



**CURSO DE ODONTOLOGIA**

**MYLLA KAREN MARINS RODRIGUES FERREIRA**

**REABILITAÇÃO DE MAXILA ATRÓFICA COM  
IMPLANTES ZIGOMÁTICOS: relato de caso**  
ATROPHIC MAXILLA REHABILITATION WITH  
ZYGOMATIC IMPLANTS: case Report

SALVADOR  
2024

**MYLLA KAREN MARINS RODRIGUES FERREIRA**

**REABILITAÇÃO DE MAXILA ATRÓFICA COM IMPLANTES ZIGOMÁTICOS:  
relato de caso**  
ATROPHIC MAXILLA REHABILITATION WITH ZYGOMATIC IMPLANTS: case  
Report:

Artigo apresentado ao Curso de Odontologia da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública como requisito parcial para obtenção do título de Cirurgião Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Adriano Freitas de Assis

SALVADOR  
2024

Dedico esse trabalho aos meus pais e irmã, os maiores incentivadores da minha trajetória, que nunca mediram esforços para a minha formação e por serem os motivos da minha perseverança.

Dedico também a todos os pacientes que de alguma forma contribuíram para minha formação pessoal e profissional.

Todo esforço é por vocês!

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à Deus, que me concedeu serenidade, discernimento, força e sabedoria durante toda minha jornada na odontologia. Sem a sua luz, nada disso seria possível.

Aos meus pais, Roseane e Mariano que trabalharam incansavelmente para me proporcionar o melhor, que me ensinaram com mestria os valores da vida. Vocês que me apoiaram em cada decisão, me incentivaram a cada desafio e me ampararam a cada queda. Sou e serei eternamente grata por tanto.

A minha irmã, Kaolly, que com sua doçura sempre me incentivou, apoiou e por muitas vezes foi meu refúgio nessa jornada.

Aos familiares e amigos, por cada palavra de apoio e incentivo.

Às minhas companheiras de jornada que se tornaram grandes amigas, Beatriz, Ellen, Rafaela, Kaliandra, Ana Caroline e Luiza, por fazerem todos esses dias serem mais leves e felizes.

Às minhas amigas de vida, destacado Clara e Amanda, por sempre estarem presentes com muito afeto e carinho, incentivando, apoiando e por principalmente celebrarem todas as minhas conquistas.

Ao meu amigo Igor, minha sincera gratidão por toda disponibilidade, paciência, amizade e acolhimento nessa jornada.

Ao orientador, Prof. Dr Adriano Assis, minha profunda gratidão pelos ensinamentos passados, pela confiança, pela compreensão, paciência e pela brilhante orientação não só nesse trabalho, mas na vida profissional.

Aos meus professores, mestres, destacando Emilena, Fernando, Adriano Fernanda, João, Roberta, Andrea, Marquinhos e Neiana, sou grata pelos ensinamentos, incentivos, por acreditarem no meu potencial e serem fontes de inspiração na minha vida.

Agradeço a minha psicóloga Suzana, por toda paciência e dedicação nesse longo trabalho de transformação e evolução.

A todos os funcionários da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, em especial aos do centro odontológico, que sempre estiveram disponíveis, com acolhimento, carinho e cuidado durante esses cinco anos.

Por fim, meu sincero agradecimento a todos que, de alguma forma, fizeram parte dessa etapa tão importante da minha vida, cada palavra, cada gesto de carinho e cada sorriso foram essenciais para que eu chegasse até aqui. Obrigada por sonharem comigo essa conquista. Isso também é de vocês.

## **SUMÁRIO**

**RESUMO**

**ABSTRACT**

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>2. RELATO DE CASO</b>	<b>10</b>
<b>3. DISCUSSÃO</b>	<b>15</b>
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>20</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>21</b>
<b>ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA</b>	<b>25</b>
<b>ANEXO B – TCLE</b>	<b>26</b>
<b>ANEXO C – ARTIGOS REFERENCIADOS</b>	<b>27</b>

## RESUMO

A reabilitação de pacientes com atrofia óssea maxilar é um desafio na implantodontia moderna. A maxila frequentemente apresenta características desfavoráveis, como osso esponjoso predominante, área reduzida para implantação e variações anatômicas. O uso do osso zigomático como ponto de ancoragem surge como uma alternativa promissora, oferecendo estabilidade superior e eliminando a necessidade de enxertos ósseos extensos em muitos casos. O objetivo desse trabalho é demonstrar a viabilidade do uso de implantes zigomáticos como uma alternativa para tratamento de maxilas atróficas, enfatizando as indicações, técnica cirúrgica e possíveis complicações através de um relato de caso. Paciente de 64 anos, edêntulo total superior e parcial inferior, buscou reabilitação protética com implantes. Exames revelaram atrofia óssea severa na maxila, especialmente na região anterior. O plano de tratamento incluiu dois implantes zigomáticos e quatro implantes convencionais na maxila, com reabilitação protética de carga imediata. Na mandíbula, optou-se por prótese parcial removível dento-mucossuportada. Os implantes zigomáticos representam uma alternativa eficaz para casos de atrofia maxilar severa, superando limitações de técnicas convencionais. Vantagens incluem eliminação de enxertos extensos, redução do tempo de tratamento e possibilidade de carga imediata. Este caso demonstra o potencial da técnica como solução inovadora para maxilas severamente atrofiadas, proporcionando resultados estéticos e funcionais satisfatórios. Apesar de possíveis complicações, quando corretamente indicados e executados, os implantes zigomáticos oferecem uma opção viável de tratamento para casos desafiadores.

**PALAVRAS-CHAVE:** Reabilitação; Maxila; Zigoma; Implantes dentários.

## **ABSTRACT**

The rehabilitation of patients with maxillary bone atrophy is a challenge in modern implant dentistry. The maxilla often has unfavorable characteristics, such as predominant cancellous bone, reduced area for implantation, and anatomical. The use of the zygomatic bone as an anchor point emerges as a promising alternative, offering superior stability and eliminating the need for extensive bone grafts in many cases. The objective of this study is to demonstrate the feasibility of using zygomatic implants as an alternative for the treatment of atrophic maxillae, emphasizing the indications, surgical technique and possible complications through a case report. A 64-year-old patient, with maxillary total and partial inferior edentulous, sought prosthetic rehabilitation with implants. Tests revealed severe bone atrophy in the maxilla, especially in the anterior region. The treatment plan included two zygomatic implants and four conventional implants in the maxilla, with immediate load-bearing prosthetic rehabilitation. In the mandible, a tooth-mucosa-supported removable partial prosthesis was chosen. Zygomatic implants represent an effective alternative for cases of severe maxillary atrophy, overcoming the limitations of conventional techniques. Advantages include the elimination of extensive grafts, reduction in treatment time, and possible immediate loading. This case demonstrates the technique's potential as an innovative solution for severely atrophied jaws, providing satisfactory aesthetic and functional results. Despite possible complications, when correctly indicated and performed, zygomatic implants offer a viable treatment option for challenging

**KEY-WORDS:** Rehabilitation; Jaw; Zygoma; Dental implants.

## 1 INTRODUÇÃO

A reabilitação oral com implantes osseointegrados em pacientes que possuem volume ósseo suficiente na maxila edêntula ou semi-dentada, são constantemente utilizadas, obtendo resultados satisfatórios e sucesso previsível em longo prazo. No entanto, devido as dificuldades anatômicas presentes, a reabilitação de maxilas severamente reabsorvidas ainda permanece sendo um desafio para a implantodontia<sup>1</sup>. Essa reabsorção óssea compromete de forma diferente a cada paciente e pode incidir sua extensão tanto em altura como em espessura, onde muitas vezes, quando há uma atrofia severa da maxila, desencadeia-se uma aproximação a outras estruturas importantes, como o seio maxilar e a cavidade nasal<sup>2</sup>. Com o intuito de simplificar o tratamento desses casos, aumentando a previsibilidade dos resultados, diminuindo riscos e os custos econômicos e biológicos e conseqüentemente a morbidade, Branemark em 1989 propôs aplicar a técnica da fixação zigomática em alguns centros de pesquisas não havendo a necessidade de enxerto ósseo.<sup>3</sup>

A fixação zigomática, inicialmente foi utilizada na reabilitação de maxilas descontínuas para ancorar o aparelho protético. Apesar da limitada anatomia, a experiência e o acompanhamento clínico indicou que o osso zigomático pode ser considerado uma excelente opção de instalação de implantes para próteses dentárias. Com esses resultados permitiu indicar o osso zigomático como uma escolha de tratamento eficiente quando os procedimentos de enxerto ósseo falhavam<sup>4</sup>. O osso zigomático possui a forma de um diamante (losângica) ou lâmina basal, com seu longo eixo situado num plano quase horizontal. Deste modo, possui quatro ângulos e quatro bordos. Todo bordo ântero-inferior está ligado ao maxilar (sutura maxilo-malar). O bordo pósterio inferior é livre e continua a crista zigomático-alveolar para trás e lateralmente, e é chamado bordo massetérico, porque nele se insere o músculo masseter. O bordo ânterosuperior é liso, côncavo, espesso e forma a porção lateral do rebordo orbitário inferior. O bordo pósterio-superior, prolongando o arco zigomático, está atrás da órbita e limita, a fossa temporal<sup>5</sup>.

A reabilitação de pacientes com atrofia óssea maxilar é um desafio na implantodontia moderna<sup>6</sup>. A maxila frequentemente apresenta características desfavoráveis, como osso esponjoso predominante, área reduzida para implantação e variações anatômicas<sup>3,7</sup>. Com os avanços tecnológicos, novas técnicas foram desenvolvidas para ter o aproveitamento de um osso denso e resistente, esses fornecem uma estabilidade de qualidade para fixação de um implante, essa fixação ocorre no osso zigomático que permite essa instalação<sup>7</sup>.

Essa técnica é uma excelente opção para reabilitações de próteses fixas, dispensando a necessidade de um enxerto ósseo. Considerando que atualmente há um novo procedimento que permite a instalação de implantes de zigomático de forma segura, é importante que os cirurgiões dentistas conheçam as vantagens desse método. Desta forma, o objetivo desse trabalho, é mostrar a viabilidade do uso de implantes zigomáticos como uma alternativa para tratamento de maxilas atróficas, enfatizando as indicações, técnica cirúrgica e possíveis complicações através de um relato de caso.

## 2 RELATO DE CASO

Este relato de caso está em processo de aprovação junto ao comitê de ética, sob o protocolo do CAAE 84548224.8.0000.5544.

Paciente, 64 anos, melanoderma, procurou a Clínica da Associação Brasileira de Apoio ao Ensino e Pesquisa Odontológica (ABRAPO) com o intuito de realizar uma reabilitação protética com uso de implantes. Edêntula total na maxila e parcial na mandíbula (presentes as unidades 43, 42, 41, 31, 32, 33 e 34). A paciente relatou não está satisfeita com o uso da prótese total convencional mucossuportada e afirma não querer fazer mais o uso da mesma e, decididamente, desejava o uso de uma prótese implantossuportada. Em exames radiográficos e tomográficos, foi detectada uma atrofia óssea severa na maxila, notadamente na região anterior, o que comprometeria um bom resultado, mesmo com o uso de implantes curtos em região posterior (Figura 1).



Figura 1: A - Radiografia panorâmica inicial evidenciando maxila edêntula e com atrofia óssea em região anterior. B - Foto intrabucal mostrando o rebordo alveolar maxilar edêntulo.

Foi decidida a alternativa do uso de dois implantes zigomáticos em conjunto com outros quatro implantes convencionais na região anterior, com reabilitação protética com carga imediata na maxila, e de uma prótese parcial removível dento-mucossuportada, com extremo livre bilateral na mandíbula.

Em anamnese, a paciente relatou ser diagnosticada com hipertensão leve, sob controle médico e sem nenhuma outra alteração de saúde. Não era portadora de nenhum hábito parafuncional nem possuía o hábito de fumar ou de ingerir bebidas alcoólicas. Em exame hematológico, não foi detectada nenhuma alteração digna de nota. A partir de exame tomográfico Cone Beam 3D, foi definido o uso de um implante zigomático de 50 mm com plataforma de 4,0 mm em ambos os lados (Titanio Zigo Max – Conexão)<sup>®</sup>, além do uso de mais quatro implantes na região anterior, todos de 10 mm de comprimento e plataforma de 3,75 mm (Master Easy-GripPorous RD – Conexão)<sup>®</sup>. Previamente ao

procedimento cirúrgico, foi confeccionada uma prótese total superior convencional e uma PPR provisória inferior, obedecendo aos critérios funcionais e estéticos, tendo a preocupação do ganho de um aumento da dimensão vertical da oclusão diminuída na paciente com o uso de sua prótese antiga. Após a adaptação das próteses e a aprovação dos critérios funcionais e estéticos, foi feita a duplicação da prótese total em acrílico, para servir como guia cirúrgico e para um planejamento do início da fase cirúrgica para a instalação dos implantes.

A cirurgia foi realizada sob anestesia local e uso de sedação medicamentosa (Dormonid Comprimido® – Maleato de Midazolam 7,5 mg, 30 minutos previamente à cirurgia). A anestesia local foi aplicada por infiltração e por bloqueio dos nervo infraorbitários, nervo palatino, infiltrativa vestibular e nervo alveolar superior posterior. A incisão foi realizada com uma lâmina de bisturi 11 e 12, incisando lado a lado desde a região do túber, ao final prolongando-se a 45 graus em direção ao vestíbulo. Após o descolamento e afastamento do tecido mole para uma boa exposição do processo zigomático, o guia cirúrgico foi adaptado e o local da perfuração para os implantes zigomáticos foi marcado com o uso de uma broca lança.

Foi planejado realizar aplainamento e nivelamento do rebordo alveolar do lado direito, para favorecer a carga sobre os implantes zigomáticos, pois o lado direito mostrava-se clínica e radiograficamente mais volumoso e alto que o esquerdo. Para o procedimento, foram usados cinzel e fresa, com posterior eliminação dos bordos agudos pós-desgaste, com o uso de uma lima manual para prevenir laceração e deiscência da gengiva no pós-operatório. Antes de iniciar a sequência de brocas, foi determinada a utilização da técnica preconizada por Stella e Warner(2000), conhecida como simplificação da técnica original proposta por Branemark.

Foi feita uma linha demarcadora ao longo da parede vestibular da maxila em direção ao zigoma, seguindo a “técnica da fenda sinusal”. Através da parede suporte da maxila, é feita uma “fenda sinusal”, por onde a fixação zigomática será guiada para sua instalação. Devido ao seu posicionamento lateral, essa fenda pode proporcionar uma grande facilitação para guiar a direção da

perfuração, eliminando a necessidade de uma janela sinusal e levantamento de seio maxilar (Figuras 2 e 3).

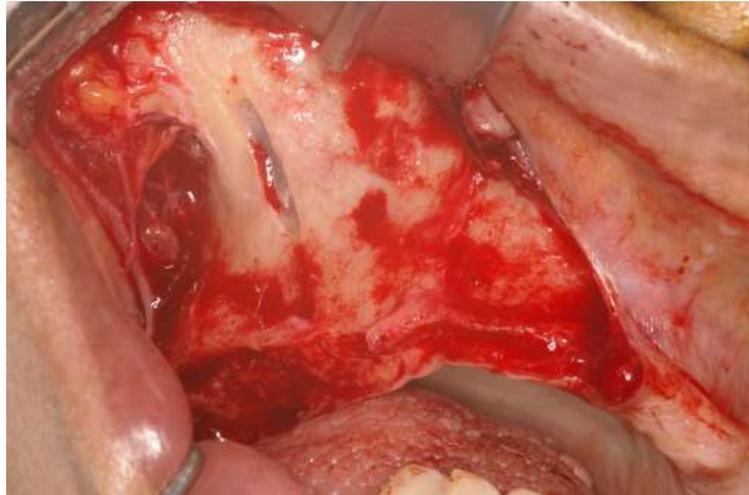


Figura 2: Fenda sinusal realizada para guiar o posicionamento do implante.



Figura 3: A e B – Implantes zigomáticos instalados seguindo a referência da fenda sinusal.

Após a instalação dos implantes zigomáticos, prosseguimos com a instalação dos demais implantes convencionais na região anterior da maxila, quatro implantes na região anterior, todos de 10 mm de comprimento e plataforma de 3,75 mm (Master Easy-GripPorous RD – Conexão)<sup>®</sup>. (Figura 4)

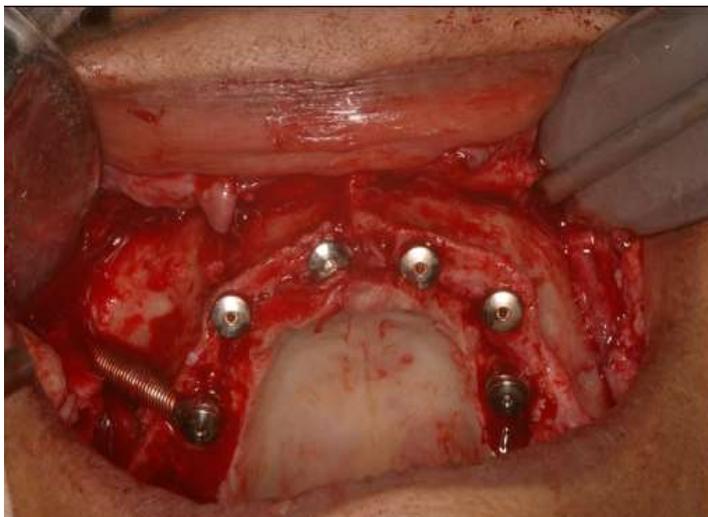


Figura 4: Implantes zigomáticos e convencionais distribuídos no arco maxilar.

Após procedimento cirúrgico, a paciente foi orientada aos cuidados de higienização pós operatórias e foi prescrito Amoxicilina 500 mg (3x/dia, 07 dias), Meloxican 15 mg<sup>®</sup> (1x/dia, 07 dias). Foi solicitada uma radiografia panorâmica do pós-operatório e estabelecido retorno em 07 dias para avaliação e acompanhamento. (Figura 5).



Figura 5: Radiografia panorâmica pós-operatória evidenciando o posicionamento dos implante na maxila.

Após 15 dias sem usar sua prótese superior, foi realizado um alívio na nova prótese provisória e aplicada resina resiliente macia COE SOFT (GC America Inc. USA)<sup>®</sup> para reembasamento, diminuindo o efeito traumático sobre

a área em cicatrização. Após dois meses da instalação dos implantes, foi realizada a colocação dos minipilares e de suas capas de proteção, assim como novo alívio nos respectivos lugares na prótese provisória.

Um mês após o uso dos componentes protéticos, foi usada sua própria prótese provisória já em uso como um protocolo tardio provisório. Para isso, foram feitas perfurações na prótese provisória nos respectivos locais dos implantes e foi realizada a captura dos cilindros já adaptados e cortados na altura necessária (Figura 6).

Toda a porção palatina do acrílico foi eliminada com uso de broca de tungstênio, bem como parte do flange vestibular, para conferir um formato mais higiênico e confortável. Foram conferidas a oclusão e a adaptação após a fixação dos parafusos. Três meses após o uso da prótese provisória implantossuportada e da conferência da perfeita adaptação da paciente a suas próteses, foi feita a moldagem de transferência, usando a técnica da moldeira aberta, transferentes fixados entre si com pontes de acrílico Duralay (Reliance, Dental MFG Co.)<sup>®</sup>, auxiliado por um trançado de fio dental entre as peças para ajudar na aplicação do acrílico e formação da ponte. O modelo foi montado em articulador semiajustável e encaminhado ao laboratório para confecção da estrutura metálica, sendo uma barra de titânio, metaloplástica.

Foi enviada, juntamente, outra moldagem obtida com a muralha de guia fixa como uma espécie de modelo para que o técnico produzisse a peça definitiva. A prótese definitiva foi confeccionada usando dentes de estoque na cor 67 e flange gengival em acrílico na cor preta, seguindo o mesmo padrão da montagem da prótese provisória. O resultado final da prótese definitiva se assemelhou muito com a provisória, trazendo uma grande satisfação à paciente. Recuperou-se a dimensão vertical de oclusão, proporcionando inclusive uma boa ocupação do corredor bucal e um perfil bastante satisfatório (Figura 6).



Figura 6: A – Prótese definitiva instalada sem projeção palatina devido ao posicionamento favorável dos implantes. B – Sorriso da paciente evidenciando o resultado estético favorável da reabilitação.

### 3 Discussão

Uma ocorrência frequente em pacientes que usaram prótese maxilar removível de arco completo é a reabsorção alveolar significativa que dificulta a posterior colocação do implante<sup>8,9</sup>. No caso relatado, a paciente fazia uso de prótese parcial removível que após as perdas dentárias, ocasionou essa extensa reabsorção óssea na região anterior da maxila. A falta de estimulação dentro do osso, tanto pelos dentes quanto pelos implantes, resulta em alterações volumétricas negativas que são complicadas na região posterior da maxila pelo alargamento dos seios da face. Após a extração dentária ou perda óssea periodontal, inicia-se uma cascata de inevitável remodelação óssea do rebordo alveolar. Esta remodelação ocorre de maneira tridimensional, com perda de altura e largura do rebordo residual, resultando em osso inadequado para colocação de implantes sem procedimentos de aumento<sup>9</sup>.

Quando ocorre um nível avançado de reabsorção óssea na maxila, há um número limitado de opções cirúrgicas disponíveis. Estas podem incluir implantes inclinados, implantes zigomáticos, implantes pterigóides ou enxerto ósseo significativo nessas áreas deficientes para permitir a colocação de implantes naquelas áreas sem osso suficiente para alojar os implantes convencionais<sup>6,9</sup>. De uma perspectiva biológica, enxertos ósseos autógenos são considerados o padrão ouro. No entanto, a morbidade no local doador, a reabsorção óssea quando submetida a carga, um cronograma de tratamento prolongado e problemas que podem surgir com cenários clinicamente desafiadores devem ser ponderados ao considerar esta solução de tratamento<sup>10,27</sup>. Além disso, a necessidade de atingir vascularização adequada interna e externamente torna a técnica difícil de aplicar em casos de atrofia vertical grave. Muitas vezes é impossível atingir vascularização interna e periférica adequada do enxerto em grandes reconstruções verticais<sup>10</sup>.

Um estudo clínico randomizado conduzido com esse perfil de pacientes sugeriu que, embora o uso de biomateriais possa ser possível, a reabilitação leva em média 430 dias; Os implantes de zigoma obtiveram melhores resultados e constituíram um meio de reabilitação muito mais rápido<sup>11</sup>. Sendo assim, no referido relato, a opção que foi utilizada foram os implantes zigomáticos,

associados a 4 implantes convencionais ao invés do enxerto ósseo visto que, os procedimentos de aumento eleva o tempo de tratamento e o custo do tratamento total para conseguir a colocação do implante e a restauração para devolver o paciente à função<sup>9</sup>.

A avaliação clínica utilizando radiografias panorâmicas e/ou a tomografia de feixe cônico (CBCT) do paciente é realizada para determinar qual o volume de osso presente nas áreas de dentes perdidos, verificar a saúde do seio maxilar e a permeabilidade do complexo osteomeatal bilateralmente<sup>12</sup> para então permitir opções de planejamento de tratamento para o paciente com uma abordagem baseada em implantes. A análise precisa incluir também a determinação da posição apropriada da borda incisal, da necessidade de suporte labial e da dimensão vertical apropriada de oclusão.<sup>6,12,13</sup> Esse exame facilita a determinação dos comprimentos do implante e o posicionamento apropriado no nível do processo alveolar e do zigomático. Os potenciais locais ósseos disponíveis são identificados usando a classificação Bedrossiana da maxila para identificar zonas onde os implantes podem ser colocados<sup>14</sup>. Essa classificação é um dos métodos para tomada de decisão na maxila atrófica, uma classificação radiográfica baseada na avaliação sistemática do osso disponível<sup>6</sup>.

A classificação Bedrossiana fornece uma diretriz para a abordagem cirúrgica a ser adaptada. Isso é feito revisando a radiografia panorâmica do paciente. A maxila está dividida em diferentes zonas; Zona I - Entre canino a canino, Zona II - pré-molares, Zona III - molares e Zona IV - zigoma. A presença ou ausência de osso nestas zonas determina a abordagem cirúrgica a adaptar. Uma maxila com osso adequado apenas nas zonas I e IV, com volume insuficiente nas zonas II e III, o tratamento permitiria a colocação de 2 a 4 implantes na zona um e um implante zigomático bilateralmente na zona IV<sup>16</sup>. Logo, através dessa análise imaginológica, no presente relato foi definido o uso de um implante zigomático de 50 mm com plataforma de 4,0 mm em ambos os lados e mais quatro implantes na região anterior, todos de 10 mm de comprimento e plataforma de 3,75 mm no relato descrito, evidenciando a importância dos exames de imagem para o planejamento prévio e consequentemente sucesso cirúrgico.

Uma reabilitação protética na qual o paciente deve passar por uma preparação protética completa antes da colocação do implante precede o procedimento cirúrgico. Uma vez feita a prótese provisória, um guia cirúrgico com

suporte palatino é preparado com base na montagem dos dentes e então usado para a colocação do implante. Isso é fabricado em resina acrílica transparente. Também será usado no pós-operatório para registrar as posições do implante para a fabricação da prótese definitiva no laboratório<sup>17</sup>. No relato descrito, também foram confeccionadas próteses provisórias, sendo uma prótese total superior convencional e uma PPR provisória inferior, que obedecia aos critérios funcionais e estéticos, tendo como objetivo o ganho da dimensão vertical da oclusão, que estava notadamente diminuída na paciente com o uso de sua prótese antiga. Após a adaptação das próteses foi feita a duplicação da prótese total em acrílico, para servir como guia cirúrgico e para um planejamento do início da fase cirúrgica para a instalação dos implantes, diferentemente como preconizava Duarte LR, Filho HN, Francischone CE, et al (2007)<sup>17</sup>. Que confeccionou o guia cirúrgico independente da prótese.

A literatura não apresenta consenso sobre a técnica cirúrgica ideal para a colocação de implantes zigomáticos. Contudo, todos os protocolos adotam incisões semelhantes, voltadas à exposição do sítio cirúrgico. No entanto, a relação entre a porção do implante não ancorada no zigoma e a membrana sinusal, cavidade sinusal e lateral parede da maxila variam de uma técnica para outra<sup>27</sup>. Diferentes abordagens evoluíram e se desenvolveram para minimizar potenciais complicações sinusais e melhorar a emergência do implante na crista alveolar sem comprometer as altas taxas de sobrevivência relatadas<sup>12</sup>. A técnica intrassinusal descrita originalmente por Branemark envolve a abertura de uma janela sinusal, a reflexão da membrana Schneideriana e a colocação do implante da crista óssea até o osso malar, através do seio maxilar, protegendo a integridade da membrana<sup>18</sup>.

Devido à anatomia da paciente, optou-se por simplificar a técnica originalmente proposta neste caso e para assegurar o sucesso cirúrgico, o profissional deve dominar as variações técnicas e considerar as particularidades anatômicas de cada paciente, que vão orientar os passos a serem seguidos posteriormente. As mudanças na abordagem cirúrgica para instalação dos implantes zigomáticos objetivam um melhor posicionamento final, do ponto de vista protético, resultando em um protocolo de indicação para cada situação anatômica.<sup>19</sup> Apesar dos avanços tecnológicos dessa técnica e seu sucesso comprovado, essa opção reabilitadora é sensível, não é uma rotina na prática

odontológica, exigindo domínio técnico, experiência cirúrgica e profundo conhecimento anatômico, o que a torna suscetível a complicações<sup>20</sup>.

As complicações da fixação zigomática podem ser: 1) imediatas: relacionadas ao pós-operatório, por exemplo hematoma periorbitário e conjuntival, sangramento nasal, parestesia e queimaduras na pele ou mucosa da região da comissura labial; 2) tardias - as complicações tardias devem ser tratadas com muito cuidado, considerando o sítio anatômico. Por exemplo: perda da fixação e/ou osseointegração, comunicação buco-sinusal, fenestração da mucosa bucal, sinusites e patologias sinusais, mucosite e peri-implantite<sup>21</sup>

Em uma revisão sistemática realizada por Mourelle P, Gonzalez L, Gao B et al, na qual 14 artigos foram selecionados para o presente evidenciou que na maioria dos estudos revisados, a sinusite é a complicação mais frequentemente observada, com prevalência média de 3,9 implantes zigomáticos em cada 100 colocados.<sup>18</sup> Outros autores também consideram esta como a complicação mais relevante, como Becktore outros com 19,4% dos casos e Chrcanovice outros.com 5,2%<sup>22</sup>.

A colocação do implante zigomático pode resultar em uma reação de corpo estranho<sup>23</sup>, na forma de inflamação da membrana sinusal, pode ser desencadeada por uma superfície de implante tratada contra uma acabada, uma comunicação oroantral produzida pela perfuração da membrana de Schneiderian e uma falta de osseointegração da parte coronal do implante<sup>24</sup>. Como segunda complicação mais frequente aparece os Implantes não osseointegrados com a frequência média de 2,44%. As causas relacionadas à falta de osseointegração incluem superaquecimento, contaminação e trauma durante a cirurgia, quantidade ou qualidade óssea insuficiente, falta de estabilidade primária e carga imediata incorretamente indicada<sup>25</sup>. Infecções locais ou mucosite aparecem como terceira complicação mais recorrente e estão diretamente relacionadas ao aparecimento de sinusite, favorecidas pela falta de osseointegração, falta de contato do implante com a crista óssea, infecção superficial e ausência de cicatrização dos tecidos mole<sup>18</sup>.

A reabilitação protética também tem papel relevante<sup>26</sup>. A prevalência obtida no presente estudo é de 4%. Fistulas ao nível do implante também surge como uma complicação, tendo uma prevalência menor que 10% entre os estudos. Nesta revisão, foram relatados 15 casos de parestesia envolvendo os

nervos infraorbitário e zigomático-facial. Contudo, na maioria dos casos, a parestesia se resolve espontaneamente entre 3 e 8 semanas após a intervenção. A incidência pode variar, sendo uma complicação diretamente associada à técnica do cirurgião e à disciplina rigorosa da equipe cirúrgica. Sendo assim, a experiência clínica do cirurgião-dentista é crucial para o sucesso da fixação zigomática, um planejamento cuidadoso da reabilitação é essencial para reduzir ou minimizar complicações. No caso relatado passaram-se treze anos da cirurgia e não foram observadas nenhuma complicação imediata nem tardia referente a instalação dos implantes zigomáticos evidenciando que a escolha adequada da técnica cirúrgica, contribuí positivamente para o sucesso do tratamento.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O tratamento com implantes zigomáticos, conforme demonstrado em diversos estudos, é uma excelente alternativa para a reabilitação de maxilas severamente atróficas, por apresentar fase cirúrgica reduzida quando comparada a outras técnicas e tendo altos índices de sucesso. Esse resultado depende de uma indicação criteriosa, execução técnica precisa e cuidados rigorosos nas fases pré, trans e pós-operatórias. Essa reabilitação pode apresentar complicações, todavia apesar das restrições da técnica, ainda é considerada uma opção viável para reabilitação de maxilas atróficas.

## REFERÊNCIAS

1. Petrungaro PS, Kurtzman GM, Gonzales S, Villegas C. Zygomatic Implants for the Management of Severe Alveolar Atrophy in the Partial or Completely Edentulous Maxilla. *Compend Contin Educ Dent*. 2018. 39(9):636-45. PMID: 30299113.
2. López López A.M. et al. Maxillary sinus augmentation with bovine hydroxyapatite alone: A safe technique with predictable outcomes in patients with severe maxillary atrophy. *Rev esp cir oral maxilofac*. 2015;37(2): 87–92. DOI: 10.1016/j.maxilo.2014.07.010
3. Ávila Dorigatti E, Molon SCAF R, Ferraz Pinto Pedroso M, Hochulli-Vieira E, Nary Filho H. Rehabilitation of atrophic maxila with zygomatic Anchorage: case report. *Rev. Cir.Traumatol. Buco-Maxilo-Fac*. 2009; 9(4):19-24.Disponível em: <https://www.revistacirurgiabmf.com/2009/V9n4/3.pdf>. Data de acesso: 02/05/2023
4. Brånemark R, Brånemark PI, Rydevik B, Myers RR. Osseointegration in skeletal reconstruction and rehabilitation: a review. *J Rehabil Res Dev*. 2001;38(2):175-81. PMID: 11392650.
5. SICHER; et al. *Anatomia bucal*. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.
6. Aalam, A. A., Krivitsky-Aalam, A., Kurtzman, G. M., & Mahesh, L. (2023). The severely atrophic maxilla: Decision making with zygomatic and pterygoid dental implants. *Journal of oral biology and craniofacial research*, 13(2), 202-6
7. Aparicio, C.; Ouazzani, W.; Aparicio, A.; Fortes, V.; Muela, R.; Pascual, A.; Codesal, M.; Barluenga, N.; Manresa, C.; Franch, M. Extrasinus Zygomatic Implants: Three Year Experience from a New

Surgical Approach for Patients with Pronounced Buccal Concavities in the Edentulous Maxilla. *Clin. Implant. Dent. Relat. Res.*, v. 12, p. 55– 61. 2010.

8. Ramezanzade S, Yates J, Tuminelli FJ, Keyhan SO, Yousefi P, Lopez-Lopez J. Zygomatic implants placed in atrophic maxilla: an overview of current systematic reviews and meta-analysis. *Maxillofac Plast Reconstr Surg.* 2021 643(1):1. DOI: 10.1186/s40902-020-00286-z
9. Cooper LF, Thalji G, Al-Tarawneh S. The severely atrophic maxilla: Decision making with zygomatic and pterygoid dental implants *Comp Cont Educ Dent.* 2020;41 (7):368– 76. PMID: 32687381
10. Fernández H, Gómez-Delgado A, Trujillo-Saldarriaga S, Varón-Cardona D, Castro-Núñez J. Zygomatic implants for the management of the severely atrophied maxilla: a retrospective analysis of 244 implants. *J Oral Maxillofac Surg.* 2014; 72(5):887-91. doi: 10.1016/j.joms.2013.12.029.
11. Davó R, Felice P, Pistilli R, et al. Immediately loaded zygomatic implants vs conventional dental implants in augmented atrophic maxillae: 1-year post-loading results from a multicentre randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol* 2018;11(2):145–61.
12. Davó R, Lesley D. Quad Zygoma: Technique and Realities. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America.* 2019;(31): DOI: 285-297. DOI: [10.1016/j.coms.2018.12.006](https://doi.org/10.1016/j.coms.2018.12.006).
13. Aparicio C, Polido WD, Zarrinkelk HM. The Zygoma Anatomy-Guided Approach for Placement of Zygomatic Implants. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2021. 29(2):203-231. doi: 10.1016/j.cxom.2021.05.004. Epub 2021 Jul 8.

14. Sadowsky SJ, Bedrossian E. Evidenced-Based Criteria for Differential Treatment Planning of Implant Restorations for the Partially Edentulous Patient. 2013;22(4):319–29. Doi.org/10.1111/jopr.12014
15. Brennand Roper M, Vissink A, Dudding T, Pollard A, Gareb B, Malevez C, et al. Long-term treatment outcomes with zygomatic implants: a systematic review and meta-analysis. *Int J Implant Dent*. 2023; 5;9(1):21. Doi: 10.1186/s40729-023-00479-x.
16. Candel-Martí E, Carrillo-García C, Peñarrocha-Oltra D, Peñarrocha-Diago M. Reabilitação de maxila posterior atrófica com implantes zigomáticos: revisão. *J Oral Implantol* . Outubro de 2012;38(5):653–657. <https://doi.org/10.1563/AAID-JOI-D-10-00126>. Epub 2011, 18 de fevereiro. PMID: 21332329.
17. Duarte LR, Filho HN, Francischone CE, et al. The establishment of a protocol for the total rehabilitation of atrophic maxillae employing four zygomatic fixtures in an immediate loading system—a 30-month clinical and radiographic follow-up. *Clin Implant Dent Relat Res* 2007;9(4):186–96.
18. Mourelle P, Gonzalez L, Gao B, Alcaide LM, Helm A, Quiles J. Surgical complications in zygomatic implants: A systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2016 Nov 1;21 (6):e751-7.
19. Stella JP, Warner MR. Sinus slot technique for simplification and improved orientation of zygomaticus dental implants: a technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000;15(6):889-93.
20. Gulinelli J, Vieira C, Condezo A, Mendes G, Lima T, Ribeiro junior P et al. Complications of zygomatic implants: a review of scientific evidence. *Revista Brasileira multidisciplinar*. 2022; 25(1): DOI <https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2022.v25i1.824>.

21. NARY-FILHO, H; AMARAL, W.S.; CURRA, C.; CARDOSO, C.L.; SANTOS, P.L. Zygomatic implant: Late complications in a period of 12 years of experience. *Revista Clinica de Periodoncia and Implantodoncia*, v.10, p.176-179, 2017.
22. Chrcanovic BR, Abreu MH. Survival and complications of zygomatic implants: a systematic review. *Oral Maxillofac Surg*. 2013;17:81-93
23. Petruson B. Sinuscopy in patients with titanium implants in the nose and sinuses. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*. 2004;38:86-93. 15. Jung JH, Choi BH, Zhu SJ, Lee SH, Huh JY, You TM, et al. The effects of exposing dental implants to the maxillary sinus cavity on sinus complications. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2006;102:602-5.
24. Becktor JP, Isaksson S, Abrahamsson P, Sennerby L. Evaluation of 31 zygomatic implants and 74 regular dental implants used in 16 patients for prosthetic reconstruction of the atrophic maxilla with cross-arch fixed bridges. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2005;7:159-65.
25. Levin L. Dealing with dental implant failures. *J Appl Oral Science*. 2008;16:171-5.
26. Kahnberg KE, Henry PJ, Hirsch JM. Clinical evaluation of the zygoma implant: 3-year follow-up at 16 clinics. *J Oral Maxillofac Surg*. 2007;65:2033-8.
27. Romeed S, Malik R, Dunne S. Zygomatic Implants: The Impact of Zygoma Bone Support on Biomechanics. *J Oral Implantol*. 2014 40(3):231-7. DOI: 10.1563/AAID-JOI-D-11-00245.

**ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**

ESCOLA BAHIANA DE  
MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA -  
FBDC

**COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Reabilitação de Maxila Atrófica com Implantes Zigomáticos: Relato de caso

**Pesquisador:** Adriano Assis

**Versão:** 1

**CAAE:** 84548224.8.0000.5544

**Instituição Proponente:** Fundação Bahiana para Desenvolvimento das Ciências

**DADOS DO COMPROVANTE**

**Número do Comprovante:** 133613/2024

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

Informamos que o projeto Reabilitação de Maxila Atrófica com Implantes Zigomáticos: Relato de caso que tem como pesquisador responsável Adriano Assis, foi recebido para análise ética no CEP Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública - FBDC em 07/11/2024 às 13:35.

## ANEXO B – TCLE

## INFORMAÇÕES E CONSENTIMENTO PARA A REALIZAÇÃO DE PROCEDIMENTOS

Eu, Marilda de S. P. Pereira, RG nº 419 740,

Abaixo assinado, dou pleno consentimento ao Dr. Adriano Assis e sua equipe por intermédio de seus professores e alunos dentistas registrados e qualificados para realizar o tratamento odontológico na área de implante e prótese sobre implante conforme planejamento proposto em documento anexo. Reconheço que deverei comparecer nesta entidade no dia e horário marcado, estando ciente que possíveis atrasos e cancelamentos de última hora poderão ocorrer. Estou ciente que me apresentaram alternativas de tratamento (próteses fixas sobre dentes ou móveis) sendo que a que me foi proposta e aceita foi a que melhor atende as minhas expectativas e possibilidades financeiras.

Os implantes são feitos de um metal chamado Titânio. Este metal além de oferecer resistência mecânica, que é a característica de um metal, tem ainda a propriedade denominada de biocompatibilidade, que significa que este é bem aceito pelo organismo como se fosse parte do mesmo, portanto não desenvolvem nenhum tipo de rejeição. O índice de sucesso dos implantes está em torno de 95% dos casos, sendo sempre importante informar que 3 a 6% dos casos podem sofrer insucessos. Fui informado que o tratamento depende de fatores biológicos e a resposta de cicatrização de cada indivíduo, que podem ocorrer acidentes, complicações e sequelas nos dias e pós operatórios como: Infecção, hemorragia, edema, sensação de formigamento transitória ou permanente, dor e desconforto na área operada. Nas cirurgias de enxerto o período de recuperação varia de acordo com a região operada, a extensão do defeito e da área a ser reconstituída e o índice de sucesso pode ser menor.

Autorizo de forma livre e voluntária, a realização do trabalho e terapêutica que me foram apresentados, dos quais recebi explicações claras, simples e compreendi os propósitos, riscos e custos, além de saber que os tratamentos seguem os adequados princípios técnicos, científicos e reconhecidos pela odontologia. Devido as características próprias da implantodontia, o tratamento até a fase final, ou seja do início da fase cirúrgica até a instalação da prótese pode levar até dois anos para ser concluído, ou em casos de enxerto esse prazo pode ainda ser maior.

Os implantes são tratamentos de meios e não de resultados.

O paciente não pagará pelos honorários profissionais dos cirurgiões dentistas que executarão o trabalho proposto, porém será responsável pelo pagamento de todo material relacionado com as cirurgias tais como: implantes, enxertos ósseos, membranas, etc... O paciente deverá também arcar com todas as despesas relacionadas com componentes das próteses e pelos trabalhos laboratoriais relacionados com a prótese sobre implantes. O paciente permite a realização de fotografias com finalidades científicas e didáticas desde que resguardada a privacidade durante todo o atendimento e não devendo ser exposta suas condições bucais desnecessariamente a público leigo. Fui informado que os valores referentes ao material utilizado é sempre pago conforme a fase de utilização, ou seja, na fase da cirurgia será cobrado o material cirúrgico, e após o período determinado de espera (cicatrização), será então cobrado o valor do material da prótese sobre o implante relacionado. Declaro que fui informado que posso discordar e desistir do tratamento em andamento, tendo que me manifestar por escrito, assumindo todos os riscos e consequências que possam prejudicar a minha saúde bucal e a do tratamento já efetuado, eximindo a entidade, alunos e professores de quaisquer responsabilidades. O curso oferece a confecção e acompanhamento até a entrega final da prótese, mantemos acompanhamento por mais seis meses de seu término para possíveis ajustes, mas não nos responsabilizamos pela manutenção do trabalho indefinidamente.

Salvador, 06 de setembro de 20 11.

Assinatura – Paciente: Marilda de S. P. Pereira

Assinar as folhas de todas as vias (uma via paciente – outra via curso)

Assinatura – Professor: Adriano Assis

## **ANEXO C – ARTIGOS REFERENCIADOS**

Os artigos referenciados deste trabalho encontram-se anexados no e-mail encaminhado para banca avaliadora.