



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE IPORÁ-GO
ODONTOLOGIA

WEVERTON LUIZ SILVA SANTOS

Reabilitação total com implantes dentários: Protocolo all-on-for

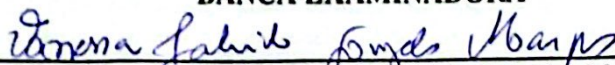
IPORÁ-GO
2025

Reabilitação total com implantes dentários: Protocolo

all-on-for

Weverton Luiz Silva Santos

BANCA EXAMINADORA



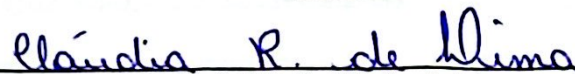
Ma. Esp. Prof.: Vanessa Gabriela Gonzales Marques

Presidente da Banca



Esp. Cirurgião Buco-Maxilo Facial. Prof.: Diego César Marques

Orientador



Drª. Prof. Cláudia Ribeiro de Lima

IPORÁ-GO

2025

Reabilitação total com implantes dentários: Protocolo all-on-forWeverton Luiz Silva Santos¹, Diego César Marques², Cláudia Ribeiro de Lima³**Resumo**

A técnica All-on-Four é um protocolo moderno de reabilitação oral para pacientes totalmente edêntulos, utilizando quatro implantes estrategicamente posicionados para sustentar uma prótese fixa. Dois implantes são inseridos verticalmente na região anterior e dois inclinados na posterior, reduzindo o cantiléver e promovendo uma distribuição equilibrada das forças mastigatórias. Essa configuração minimiza a necessidade de enxertos ósseos, tornando o tratamento mais rápido, previsível e acessível.

O protocolo de carga imediata permite a instalação da prótese provisória no mesmo dia da cirurgia, oferecendo benefícios funcionais e estéticos imediatos. O planejamento cirúrgico envolve avaliação clínica detalhada e exames de imagem, como ortopantomografia e tomografia computadorizada, para análise da qualidade e do volume ósseo. O procedimento inclui fresagem controlada, instalação dos implantes e fixação da prótese provisória, seguida de um período de osteointegração de aproximadamente seis meses antes da colocação da prótese definitiva, que pode ser metalo-cerâmica ou metalo-acrílica. Apesar de sua eficácia, existem contraindicações, incluindo infecções ativas, osteoporose severa, tabagismo intenso, alcoolismo e doenças sistêmicas não controladas. A técnica All-on-Four oferece previsibilidade, segurança e resultados estéticos e funcionais satisfatórios, restaurando a função mastigatória e a estética facial, além de melhorar a qualidade de vida dos pacientes, para esse artigo foi adotado uma metodologia de revisão bibliográfica.

Palavras-chaves: All-on-Four; Reabilitação oral; Implantes dentários

Abstract

The All-on-Four technique is a modern oral rehabilitation protocol for fully edentulous patients, utilizing four strategically positioned implants to support a fixed prosthesis. Two implants are inserted vertically in the anterior region and two at an angle in the posterior region, reducing cantilever stress and promoting a balanced distribution of masticatory forces. This configuration minimizes the need for bone grafts, making treatment faster, more predictable, and affordable.

The immediate loading protocol allows the provisional prosthesis to be placed on the same day as surgery, offering immediate functional and aesthetic benefits. Surgical planning involves a detailed clinical evaluation and imaging tests, such as orthopantomography and computed tomography, to analyze bone quality and volume. The procedure includes controlled milling, implant placement, and fixation of the provisional prosthesis, followed by a period of osseointegration of approximately six months before placement of the final prosthesis, which can be metal-ceramic or metal-acrylic. Despite its effectiveness, there are contraindications, including active infections, severe osteoporosis, heavy smoking, alcoholism, and uncontrolled systemic diseases. The All-on-Four technique offers predictability, safety, and satisfactory aesthetic and functional results, restoring masticatory function and facial aesthetics, in addition to improving patients' quality of life, a literature review methodology was adopted for this article.

Keywords: All-on-Four; Oral rehabilitation; Dental implants

1. Introdução

O aumento da expectativa de vida da população demanda inovações tecnológicas que favoreçam o aprimoramento de materiais e métodos voltados, sobretudo, à reabilitação bucal. Pesquisas apontam que muitos usuários de próteses removíveis ou fixas relatam insatisfação com os resultados obtidos. Essa insatisfação torna-se ainda mais evidente entre pessoas totalmente desdentadas, que sofrem com a redução da capacidade mastigatória e com disfunções na articulação temporomandibular (João Luís, 2019).

Desde os anos 1960, as investigações conduzidas pelo professor Branemark possibilitaram a introdução dos implantes dentários e do conceito de osteointegração como alternativa eficaz para a reposição de dentes ausentes e para o restabelecimento da função oral em pacientes sem dentição. Essa técnica tem apresentado elevado índice de sucesso e revolucionou as práticas e o planejamento na reabilitação odontológica (Miguel, 2019).

Tradicionalmente, a reconstrução da maxila com implantes osteointegrados exigia a instalação de seis implantes paralelos entre si, posicionados na região anterior, entre as paredes dos seios maxilares. Contudo, a pneumatização do seio maxilar dificultava a colocação de implantes na área posterior. As próteses fabricadas para essas situações utilizavam estruturas metálicas com extensões além dos últimos implantes — os chamados cantiléveres — para compensar a ausência de suporte na região posterior. Entretanto, essas extensões estavam frequentemente associadas a problemas como reabsorção óssea, fraturas nos implantes e nas estruturas protéticas, afrouxamento de parafusos e até falhas no processo de osteointegração, comprometendo o sucesso do tratamento (João Luís, 2019).

A área posterior do maxilar edêntulo representa um desafio considerável para a implantodontia. Frequentemente, são necessários procedimentos cirúrgicos que envolvem enxertos no seio maxilar, com o objetivo de aumentar a altura óssea disponível, além de enxertos destinados a ampliar a espessura do osso (Miguel, 2019).

Essas técnicas de enxertia proporcionam ao cirurgião um volume ósseo adequado para o posicionamento ideal dos implantes, tanto em tamanho quanto em inclinação. Contudo, as particularidades anatômicas dessa região continuam a representar um fator de risco para complicações clínicas durante e após o tratamento (Miguel, 2019).

Objetivo geral: Analisar a aplicação do protocolo All-on-Four na reabilitação oral de pacientes edêntulos, considerando seus princípios biomecânicos, indicações, contraindicações, etapas cirúrgicas e protéticas, bem como os fatores que influenciam o sucesso clínico do tratamento.

Objetivo específico 1: Descrever os fundamentos teóricos, anatômicos e biomecânicos que embasam o uso de quatro implantes, com inclinação dos posteriores, no protocolo All-on-Four.

Objetivo específico 2: Apresentar as indicações e contraindicações clínicas para utilização da técnica, avaliando condições sistêmicas, qualidade óssea e fatores de risco que podem comprometer o resultado do tratamento.

Objetivo específico 3: Detalhar as etapas do protocolo cirúrgico e protético para instalação de implantes e reabilitação imediata, discutindo parâmetros de torque, posicionamento, uso de guias, materiais protéticos e critérios de previsibilidade.

2. Metodologia

O presente estudo fundamenta-se em uma revisão da literatura científica sobre o conceito All-on-Four, abordando sua aplicabilidade clínica, benefícios e limitações. Foram analisados artigos publicados em periódicos indexados, livros especializados e diretrizes de sociedades científicas da área de implantodontia e reabilitação oral. A busca por referências foi realizada em bases de dados como PubMed, Scielo e Google Acadêmico, utilizando termos relacionados ao tema, incluindo "All-on-Four", "implantes inclinados" e "reabilitação oral".

Foram priorizados estudos recentes e relevantes, com elevado nível de evidência científica, além de artigos clássicos que sustentam os princípios da osteointegração e da biomecânica dos implantes. A partir da análise dos dados obtidos na literatura, foi possível compreender a evolução da técnica, suas indicações e contraindicações, bem como os protocolos cirúrgicos e protéticos recomendados.

Essa abordagem metodológica permitiu estabelecer um embasamento teórico consistente, oferecendo suporte para a discussão dos resultados e situando o All-on-Four no contexto das práticas contemporâneas em implantodontia.

3. Resultados e discussão

O conceito All-on-Four foi desenvolvido como uma alternativa para superar as limitações anatômicas da mandíbula e da maxila, permitindo a reabilitação de pacientes edêntulos sem recorrer a procedimentos cirúrgicos extensos.

O uso de implantes de carga imediata consolidou-se como uma opção amplamente aceita em protocolos de reabilitação fixa para mandíbulas totalmente desprovidas de dentes, apresentando índices de sucesso expressivos e bem documentados (Kemily; Júlia, 2023).

Entre esses protocolos destaca-se o All-on-Four, que combina uma abordagem cirúrgica e protética de carga imediata. Essa técnica emprega quatro implantes estrategicamente posicionados para sustentar uma prótese fixa total, oferecendo uma solução funcional e estética para pacientes completamente edêntulos (Rinaldi, 2022).

O princípio do método baseia-se na utilização de quatro implantes para suportar uma prótese de arco completo em um maxilar sem dentes, aproveitando a inclinação dos dois implantes posteriores. Essa inclinação contribui para a redução do cantiléver distal na prótese definitiva, diminuindo o risco de sobrecarga e falhas estruturais. Além disso, o uso de implantes inclinados possibilita o posicionamento protético ideal, proporcionando melhor distribuição das forças mastigatórias e uma distância interimplantar mais equilibrada (Rinaldi, 2022).

O tratamento é indicado, sobretudo, para indivíduos com reabsorção óssea acentuada na maxila ou na mandíbula, particularmente aqueles classificados como ASA I — pacientes sem alterações sistêmicas — ou ASA II, que apresentam condições médicas controladas, sem impacto relevante nas atividades cotidianas (João Luís, 2019).

Para a aplicação segura do protocolo, são exigidas dimensões mínimas do processo alveolar. Na maxila, é necessário que haja estrutura óssea adequada entre as paredes mediais dos seios maxilares, e na mandíbula, entre as eminências mentonianas. Recomenda-se uma largura óssea mínima de 5 mm e uma altura mínima de 10 mm na região anterior da maxila (de canino a canino) e de 8 mm na mandíbula (Ana, 2017).

Apesar de suas vantagens, o método possui contraindicações específicas. O All-on-Four não é indicado em casos de infecções ativas ou inflamações agudas nas áreas planejadas para a instalação dos implantes. Também deve ser evitado em pacientes com hábito intenso de fumar ou consumir álcool, bem como em portadores de doenças hematológicas, distúrbios de coagulação, enfermidades autoimunes ou condições metabólicas que comprometam a saúde óssea (Rinaldi, 2022).

Outras contraindicações incluem gestantes, lactantes, pacientes com higiene oral deficiente e baixa adesão ao tratamento.

Casos de bruxismo severo também exigem cautela, pois o excesso de carga oclusal pode aumentar significativamente o risco de falhas implantárias (Kemily; Júlia, 2023).

4. Protocolo maxila e mandíbula

A reabilitação oral com implantes segue um protocolo bem definido que visa assegurar previsibilidade e sucesso clínico. O processo inicia-se com a realização de exames de imagem, como a ortopantomografia e a tomografia computadorizada (TAC), que permitem uma análise detalhada das estruturas anatômicas relevantes — entre elas, o seio maxilar, o nervo alveolar inferior e o forame mentoniano. Por fornecer imagens tridimensionais, a TAC supera as limitações da radiografia panorâmica, possibilitando uma avaliação mais precisa da qualidade óssea e tornando o procedimento cirúrgico mais seguro e controlado (Santos *et al.*, 2025).

Antes da intervenção, o paciente passa por uma avaliação clínica criteriosa, que inclui a análise da dimensão vertical, perdas teciduais (moles e ósseas), linha do sorriso, suporte labial, oclusão e quantidade de tecido queratinizado. Após a indicação da técnica All-on-Four, é instituído um protocolo medicamentoso que envolve antibioticoterapia com amoxicilina associada ao ácido clavulânico (875/125 mg), administrada uma hora antes da cirurgia e mantida por seis dias. Além disso, são utilizados corticoides de forma decrescente, iniciando no dia do procedimento e continuando por quatro dias. Um anti-inflamatório é prescrito a partir do quarto dia pós-operatório, sendo utilizado por quatro dias, e analgésicos são recomendados conforme a necessidade nas primeiras 72 horas. O paciente também deve utilizar um antiácido diariamente durante seis dias e realizar bochechos com clorexidina 0,2% nos três dias anteriores e nos sete dias subsequentes à cirurgia (João Luís, 2019).

Na maxila, o protocolo cirúrgico inicia-se com anestesia infiltrativa, seguida de uma incisão que se estende do primeiro molar até o primeiro molar contralateral, com incisões de descarga posteriores. Em seguida, é realizada a elevação de um retalho mucoperiosteal de espessura total, expondo o osso. A parede anterior do seio maxilar é identificada para permitir o posicionamento adequado dos implantes posteriores e garantir sua ancoragem. Após essa etapa, o guia cirúrgico é colocado na linha média e executa-se uma osteotomia inicial.

A crista óssea é regularizada com broca de rotação, e a perfuração para os implantes posteriores é realizada com uma angulação entre 30° e 45°, enquanto os implantes anteriores são posicionados axialmente. Uma radiografia intraoperatória é utilizada para verificar a profundidade e o ângulo da fresagem.

A sequência de brocas é aplicada nos quatro locais planejados, observando-se um torque máximo de 45 Ncm para evitar fraturas.

Os implantes são instalados com diâmetro mínimo de 4,3 mm para os posteriores e 3,5 mm para os anteriores (Freitas *et al.*, 2025).

Na mandíbula, o procedimento segue princípios semelhantes. A incisão é feita ao longo da crista óssea, do primeiro molar ao primeiro molar oposto, sob anestesia infiltrativa, evitando bloqueio do nervo alveolar inferior. Em seguida, realiza-se a reflexão total do retalho mucoperiosteal para exposição da eminência mentoniana, prevenindo lesões nervosas. Após o posicionamento do guia cirúrgico e regularização da crista, a perfuração para os implantes posteriores é feita com inclinação de 30° a 45°, enquanto os anteriores seguem uma trajetória axial. Uma radiografia intraoperatória é novamente utilizada para controle da angulação e profundidade. A sequência de fresagem é então concluída com cautela para evitar perfurações da cortical lingual ou vestibular. Após a instalação dos implantes, uma ortopantomografia é realizada para confirmar o posicionamento final (Santos *et al.*, 2025).

Na etapa protética, verifica-se o torque de inserção dos implantes, que deve ser superior a 35 Ncm. Com isso, os mini-pilares são fixados, e radiografias periapicais são realizadas para confirmar seu correto assentamento. Os mini-pilares posteriores são apertados com torque de 15 Ncm e os anteriores com 30 Ncm. Tampas de cicatrização são então colocadas para promover a adaptação da mucosa peri-implantar. A prótese provisória, confeccionada previamente, é carregada com polivinil siloxano para registrar a posição dos mini-pilares. Após a criação de espaço na prótese com broca de acrílico para passagem dos pilares de impressão, as tampas de cicatrização são removidas e os pilares são fixados. O espaço entre prótese e pilares é preenchido com acrílico, e, após a polimerização, os pilares são ajustados no nível do plano oclusal. A prótese provisória é então instalada e fixada com parafusos a 15 Ncm. A oclusão é checada com papel articular e ajustada, se necessário, e os orifícios dos parafusos são selados com cimento provisório (João Luís, 2019).

Após um período de cicatrização de aproximadamente seis meses, na ausência de dor, inflamação ou sinais radiográficos de falha, procede-se à confecção da prótese definitiva. O paciente pode optar por uma estrutura metalo-cerâmica com dentes em cerâmica ou por uma prótese metalo-acrílica com dentes de resina. Esse protocolo tem como objetivo oferecer estabilidade, funcionalidade e estética, proporcionando uma reabilitação previsível e duradoura (Freitas *et al.*, 2025).

5. Posicionamento de implantes

Essa técnica baseia-se na utilização de apenas quatro implantes, em substituição aos protocolos convencionais que empregam seis ou mais unidades, o que representa uma redução significativa nos custos do tratamento. Dois implantes são posicionados de forma vertical na região correspondente aos incisivos laterais, enquanto os outros dois são inseridos na área dos pré-molares, com inclinação distal de até 45 graus (João Luís, 2019).

A angulação aplicada aos implantes posteriores exerce um papel essencial na biomecânica do sistema, uma vez que diminui a concentração de tensões sobre os implantes e suas estruturas adjacentes. À medida que o ângulo de inclinação aumenta, há uma redução proporcional no cantiléver distal da prótese, o que favorece uma distribuição mais uniforme das cargas mastigatórias. Essa inclinação também possibilita o uso de implantes mais longos, ampliando a superfície de contato com o osso e, consequentemente, melhorando a estabilidade primária e a eficiência do processo de osteointegração (Santos *et al.*, 2025). O aumento da angulação dos implantes posteriores contribui ainda para minimizar o estresse transmitido tanto ao osso cortical quanto ao osso trabecular, sendo o efeito mais evidente neste último. Essa redistribuição equilibrada das forças mastigatórias entre os quatro implantes proporciona maior longevidade e eficiência ao tratamento reabilitador, garantindo resultados funcionais e estéticos mais previsíveis (Freitas *et al.*, 2025).

Além desses benefícios, a inclinação dos implantes posteriores também favorece o posicionamento mais estratégico das emergências protéticas, permitindo trajetórias de inserção mais adequadas e reduzindo a necessidade de componentes protéticos angulados. Essa otimização do eixo protético contribui para melhorar a passividade da estrutura, diminuir microtensões na interface implante-pilar e reduzir a possibilidade de afrouxamento de parafusos.

Além disso, ao viabilizar a instalação de implantes em áreas de maior densidade óssea, a técnica diminui a necessidade de enxertos, simplificando o protocolo cirúrgico e aumentando a previsibilidade do tratamento (Santos *et al.*, 2025; Freitas *et al.*, 2025).

Além disso, a utilização de implantes inclinados nos setores posteriores favorece o aumento do espaço protético disponível, permitindo um desenho mais equilibrado da prótese e reduzindo interferências oclusais.

Essa configuração possibilita um melhor alinhamento das forças no sentido axial dos implantes, diminuindo a possibilidade de sobrecarga em regiões críticas e garantindo maior estabilidade mecânica do conjunto. Como consequência, há menor risco de fraturas da infraestrutura protética e dos materiais de revestimento, o que contribui para maior durabilidade da reabilitação (Santos *et al.*, 2025; Freitas *et al.*, 2025).

Outro aspecto relevante é que o uso de angulações posteriores facilita o desvio de áreas anatômicas de risco, como o seio maxilar e o canal mandibular, possibilitando a instalação de implantes em posições mais seguras sem comprometer o suporte protético. Essa abordagem amplia as alternativas terapêuticas em pacientes com reabsorções ósseas avançadas, permitindo a adoção de protocolos reabilitadores menos invasivos e com menor morbidade. Dessa forma, a técnica contribui para melhorar a previsibilidade clínica, reduzir o tempo de tratamento e aumentar a satisfação do paciente (Santos *et al.*, 2025; Freitas *et al.*, 2025).

6. Conclusão

A técnica All-on-Four constitui um importante avanço na área da reabilitação oral, oferecendo uma alternativa eficiente, minimamente invasiva e economicamente acessível para pacientes desdentados totais. O conceito, que se baseia na instalação de quatro implantes — sendo os posteriores inclinados —, permite uma distribuição mais equilibrada das forças mastigatórias, diminuindo o estresse sobre o osso e favorecendo o processo de osteointegração.

Além de simplificar o procedimento cirúrgico e eliminar a necessidade de técnicas mais complexas, essa abordagem proporciona maior estabilidade à prótese e resultados estéticos e funcionais aprimorados. Com elevados índices de sucesso clínico e previsibilidade, o protocolo All-on-Four contribui significativamente para a restauração da função mastigatória e da estética facial, promovendo uma recuperação mais rápida e uma melhora substancial na qualidade de vida dos pacientes.

Referências

- C., João Luís G. *All on Four: uma revisão bibliográfica*. 2019. Relatório de Estágio (Mestrado Integrado em Medicina Dentária) – Instituto Universitário de Ciências da Saúde, 2019.
- P., Ana B. A. *Reabilitação oral do paciente edêntulo total com a técnica "All-on-four": uma revisão bibliográfica*. 2017. Relatório de Estágio (Mestrado Integrado em Medicina Dentária) – Instituto Universitário de Ciências da Saúde, 2017.
- C., Miguel J. F. *A técnica "All-on-Four" – reabilitação oral da maxila e mandíbula*. 2019. Relatório de Estágio (Mestrado Integrado em Medicina Dentária) – Instituto Universitário de Ciências da Saúde, 2019.
- P., Kemily; P., Júlia D. Implantes dentários: técnica All-on-Four. *Journal Multidisciplinary Dentistry*, v. 13, n. 2, p. 51–55, maio/ago. 2023.
- Freitas, Y. C. de S.; Ramos, S. L.; Santos, L. G.; Rocha, V. S.; Martins, W. W.; Melo, D. L.; Almeida, M.; Magalhães, Y. M.; Marques Filho, E. Q. Técnica cirúrgica All On Four: abordagem clínica da implantodontia. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 7, n. 6, p. 538–551, 2025.
- Santos, W. L. S.; Barbosa, A. P. P.; Esteves, R. S.; Correia, M. W. S.; Rocha, F. L.; Marques, D. C.; ... Paixão, R. J. V. da. Reabilitação total com implantes dentários com protocolo all-on-four. *Interference: A Journal of Audio Culture*, v. 11, n. 2, p. 1332–1341, 2025.
- Rinaldi, L. Protocolo All-on-Four: revisão de literatura. *Journal of Multidisciplinary Dentistry*, v. 10, n. 3, p. 50–56, 2022.