

# REABILITAÇÃO IMPLANTOSSUPOORTADA EM MAXILA ATRÓFICA ATRAVÉS DA TÉCNICA ALL ON FOUR COM CARGA IMEDIATA

## IMPLANT-SUPPORTED REHABILITATION IN ATROPHIC MAXILLA USING THE ALL-ON-FOUR TECHNIQUE WITH IMMEDIATE LOADING

BEATRIZ BEZERRA RIBEIRO<sup>1</sup>, MARIA TAYWRI ALMEIDA COSTA<sup>2\*</sup>, VILMAR SANTOS ALMEIDA<sup>3</sup>, IVANIRO RODRIGUES DA COSTA<sup>4</sup>, MAURO LUIZ TRAVESSA DE BARROS<sup>5</sup>, JOSÉ DA SILVA JUNIOR<sup>6</sup>

1. Especialista em Implantodontia pela Faculdade Faipe; 2. Acadêmica do curso de odontologia da Universidade da Amazônia 3. Especialista em Ortodontia pela Universidade do Estado do Amazonas; 4. Mestre em odontologia pela Universidade Federal do Pará; 5. Doutor em ciências Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto; 6. Doutor em odontologia pela São Leopoldo Mandic.

\*Travessa WE 07b, conjunto Cidade Nova Nove, n° 62, Ananindeua, Pará, Brasil. CEP: 67130-200. [taywrialmeida12@gmail.com](mailto:taywrialmeida12@gmail.com)

Recebido em 21/12/2024. Aceito para publicação em 07/01/2025

### RESUMO

Durante anos, a principal abordagem em urgências odontológicas era a extração do dente causador de dor. Isso resultou em uma alta prevalência de pacientes edêntulos, parcial ou totalmente, com reabsorções ósseas significativas e uso de próteses removíveis mal adaptadas, comprometendo severamente sua qualidade de vida. As próteses fixas sobre implantes surgiram como padrão-ouro na reabilitação oral total, oferecendo maior estabilidade e função. A técnica *All-on-Four* utiliza quatro implantes estrategicamente posicionados para aproveitar o osso residual, evitando procedimentos regenerativos secundários e preservando as estruturas anatômicas importantes. Este relato descreve a aplicação clínica da técnica *All-on-Four* associada à carga imediata na reabilitação de uma maxila atrófica. O tratamento incluiu a remoção de dentes em condições insatisfatórias, instalação de dois implantes anteriores verticais e dois posteriores inclinados distalmente. Foi obtido torque suficiente para carregar imediatamente os implantes com uma prótese fixa definitiva. A reabilitação imediata devolveu ao paciente função, saúde e estética, resultando em alta satisfação. Este caso corrobora estudos que validam a eficácia da técnica em oferecer resultados rápidos e confiáveis.

**PALAVRAS-CHAVE:** Implantes dentários; All-on-4; prótese total imediata.

### ABSTRACT

For years, the primary approach in dental emergencies was the extraction of painful teeth. This led to a high prevalence of partially or fully edentulous patients, often presenting with significant bone resorption and poorly fitting removable dentures, severely compromising their quality of life. Implant-supported fixed prostheses have become the gold standard for full-mouth rehabilitation, offering superior stability and functionality. The *All-on-Four* technique utilizes four strategically positioned implants to maximize residual bone, avoiding secondary regenerative procedures and preserving critical anatomical structures. This report describes the clinical application of the *All-on-Four* technique with immediate loading in the rehabilitation of an

atrophic maxilla. The treatment included the removal of teeth in unsatisfactory conditions, placement of two vertical anterior implants, and two distally angled posterior implants. Adequate torque was achieved to immediately load the implants with a definitive fixed prosthesis. The immediate rehabilitation restored the patient's oral function, health, and aesthetics, resulting in high satisfaction. This case supports existing studies validating the technique's effectiveness in providing rapid and reliable outcomes.

**KEYWORDS:** Dental implants; All-on-4; immediate full-arch prosthesis.

### 1. INTRODUÇÃO

O edentulismo total, embora seja mais comum em pacientes idosos, também afeta outras faixas etárias<sup>1</sup>. A perda dentária leva à atrofia do rebordo alveolar, dificultando o assentamento e a retenção de próteses removíveis, o que impacta negativamente o conforto e a qualidade de vida dos pacientes<sup>2</sup>. Próteses fixas sobre implantes são hoje o padrão-ouro para reabilitação oral, proporcionando maior satisfação em comparação com as alternativas removíveis<sup>3</sup>.

A reabsorção óssea frequentemente limita a instalação de implantes, sendo o volume ósseo insuficiente o principal desafio na reabilitação com implantes<sup>4</sup>. Alternativas como implantes curtos ou zigomáticos podem ser necessárias, mas envolvem maior risco, complexidade cirúrgica e tempo de reabilitação prolongado<sup>5</sup>. A técnica *All-on-Four*, descrita por Malo *et al.* (2003)<sup>6</sup>, aborda essas limitações utilizando quatro implantes: dois anteriores axiais e dois posteriores angulados até 45°. Esse método permite a carga imediata com uma prótese fixa, evitando enxertos ósseos invasivos<sup>6</sup>.

A técnica melhora a distribuição biomecânica da carga, minimiza o estresse ósseo marginal e suporta próteses fixas de arco completo com até 12 dentes<sup>7</sup>. A função imediata é viável quando há estabilidade primária dos implantes, reduzindo o tempo de

reabilitação e aumentando a satisfação dos pacientes<sup>8,10</sup>.

Este relato de caso apresenta a reabilitação bem-sucedida de uma maxila atrófica por meio da técnica *All-on-Four* com carga imediata e instalação de uma prótese fixa definitiva.

## 2. CASO CLÍNICO

A paciente do gênero feminino, 48 anos, normossistêmica, compareceu ao serviço de especialização em Implantodontia do Instituto RC para avaliação, apresentando como queixa principal: “a prótese de cima está segura apenas em um dente que já está quebrado” (sic). Relatou insatisfação com sua condição bucal devido ao mau desempenho funcional e estético da prótese superior.

O exame clínico intraoral revelou uma arcada superior severamente comprometida, com apenas a raiz residual do elemento 16 e o dente 25 presentes. A paciente utilizava uma prótese parcial removível superior há mais de cinco anos, com ausência de um dos pilares (Figura 1). Observou-se ainda uma condição desfavorável dos elementos dentários superiores, caracterizada por perda extensa de estrutura dental, presença de periodontite severa e mobilidade acentuada, resultando em má oclusão e estética insatisfatória (Figura 2).

A avaliação inicial indicou a necessidade de um plano de tratamento abrangente para reabilitação funcional e estética, incluindo a substituição da prótese removível e resolução dos problemas associados.



**Figura 1.** Aspecto inicial: A- Vista extraoral; B- Aspecto intraoral com uso da prótese parcial removível. **Fonte:** Autor 2024.

Solicitou-se tomografia computadorizada Cone-Beam para planejamento. A imagem e a reconstrução em 3D revelaram: raiz residual com lesão no elemento 16, perda óssea horizontal no elemento 25,

pneumatização do seio maxilar com altura óssea reduzida nos posteriores e rebordo maxilar delgado na região anterior (Figura 3).



**Figura 2.** Aspecto intraoral: A- Vista frontal; B- Vista oclusal do arco. **Fonte:** Autor 2024.



**Figura 3.** Reconstrução em 3D da maxila. **Fonte:** Autor 2024.

Após avaliação clínica e radiológica, constatou-se prognóstico desfavorável para os dentes superiores, indicando a extração e substituição por uma prótese fixa protocolo com técnica *All-on-Four* standard, devido à reduzida altura óssea posterior, visando restaurar função, saúde e estética.

Como profilaxia, administrou-se Amoxicilina 500 mg (2 comprimidos, via oral) uma hora antes da cirurgia. Realizou-se antisepsia intraoral com clorexidina 0,12% e extraoral com clorexidina 2%. A anestesia foi feita com articaína 4%: 1:100.000, por técnicas infiltrativa e de bloqueio regional, abrangendo toda a maxila.

Após o tempo necessário para a ação da anestesia, realizou-se a incisão com bisturi e lâmina 15, de forma linear no centro do rebordo maxilar e intrasulcular na região dos dentes (Figura 4). Em seguida, fez-se a divulsão e descolamento do tecido com descolador de molt, obtendo um retalho mucoperiosteal total e expondo todo o tecido ósseo subjacente (Figura 5).



**Figura 4.** Incisão linear no rebordo alveolar e intrasulcular aos elementos dentais presentes. **Fonte:** Autor 2024.



**Figura 5 -** Divulsão e descolamento expondo rebordo ósseo maxilar. **Fonte:** Autor 2024.

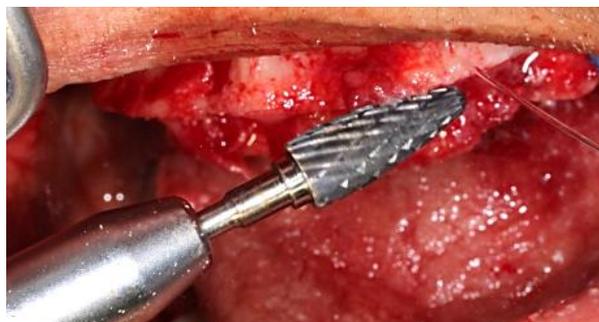


**Figura 6.** Aspecto do rebordo maxilar após as extrações dentárias **Fonte:** Autor 2024.

Para estabilizar o retalho e melhorar a visualização, foi realizada uma amarração palatina com fio de nylon 4.0. Em seguida, procedeu-se com a extração dos dentes remanescentes utilizando fórceps 150, com a

crista remanescente do rebordo maxilar sendo visível após as extrações (Figura 6).

Devido à reabsorção óssea maxilar no sentido anteroposterior, realizou-se uma regularização do rebordo com auxílio de uma fresa maxicut e irrigação abundante com soro fisiológico estéril afim de remover espículas ósseas e criar um platô para assim prosseguir com a perfuração dos implantes (Figura 7).



**Figura 7.** Regularização do rebordo com broca maxicut e irrigação abundante com soro fisiológico estéril. **Fonte:** Autor 2024.

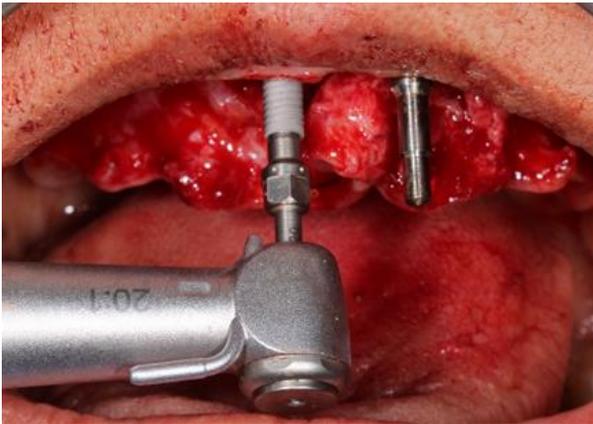
Após realizado o platô, iniciou-se as perfurações utilizando o motor Ômega GTx (DENSTCLER) com contra ângulo 20:1 (NSK) e o sistema cirúrgico de implantes Tryon (SIN). Seguindo a sequência operatória do kit para preparações dos leitos: fresa lança para perfuração inicial realizando approach palatino nos dois implantes anteriores e angulando nos posteriores (Figura 8); fresa helicoidal 2.0 e fresa helicoidal 2.95 no comprimento de trabalho proposto. Todas as fresagens sob rotação de 1500 rpm e com irrigação abundante de soro fisiológico.

O diâmetro definido em comum de 3.5mm para todos os implantes e as alturas de perfuração sendo: nos dois implantes anteriores, de 11,5mm, no distal direito de 14,5mm e distal esquerdo de 16,5mm, salientando que as perfurações dos implantes mais posteriores foram anguladas a fim de aproveitar osso em região anterior e desviando do seio maxilar.



**Figura 8.** Paralelisadores em posição durante fresagem com fresas helicoidais. **Fonte:** Autor 2024.

Após cada fresa helicoidal foram colocados dispositivos paralelisadores nos leitos cirúrgicos. prosseguiu-se com a instalação dos implantes, sendo eles do sistema Tryon (SIN) e de diâmetro e alturas de 3.5mm x 10mm, os anteriores, 3.5mm x 13mm o distal direito e 3.5mm x 15mm o distal esquerdo. A rotação do motor foi reduzida para 15rpm e o torque calibrado para 35N, começando pelos implantes anteriores.



**Figura 9.** inserção com catraca e possível observar torque >50. **Fonte:** Autor 2024).



**Figura 10.** Após instalação dos quatro implantes pela técnica *all-on-four*. **Fonte:** Autor 2024.

Após instalação dos quatro implantes pela técnica *all-on-four* os implantes foram vedados com mini-abutments retos de 4,8mm x 3,5mm (SIN) nos dois implantes anteriores e mini-abutments angulados 4,8mm x 3,5mm x 30° (SIN) em ambos os implantes distais, todos apertados com torque de 20N. Por fim da etapa cirúrgica, realizou-se a remoção da amarrinha e coaptação dos bordos com fio de nylon 4.0 em sutura de pontos simples (Figura 11).



**Figura 11.** Sutura e mini-pilares instalados. **Fonte:** Autor 2024).

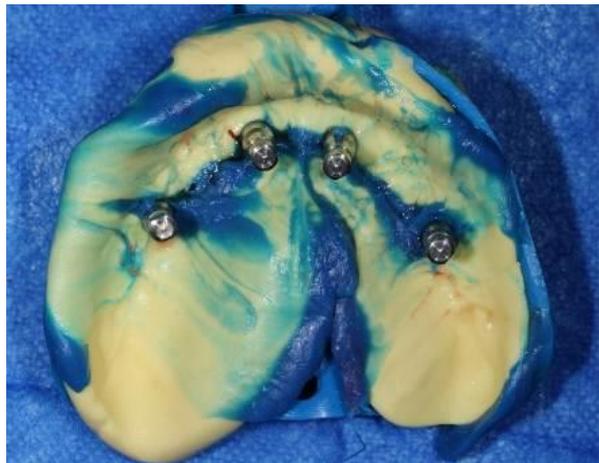
Concluída a primeira etapa, seguiu-se com a moldagem para confecção da prótese protocolo de carga imediata. A moldeira foi desgastada e, com silicone de condensação (OPTOSIL) em moldagem de passo único, capturou-se o posicionamento dos implantes e tecidos moles (Figura 14). Em seguida, adaptaram-se os análogos de mini-abutments aos transferentes.



**Figura 12.** Transferentes para moldagem em posição. **Fonte:** Autor 2024).



**Figura 13.** Transferentes unidos com resina acrílica duralay vermelha. **Fonte:** Autor 2024.



**Figura 14.** Moldagem. **Fonte:** Autor 2024.

Após a moldagem, foram adaptados os protetores dos abutments em boca, e o paciente recebeu orientações e medicações pós-operatórias. Foi administrada, via intramuscular, 1 ampola de Diprosan 5mg + 2mL (diproprionato de betametasona) ao final da cirurgia, para minimizar edema e inflamação. Além disso, foi prescrita Amoxicilina 500 mg a cada 8 horas por 5 dias, Deecil 10 mg (cetorolaco trometamol) a cada 6 horas por 2 dias e, para uso tópico, Digluconato de Clorexidina 0,12% em bochechos a cada 12 horas por 7 dias, visando reduzir sujidades e focos bacterianos na região cirúrgica.

Devido à carga imediata, as etapas protéticas subsequentes foram realizadas nos dias seguintes: prova da armação metálica, prova do plano em cera,

escolha da cor, prova dos dentes e acrilização da prótese em resina (Figura 15).



**Figura 15.** Prótese protocolo acrilizada. Fonte: Autor 2024).

Após 7 dias, os pontos de sutura foram removidos, e a prótese definitiva foi parafusada com torque de 10N em cada parafuso passante (SIN). Ao final, foram dadas instruções de higienização, devolvendo função, oclusão e estética à paciente (Figura 16).



**Figura 16.** Aspecto final da paciente com a prótese em boca. Fonte: Autor 2024).

Após 6 meses, foi realizado acompanhamento periódico. Clinicamente e por exame radiológico, os implantes mostraram-se osseointegrados e em condições favoráveis, sem queixas álgicas. Procedeu-se à limpeza, polimento da prótese protocolo e sua reinstalação (Figura 17).



**Figura 17.** Exame panorâmico de acompanhamento após 6 meses. Fonte: Autor 2024.

### 3. DISCUSSÃO

A técnica *All-on-Four* associada à carga imediata apresenta elevadas taxas de sucesso, como evidenciado por diversos estudos. De acordo com Babbush *et al.* (2014)<sup>4</sup> é destacado as vantagens dessa abordagem, incluindo menor morbidade, maior satisfação do

paciente e custo reduzido. Cehreli *et al.* (2004)<sup>11</sup> relataram uma taxa de sobrevivência de implantes de 98,36% após um ano, com resultados consistentes em períodos mais longos (Chan e Nudell, 2020)<sup>12,13</sup>. Além disso, a inclinação dos implantes distais permite evitar estruturas anatômicas críticas, reduzir o comprimento do cantilever e melhorar a biomecânica<sup>14</sup>.

A estabilidade inicial dos implantes é essencial para a carga imediata. Apontaram valores mínimos de torque entre 40N e 60N como ideais para garantir fixação adequada e minimizar complicações. No caso clínico relatado, essas condições foram alcançadas, validando a escolha do protocolo<sup>15,16</sup>.

As complicações, embora raras, podem incluir peri-implantite e problemas protéticos, como fratura da prótese ou perda de parafusos<sup>17,18</sup>. No entanto, com manutenção periódica e orientação adequada, a técnica demonstra ser eficaz e duradoura, oferecendo reabilitação funcional e estética para maxilares edêntulos<sup>19,20</sup>.

### 4. CONCLUSÃO

Conclui-se que a técnica *All-on-Four*, amplamente validada pela literatura científica, demonstrou ser uma solução eficaz e previsível para reabilitação de maxilas atroficas, apresentando resultados clínicos e funcionais satisfatórios no caso relatado. Essa abordagem permitiu o restabelecimento da função oclusal em um curto período, além de promover significativa melhora estética, atendendo às expectativas da paciente. O impacto positivo na autoestima e na qualidade de vida foi notável, e a manutenção dos resultados durante o período de preservação reforça a eficiência e a viabilidade da técnica.

### 5. REFERÊNCIAS

- [1] Mutarelli OS. Estudo in vitro da deformação e fadiga de grampos circunferenciais de prótese parcial removível, fundidos em liga de cobalto-cromo e em titânio comercialmente puro. [tese]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; 2000.
- [2] Parel S. Chapter 23: the evolution of the angled implants. In: Babbush C, Hahn J, Krauser J, et al., editores. Dental implants, the arts and science. 2nd ed. Maryland Heights (MO): Saunders an imprint of Elsevier; 2011; 370-388.
- [3] Agliardi E, Panigatti S, Clerico M, Villa C, Maló P. Immediate rehabilitation of the edentulous jaws with full fixed prostheses supported by four implants: interim results of a single cohort prospective study. Clin Oral Implant Res. 2010; 21:459–65.
- [4] Babbush CA, Kanawati A, Kotsakis GA, Hinrichs JE. Patient-related and financial outcomes analysis of conventional full-arch rehabilitation versus the All-on-4 concept: a cohort study. Implant Dent. 2014; 23:218-24.
- [5] Balshi TJ, Wolfinger GJ, Slauch RW, Balshi SF. A retrospective analysis of 800 Brånemark System implants following the All-on-Four™ protocol. J Prosthodont. 2014; 23:83–8.
- [6] Bevilacqua M, Tealdo T, Pera F, Mossolov A, Drago C, Pera P. Three-dimensional finite element analysis of

- load transmission using different implant inclinations and cantilever lengths. *Int J Prosthodont.* 2008; 21:539–42.
- [7] Bozyel D, Faruk ST. Biomechanical behavior of All-on-4 and M-4 configurations in an atrophic maxilla: a 3D element method. *Med Sci Monit.* 2021; 28:e908-929.
- [8] Brånemark PI. Osseointegration and its experimental background. *J Prosthet Dent.* 1983; 50(3):399-410.
- [9] Malo P, Rangert B, Nobre M. "All-on-Four" immediate-function concept with Brånemark System implants for completely edentulous mandibles: a retrospective clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2003; 5(Suppl 1):2-9.
- [10] Brånemark PI, Engstrand P, Öhrnell LO, et al. Brånemark Novum®: a new treatment concept for rehabilitation of the edentulous mandible. Preliminary results from a prospective clinical follow-up study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 1999; 1(1):2-16.
- [11] Cehreli M, Duyck J, De Cooman M, Puers R, Naert I. Implant design and interface force transfer: A photoelastic and strain gauge analysis. *Clin Oral Implants Res.* 2004; 15:249-57.
- [12] Chan MH, Holmes C. Contemporary "All-on-4" Concept. *Dent Clin N Am.* 2015; 59:421–70.
- [13] Chan MH, Nudell YA. All-on-4 Concept Update. *Dent Clin N Am.* 2020; p. 1-16.
- [14] Cooper LF, et al. Immediate mandibular rehabilitation with endosseous implants: simultaneous extraction, implant placement and loading. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2002; 17(4):517-25.
- [15] Derks J, Schaller D, Håkansson J, et al. Peri-implantitis- onset and pattern of progression. *J Clin Periodontol.* 2016; 43(4):383-88.
- [16] Fabbro M, et al. Tilted implants for the rehabilitation of edentulous jaws: a systematic review. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2010; 1-10.
- [17] França SSM, Paraguassu E. Carga imediata em prótese total implatossuportada: revisão de literatura. *Braz J Implantol Health Sci.* 2022; 4(1):14-34.
- [18] Horiuchi K, et al. Immediate loading of Brånemark system implants following placement in edentulous patients: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2000; 15(6):824-30.
- [19] Li S, Di P, Zhang Y, et al. Immediate implant and rehabilitation based on All-on-4 concept in patients with generalized aggressive periodontitis: a medium-term prospective study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2017; 19(3):559-67.
- [20] Lotif MAL, Marques LARV, Rodrigues Neto EM, Dantas TS. O uso do plasma rico em plaquetas para correção de defeitos ósseos maxilares em Implantodontia. *Full Dent Sci.* 2018; 62-67.