

## All-on-Four em maxila: benefícios e indicações

## All-on-Four in the maxilla: benefits and indications

## All-on-Four en maxilar: beneficios e indicaciones

Andréia Crusara 

### Endereço para correspondência:

Andréia Crusara  
Rua Angelo Santin, 827  
Bairro São Cristovão  
89694-000 - Faxinal dos Guedes - Santa Catarina - Brasil  
E-mail: acrusara@gmail.com

**RECEBIDO:** 06.12.2023

**MODIFICADO:** 11.12.2023

**ACEITO:** 12.01.2024

### RESUMO

A técnica All-on-Four, aplicada na maxila, representa um avanço significativo na reabilitação oral. Esta abordagem revolucionária consiste na fixação de uma prótese completa sobre quatro implantes dentários estrategicamente posicionados. Suas indicações abrangem pacientes edêntulos ou com dentição comprometida, proporcionando estabilidade funcional e estética. Os benefícios destacam-se pela redução do tempo de tratamento, menor necessidade de enxertos ósseos e recuperação acelerada. Entretanto, ao tratar a maxila com All-on-Four, os desafios anatômicos são eminentes. A anatomia complexa da região, com seios maxilares e osso poroso, exige uma avaliação cuidadosa para evitar complicações. A seleção precisa dos pontos de inserção dos implantes torna-se crucial para assegurar a sustentação adequada da prótese. Além disso, o profissional deve considerar a variabilidade anatômica entre os pacientes, adaptando a técnica conforme as necessidades individuais. Apesar

dos desafios anatómicos, a técnica All-on-Four na maxila permanece uma opção valiosa, oferecendo uma solução eficaz e eficiente para a reabilitação oral completa. O objetivo deste artigo é conhecer e discutir as indicações e os benefícios da aplicação da técnica de All-on-Four em maxilas atróficas, e comparar a eficiência dessa técnica às outras abordagens indicadas para este tipo de reabilitação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Implantes dentários. Maxila. Próteses e implantes.

#### **ABSTRACT**

The All-on-Four technique, applied to the maxilla, represents a significant advance in oral rehabilitation. This revolutionary approach consists of fixing a complete prosthesis onto four strategically positioned dental implants. Its indications cover edentulous patients or patients with compromised dentition, providing functional and aesthetic stability. The benefits stand out for reducing treatment time, less need for bone grafts and accelerated recovery. However, when treating the maxilla with All-on-Four, anatomical challenges are imminent. The complex anatomy of the region, with maxillary sinuses and porous bone, requires careful evaluation to avoid complications. The precise selection of implant insertion points is crucial to ensure adequate support of the prosthesis. Furthermore, the professional must consider the anatomical variability between patients, adapting the technique according to individual needs. Despite the anatomical challenges, the All-on-Four technique in the maxilla remains a valuable option, offering an effective and efficient solution for complete oral rehabilitation. The objective of this article is to understand and discuss the indications and benefits of applying the All-on-Four technique in atrophic jaws, and compare the efficiency of this technique to other approaches recommended for this type of rehabilitation.

**KEYWORDS:** Dental implants. Maxilla. Protheses and implants.

#### **RESUMEN**

La técnica All-on-Four, aplicada en el maxilar, supone un importante avance en la rehabilitación bucal. Este enfoque revolucionario consiste en fijar una prótesis completa sobre cuatro implantes dentales estratégicamente ubicados. Sus indicaciones cubren pacientes edéntulos o con dentición comprometida, aportando estabilidad funcional y estética. Los beneficios destacan por la reducción del tiempo de tratamiento, menor necesidad de injertos óseos y recuperación acelerada. Sin embargo, cuando se trata el maxilar con All-on-Four, los desafíos anatómicos son inminentes. La compleja anatomía de la región, con senos maxilares y hueso poroso, requiere una evaluación cuidadosa para evitar complicaciones. La selección precisa de los puntos de inserción del implante es crucial para garantizar un soporte adecuado de la prótesis. Además, el profesional debe considerar la variabilidad anatómica entre pacientes, adaptando la técnica según las necesidades individuales. A pesar de los desafíos anatómicos, la técnica All-on-Four en el maxilar sigue siendo una opción valiosa, que ofrece una solución eficaz y eficiente para una rehabilitación oral completa. El objetivo de este artículo es comprender y discutir las indicaciones y beneficios de aplicar la técnica All-on-Four en maxilares atróficos, y comparar la eficiencia de esta técnica con otros abordajes recomendados para este tipo de rehabilitación.

**PALABRAS CLAVE:** Implantes dentales. Maxilar. Prótesis e implantes.

## INTRODUÇÃO

A maxila pode ser considerada uma área trabalhosa para a instalação de implantes dentários, e isso se deve principalmente ao fato de que com o passar dos anos, após a remodelação óssea de maxilas edêntulas, a proximidade com estruturas anatômicas importantes, como o seio maxilar e o assoalho nasal, pode dificultar a reabilitação através de implantes<sup>1</sup>.

Para a instalação dos implantes posteriores em maxilas edêntulas, uma abordagem muito utilizada, é o levantamento de seio maxilar, combinado com enxertos ósseos e regeneração guiada, com o objetivo de aumentar a dimensão vertical disponível para inserção do implante. Procedimento esse, que pode aumentar a morbidade do paciente, além de serem invasivos, e da dificuldade técnica, risco de infecção, e tempo necessário para integração do enxerto<sup>2</sup>.

Como alternativa a estas técnicas que podem ser consideradas complexas e invasivas, o uso estratégico de determinados pontos anatômicos, e osso residual, pode ser considerado como uma forma previsível de reabilitar pacientes com maxilas atróficas com implantes dentários<sup>2</sup>.

A principal indicação do protocolo All-on-Four são maxilas atróficas e/ou pacientes relutantes a se submeter a procedimentos regenerativos ósseos, sendo em ambos os casos, uma opção viável e segura de reabilitação de arcadas edentadas através da instalação de implantes<sup>3</sup>.

O objetivo deste artigo é conhecer e discutir as indicações e os benefícios da aplicação da técnica de All-on-Four em maxilas atróficas, e comparar a eficiência dessa técnica às outras abordagens indicadas para este tipo de reabilitação.

## REVISÃO DE LITERATURA

Sabe-se que pacientes edentados tendem a apresentar um rebordo alveolar com significativa reabsorção óssea, seja essa reabsorção por agentes fisiológicos ou patológicos. Desta forma, pode-se afirmar que próteses convencionais não são a opção mais confortável para o paciente<sup>4</sup>.

Atualmente, uma das opções que mais proporciona conforto a pacientes com edentulismo total, é o uso de próteses totais suportadas por implantes. Dito isso, entende-se que o desafio atual em reabilitações totais, não é conseguir demonstrar a funcionalidade de próteses implantossuportadas, tendo em vista que seus benefícios e segurança já são conhecidos e comprovados, mas sim, conseguir desenvolver e implementar protocolos cada vez mais simples e econômicos<sup>5-6</sup>.

A carga dos implantes se mostra a cada dia mais, um fator essencial e determinante no resultado de tratamento com implantes dentários. Estudos de análise de carga demonstram que quatro implantes podem ser considerados suficientes e ideais para próteses totais, desde que posicionados de forma estratégica, de modo a otimizar a distribuição de forças<sup>6-8</sup>.

O protocolo All-on-Four, consiste em uma técnica que descreve quatro implantes como sendo o número ideal de implantes para uma prótese total implanto-suportada, posicionando os dois implantes posteriores angulados distalmente, em até 45 graus, para diminuir o cantilever e permitir a instalação de uma prótese de até 12 elementos, e os dois anteriores instalados axialmente, todos bem distribuídos. Segundo este protocolo, se todos os implantes forem instalados e ancorados de forma otimizada, a probabilidade de sucesso é alta<sup>6-7</sup>.

A técnica All-on-Four foi pensada basicamente para aproveitar ao máximo o uso do osso disponível em maxilas atróficas, conseguindo desta forma evitar técnicas e procedimentos regenerativos, como enxertos ósseos, por exemplo, que além de tornarem o tratamento mais oneroso, aumentam a morbidade do paciente, e estão sujeitos a complicações específicas deste tipo de procedimento<sup>9</sup>.

Esta técnica pode ser executada tanto utilizando-se de implantes convencionais, como através da ancoragem de implantes mais longos, ancorados estrategicamente no osso zigomático. Isso será determinado, de acordo com a quantidade de osso residual que

o paciente possui e avaliação anatômica do paciente. Além da possibilidade do uso de implantes anteriores convencionais e implantes distais zigomáticos, existe também a possibilidade da instalação de quatro implantes zigomáticos, técnica conhecida como Quad Zygoma<sup>10-11</sup>.

O uso de implantes zigomáticos já é conhecido há muitos anos, tanto em cirurgias de carga imediata, quanto em cirurgias de carga tardia, e em ambos os casos têm se mostrado eficientes e sem muitas complicações. Como principais benefícios, podemos citar o curto prazo para reabilitação protética e a não-necessidade de enxertos ósseos<sup>10-11</sup>.

A técnica do Quad Zygoma defende que quatro implantes zigomáticos exercem menor pressão sobre o osso alveolar, se comparada ao uso de dois implantes zigomáticos e dois convencionais, sugerindo que este tipo de procedimento possibilita uma melhor adaptação do ponto de vista mecânico<sup>11</sup>.

Apesar disso, a cirurgia de protocolo maxilar All-on-Four pode ser considerada de difícil execução, principalmente por profissionais com menos experiência, ou com formação recente, isso ocorre, devido à combinação de diversos fatores, como por exemplo: remoção de dentes comprometidos nivelamento ósseo, inserção dos implantes em posição adequada, e o desejo de carga imediata. E em casos de maxilas atróficas, essa dificuldade é ainda maior, devido à proximidade com estruturas anatômicas importantes, e redução significativa de massa óssea para ancoragem dos implantes<sup>12</sup>.

A técnica All-on-Four, quando aplicada na maxila, emerge como uma abordagem inovadora e eficaz, notavelmente superior à técnica convencional de enxerto ósseo no seio maxilar. Ao optar pelo All-on-Four, beneficiamo-nos de uma intervenção cirúrgica menos invasiva, conferindo não apenas celeridade ao procedimento, mas também minimizando consideravelmente os riscos associados aos enxertos ósseos tradicionais<sup>5</sup>.

A estabilidade proporcionada pelos quatro implantes estrategicamente posicionados na maxila não apenas sustenta as próteses dentárias de maneira firme e duradoura, mas também atua como um estímulo biomecânico crucial para a preservação e fortalecimento do tecido ósseo circundante. Tal abordagem, além de oferecer uma recuperação mais rápida e menos desconforto pós-operatório, destaca-se por seu caráter economicamente mais acessível, delineando

assim um paradigma contemporâneo na reabilitação oral que converge eficácia clínica, eficiência e bem-estar do paciente<sup>13</sup>.

## DISCUSSÃO

A instalação de implantes dentários em maxilas atróficas se revela como um desafio intrincado na prática da odontologia contemporânea. A atrofia óssea, característica marcante nesse contexto, impõe obstáculos significativos aos procedimentos de implantodontia, demandando uma abordagem cuidadosa e altamente especializada<sup>1</sup>.

O cirurgião-dentista, ao confrontar-se com a escassez de estrutura óssea, se depara com a necessidade de empregar técnicas avançadas, como enxertos ósseos, para criar uma base sólida e adequada para a fixação dos implantes. Além disso, a avaliação minuciosa da anatomia local e a escolha criteriosa dos materiais implantáveis tornam-se imperativas para assegurar o sucesso do tratamento e a integração óssea. Diante dessa complexidade, a expertise do profissional e a utilização de tecnologias inovadoras são elementos cruciais para superar os desafios inerentes à instalação de implantes em maxilas atróficas, conferindo não apenas funcionalidade restauradora, mas também estética e qualidade de vida ao paciente<sup>3,9,12</sup>.

O cenário de pacientes edentados frequentemente se depara com a desafiadora condição de rebordos alveolares significativamente reabsorvidos, seja por fatores fisiológicos ou patológicos. Nesse contexto, as próteses convencionais se revelam como opções desconfortáveis, impulsionando a busca por alternativas que transcendam meramente a funcionalidade. A abordagem contemporânea que desponta como salvaguarda do conforto para pacientes com edentulismo total é a utilização de próteses totais suportadas por implantes. Contudo, o desafio vigente não reside na mera demonstração da funcionalidade dessas próteses implantossuportadas, uma vez que seus benefícios e segurança já foram consagrados, mas sim na elaboração e implementação de protocolos cada vez mais simplificados e econômicos<sup>1,4,6</sup>.

A carga dos implantes emerge como elemento determinante no desfecho de tratamentos com implantes dentários, revelando que a estratégia All-on-Four se posiciona como uma técnica eficaz. Estudos de análise de carga corroboram a viabilidade de quatro implantes para próteses totais, desde que dispostos estrategicamente para otimizar a distribuição de forças. Este protocolo, ao posicionar os implantes posteriores de forma distalmente angulada, reduzindo o cantilever, e os anteriores axialmente, exemplifica um equilíbrio biomecânico que responde às necessidades do paciente<sup>5,8</sup>.

A inovação da técnica All-on-Four reside na maximização do uso do osso disponível em maxilas atróficas, evitando procedimentos regenerativos dispendiosos que aumentariam a morbidade do paciente. A escolha entre implantes convencionais e a ancoragem de implantes zigomáticos é moldada pela anatomia do paciente, destacando a flexibilidade desta técnica. No entanto, a incursão no protocolo Quad Zygoma evidencia uma alternativa que preconiza menor pressão sobre o osso alveolar, promovendo adaptação mecânica superior<sup>2,10-11</sup>.

Não obstante os benefícios, a execução da cirurgia All-on-Four se revela desafiadora, especialmente para profissionais menos experientes, envolvendo a delicada combinação de fatores como remoção de dentes comprometidos, nivelamento ósseo e inserção precisa dos implantes. Em maxilas atróficas, a dificuldade se amplifica, exigindo habilidade excepcional para contornar a proximidade com estruturas anatômicas vitais e a redução substancial de massa óssea para ancoragem<sup>9-10</sup>.

Em contrapartida, a abordagem All-on-Four na maxila emerge como uma intervenção cirúrgica clássica, superando a invasiva técnica de enxerto ósseo no seio maxilar. A sustentação firme e duradoura das próteses dentárias, aliada à preservação e fortalecimento do tecido ósseo circundante, solidifica sua posição como paradigma contemporâneo na reabilitação oral. A rápida recuperação, o reduzido desconforto pós-operatório e a acessibilidade econômica conferem-lhe uma notável preeminência no panorama odontológico, confirmando eficácia clínica, eficiência e bem-estar do paciente<sup>7,12</sup>.

## CONCLUSÃO

1. A técnica All-on-Four, quando aplicada à maxila, revela-se particularmente apropriada em casos de atrofia óssea significativa, conferindo uma solução altamente eficaz para pacientes que buscam evitar intervenções mais invasivas, como o levantamento de seio maxilar.

2. Em situações de atrofia maxilar, a All-on-Four oferece uma solução eficiente e menos invasiva, eliminando a necessidade de procedimentos complexos, como enxertos ósseos extensivos.

3. Apesar de certa dificuldade técnica em termos de execução, a técnica All-on-Four otimiza o tempo de recuperação, permitindo que os pacientes desfrutem rapidamente de uma reabilitação oral completa. Essa abordagem inovadora não apenas supera desafios anatômicos, mas também oferece uma alternativa eficaz, proporcionando aos pacientes uma qualidade de vida aprimorada e uma solução estética duradoura.

## REFERÊNCIAS

1. Graves S, Mahler BA, Javid B, Armellini D, Jensen OT. Maxillary all-on-four therapy using angled implants: a 16-month clinical study of 1110 implants in 276 jaws. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2011;(23) 277-87.
2. Fernández-Ruiz JA, Sánchez-Siles M, Guerrero-Sánchez Y, Pato-Mourello J, Camacho-Alonso F. Evaluation of quality of life and satisfaction in patients with fixed prostheses on zygomatic implants compared with the all-on-four concept: a prospective randomized clinical study. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(7):3426.
3. Maló 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.
4. Patzelt SBM, Bahat O, Reynolds MA, Strub JR. The all-on-four treatment concept: a systematic review. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2014;16(6):836-55.

5. Peñarrocha-Diago M, Peñarrocha-Diago M, Zagarozi-Alonso R, Soto-Peñaloza D. 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. *J Clin Exp Dent*. 2017;9(5):e712-5.
6. Dogan DO, Polat NT, Polat S, Seker E, Gul EB. Evaluation of “all-on-four” concept and alternative designs with 3d finite element analysis method. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2014;16(4):501-10.
7. Doornewaard R, Sakani S, Matthys C, Gilbert M, Bronkhorst E, Vandeweghe S, et al. Four-implant-supported overdenture treatment in the maxilla. Part I: A randomized controlled split mouth trial assessing the effect of microthreads and abutment connection type on 4 years peri-implant health. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2021;23(5):671-9.
8. Duyck J, Van Oosterwyck H, Vander Sloten J, De Cooman M, Puers R, Naert I. Magnitude and distribution of occlusal forces on oral implants supporting fixed prostheses: an in vivo study. *Clin Oral Implants Res*. 2000;11(5):465-75.
9. Maló P, Nobre MA, Lopes A, Ferro A, Nunes M. The all-on-4 concept for full-arch rehabilitation of the edentulous maxillae: a longitudinal study with 5-13 years of follow-up. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2019;21(4):538-49.
10. Moraes PH, Olate S, Nóbilo MA, Asprino L, Moraes M, Barbosa JA. Maxillary “all-on-four” treatment using zygomatic implants. A mechanical analysis. *Rev Stomatol Chir Maxillofac Chir Orale*. 2015;117(2):67-71.
11. Davó R, David L. Quad zygoma: technique and realities. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2019;31(2):285-97.
12. Tannyhill RJ, Jensen OT. Computer simulation and maxillary all-on-four surgery. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2019;31(3):497-504.
13. Uesugi T, Shimoo Y, Munakata M, Sato D, Yamaguchi K, Fujimaki M, et al. The all-on-four concept for fixed full-arch rehabilitation of the edentulous maxilla and mandible: a longitudinal study in Japanese patients with 3-17-year follow-up and analysis of risk factors for survival rate. *Int J Implant Dent*. 2023;9(1):43.