clínico, un protocolo de tratamiento para un maxilar atrófico mediante cuatro implantes de fijación cigomática en un sistema de carga inmediata durante un período de seguimiento de 24 meses. Todos los implantes mostraron signos clínicos y radiográficos del proceso de osteointegración y no se detectó ninguna patología. La técnica es eficaz, sin requerir, en este caso específico, procedimientos previos para reconstruir el maxilar atrofiado.

**Palabras clave:** Odontología. Implantes Dentales. Cigoma.

## 1 INTRODUÇÃO

A busca por um processo reabilitador duradouro, funcional e com caracteres estéticos tendem a crescer com o aumento da expectativa e da qualidade de vida. Nesse intuito, com a crescente evolução dos implantes osseointegráveis, tornou-se comum a restauração da arcada dentária por meio de uma reabilitação dentária fixa, proporcionando conforto e segurança para os que assim procuram. Porém, alterações fisiológicas inerentes do organismo ou de cunho traumático resultam em diminuição do volume ósseo alveolar, dificultando ou até mesmo inviabilizando o uso de implantes em sua forma convencional (PADOVAN, 2008).

Nesse contexto, em uma tentativa de redirecionar a perda estrutural, em consequência, a atrofia maxilar, procedimentos cirúrgicos têm sido defendidos a fim de suprir limitações morfológicas. Porém morbidade, riscos e possíveis complicações somados a características inerentes ao osso maxilar como seu alto padrão de reabsorção óssea, presença de acidentes anatômicos e a sua predominância de osso esponjoso, acabam por sugerir como um receptor pobre para fixação de alternativas osseointegráveis (PADOVAN, 2008).

Neste cenário, objetivando a simplificação do processo reabilitador, com isso aumentar a previsibilidade do prognóstico em 1989 Bredossianet propôs aplicar a técnica da ancoragem fixada em região de zigmático , sem que para isso fosse necessário a realização de práticas de enxertia para ganho de estrutura óssea (NARY, 2007). Estudos sugerem que o zigoma é considerado resistente à reabsorção em comparação com a maxila, levando a relativa superioridade da instalação de implante, possibilitando a deficiência oriunda do osso maxilar disponível.

Para mais, a fixação zigmática é consequência do desenvolvimento de técnicas reconstrutivas em defeitos maxilares extensos usando implantes mais longos, maiores ou iguais a 30 mm. O processo cirúrgico é baseado na fixação no corpo da proeminência malar, sendo em região anterior conveniente a prática de combinação com 2-4 implantes convencionais. De forma generalista, a inserção do implante zigmático é a partir do rebordo alveolar, partindo da região do segundo pré-molar ou primeiro molar, sobressaindo em região do seio maxilar ou pela parede até o osso zigmático.

Ainda que a literatura aborde excelente previsibilidade acerca da técnica, complicações podem ser mostrar presentes, como fistulas oronasal, sinusite crônica, lesão orbital, o estresse na distribuição de força ao redor do implante. Para isso torna-se imprescindível o conhecimento anatômico, apropriada habilidade cirúrgica, além de um embaçamento teórico apropriado. (PETRILLI et al., 2009).

Tendo em vista a importância do reestabelecimento da função e estética do sistema estomatognático, nos casos de maxila atrófica, o trabalho teve como objetivo descrever através de um

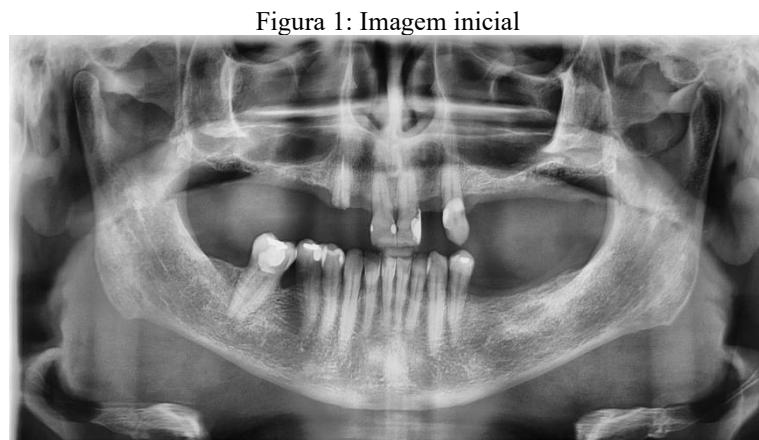
caso clínico o processo reabilitador baseado na técnica de ancoragem ziomática associada a implantes convencionais.

## 2 RELATO DE CASO

Paciente do gênero masculino, 67 anos, meladoderma, residente da Zona da Mata mineira, compareceu a clínica escola em curso de pós graduação em Reabilitação Oral, buscando alternativas viáveis para o resgate das funções sistêmicas relacionadas a funcionalidade mastigatória, estética e fonéticas. O mesmo fazia uso de prótese parcial, porém sem sinais de estabilidade, causando extremo desconforto.

Anteriormente a qualquer intervenção foi realizado anamnese detalhada não foi destacado quaisquer desvio de normalidade de cunho sistêmico, sem uso de medicação, ausência de alteração metabólica, assim como alergias ou outras patologias avaliadas na história médica pregressa. Ao final da primeira consulta foi solicitado exames complementares de imagens, incluindo radiografias panorâmicas com traçado para implante, tomografia computadorizada, periapicais e exames laboratoriais.

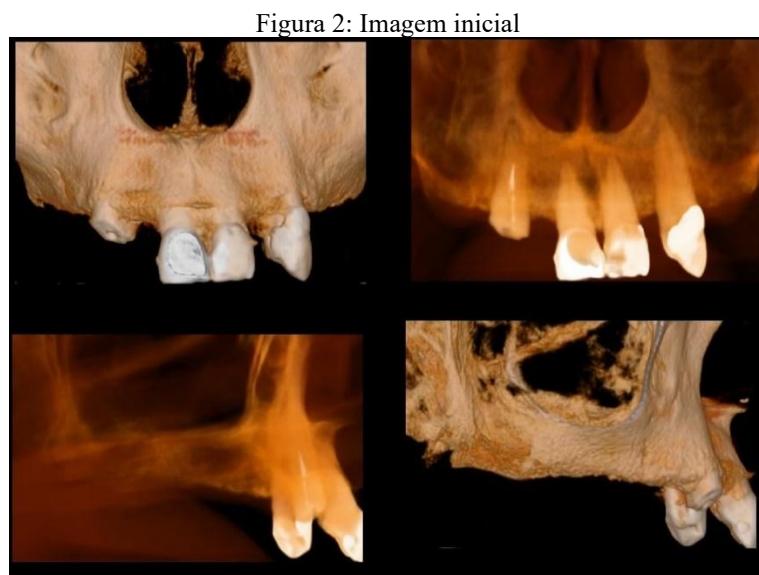
A partir de exame extraoral, não foi detectado alterações significativas, o mesmo apresentava proporções faciais dentro da normalidade, porém com discreta assimetria em terço inferior de face, sem sulcos marcados. Somado, notou-se desgaste na superfície dentária, sendo compatível com características clínicas do processo fisiológico de atrito. Através do exame clínico intraoral, associado a análise da tomografia computadorizada, percebeu-se presença dos elementos 11, 21 e 23 com alteração dimensional óssea, assim como resto radicular com tratamento endodontico insatisfatório. Além disso, notou-se severa reabsorção alveolar vestibular e lingual e região posterior, sugestivo a atrofia maxilar. O processo de remodelação óssea corroborou a um rebordo concavo, além da expansão do seio maxilar para áreas adjacentes, levando a redução da altura óssea em posterior (Figura 1).



Legenda: Aspecto pré intervenção.

Fonte: Os autores.

A extensa perda e proximidade de estruturas nobres inviabilizava o processo reabilitador baseado em implante osseointegrados sem o terapias reconstrutivas (Figura 2). Diante do enquadramento do desfavorecimento ósseo e a não aceitação do paciente diante da possibilidade em ser submetido procedimentos não conservador para ganho de estrutura, foi proposto o tratamento com implantes endosseos ancorado em osso zigomático associados a implantes convencionais submetido a carga imediata. Em conjunto com as opções apresentadas a inexistência sinusite aguda, patologia na maxila ou no zigomático e doença sistêmica não controlada ou maligna subjacente, assegurou favorecimento e segurança da escolha da técnica.



Legenda: Aspecto inicial pré intervenção

Fonte: Os autores.

O planejamento foi explanado, assimilado e aprovado por aquele a receber a intervenção, tendo assim assinado o termo de consentimento livre e esclarecido, dando continuidade ao tratamento sugerido. O procedimento seguiu todas as normas de biossegurança, com protocolo de assepsia mediante uso de Digluconato de Clorexidina 2% (Riohex, Rioquimica, São José Do Rio Preto, SP) na região extrabucal e 0,12% intrabucal. Para obtenção da hemostasia e conforto pós operatório, o sal anestésico utilizado foi Articaina 4% com adrenalina 1:200.000 (DFL, Rio de Janeiro, RJ), realizando para isso técnica anestésica em bloqueio infraorbitário, nervo alveolar superior e médio, palatino maior e nasoplatino, respeitando tempo de ação sugerido pelo fabricante.

Inicialmente, foi realizado a exodontia dos elementos superiores na tentativa de forma atraumática, buscando preservar as estruturas remanescentes, mas durante a extração do elemento 23 o mesmo fraturou o terço apical da raiz, onde optou-se devido a localização da remanescente apical pela abertura do seio maxilar para remoção do resto radicular, sendo feito com sucesso. Prévio a realização do acesso ao seio e descolamento de todo o tecido para sequência cirúrgica. Foi realizado a incisão crestal com relaxantes divergentes atrás dos pilares zigomático maxilares. Para guiar o posicionamento dos implantes foi realizado uma osteotomia na região do platô zigomático com descolamento da membrana do seio maxilar superior para melhor visualização da vetor de posicionamento dos implantes.

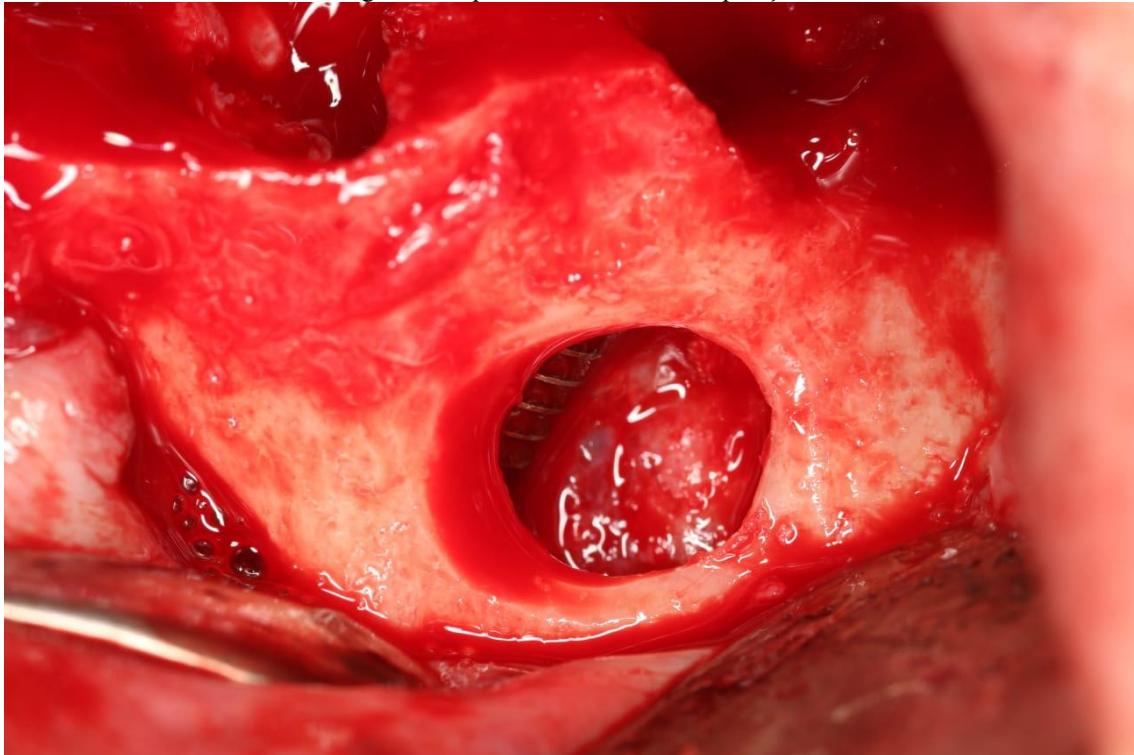
Objetivando a instalação dos implantes em região anterior, bilateralmente, realizou o protocolo de fresagem, por meio de fresas disponibilizadas pelo fabricante. O preparo da estrutura óssea institui se com fresa em formato esférico em dimensão de 2,9 mm na região palatina do segundo pré-molar superior, tornando assim possível a perfuração do processo alveolar, acessando o seio maxilar, para definição da posição de entrada no corpo do zigomático. Em local de pilar zigomático-maxilar, inclinou se a fresa 45 graus margeando externamente a parede do seio maxilar, na tentativa de evitar injúrias a membrana do seio maxilar, mesmo diâmetro da anterior, porém em formato helicoidal foi utilizada visando transpassar o corpo osso zigomático, emergindo no processo frontal e temporal do osso zigomático.

Para o aumento do diâmetro da perfuração, foi preconizado o uso da broca piloto, sendo com isso possível a ampliação da perfuração em 3,5mm, sendo percorrido por todo comprimento. das perfurações progressivamente realizadas.

Logo após a etapa de fresagem, o implante foi instalado em baixa rotação de plataforma HE (Hexágono Externo) (Dentoflex, São Paulo, SP), tendo seu alcance em 47,5 mm com torque entre. 60 o 80 N , com rígida fixação no corpo do osso zigomático. De forma análogo, o mesmo protocolo foi seguido do lado direito, sendo o comprimento semelhante ao contralateral . Na região anterior foram

colocados na região de pilar canino dois implantes HE (Dentoflex, São Paulo, SP) com torque superior a 60 N. Com a finalização da fase cirúrgica, foram somatizados o total de quatro implantes, dois em região de pilar canino e dois zigomáticos com travamento satisfatório no corpo do osso zigomático (Figura 3).

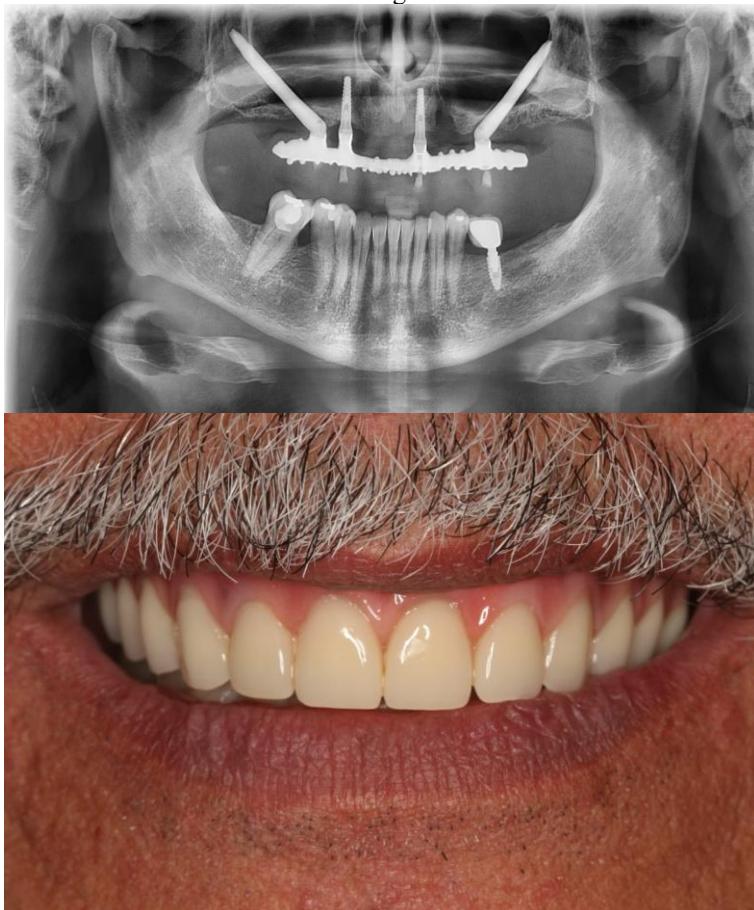
Figura 3: Implante trans sinusal em posição



Fonte: Os autores.

Após o término da etapa cirúrgica, foi instalado os minipilares seguindo os protocolos desejados pela fabricante e respeitando o espaço biológico e altura gengival. Sequencialmente foram realizados todas as etapas protéticas até a instalação final da prótese em carga imediata que ocorreu após 48 horas. Durante consultas posteriores para acompanhamento, com auxílio complementar de exames de imagem, sugeriu-se hígidos. Sem sinais de infecção ou inflamação e ausência de sinais de reabsorção óssea perimplantar, inexistência do que representaria sinais ou sintomas de sinusite, sugerindo dessa forma desfecho satisfatório nos resultados alcançados após 24 meses de acompanhamento (Figura 4)

Título: Imagem final



Legenda: Aspecto final  
Fonte: Os autores.

### 3 DISCUSSÃO

A previsibilidade em implantodontia está diretamente ligado à quantidade e a qualidade de tecido ósseo. Para isso, é válido salientar que a disponibilidade óssea disponível é influenciado pelo processo fisiológico de remodelagem óssea proveniente da prática de exodontia. Tal fator pode levar a inconsistência e indisponibilidade necessária para a instalação de implantes em sua forma convencional, levando a necessidade de terapia reconstrutivas . (CHESSA et al., 2014), dentre elas destaca-se a fixação zigomática.

A princípio, a ancoragem zigomática foi indicada em pacientes que tinham sido submetidos à ressecção maxilar devido às patologias malignas. (BRANEMARK,1998). Porém, com a evolução da técnica as indicações também foram direcionadas para casos de atrofia maxilar e que por condições sistêmicas, financeiras ou psicológicas não fossem possível outros tipos de tratamento. Em achados de Petrilli (2009), a mecânica tem como vantagens menor tempo cirúrgico, menor morbidade, um curto período de reparo, possibilidade expressivas do uso da carga imediata, não obrigatoriedade do uso de

material de enxerto, custos, levando a simplificação da reabilitação de ossos maxilares atróficos. (PETRILLI et al., 2009).

Como forma complementar, Branemark (2001), sugeriu o uso de dois implantes posicionados em região anterior, com fixação convencional, emergindo em região de incisivo lateral ou canino, para que assim fosse possível a utilização da carga imediata. O autor descreveu a técnica partindo da instalação do primeiro implante em região de incisivo lateral ou canino, sendo este ancorado na porção mais anterior do corpo do zigomático, na face externa e inferior do processo frontal do zigomático. Para o alcance do paralelismo, o segundo implante é instalado tangencialmente ao pilar zigomático correspondente a região de segundo pré molar ou o mais posterior possível para ampliar a área do polígono biomecânico, o que favorecerá o equilíbrio da técnica proposta.

Desta forma, Nary (2008), a mecânica consiste em incisão extensa, sendo dimensionada dos elementos 16 ao 26, posteriormente, para visualização da parede anterior do osso maxilar e corpo do zigoma e forame infra orbitário, o autor sugere realizar deslocamento do retalho mucoperiosteal, iniciando a ostectomia por meio de brocas esféricas diamantadas, seguindo para as demais brocas, com intuito de buscar inclinação do implante no interior do seio maxilar como sugerido pelo fabricante. Após a fresagem, o implante é instalado e inclinado em relação ao plano do rebordo alveolar. Em seguida, instalam-se dois implantes convencionais na região anterior da maxila.

Achados consistentes da literatura, descrevem a técnica de ancoragem zigomática, como sendo uma abordagem conservadora e eficiente a médio e longo prazo, com índice de sucesso variando 99% (Aparicio et al., 2006), 96,4-100% (MARTÍ et al., 2012) e 81-96% (YATES et al., 2013). No entanto, em pesquisa realizada por CHRCANOVIC & ABREU (2013), salientou possíveis complicações advindas do procedimento supracitado, mesmo com nível de sobrevivência foi de aproximadamente 96,7%. Os autores correlacionam fatores como: 70 casos de sinusite, 48 casos de infecção dos tecidos moles, 15 casos de parestesia e 17 casos de fistula buco-sinusal, após a intervenção. Por esse motivo, os autores justificam a necessidade de mais estudos com um longo período de acompanhamento. . No caso clínico descrito nesse trabalho, houve sucesso no período avaliado sem a presença de complicações associadas ao tratamento.

Nessa conjuntura, APARICIO e colaboradores (2006), decorreram acerca de um estudo clínico afim de reabilitar maxilas atróficas por meio de implantes zigomáticos. Para isso, 69 pacientes (22 homens e 47 mulheres), desdentados totais e parciais, foram submetidos à instalação de implantes, em um total de 435 implantes, 131 foram implantes zigomáticos e 304 implantes convencionais. Em um período de 20 a 27 semanas, da instalação dos implantes, foram colocados os pilares de cicatrização (Nobel Biocare AB®), sendo estes substituídos por pilares definitivos após o período de cicatrização.

Os autores constatarem que após a finalização fisiológica do processo de osseointegração, foi constatado que não houve perda de implantes zigomáticos, porém, três pacientes apresentaram sinusite pós-operatória, que foi tratada com antibióticos. Com isso, os autores concluíram que o uso de implantes zigomáticos em casos de atrofia maxilar mostra se seguro, valido e com taxas altas de sucesso.

Tais resultados assemelham se a relatado por Bedrossian et al. (2002), onde foram tratados 22 pacientes com implantes zigomáticos, tendo 100% de taxa de sucesso. Indice semelhante ao encontrado por Al-Nawas et al. (2004), sendo este de 97% em um processo reabilitador de 24 pacientes em técnica de ancoragem em zigoma.

## REFERÊNCIAS

AL-NAWAS, B. et al. ITI consensus report on zygomatic implants: indications, evaluation of surgical techniques and long-term treatment outcomes. *International Journal of Implant Dentistry*, v. 9, n. 1, 2023.

APARICIO, C. et al. Zygomatic implants placed using the zygomatic anatomy-guided approach versus the classical technique: a proposed system to report rhinosinusitis diagnosis. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, v. 16, n. 5, p. 627-642, 2014.

BRANEMARK, P. I. Surgery fixture installation: zygomaticus fixture clinical procedures. Gotemburgo: Nobel Biocare, 1998.

CHESSA, J. G. R. et al. Treatment of atrophic maxilla with zygomatic implants in 29 consecutive patients. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*, v. 7, n. 2, p. 426-430, 2014.

CHRCANOVIC, B. R.; ABREU, M. H. Survival and complications of zygomatic implants: a systematic review. *Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 17, n. 2, p. 81-93, 2013.

DAVO, R.; PONS, O.; ROJAS, J.; CARPIO, E. Immediate function of four zygomatic implants: a one-year report of a prospective study. *European Journal of Oral Implantology*, v. 3, n. 4, p. 323-334, 2010.

FERNANDEZ, H. et al. Zygomatic implants for the management of the severely atrophied maxilla: a retrospective analysis of 244 implants. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 72, n. 5, p. 887-891, 2014.

MARTI, E. C.; GARCIA, C. C.; ARROCHA, D. P.; ARROCHA, M. P. Rehabilitation of atrophic posterior maxilla with zygomatic implants: review. *Journal of Oral Implantology*, v. 38, n. 5, p. 653-657, 2012.

PADOVAN, L. E. M. et al. Multiple zygomatic implants as an alternative for rehabilitation of the extremely atrophic maxilla: a case letter with 55 months of follow-up. *Journal of Oral Implantology*, v. 41, n. 1, p. 97-100, 2015.

PETRILLI, G.; COACHMAN, F. G. Reabilitação de maxilas atróficas com implante zigomático: apresentação de 2 casos clínicos. *Innov Implant Journal, Biomaterials and Esthetics*, v. 4, n. 1, p. 62-68, jan./abr. 2009.

YATES, J. M. et al. Treatment of the edentulous atrophic maxilla using zygomatic implants: evaluation of survival rates over 5-10 years. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 43, n. 2, p. 237-242, 2013.