

TAXAS DE SUCESSO E SOBREVIVÊNCIA DOS PROTOCOLOS “ALL-ON-FOUR” COMPARADOS AOS CONVENCIONAIS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Success and survival rates of "all-on-four" full arch dental implants compared to conventional ones: an integrative review

Regilene de Souza¹

Shady Abdul Amir Youssef²

Resumo

Objetivo: Este trabalho teve como objetivo realizar uma revisão integrativa da literatura para comparar as taxas de sucesso e sobrevivência dos protocolos “all-on-four” em relação aos convencionais. **Metodologia:** Uma pergunta norteadora (“Quais são as taxas de sucesso e sobrevivência dos protocolos all-on-four comparados aos convencionais?”) foi usada como estratégia de busca da literatura “branca” disponível nas bases de dados online *PubMed*, *BVS* e *SciELO*, seguindo os critérios de inclusão (texto completo disponível, publicado nos últimos 10 anos, em Português, Inglês e Espanhol) e exclusão (duplicatas, estudos divergentes à pergunta norteadora e opiniões de autores). **Resultado:** A pesquisa identificou 51 estudos elegíveis sobre o tema, dos quais 6 atenderam aos critérios de inclusão e exclusão. No geral, os resultados mostram taxas de sucesso e sobrevivência semelhantes entre os 2 sistemas de protocolo. **Conclusão:** Diante destes resultados, podemos concluir que os protocolos do tipo “all-on-four” apresentam taxas de sobrevivência semelhantes aos protocolos convencionais dentro de um período de acompanhamento de até 5 anos, e maiores taxas de perda óssea marginal num período de 10 anos.

Palavras-chave: Implante dental. Reabilitação protocolo. All-on-four.

¹ Especialista em Implantodontia – Esfera Centro de Ensino Odontológico

² Mestre pela Universidade Ibirapuera, Professor do Curso de Especialização em Implantodontia do Esfera Centro de Ensino Odontológico

1. Introdução

O edentulismo total no Brasil é um problema de saúde pública que acomete 14 milhões de brasileiros (SANCHES, 2022). A reabilitação pode ser realizada com prótese total muco suportada ou implantossuportada.

O protocolo é um tipo de prótese implantossuportada por no mínimo 4 implantes instalados na maxila ou mandíbula, *all-on-four* é uma das técnicas para este tipo de reabilitação, que se baseia na instalação de 2 implantes paralelos na região anterior e 2 inclinados na região posterior. Essa técnica é indicada para casos de pneumatização do seio maxilar bilateral, e reabsorção óssea posterior mandibular.

O objetivo deste trabalho é taxas de sucesso e sobrevivência dos protocolos "*all-on-four*" comparados aos convencionais.

2. Metodologia

2.1. Elaboração da pergunta norteadora (PICO)

Foi elaborada uma questão norteadora, de acordo com a estratégia PICO (População, Intervenção, Comparativo e Desfecho), conforme descrito no Quadro 1.

Quadro 1. Questão norteadora e aplicação da estratégia PICO.

Questão: Quais as taxas de sucesso e sobrevivência dos protocolos " <i>all-on-four</i> " comparados aos convencionais?		
Descrição	Abreviação	Componentes da Pergunta
População	P	Maxilares edêntulos
Intervenção	I	Protocolo <i>all-on-four</i>
Comparação	C	Protocolos convencionais
Desfecho	O	Taxas de sucesso e sobrevivência

2.2. Estratégia de busca da literatura

Uma busca na literatura "branca" disponível nas principais bases de dados online (*Pubmed*, *BVS* e *Scielo*) foi realizada com o uso dos seguintes descritores e operadores booleanos: "*(("all-on-four"[Title/Abstract]) AND (prothes*[Title/Abstract])) AND (success[Title/Abstract])*" para busca no *Pubmed*, "*("all-on-four") AND (prothes*) AND (success)*" para busca no *BVS*, e "*all-on-four*" para busca no *Scielo*.

2.4. Estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão

Foram aplicados os seguintes critérios de inclusão e exclusão:

Inclusão:

- Idioma (somente estudos em português, inglês e espanhol);
- Tempo de publicação (últimos 10 anos);
- Texto completo disponível.

Exclusão:

- Duplicatas;
- Estudos divergentes com o PICO.

2.4. Classificação e análise crítica dos estudos incluídos

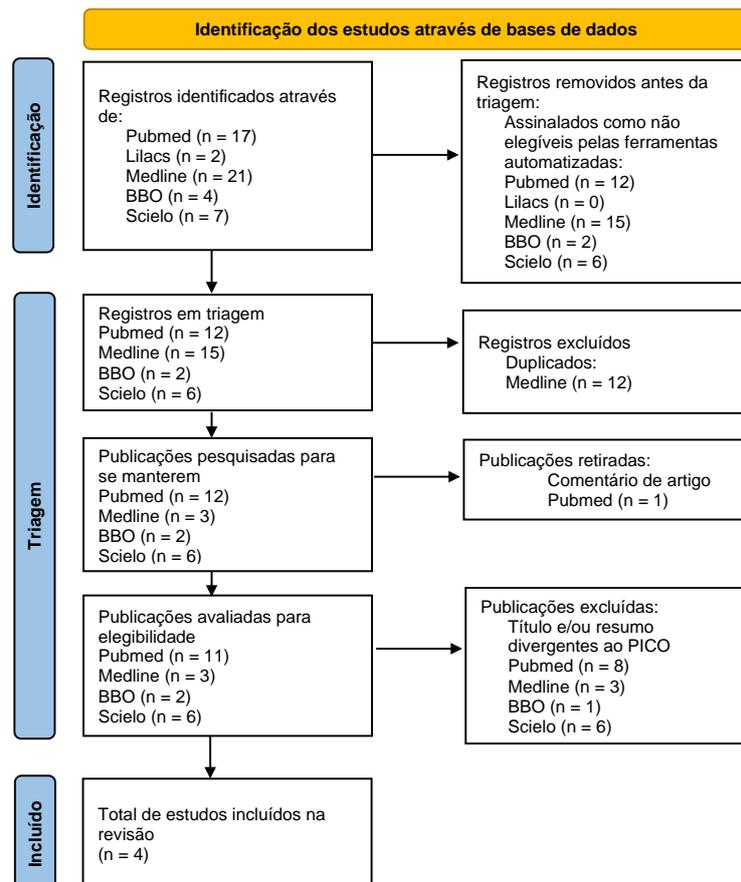
A Tabela de Recomendações da OXFORD (Anexo A) foi aplicada na qualificação dos artigos incluídos quanto ao grau de recomendação e nível de evidência. Em seguida, os artigos foram analisados criticamente.

3. Resultados

3.1. Artigos selecionados

A estratégia de busca identificou 51 estudos. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 4 foram selecionados para extração de dados e análise crítica (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma PRISMA da estratégia de busca aplicada.



Fonte: PRISMA - www.prisma-statement.org

3.2. Dados extraídos

Artigo 1:

- Autor e ano: Patzelt et al., 2014
- Título: *O conceito de tratamento all-on-four: uma revisão sistemática*
- Tipo de estudo: Revisão Sistemática
- Grau de recomendação: B
- Nível de evidência: 2A
- Objetivo: *O estudo visa avaliar o conceito de tratamento all-on-four no que diz respeito às taxas de sobrevivência (SRs) de implantes orais, próteses dentárias fixas aplicadas (FDPs) e alterações temporais nos níveis ósseos proximais.*
- Metodologia: *Uma revisão sistemática de publicações em inglês e alemão foi realizada usando o banco de dados bibliográfico eletrônico MEDLINE, a Biblioteca Cochrane e o Google. Pesquisas manuais foram realizadas nas bibliografias de revistas relacionadas e revisões sistemáticas. Os autores realizaram avaliações de artigos de forma independente, bem como extração de dados e avaliação de qualidade. Os dados foram submetidos à análise dos mínimos quadrados ponderados.*
- Resultados: *Treze (487 identificados inicialmente) artigos preencheram os critérios de inclusão. Um número de 4.804 implantes foram inicialmente colocados, dos quais 74 falharam, com a maioria das falhas (74%) nos primeiros 12 meses. Um total de 1.201 próteses foram incorporadas em até 48 horas após a cirurgia. A principal complicação protética foi a fratura do FDP totalmente acrílico. A média cumulativa SR/SR ± (desvio padrão) (36 meses) de implantes e próteses foi de 99,0 ± 1,0% e 99,9 ± 0,3%, respectivamente. A perda óssea média foi de 1,3 ± 0,4 mm (36 meses). Nenhuma diferença estatisticamente significativa foi encontrada nas medidas de resultado, ao comparar arcos maxilares versus mandibulares e implantes posicionados axialmente versus inclinados.*
- Conclusão: *Os dados disponíveis fornecem resultados promissores a curto prazo para a abordagem de tratamento all-on-four; no entanto, as evidências atuais são limitadas pela qualidade dos estudos disponíveis e pela escassez de dados sobre desfechos clínicos de longo prazo de 5 anos ou mais. Em termos de uma odontologia baseada em evidências, os autores recomendam mais estudos concebidos como ensaios clínicos randomizados controlados e relatados de acordo com a declaração CONSORT.*

Artigo 2:

- Autor e ano: Slutzkey et al., 2022
- Título: *Reabilitação Imediata da Arcada Total de Pacientes Periodontais com Dentição Terminal Usando Implantes Inclinados e Aumento Ósseo: Um Estudo de Coorte Retrospectivo de 5 Anos*
- Tipo de estudo: Estudo de Coorte Retrospectivo
- Grau de recomendação: B
- Nível de evidência: 2B
- Objetivo: *Protocolos all-on-four com implantes inclinados na maxila são usados para reabilitar a dentição terminal de pacientes com periodontite generalizada severa. Dados sobre complicações biológicas de longo prazo são escassos.*
- Metodologia: *Oitenta e quatro implantes imediatos axiais e quarenta e seis inclinados foram colocados nos alvéolos de extração de 23 pacientes de acordo com um protocolo de quatro e seis implantes combinado com*

aumento do rebordo. Em 72 h, uma prótese provisória foi cimentada aos implantes; após 6 meses foi entregue uma prótese cimentada metalocerâmica. Os pacientes foram acompanhados por até 5 anos.

- **Resultados:** A taxa de sobrevivência de 5 anos dos implantes retos e inclinados foi de 100% e 97,8, e a prótese foi de 100%. A perda óssea marginal (MBL) dos implantes retos foi de $0,42 \pm 0,67$ e $0,59 \pm 1,01$ mm nos lados mesial e distal; para o inclinado, foi de $0,37 \pm 0,68$ e $0,34 \pm 0,62$ mm, e as diferenças não foram estatisticamente significativas. A posição do implante, tabagismo, largura da mucosa queratinizada e cantilever não afetaram a MBL. A mucosite peri-implantar envolveu 29,4% e 22,2% dos implantes retos e inclinados, respectivamente; a peri-implantite envolveu 5,8% e 4,4% dos implantes retos e inclinados, respectivamente, sem significância estatística.
- **Conclusão:** As taxas de sobrevida e sucesso de 5 anos deste protocolo de carga imediata foram altas. Nenhuma diferença entre os implantes retos e inclinados foi encontrada em relação à sobrevivência, taxas de sucesso e MBL.

Artigo 3:

- **Autor e ano:** La Monaca et al., 2022
- **Título:** Reabilitação imediata de arcada total sem retalho de mandíbulas edêntulas em 4 ou 6 implantes de acordo com o planejamento protético e cirurgia de implante guiada: um estudo retrospectivo sobre resultados clínicos e radiográficos até 10 anos de acompanhamento
- **Tipo de estudo:** Estudo de Coorte Retrospectivo
- **Grau de recomendação:** B
- **Nível de evidência:** 2B
- **Objetivo:** Avaliar retrospectivamente os resultados clínicos e radiográficos de próteses de arcada total imediatas, sem retalho, suportadas por implantes 4/6 de acordo com o planejamento protético e a cirurgia guiada.
- **Metodologia:** O estudo envolveu 28 pacientes edêntulos (20 mulheres/8 homens; idade média $67,75 \pm 8,627$ anos), 32 próteses (17 all-on-4/15 all-on-6) e 164 implantes. A sobrevivência dos implantes, sucesso/sobrevivência das próteses, perda óssea marginal peri-implantar, incidência de complicações biológicas e protéticas foram avaliadas. A análise de regressão linear múltipla foi realizada para analisar a influência do implante e das características do paciente na perda óssea marginal.
- **Resultados:** A taxa cumulativa de sobrevivência do implante foi de 89,7% para all-on-four (sete falhas) e 99,0% para all-on-six (uma falha) após um seguimento médio de $6,46 \pm 2,236$ anos (intervalo de 1-10 anos). A taxa cumulativa de sucesso da prótese foi de 51,5% (58,8% para all-on-four/43,8% para all-on-six). A taxa de sobrevivência da prótese foi de 88,2% para all-on-four. Nenhuma falha foi registrada no all-on-six. O valor médio da perda óssea marginal foi de $1,38 \pm 0,128$ mm em 5 anos e $2,09 \pm 0,56$ mm em 10 anos de acompanhamento. Não foi encontrada diferença no valor médio da reabsorção óssea marginal entre all-on-four ($1,56 \pm 1,61$ mm) e all-on-six ($1,20 \pm 0,85$ mm) ($p = 0,104$) e entre inclinados ($1,22 \pm 1,29$ mm) e implantes axiais ($1,44 \pm 1,27$ mm) ($p = 0,385$) após 5 anos de acompanhamento. A incidência de complicações biológicas foi de 1,0% em all-on-six (uma mucosite) e 10,3% em all-on-four (duas peri-implantites). As complicações

protéticas afetaram dentes de reabilitações finais com 3 descolamentos, 10 lascas ou fraturas e 3 desgastes oclusais severos.

- **Conclusão:** *Com base nos resultados e dentro das limitações do presente estudo, a prótese híbrida implantado-suportada de acordo com o planejamento protético e cirurgia guiada mostrou ser uma abordagem eficiente, segura e eficaz para reabilitar maxilares edêntulos.*

Artigo 4:

- **Autor e ano:** Ayub, 2013
- **Título:** *Avaliação clínica e radiográfica de implantes utilizados como pilares de próteses inferiores implantossuportadas do tipo protocolo, colocadas sob carga imediata, empregando dois sistemas reabilitadores após 7 anos*
- **Tipo de estudo:** Estudo de Coorte Prospectivo
- **Grau de recomendação:** B
- **Nível de evidência:** 2B
- **Objetivo:** *Esta pesquisa avaliou o sucesso de implantes utilizados como pilares de próteses inferiores implantossuportada do tipo protocolo, empregando dois sistemas reabilitadores, sob carga imediata, após 7 anos.*
- **Metodologia:** *Foram pesquisados os seguintes aspectos índices de placa e de sangramento, estabilidade dos implantes por frequência de ressonância (FR) e perda óssea marginal. Foram avaliados 76 implantes, em 19 pacientes, divididos em 2 grupos A (n=12, All-on-four® - Nobel Biocare®) e B (n=7, Neopronto® - Neodent®). Os pacientes foram acompanhados no momento da instalação dos implantes (inicial), 6 meses, 1, 2 e 7 anos após a instalação.*
- **Resultados:** *Os resultados mostraram uma taxa de sucesso de 100% para os implantes do grupo A e de 90% para o grupo B. Os índices de placa não apresentaram diferenças estatisticamente significativas e foram, no grupo A, de 71,87%, 63,54% e 47,92%, e, no grupo B de 26,78%, 41,07% e 37,50%, para as avaliações de 1, 2 e 7 anos, respectivamente. O índice de sangramento para o grupo A foi de 43,75%, 42,71% e 43,75% e para o grupo B foi de 53,57%, 51,79% e 48,21%, nos tempos de avaliação de 1, 2 e 7 anos, respectivamente, sem diferenças estatísticas. Não foi observado supuração em nenhum tempo de avaliação. Os resultados de FR não diferiram estatisticamente entre os dois grupos, entretanto, diminuíram entre a avaliação inicial (grupo A = 69,27ISQ e grupo B = 68,29ISQ) e de 6 meses (grupo A = 64,65ISQ e grupo B = 66,50ISQ), e aumentaram nos anos seguintes para os 2 grupos, sendo para o grupo A de 66,17ISQ, 66,05ISQ e 69,87ISQ e para o grupo B de 67,78ISQ, 68,13ISQ e 73,61ISQ para os tempos de 1, 2 e 7 anos, respectivamente. Em relação a perda óssea, existiu diferença significativa entre grupos e foi de 0,49mm e 0,67mm após 1 ano e de 1,03mm e 1,27mm, após 7 anos, para os grupos A e B, respectivamente. Em relação à posição dos implantes, o grupo B apresentou diferença estatística entre os implantes centrais e distais nas avaliações de FR e perda óssea.*
- **Conclusão:** *Concluiu-se que 1- a taxa de sucesso foi de 100% para o grupo A e de 90% para o grupo B; 2- os índices de placa e de sangramento diminuíram ao longo dos anos de avaliação; 3- a FR foi semelhante entre os grupos, mas com diferença significativa no grupo A para o critério tempo e, no grupo B para os critérios tempos de avaliação e posição dos implantes; 4-*

perda da altura da crista óssea foi diferente significativamente entre os grupos, sendo maior no grupo B.

4. Discussão

A técnica de protocolo “*all-on-four*” é indicada em casos de pneumatização do seio maxilar e reabsorção óssea mandibular posterior para evitar enxertos ósseos nessas regiões.

A estratégia de busca aplicada nesta revisão integrativa selecionou 4 artigos (1 revisão sistemática, 2 estudos de coorte retrospectivos e 1 estudo de coorte prospectivo) que atenderam aos critérios empregados.

Os artigos 1 e 2 apresentaram resultados que apontam taxas de sobrevivência e perda óssea marginal semelhantes entre os implantes inclinados (“*all-on-four*”) e axiais (convencionais), durante um período de acompanhamento de 3 à 5 anos. Em contrapartida, nos artigos 3 e 4, os resultados apresentados mostram menores taxas de sobrevivência para os protocolos “*all-on-four*” quando comparados aos “*all-on-six*”, dentro de um período de acompanhamento de 7 à 10 anos.

Ainda nos artigos 3 e 4, os resultados convergem para uma maior taxa de sucesso nos protocolos “*all-on-four*” em relação aos “*all-on-six*”. Contudo, o artigo 3 apresentou maiores índices de complicações biológicas nas próteses do tipo “*all-on-four*”, sem diferença estatisticamente significativa, ao passo que o artigo 4 encontrou maiores taxas de perda óssea marginal nas próteses do tipo “*all-on-six*”, com diferença estatisticamente significativa.

5. Conclusão

Diante dos resultados apresentados nesta revisão integrativa podemos concluir que os protocolos do tipo “*all-on-four*” apresentam taxas de sobrevivência semelhantes aos protocolos convencionais dentro de um período de acompanhamento de até 5 anos, e maiores taxas de perda óssea marginal num período de 10 anos.

ABSTRACT

Objective: This study aimed to carry out an integrative literature review to compare the success and survival rates of the “all-on-four” protocols in relation to the conventional ones. **Methodology:** A guiding question (“What are the success and survival rates of all-on-four protocols compared to conventional ones?”) was used as a search strategy for the "white" literature available in the online databases PubMed, BVS and SciELO , following the inclusion criteria (full text available, published in the last 10 years, in Portuguese, English and Spanish) and exclusion (duplicates, studies that diverge from the guiding question and authors' opinions). **Result:** The search identified 51 eligible studies on the theme, of which 6 met the inclusion and exclusion criteria. Overall, the results show similar success and survival rates between the 2 protocol systems. **Conclusion:** Given these results, we can conclude that the “all-on- four” show survival rates similar to conventional protocols within a follow-up period of up to 5 years, and higher rates of marginal bone loss over a 10-year period.

Keywords: Dental implant. Full-arch rehabilitation. All-on-four.

REFERÊNCIAS

AMOROSO, Andressa Paschoal. Avaliação da distribuição das tensões em prótese do tipo “All on Four”: estudo pelo método dos elementos finitos tridimensionais. 2013.

AYUB, Karen Vaz. **Avaliação clínica e radiográfica de implantes utilizados como pilares de próteses inferiores implantossuportadas do tipo protocolo, colocadas sob carga imediata, empregando dois sistemas reabilitadores após 7 anos.** 2013. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

LA MONACA, Gerardo et al. Immediate flapless full-arch rehabilitation of edentulous jaws on 4 or 6 implants according to the prosthetic-driven planning and guided implant surgery: A retrospective study on clinical and radiographic outcomes up to 10 years of follow-up. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, 2022.

ÖZDEMİR DOĞAN, Derya et al. Evaluation of “All-on-Four” concept and alternative designs with 3D finite element analysis method. **Clinical implant dentistry and related research**, v. 16, n. 4, p. 501-510, 2014.

SANCHES, Danielle. O que explica o fato de tantos brasileiros adultos perderem seus dentes? **Revista Galileu**, 02 de abr. de 2022. Disponível em: <<https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Saude/noticia/2022/04/o-que-explica-o-fato-de-tantos-brasileiros-adultos-perderem-seus-dentes.html>>. Acesso em: 10 de jun. de 2023.

SLUTZKEY, Gil S. et al. Immediate maxillary full-arch rehabilitation of periodontal patients with terminal dentition using tilted implants and bone augmentation: A 5-year retrospective cohort study. **Journal of Clinical Medicine**, v. 11, n. 10, p. 2902, 2022.

SOTO-PEÑALOZA, David et al. The all-on-four treatment concept: Systematic review. **Journal of clinical and experimental dentistry**, v. 9, n. 3, p. e474, 2017.

Anexo A - Tabela de Recomendações da Oxford

Grau de Recomendação	Nível de Evidência	Tratamento/Prevenção – Etiologia	Prognóstico	Diagnóstico
A	1A	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Ensaio Clínico Controlado e Randomizado (ECR)	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Coortes desde o início da doença e/ou Critério Prognóstico validado em diversas populações	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Estudos Diagnósticos nível 1 e/ou Critério Diagnóstico de estudos nível 1B, em diferentes centros clínicos
	1B	ECR com Intervalo de Confiança Estreito	Coorte, desde o início da doença, com perda <20% Critério Prognóstico validado em uma única população	Coorte validada, com bom padrão de referência e/ou Critério Diagnóstico testado em um único centro clínico
	1C	Resultados Terapêuticos do tipo "tudo ou nada"	Série de Casos do tipo "tudo ou nada"	Sensibilidade e Especificidade próximas de 100%
B	2A	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Estudos de Coorte	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Coortes históricas (retrospectivas) ou de seguimento de casos não tratados de grupo controle de ECR	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de estudos diagnósticos de nível > 2
	2B	Estudo de Coorte (incluindo ECR de Menor Qualidade)	Estudo de coorte histórica e/ou Seguimento de pacientes não tratados de grupo controle de ECR e/ou Critério Prognóstico derivado ou validado somente em amostras fragmentadas	Coorte Exploratória com bom padrão de referência Critério Diagnóstico derivado ou validado em amostras fragmentadas ou banco de dados
	2C	Observação de Resultados Terapêuticos (<i>outcomes research</i>) e/ou Estudo Ecológico	Observação de Evoluções Clínicas (<i>outcomes research</i>)	
	3A	Revisão Sistemática (c/ homogeneidade) de Estudos Caso-Controlle		Revisão Sistemática (com homogeneidade) de estudos diagnósticos de nível \geq 3B
	3B	Estudo Caso-Controlle		Seleção não consecutiva de casos, ou padrão de referência aplicado de forma pouco consistente
C	4	Relato de Casos (incluindo Coorte ou Caso-Controlle de menor qualidade)	Série de Casos (e coorte prognóstica de menor qualidade)	Estudo caso-controlle; ou padrão de referência pobre ou não independente
D	5	Opinião de Especialista sem avaliação crítica ou baseada em matérias básicas (estudo fisiológico ou estudo com animais)		

Fonte: Oxford Recommendations – www.cebm.net

Agradecimentos

À Deus e aos meus familiares pelo apoio estando sempre ao meu lado nesta caminhada.

Aos meus professores pela incansável dedicação, paciência e conhecimento transmitido, confiança e compreensão.

Aos amigos pelo incentivo.