

REABILITAÇÃO DE MAXILA EDÊNTOLO E ATRÓFICA SEM ENXERTO ÓSSEO: APLICABILIDADE DA TÉCNICA ALL-ON-4.

GIORDANO MARSON¹, BRUNA DANIELE LIMA DE SÁ², GIOVANNA BARZON DE FARIAS²

RELATO DE CASO

RESUMO

O edentulismo é um importante problema de saúde pública que acarreta inúmeras sequelas e reduz de modo significativo a qualidade de vida do paciente, tanto em termos funcionais quanto estéticos. Perdas dentárias do arco superior podem ser acompanhadas de atrofia da maxila, o que dificulta o processo de reabilitação, uma vez que impede a realização de procedimentos que boa quantidade de massa óssea local. O presente estudo é uma revisão de literatura narrativa que visa descrever o uso da técnica all-on-4 na reabilitação de maxila atrófica em pacientes edêntulos. Assim, uma das abordagens para melhor reabilitação da maxila atrófica desdentada é a técnica all-on-4, procedimento cirúrgico que utiliza quatro implantes para ancoragem de prótese total do arco superior ou inferior. A angulação adequada dos implantes durante a técnica resulta em maior superfície para ancoragem da prótese fixa, que apresenta grande estabilidade e ótimo padrão estético. Trata-se de um procedimento minimamente invasivo e de custo relativamente reduzido que traz resultados satisfatórios na maioria dos casos de edentulismo com atrofia maxilar, com vantagens que incluem previsibilidade, menor tempo de execução do procedimento, redução do cantiléver posterior e elevada estabilidade biomecânica, além do custo reduzido e menor tempo de recuperação. Porém, trata-se de um método de difícil execução que requer bom planejamento e elaboração pré-cirúrgica, além de ser contraindicado em casos de discrasias hematológicas, diabetes, imunossupressão e doenças crônicas. Sua realização é feita em etapas que envolvem seleção do caso; análise da viabilidade de aplicação do protocolo; planejamento do caso; escolha dos locais dos implantes; colocação dos implantes e, por fim, a fase protética. Na grande maioria dos casos os sinais inflamatórios pós-procedimento são reduzidos e a sobrevida dos implantes é longa. Dessa forma, pode-se concluir que a reabilitação de edentulismo com maxila atrófica pela técnica all-on 4 é uma abordagem efetiva que permite que o paciente edêntulo possa recuperar tanto as funções de mastigação, deglutição e fala, como também melhorar o aspecto estético da face.

PALAVRAS-CHAVE: Edentulismo. Atrofia maxilar. Prótese sobre implante.



REHABILITATION OF EDENTULOUS AND ATROPHIC MAXILLA WITHOUT BONE GRAFT: APPLICABILITY OF THE ALL-ON 4 TECHNIQUE.

ABSTRACT

Edentulism is an important public health problem that causes numerous sequelae and significantly reduces the patient's quality of life, both in functional and aesthetic terms. Tooth loss of the upper arch may be accompanied by maxillary atrophy, which hinders the rehabilitation process, since it prevents the performance of procedures that depend on a good amount of local bone mass. The present study is a narrative literature review that aims to describe the use of the all-on-4 technique in the rehabilitation of atrophic maxilla in edentulous patients. Thus, one of the approaches for better rehabilitation of the edentulous atrophic maxilla is the all-on-4 technique, a surgical procedure that uses four implants to anchor the total prosthesis of the upper or lower arch. The adequate angulation of the implants during the technique results in a larger surface for anchoring the fixed prosthesis, which presents great stability and excellent aesthetic standard. It is a minimally invasive and relatively low-cost procedure that brings satisfactory results in most cases of edentulism with maxillary atrophy, with advantages that include predictability, shorter procedure execution time, reduction of posterior cantilever and high biomechanical stability, in addition to reduced cost and shorter recovery time. However, it is a difficult method to perform that requires good planning and pre-surgical elaboration, besides being contraindicated in cases of hematological dyscrasias, diabetes, immunosuppression and chronic diseases. Its realization is done in stages that involve selection of the case; analysis of the feasibility of applying the protocol; case planning; choice of implant sites; placement of the implants and, finally, the prosthetic phase. In the vast majority of cases the post-procedure inflammatory signs are reduced and the survival of the implants is long. Thus, it can be concluded that the rehabilitation of edentulism with atrophic maxilla by the all-on-4 technique is an effective approach that allows the edentulous patient to recover both the functions of chewing, swallowing and speech, as well as improve the aesthetic aspect of the face.

KEYWORDS: Edentulism. Maxillary atrophy. Prosthesis on implant.

Instituição afiliada – 1 - Professor Doutor (a) do Curso de Odontologia da UNIPAR; 2. Aluno de Graduação do Curso de Odontologia da UNIPAR.

Dados da publicação: Artigo recebido em 08 de Setembro e publicado em 18 de Outubro de 2023.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n5p1193-1207>

Autor correspondente: GIORDANO MARSON - giordano@prof.unipar.br

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





1. INTRODUÇÃO

Perdas dentárias significativas estão diretamente associadas à redução da qualidade de vida dos pacientes, uma vez que resultam em disfunções importantes na mastigação, na deglutição e na fonação, além de impactar negativamente na estética do indivíduo. Embora o edentulismo tenha etiologia variada, a prevalência é maior entre mulheres, idosos, indivíduos de baixo poder aquisitivo e com baixo nível de escolaridade, o que reflete menores condições de acesso aos meios preventivos e curativos dos problemas que resultam em perdas dentárias (NOGUEIRA et al., 2022; CARDOSO et al., 2016; MARQUES et al., 2015; PERES et al., 2013). Em pacientes edêntulos no arco superior que evoluem para atrofia da maxila, a reabsorção óssea ocorre de modo contínuo e progressivo, com redução irreversível da massa e do volume ósseo na região. Essa atrofia da maxila ocorre mais acentuadamente em casos de edentulismo prolongado ou naqueles que utilizam próteses antigas ou mal confeccionadas (RETELARO, 2021; MAZZONETO et al., 2012).

A abordagem terapêutica dos pacientes edêntulos envolve o uso de aparelhos protéticos convencionais ou próteses sobre implantes, os quais têm como intuito restituir a funcionalidade perdida na ausência dos elementos dentários. Atualmente há diversas opções disponíveis no mercado, entretanto, embora o preço varie bastante, há de se considerar cada caso de edentulismo de modo particular, para que se determine o tipo de abordagem ideal para o paciente, tanto em termos de custos quanto de resultados. No caso de maxila atrófica, a redução da estrutura óssea impede a utilização de técnicas de reabilitação com próteses totais convencionais ou com implantes osseointegrados (RETELARO, 2021; LOTIFI et al., 2018; LOYOLA et al.; JUNIOR et al., 2016).

Sendo assim, a conduta terapêutica de pacientes edêntulos com maxila atrófica requer o emprego de técnicas de reconstrução por enxerto ósseo ou protocolos de ancoragem, como é o caso da técnica all-on-4, que apresenta um bom custo-benefício e traz conforto para grande maioria dos pacientes que não podem ou não desejam ser submetidos à enxerto. Trata-se de um protocolo cirúrgico que emprega quatro implantes, sendo dois implantes disto-angulados próximos à parede anterior do seio maxilar, e dois implantes dois fixados de modo axial na região anterior, visando reabilitação total da maxila (RETELARO, 2021; NOGUEIRA et al., 2019).

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um trabalho de revisão de literatura do tipo narrativa, com caráter tipicamente descritivo, elaborado a partir de materiais previamente publicados acerca do referido tema. Foram incluídos artigos científicos nacionais e internacionais, além de livros e trabalhos acadêmicos recentes, publicados preferencialmente entre os anos de 2010 e 2023, com intuito de manter a relevância atual das informações descritas. Os artigos selecionados encontram-se indexados em plataformas de banco de dados online, tais como Scientific Electronic Library Online (Scielo), U.S. National Library of Medicine (Pubmed), Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e Google Acadêmico. Após a seleção dos materiais, realizou-se a leitura crítica seguida da obtenção dos dados, que posteriormente foram utilizados para elaboração da revisão de literatura.

Discussão

3 MAXILA ATRÓFICA E EDENTULISMO

3.1 Aspectos clínicos e etiológicos do edentulismo

Edentulismo é o termo empregado para descrever a ocorrência de perdas dentárias de qualquer etiologia, as quais podem ser classificadas como unitária, parcial ou total, de acordo com o número de dentes ausentes. Pacientes edêntulos são submetidos à inúmeras sequelas importantes que reduzem de modo significativo a qualidade de vida do paciente, que se refere ao bem-estar geral do indivíduo, incluindo aspectos físicos, psíquicos e sociais. Tais sequelas são decorrentes de distorções nos tecidos buco-faciais que afetam mastigação, deglutição e fonação, o que desencadeia comprometimento funcional, nutricional, estético e psicológico do paciente (NOGUEIRA et al., 2022; MALTA et al., 2022; SILVA et al., 2021; MISCH, 2015; ROCHA et al., 2010).

As principais causas de perdas dentárias incluem periodontites, presença de cáries e traumatismos de modo geral. Dentre os fatores de risco mais associados ao edentulismo, especialmente no caso de perda total de dentes, destaca-se o envelhecimento da população. Estima-se que no ano de 2040 o mundo contará com mais de um bilhão de



habitantes com mais de 60 anos de idade, sendo que no Brasil a população desta faixa etária deve atingir 30 milhões de indivíduos até 2030. Além do envelhecimento, aspectos socioeconômicos são preponderantes nos casos de edentulismo total, incluindo baixo poder aquisitivo, baixo grau de escolaridade e dificuldade de acesso ao tratamento odontológico, que culminam em falhas nas medidas preventivas e curativas que podem evitar a perda dentária (NOGUEIRA et al., 2022; CARDOSO et al., 2016; AZEVEDO et al., 2015; MARQUES et al., 2015; EMANI et al., 2013). Estudo publicado por Peres e colaboradores (2013) demonstrou relativa redução do número de casos de perdas dentárias em adolescentes e adultos no Brasil, comparando-se dados da Pesquisa Nacional de Saúde Bucal dos anos de 2010 e 2003. Entretanto, os pesquisadores também observaram na época que mais metade da população na faixa etária de 65-74 anos apresentava algum grau de edentulismo, com prevalência significativamente superior na parcela de idosos com menor renda e escolaridade (PERES et al., 2013).

Recentemente, Carvalho e colaboradores (2019) publicaram um estudo analítico observacional transversal que teve como intuito avaliar o impacto da perda dental na qualidade de vida de indivíduos edêntulos parciais e totais, com inclusão de 102 pacientes edêntulos com idade entre 18 e 78 anos atendidos tratados em uma Clínica Escola. Em relação ao gênero, os pesquisadores observaram nítido predomínio de mulheres (69,6%), o que está de acordo com os achados da literatura internacional. Quanto à escolaridade, os resultados apontam que mais de 45% dos pacientes estudaram até oito anos, sendo que 10,8% deles ainda eram estudantes. Considerando as características de edentulismo no arco superior, observou-se que 20,6% dos pacientes apresentavam perda total superior e apenas 8% não apresentava necessidade de prótese na maxila. Por fim, quanto à qualidade de vida, mais de 29% dos pacientes relataram elevado impacto, enquanto 26% alegaram impacto moderado (CARVALHO et al., 2019).

Pacientes edêntulos podem apresentar inúmeras complicações decorrentes da ausência de dentes, com destaque para reabsorção óssea nas regiões da maxila e da mandíbula, o que pode acarretar disfunção temporomandibular, caracterizada pela presença de anormalidades musculoesqueléticas e neuromusculares que envolvem as articulações temporomandibulares. Pacientes com disfunção temporomandibular podem apresentar um conjunto de manifestações clínicas de intensidade variada, que inclui cefaleia; dor no fundo dos olhos; dores na região peri-auricular; zumbido no ouvido; dificuldade para mastigar alimentos duros; tontura e vertigem; travamento mandibular e

limitação da abertura bucal (SANTOS et al., 2019; SASSI et al., 2018; FERREIRA; SILVA; MELÍCIO, 2016; CAVALCANTI et al., 2011).

3.2 Abordagem terapêutica para edentulismo parcial e total

A reabilitação dos pacientes edêntulos geralmente envolve o uso de aparelhos protéticos e implantes que possam reestabelecer sua capacidade funcional, incluindo fala, mastigação e deglutição, com conseqüente melhoria do aspecto estético da face. Com o advento da implantodontia, as próteses são atualmente instaladas sobre implantes de diferentes tipos, como implante zigomático e implante com prótese overdenture, que otimizam os resultados da reposição dentária, embora apresentem custo mais elevado que as próteses convencionais. No caso dos implantes osseointegrados, Nos casos em que os implantes não são possíveis devido ao alto custo, as próteses convencionais de maxila e mandíbula são importantes opções de custo acessível e resultados satisfatórios para grande maioria dos casos. Ao longo dos anos, os materiais para confecção das próteses convencionais evoluíram e, atualmente, há opções de resinas acrílicas com ótimo aspecto estético, mecânico e funcional (NOGUEIRA et al., 2019).

3.3 Maxila atrófica por edentulismo

Quando o edentulismo do arco superior ocorre precocemente e, especialmente em casos de perdas severas, o paciente pode evoluir para um processo intenso de atrofia da maxila em decorrência de reabsorção dos ossos alveolares. A reabsorção óssea é contínua, progressiva e irreversível, podendo ser acentuada em indivíduos edêntulos que permanecem por longos períodos sem qualquer tipo de reposição dentária ou naqueles que utilizam próteses antigas ou mal confeccionadas. Especificamente em relação à maxila, trata-se de um osso de menor densidade, cuja região cortical pode ser totalmente reabsorvida no sentido vestibulo-palatal após extração ou perda dentária, com conseqüente desproporção entre maxila e mandíbula (RESTELARO, 2021; MAZZONETO et al., 2012).

A atrofia óssea da maxila representa um grande desafio para os profissionais, uma vez que na ausência de suporte ósseo suficiente torna-se inviável a reabilitação com próteses totais convencionais ou com implantes osseointegrados. Quando o edentulismo atinge as regiões dos dentes molares e pré-molares do arco superior o desafio é ainda mais

significativo, em decorrência da importante redução volumétrica observada no seio maxilar, o que impede que a osseointegração ocorra de modo eficaz (RESTELARO, 2021; LOTIFI et al., 2018; MOLINA et al., 2014).

Nos casos de grande atrofia da região maxilar, a reabilitação do edentulismo em termos funcionais e estéticos requer o uso de técnicas de ancoragem ou de reconstrução. Nas técnicas de reabilitação por ancoragem utiliza-se implantes inclinados ou zigomáticos que se ancoram em outros ossos na ausência dos alveolares da maxila, utilizando-os como um ponto fixo que permite a movimentação de outros dentes. Por outro lado, nas técnicas de reconstrução utiliza-se enxertos ósseos para reposição do volume perdido por atrofia do osso alveolar da maxila, utilizando-se enxertos retirados geralmente da crista ilíaca ou da mandíbula. Apesar de ambos os tipos de reabilitação de maxila atrófica, seja por ancoragem ou reconstrução, apresentarem vantagens e desvantagens, a escolha do método a ser empregado deve ser feita de modo individualizado, considerando as particularidades do paciente (RESTELARO, 2021; LOTIFI et al., 2018; LOYOLA et al.; JUNIOR et al., 2016; FAVERANI et al., 2014).

4 REABILITAÇÃO DE MAXILA ATRÓFICA PELA TÉCNICA ALL-ON

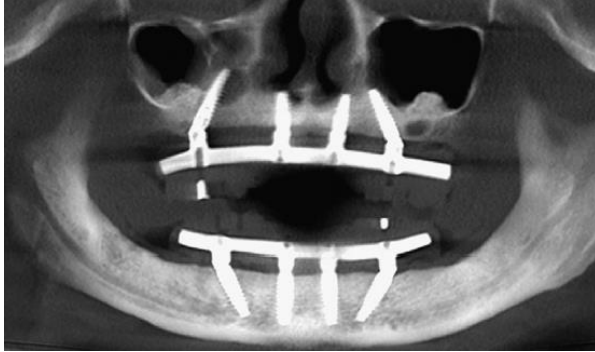
4

4.1 Conceito e eficácia da reabilitação pela técnica all-on-4

A técnica all-on-4 convencional foi desenvolvida no início dos anos 2000 pelo cirurgião-dentista português Dr. Paulo Maló como um aperfeiçoamento da carga imediata para indivíduos totalmente edêntulos, possibilitando a reabilitação de pacientes com grandes perdas ósseas. Trata-se de uma alternativa minimamente invasiva com restauração fixa da arca completa, indicada para pacientes com severo comprometimento dentário tanto da mandíbula quanto da maxila. De modo geral, a técnica all-on-4 é simples e de baixo custo e tem sido amplamente associada a resultados satisfatórios a curto e longo prazo (FREITAS et al., 2020; ALI, 2019; TARUNA, 2014; BABBUSH; KANAWATI; BROKLOFF, 2013; MALÓ et al., 2011; MALÓ et al., 2003). Para a correta utilização da técnica, são necessárias várias etapas de procedimentos sequenciais que envolvem seleção do caso; análise da viabilidade de aplicação do protocolo; planejamento do caso; escolha dos locais exatos dos implantes; colocação dos implantes nos locais pré-estabelecidos e, por fim, a fase protética (MOREIRA et al., 2023; TARUNA, 2014). A nomenclatura da técnica refere-se à utilização de quatro implantes,

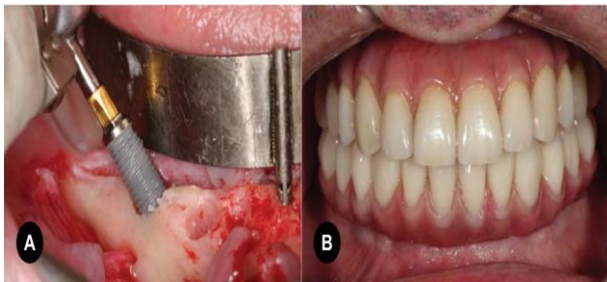
dois anteriores posicionados na vertical e dois posteriores inclinados distalmente com uma angulação entre 30° e 45° (Figura 1, 2).

Figura 1. Imagem radiográfica panorâmica dos implantes pela técnica all-on-4`.



Fonte: Graves et al., 2011.

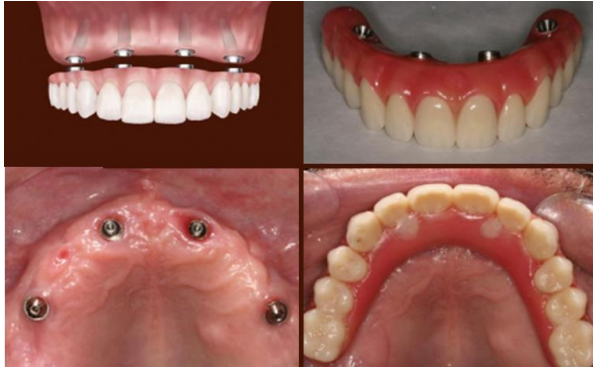
Figura 2. Fotografias intraorais da técnica all-on 4 na reabilitação de mandíbula desdentada. A. Fixação de implante com inclinação de 30°. B. Fotografia intraoral de paciente com reabilitação de mandíbula edênula com cinco anos de seguimento.



Fonte: Maló et al., 2011.

A angulação estratégica dos implantes no protocolo all-on-4 resulta acarreta grande estabilidade na fixação da prótese, o que está diretamente relacionado às taxas de sucesso do processo de reabilitação. Com o uso da inclinação adequada, o protocolo permite um maior distanciamento entre os implantes distais, o que culmina em maior área e superfície para ancoragem da prótese fixa, que no final apresenta características estéticas e funcionais semelhantes aos dentes naturais (Figura 3) (PENARROCHA-DIAGO et al., 2017; BALSHEI et al., 2014; PATZELT et al., 2014; NACONECY et al., 2010).

Figura 3. Etapas do protocolo de reabilitação maxilar pela técnica all-on 4.



Fonte: New York Comprehensive Dentistry.

Em 2011, Maló e colaboradores (2011) publicaram estudo longitudinal com inclusão de 245 pacientes com mandíbula desdentada e necessidade de implante fixo. Os resultados do estudo demonstraram que a taxa de sobrevida dos implantes foi de 99,2% em dez anos de acompanhamento (MALÓ et al., 2011). Em 2012, Crespi e colaboradores publicaram estudo prospectivo com acompanhamento de três anos após uso da técnica all-on 4, no qual foi possível observar taxa de sucesso de 98,96% na maxila e 97,5% na mandíbula (CRESPI et al., 2012).

Embora o protocolo all-on-4 convencional traga resultados satisfatórios, com baixo custo e de longa duração, mais recentemente foi desenvolvida uma abordagem mais moderna da técnica, na qual utiliza-se o protocolo all-on-4 com cirurgia guiada. No protocolo convencional, a técnica se inicia com incisão e descolamento do tecido gengival, o que acarreta alterações típicas de inflamação aguda, com edema e dor local, que podem se prolongar por dia durante o período pós-operatório. Já no protocolo com cirurgia guiada, que emprega auxílio de tomografia computadorizada (TC), a colocação dos implantes dispensa incisão cirúrgica da gengiva, utilizando-se uma férula guiada, o que reduz os sinais e sintomas de inflamação e desconforto pós procedimento (ORENTLICHER et al., 2019, NEJAD et al., 2016).

Em 2015, Marco Tallarico e colaboradores (2015) realizaram estudo clínico randomizado para avaliar os exames radiológicos de cinco anos de 40 pacientes edêntulos reabilitados pela técnica all-on-4 guiada. Foram analisadas imagens radiológicas um e seis meses após o procedimento, seguidas de imagens anuais durante cinco anos. Os resultados do estudo demonstram que apenas 5% dos pacientes apresentaram edema e dor no período pós operatório e, após cinco anos, a taxa de sobrevida dos implantes foi de 98,75% (TALLARICO et al., 2015). De modo semelhante, Lopes e colaboradores (2016) avaliaram a sobrevida de implantes e a perda óssea marginal em pacientes submetidos à

reabilitação de arco completo pela técnica all-on 4. Os pesquisadores avaliaram todos os 111 pacientes incluídos anualmente, durante sete anos e, em todas as análises, a taxa de sobrevida dos implantes foi superior à 95%. Adicionalmente, foi possível observar que apenas 5% dos pacientes apresentou manifestações clínicas de inflamação pós-operatória, embora 6% tenha tido um episódio de infecção ao redor dos implantes (LOPES et al., 2016). Taxas elevadas de sobrevida dos implantes colocados com protocolo all-on-4 guiado também foram demonstradas nos trabalhos publicados por Hopp e colaboradores (2017) e por Cattoni e colaboradores (2021). De modo geral, a sobrevida dos implantes após 24 meses é superior a 98%, de acordo com revisão sistemática publicada por Soto-Peñaloza e colaboradores (2017).

4.2 Vantagens, desvantagens e contraindicações da técnica all-on-4

A reabilitação de pacientes edêntulos pela técnica all-on-4 é indicada para restauração da funcionalidade e estética maxilar de pacientes com perda dentária superior total, na presença ou não de atrofia da maxila, tanto em casos de extração dentária múltipla recente ou pacientes desdentados há vários anos. Dentre as inúmeras vantagens da técnica pode-se destacar previsibilidade e redução do tempo de tratamento, uma vez que o procedimento é feito com uma única etapa cirúrgica seguida de uma única etapa protética. Como o procedimento não requer enxertia local, há redução do cantiléver posterior, o que resulta em otimização da estabilidade biomecânica. Dessa forma, há pouca tensão nos parafusos utilizados para fixação da prótese (PEREIRA et al., 2018; TARUNA et al., 2014; MALÓ et al., 2006).

O uso de implantes posteriores angulados permite a implantes mais longos e que possam ser ancorados em ossos de melhor qualidade, tendo em vista situações de atrofia da maxila. Adicionalmente, trata-se de um procedimento de baixo custo, em comparação com outras técnicas de implante e enxerto ósseo. Além disso, a grande estabilidade conferida pela angulação específica dos implantes permite a instalação imediata de próteses fixas ou provisórias, com redução do cantiléver devido à tensão reduzida dos pilares. E, por fim, é uma técnica de elevada eficácia que resulta em boa funcionalidade e estética para o paciente, com implantes bem espaçados, com boa biomecânica e fácil limpeza (PEREIRA et al., 2018; TARUNA et al., 2014; CIDADE et al., 2014; MALÓ et al., 2006).



Por outro lado, trata-se de uma técnica sensível que requer planejamento e elaboração pré-cirúrgica, sendo uma técnica considerada de difícil execução por grande parte dos profissionais, além de alguns casos apresentarem necessidade de direção protética (PEREIRA et al., 2018; TARUNA et al., 2014; MALÓ et al., 2006). Dentre as contraindicações do protocolo all-on-4 destacam-se pacientes com discrasias sanguíneas, tais como anemias, hemofilias e trombofilias, além de diabetes descontrolada e imunossupressão por causas diversas, incluindo doenças autoimunes, uso de imunossupressores e doenças crônicas. A técnica também não deve ser executada em situações de reduzida qualidade óssea que impossibilite a ancoragem e casos de pneumatização do seio maxilar, na qual há expansão dos seios maxilares (PEREIRA et al., 2018).

5 CONCLUSÃO

A reabilitação de pacientes edêntulos com maxila atrófica é um desafio para os profissionais envolvidos e requer análise e execução cuidadosa do procedimento, que pode envolver tanto técnicas de ancoragem quanto de reconstrução por enxerto ósseo. Dentre as opções para reabilitação total da maxila desdentada, destaca-se a ancoragem de prótese total pela técnica all-on-4, que apresenta resultados satisfatórios, baixo custo, elevada taxa de sobrevida dos implantes e pouco tempo de recuperação pós-cirúrgica. Trata-se de uma opção particularmente interessante para os pacientes com maxila atrófica que não desejam passar por procedimentos mais invasivos que envolvem enxertos ósseos. Os resultados reabilitação total da maxila pelo all-on-4 possibilitam que o paciente edêntulo recupere sua funcionalidade de mastigação, deglutição e fala, além de melhorar o aspecto estético que afeta sobremaneira os indivíduos com perdas significativas de elementos dentários.

REFERÊNCIAS:

- [1] ALI, S. M. All-On-Four treatment concept in dental implants: a review articles. *Surgery & Case Studies: Open Access Journal (SCSOAJ)*, v. 2, n. 4, p. 175-179, 2019.
- ALMEIDA, S. R. et al. Implantes zigomáticos de carga imediata: relato de caso. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*, v. 8, n. 2, p. 275-281, 2019.
- [2] AZEVEDO, M. S. et al. Dental prosthesis use and/or need impacting the oral health-related quality of life in Brazilian adults and elders: results from a national survey. *Journal of Dentistry*, v. 43, p. 1436-1441, 2015.



- [3] BABBUSH, C. A.; KANAWATI, A.; BROKLOFF, J. A new approach to the all-on-four treatment concept using narrow platform Nobel Active implants. *Journal of Oral Implantology*, v. 39, n. 3, p. 314-325, 2013.
- [4] BALSHEI, T. J. et al. A retrospective analysis of 800 Brånemark System implants following the All-on-Four™ protocol. *Journal of Prosthodontics on Dental Implants*, p. 114-120, 2015.
- [5] CARDOSO, M. B. et al. Edentulism in Brazil: Trends, projections and expectations until 2040. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 21, p. 1239-1246, 2016.
- [6] CARVALHO, L. F. et al. O impacto do edentulismo na qualidade de vida de pacientes edêntulos. *RVACBO*, v. 8, n.1, p. 40-48, 2019.
- [7] CATTONI, F. et al. Digital smile designed computer-aided surgery versus traditional workflow in “all on four” rehabilitations: A randomized clinical trial with 4-years follow-up. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 18, n. 7, 2021.
- [8] CAVALCANTI, M. O. A. et al. Grau de severidade da disfunção temporomandibular e hábitos parafuncionais em policiais militares. *Revista Gaúcha de Odontologia*, v. 59, n. 3, p. 351-356, 2011.
- [9] CIDADE, C. P. V. et al. Photoelastic analysis of all - on - four concept using different implants angulations for maxilla. *Brazilian Oral Research*, v. 28, n. 1, 2014.
- [10] CRESPI, R. et al. A clinical study of edentulous patients rehabilitated according to the " all on four" immediate function protocol. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, v. 27, n. 2, p. 428-434, 2012.
- [11] FAVERANI, L. P. et al. Técnicas cirúrgicas para a enxertia óssea dos maxilares - revisão da literatura. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, v. 41, n. 1, p. 61-67, 2014.
- [12] FERREIRA, C. L. P.; SILVA, M. A. M. R.; FELÍCIO, C. M. Sinais e sintomas de desordem temporomandibular em mulheres e homens. *CoDAS*, v. 28, n. 1, p. 17-21, 2016.
- [13] FREITAS, D. F. et al. Tratamento all-on-four em implantodontia: conceito e atualizações. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 10, e4079106045, 2020.
- [14] GRAVES, S. et al. Maxillary all-on-four therapy using angled implants: a 16-month clinical study of 1110 implants in 276 jaws. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, v. 23, n. 2, p. 282, 2011.
- [15] HOPP, M. et al. Comparison of marginal bone loss and implant success between axial and tilted implants in maxillary All-on-4 treatment concept rehabilitations after 5 years of follow-up. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, v. 19, n. 5, p. 849-859, 2017.
- [16] JUNIOR, R. M. et al. Reabilitação de maxilas atróficas com implantes zigomáticos: relato de dois casos clínicos. *ClipeOdonto*, v. 8, n. 2, p. 36-44, 2016.
- [17] LOTIF, M. A. L. et al. O uso do plasma rico em plaquetas para correção de defeitos ósseos maxilares em Implantodontia. *Full Dentistry in Science*, v. 9, n. 34, p. 62-67, 2018.
- [18] LOYOLA, M. et al. Enxertos ósseos autógenos e xenógenos como alternativa de manutenção do espaço alveolar. *RGS*, v. 19, n. 2, p. 8-18, 2018.
- [19] MALÓ, P. et al. A longitudinal study of the survival of All-on-4 implants in the mandible with up to 10 years of follow-up. *Journal of the American Dental Association*, v. 142, n. 3, p. 310-320, 2011.



- [20] MALÓ, P. et al. A pilot study of complete edentulous rehabilitation with immediate function using a new implant design: case series. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, v. 8, n. 4, p. 223-232, 2006
- [21] MALÓ, P. et al. "All-on-Four" Immediate-function concept with Brånemark System® implants for completely edentulous mandibles: a retrospective clinical study. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, v. 5, n. 1, p. 2-9, 2003.
- [22] MALTA, D. C. et al. Diabetes autorreferido e fatores associados na população adulta brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde, 2019. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 27, p. 2643-2653, 2022.
- [23] MARQUES, L. A. R. V. et al. Application of BMP-2 for bone graft in Dentistry. *Revista Sul-Brasileira de Odontologia*, v. 12, n. 1, p. 88-93, 2015.
- [24] MISCH, C. E. *Prótese sobre Implantes Dentais*. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2015.
- [25] MOLINA, I. C. et al. Rehabilitación de una maxila atrófica com el uso de implantes inclinados - all on four. *Revista de Odontologia Mexicana*, v. 18, n. 4, p. 249-254, 2014.
- [26] NACONECY, M. M. et al. Effect of the number of abutments on biomechanics of Branemark prosthesis with straight and tilted distal implants. *Journal of Applied Oral Science*, v. 18, n. 1, p. 178-185, 2010.
- [27] NEJAD, M. F. et al. Combining guided alveolar ridge reduction and guided implant placement for all-on-4 surgery: A clinical report. *Journal of Prosthetic Dentistry*, v. 15, n. 6, p. 662-667, 2016.
- [28] NEW YORK COMPREHENSIVE DENTISTRY. All on 4 dental implants. Acesso em: 05 set. 2023. Disponível em: <https://nycomprehensivedentistry.com/services/all-on-4/>
- [29] NOGUEIRA, S. S. et al. Reabilitação oral com próteses totais: prática clínica e laboratorial. Santana do Parnaíba-SP: Editora Manole, 2022.
- [30] ORENTLICHER, G. et al. Computer-guided dental implant treatment of complete arch restoration of edentulous and terminal dentition patients. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, v. 31, n. 3, p. 399-426, 2019.
- [31] PATZELT, S. B. et al. The all-on-four treatment concept: a systematic review. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, v. 16, n. 6, p. 836-855, 2014.
- [32] PENARROCHA-DIAGO, M. et al. Consensus statements and clinical recommendations on treatment indications, surgical procedures, prosthetic protocols and complications following All-On-4 standard treatment. 9th Mozo-Grau Ticare Conference in Quintanilla, Spain. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, v. 9, n. 5, e712, 2017.
- [33] PEREIRA, A. I. C. "All-on-four" na reabilitação com carga imediata de mandíbulas e maxilas edêntulas, avaliando a viabilidade e segurança da técnica. CESPU - Instituto Universitário de Ciências e Saúde. Granda, 2018
- [34] PERES, M. A. et al. Tooth loss in Brazil: analysis of the 2010 Brazilian Oral Health Survey. *Revista Saúde Pública*, v. 47, n. 3, p. 78-89, 2013.
- [35] ROCHA, R. F. et al. Impacto do uso de próteses totais na qualidade de vida de idosos. *Revista Contexto & Saúde*, v. 10, n. 20, p. 1015-1020, 2011.
- [36] SILVA, I. V. et al. O impacto do edentulismo na qualidade de vida: autoestima e saúde geral do indivíduo. *Revista Pró-univerSUS*, v. 12, n. 2, p. 48-54, 2021.



[36] SOTO-PEÑALOZA, D. et al. The all-on-four treatment concept: Systematic review. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, v. 9, n. 3, p. e474-88, 2017.

[37] TARUNA, M. Prosthodontic perspective to All-on-4 ® concept for dental implants. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, v. 8, n. 10, p. 16-20, 2014