

**Faculdade Sete Lagoas - FACSETE**

Daniela Diniz Mello

**PROTOCOLO DO TIPO ALL-ON-FOUR: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Sete Lagoas  
2019

DANIELA DINIZ MELLO

**PROTOCOLO DO TIPO ALL-ON-FOUR: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada ao Programa de pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial a obtenção do título de especialista em Implantodontia.

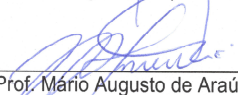
Orientador: Prof. Ms. Sérgio Henrique Monteiro Miranda



Monografia intitulada "**PROTOCOLO DO TIPO ALL-ON-FOUR: UMA REVISÃO DE LITERATURA**" de autoria da aluna **Daniela Diniz Mello**.

Aprovada em 22/11/2019 pela banca constituída dos seguintes professores:

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Ms. Sérgio Henrique Monteiro Miranda

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Mário Augusto de Araújo Almeida

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Ms. Ronaldo de Carvalho

Lavras, 22 de novembro de 2019.

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE  
Rua Ítalo Pontelo 50 – 35.700-170 \_ Set Lagoas, MG  
Telefone (31) 3773 3268 - [www.facsete.edu.br](http://www.facsete.edu.br)

Dedico este trabalho aos meus pais Francisco Assis de Mello (in memoriam) e Luziangela.

Ele, meu grande exemplo e incentivador na busca do conhecimento e do saber.

Ela, aquela mãezona que não mede esforços para me apoiar, estando sempre ao meu lado.

Gratidão e amor eternos!

## AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus que cuida de cada detalhe em minha vida, proporcionando-me a concretização de mais um sonho.

Agradeço ao Padre Libério por sua intercessão.

Agradeço ao meu irmão Daniel, cunhada Renata e sobrinhos Francisco e Maria. Esta conquista também é de vocês.

Agradeço a todos os afilhados, madrinha Marijane, familiares e amigos por todo incentivo e amor incondicional.

Agradeço à Vanessa (Vá) e Patrícia (Paty), por todo companheirismo, parceria, responsabilidade mas, acima de tudo, pela amizade sincera.

Aos colegas de curso, meu muito obrigada pela cooperação e coleguismo ímpar.

Aos pacientes de Itapecerica, obrigada pela compreensão nas minhas ausências.

Aos pacientes do curso, todo meu respeito e muito obrigada pela paciência.

Agradecimentos especial ao Prof. Sérgio Henrique Monteiro Miranda, pela orientação, me esclarecendo todas as dúvidas, sempre com tanta benevolência e profissionalismo. Obrigada.

Aos professores, Mário Augusto de Araújo Almeida, Ronaldo de Carvalho e Welliton Rodrigo de Oliveira pelo desprendimento, altruísmo, aprendizado e competência.

Às funcionárias do IMPEO, obrigada por tanta dedicação, gentileza e carinho.

E, finalmente, sinceros agradecimentos àqueles que, direta ou indiretamente, se fizeram presentes e colaboraram para a realização deste momento único.

## RESUMO

O edentulismo, segundo os critérios da Organização Mundial de Saúde (OMS), é uma forma de deficiência física, uma vez que, a perda total dos dentes compromete sobretudo, duas funções essenciais no ser humano: a alimentação e a fala. Graças a Bränemark et al., que publicou diversos estudos após 15 anos de investigações clínicas e científicas até a comprovação da osseointegração, o uso de implantes dentários osseointegrados tornou-se uma modalidade previsível de reabilitação bucal, confirmada pela alta eficácia em restaurações unitárias, parciais ou completas dos arcos edêntulos. A osseointegração se apresenta de modo similar ao processo de cicatrização óssea, porém, modificada pelo implante e suas características, pela estabilidade da fixação. O conceito de tratamento All-on-four demonstrou ser um conceito de custo-benefício no tratamento de maxilares desdentados completos após 10 anos de função, diminuindo o tempo total de tratamento com menor morbidade do paciente e melhor qualidade de vida do paciente. Objetivo: fazer uma revisão bibliográfica avaliando os aspectos atuais pertinentes à técnica “All-on-four”, assim como comprovar que a técnica é segura e viável, uma vez que é comprovado o aumento populacional, maior expectativa de vida e envelhecimento da população, que tem o direito de viver com uma boa estética e autoestima elevada. Conclusão: de acordo com o levantamento bibliográfico realizado, a técnica All-on-four apresenta-se como opção segura e viável a longo prazo para reabilitação de maxilas edêntulas, trazendo benefícios ao paciente como melhor estética, funcionalidade fonética e aspectos psicológicos como autoestima, com uma taxa de sucesso, a médio prazo, superior a 90%.

Palavras chave: All-on-4, carga imediata, implantes inclinados, próteses dentárias, osteointegração

## ABSTRACT

Edentulism, according to the criteria of the World Health Organization (WHO), is a form of physical disability, since the total loss of teeth compromises, above all, two essential functions in humans: diet and speech. Thanks to Bränemark et al., Who published several studies after 15 years of clinical and scientific research until osseointegration was proven, the use of osseointegrated dental implants has become a predictable modality of oral rehabilitation, confirmed by its high efficacy in unitary, partial restorations. or complete edentulous arches. Osseointegration is similar to the process of bone healing, however, modified by the implant and its characteristics, by fixation stability. The All-on-Four treatment concept has been shown to be a cost-effective concept in the treatment of complete toothless jaws after 10 years of function, decreasing total treatment time with lower patient morbidity and improved patient quality of life. Objective: To make a bibliographic review evaluating the current aspects pertinent to the "All-on-four" technique, as well as to evaluate if the technique is safe and viable, since the population increase, longer life expectancy and population aging are proven, who has the right to live with good aesthetics and high self-esteem. Conclusion: According to the bibliographic survey, the All-on-four technique is a safe and viable long-term option for rehabilitation of edentulous jaws, bringing benefits to the patient such as better aesthetics, phonetic functionality and psychological aspects such as self-esteem, with a medium-term success rate of over 90%.

Keywords: All-on-4, immediate loading, inclined implants, dental prostheses, osteointegration

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Radiografia após instalação da prótese

Figura 2: Fase cirúrgica – inserção de implantes e colocação dos pilares no ângulo de 30°.

Figuras 3 a 10: Representação das fases do protocolo All-on-four

Figura 11: Carga imediata sobre implantes utilizando a técnica All-on-four



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>2 OBJETIVO</b> .....	<b>12</b>
<b>3 JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>13</b>
<b>4 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>14</b>
4.1 As próteses convencionais.....	14
4.2 Os implantes .....	15
4.3 A osseointegração.....	17
4.4 Prótese All-on-four .....	18
4.4.1 Vantagens da técnica All-on-four .....	20
4.4.2 Indicações da técnica All-on-four .....	20
4.4.3 Contraindicações da técnica All-On-four .....	20
4.5 Protocolo All-on-four.....	21
<b>5 METODOLOGIA</b> .....	<b>24</b>
<b>6 DISCUSSÃO</b> .....	<b>25</b>
<b>7 CONCLUSÃO</b> .....	<b>29</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>30</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O edentulismo, segundo os critérios da Organização Mundial de Saúde (OMS), é uma forma de deficiência física, uma vez que, a perda total dos dentes compromete sobretudo, duas funções essenciais no ser humano: a alimentação e a fala (MANÉ, 2012).

A modernização da odontologia possibilitou novas linhas de tratamento oral para pacientes edêntulos. No Brasil, a crescente expectativa de vida aumenta o mercado de trabalho na área de odontogeriatrics e, pacientes portadores de prótese total removíveis e parciais removíveis, demonstram insatisfação com o tratamento convencional como limitações na nutrição, além dos problemas psicossociais e buscam cada vez mais o conforto e segurança proporcionado pelos implantes (PEREIRA, 2018; COEHO, 2019).

Graças a Bränemark et al., que publicou diversos estudos após 15 anos de investigações clínicas e científicas até a comprovação da osseointegração, o uso de implantes dentários osseointegrados tornou-se uma modalidade previsível de reabilitação bucal, confirmada pela alta eficácia em restaurações unitárias, parciais ou completas dos arcos edêntulos (FAVERANI, 2011; MACHADO, 2017).

A implantodontia atingiu avanços inimagináveis em relação ao prognóstico de sucesso da reabilitação bucal. A criação de implantes dentários, de titânio, com propriedades comprovadas biologicamente compatíveis com o organismo humano, além da sua característica bioinerte, fez com que os pacientes pudessem desfrutar de uma melhor qualidade de vida (FAVERANI, 2011).

A osseointegração se apresenta de modo similar ao processo de cicatrização óssea, porém, modificada pelo implante e suas características, pela estabilidade da fixação (LUCAS, 2013).

O conceito de osseointegração, foi primeiramente descrito pelos grupos de investigação de Bränemark et al. E Schoroeder et al., sendo que os estudos experimentais destes mostraram que os implantes de titânio cicatrizam em contato direto com o osso (MANÉ, 2012).

Segundo Lucas, (2013) a osseointegração é como um processo clinicamente assintomático onde uma fixação rígida de materiais aloplásticos dentro do osso é alcançada e mantida sob carga funcional e, deve ser compreendida como um processo altamente dinâmico desde a formação óssea até a manutenção do osso

perimplantar, ou seja, o termo osseointegração descreve mais uma situação clínica de estabilidade em longo prazo do que uma propriedade biológica específica de um sistema de implante.

A perda dos dentes da maxila resulta numa progressiva redução da densidade óssea, pneumatização dos seios maxilares e reabsorção do rebordo alveolar no sentido vertical e vestíbulo-palatino, sendo que estas características definem a atrofia maxilar (MANÉ, 2012).

Existem várias técnicas desenvolvidas para reconstrução de maxilas atróficas. Uma das alternativas de tratamento para pacientes com reabsorção óssea severa e que não desejam ou não podem ser submetidos a procedimentos mais complexos, como cirurgias de enxertia óssea, levantamento da membrana do seio maxilar entre outros, é o uso da técnica chamada All-on-four. Estrategicamente dois implantes são posicionados posteriormente e dois anteriormente e, se bem ancorados, a probabilidade de sucesso é alta (VICENTE, 2014).

Para Rossi et al.<sup>1</sup> (2010 *apud* Coelho, 2019), as próteses fixas implantáveis de acordo com os princípios do All-on-four, tornaram-se uma modalidade de tratamento aceita em pacientes totalmente desdentados.

Coelho (2019) afirma que o conceito “All-on-four” é uma alternativa a inviabilização de enxertos ósseos ou uso de membrana para levantamento do seio maxilar, técnica que consiste na inserção de dois implantes axiais na região anterior e dois angulados na região posterior, possuindo boa previsibilidade clínica.

O conceito de tratamento All-on-four demonstrou ser um conceito de custo-benefício no tratamento de maxilares desdentados completos após 10 anos de função, diminuindo o tempo total de tratamento com menor morbidade do paciente e melhor qualidade vida do paciente. No entanto, esses resultados devem ser interpretados com cautela, pois a literatura apresenta uma falta de dados de longo prazo sobre a incidência de possíveis complicações técnicas e biológicas e suas implicações (TALLARICO, 2016).

---

<sup>1</sup> ROSSI, et al. **Early loading of single crowns supported by 6-mm-long implants with a moderately rough surface: a prospective 2-year followup cohort study.** *Clinical Oral Implants Research*, v. 21, i. 9, Agosto 2010.

## **2 OBJETIVO**

Este trabalho tem como objetivo fazer uma revisão bibliográfica avaliando os aspectos atuais pertinentes à técnica “All-on-four”, assim como comprovar que a técnica é segura e viável, uma vez que é comprovado o aumento populacional, maior expectativa de vida e envelhecimento da população, que tem o direito de viver com uma boa estética e autoestima elevada.

### **3 JUSTIFICATIVA**

O sistema All-on-four foi escolhido pois, é considerado simples, pouco agressivo e de relativo baixo custo, uma vez que não há necessidade de enxertos ósseos (necessário aguardar no mínimo 6 meses para a realização do implante) que poderia encarecer o tratamento além de ser considerado um tratamento mais rápido (de 3 a 4 meses), justificando o interesse do estudo pela técnica em questão.

## 4 REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1. As próteses convencionais

As próteses totais e as parciais eram as únicas opções para a reabilitação do edentulismo (FAVERANI, 2011).

Muitos pacientes reabilitados com métodos convencionais, como é o caso das próteses removíveis, apresentam problemas com a retenção e estabilidade das mesmas, levando ao comprometimento estético, físico e funcional, além de apresentarem efetividade questionável, longevidade reduzida e muitas vezes com danos irreversíveis ao sistema mastigatório (DENTZ et al., 2018; PEREIRA, 2018).

Seguindo seus princípios biomecânicos e estéticos, ainda que com suas limitações, a prótese parcial removível deve ser utilizada quando há perda de tecido de suporte dentário que pode ser causada por defeitos de desenvolvimento, lesões traumáticas, trauma cirúrgico, doença periodontal avançada e extração dentária. A reabsorção do osso alveolar pode ainda ser agravada pelo uso prolongado de próteses muco-suportadas. Há também casos em que é necessária a extração de implante já osseointegrado, removendo com ele osso de suporte (FROSSARD, 2014).

Ainda segundo Frossard (2014), para casos em que cirurgias são contraindicadas, uma das opções de tratamento para se contornarem as limitações das reabsorções ósseas é a gengiva artificial removível em resina acrílica. Sua confecção é simples e o resultado estético é de alto nível. Além disso, é reversível e confortável para o paciente, porém tem como inconveniente ser uma peça removível.

As próteses removíveis são indicadas em casos de necessidade de uma solução relativamente mais simples, rápida e econômica como alternativa de tratamento e, sua principal indicação é a reabilitação de pacientes desdentados parciais com redução na dimensão vertical de oclusão ou alterações do plano oclusal. Nessa perspectiva, prótese removível mostra-se como uma alternativa eficiente e econômica para reabilitação do paciente, melhorando sua qualidade de vida e restaurando a estética e função, representando um tratamento reabilitador versátil nos casos em que há restrição de recursos financeiros do paciente ou limitações na prestação de serviços (SOUZA, 2009).

## 4.2. Os implantes

Os primeiros estudos realizados por Bränemark et al. em 1965 descrevem pacientes tratados com próteses totais metalo-acrílicas com cantilevers distais, principalmente na mandíbula, sendo que estas próteses eram constituídas por uma estrutura metálica à qual estavam conectados os dentes em resina acrílica e eram aparafusadas a 6 Implantes que se encontravam na região interforaminal (MANÉ, 2012).

Segundo Bränemark<sup>2</sup> et al. (1983 *apud* Pereira, 2018) os implantes confeccionados em titânio apresentavam-se com melhores propriedades físicas e biológicas. Foi desenvolvido assim, o sistema Bränemark de implantes, composto por seis componentes, comprovadamente osseointegrados e funcionais por um longo período de tempo, formado por componentes de titânio sendo o implante em forma de parafuso de cobertura, transmucoso, cilíndrico e parafuso de ouro.

Com base na observação da microcirculação sanguínea em tíbias de coelho, Bränemark desenvolveu cilindros personalizados para serem implantados na tíbia de coelhos e cães, tornando-se mais tarde, uma base segura, modificada e otimizada para receber próteses fixas de longa duração em maxilas e mandíbulas para aplicação humana (PEREIRA, 2018).

As características comumente encontradas no rebordo maxilar, tais como: baixa densidade e qualidade óssea (osso tipo III ou IV), fossa nasal alongada, pneumatização do seio maxilar e reabsorção da região posterior, dificultam o tratamento com implantes. A pequena disponibilidade óssea é uma das principais limitações, pois restringe o número, o tamanho, o diâmetro e o posicionamento dos implantes, o que dificulta a higienização e compromete o resultado estético da prótese. A limitada disponibilidade óssea da maxila é um fator importante a ser analisado uma vez que influencia fortemente a escolha do tratamento reabilitador (BHERING, 2016).

Bhering (2016) ainda afirma que considerando a baixa densidade e qualidade óssea comumente observada nas maxilas desdentadas, a associação de implantes curtos na região posterior pode ser assinalada como uma opção viável do ponto de vista biomecânico, uma vez que maior número de implantes pode permitir

---

<sup>2</sup> BRÄNEMARK, P.; ZARB, G. A.; ALBREKTSSON, T. **Protesis tejido-integradas: la oseointegracion en la odontologia clinica.** Quintesseng Verlags-Gmbh, Berlim, p. 350, Dec. 1987.

uma melhor distribuição dos mesmos no arco e resultar em redução ou eliminação do *cantilever* da prótese, podendo proporcionar portanto, melhor distribuição das forças sobre o sistema implantossuportado.

Mané (2012) afirma que a utilização de implantes dentários confere um suporte melhor à prótese e oferece muitas vantagens, comparativamente, ao uso de prótese removível convencional pois eles apresentam a capacidade de manter o osso alveolar. A colocação do implante no interior do osso, permite não só uma melhor ancoragem da prótese, mas também melhores procedimentos dentários preventivos e de manutenção. A redução de osso trabeculado que resulta após a perda dentária é reversível quando é utilizada a terapêutica com recurso a implantes.

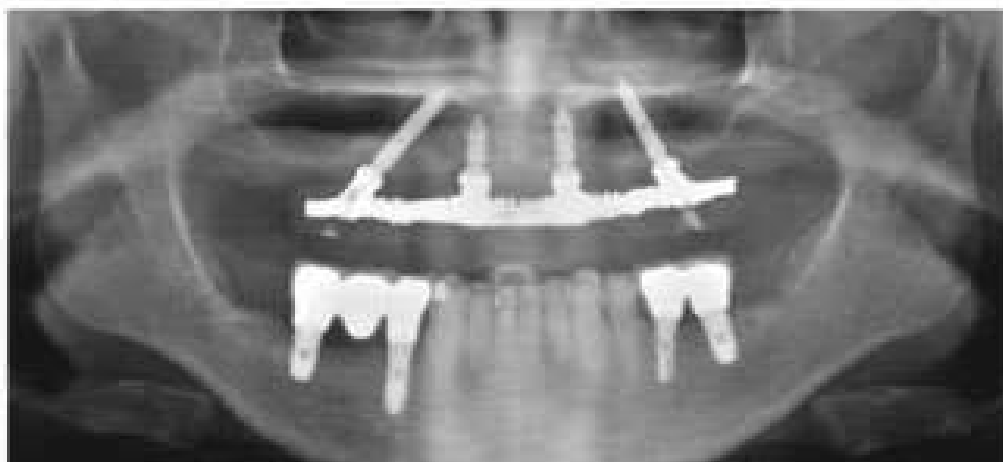


Fig. 1: Radiografia após instalação da prótese

Ultimamente, o carregamento imediato de implantes inclinados com uma restauração provisória foi proposto para o tratamento de maxila atrófica. Estudos também mostram resultados excelentes para implantes posteriores inclinados e axiais (fig. 1), de fato, esse protocolo permite o uso de implantes mais longos, melhora a ancoragem óssea e evita procedimentos de enxerto ósseo, apresentando resultados importantes ao usar dois implantes posteriores inclinados e dois anteriores não inclinados na chamada técnica All-on-four (COELHO, 2019).

A implantodontia revela-se como método moderno de reabilitação oral para pacientes edêntulos totais ou parciais. Esta técnica procura restabelecer a funcionalidade principalmente do sistema estomatognático de pacientes que por vários motivos não possuam dentes na boca. Para que este procedimento se desenvolva corretamente é preciso que o implante se osseointegre ao tecido ósseo



receptor, já que a integração óssea é a chave do sucesso clínico cirúrgico que, posteriormente, será concluído após o término da fase protética (DENTZ, 2018).

#### 4.3. A osseointegração

A osseointegração é definida como a ligação direta estrutural e funcional entre o osso vivo e a superfície de um implante submetido a cargas funcionais (PEREIRA, 2018).

É um processo biológico similar ao da cicatrização que consiste na ancoragem do implante ao tecido ósseo, tratando-se do principal responsável pelo resultado satisfatório dos procedimentos de implantes dentários, por ter uma ligação direta na qualidade de vida do paciente, proporcionando melhora nos quesitos estéticos e funcionais (DENTZ, 2018).

Osseointegração é um termo que pode ser utilizado para descrever a ancoragem de um implante endósseo, suficiente para suportar cargas funcionais. Os implantes são inseridos no tecido ósseo, o que explica o fenômeno da osseointegração, processo considerado como sendo parte do mecanismo relacionado à reparação de injúrias ósseas, tendo a vantagem de ser fundamentada em um modelo geral de reparação tecidual, que engloba alguns processos fundamentais comuns ao reparo da maioria dos tecidos, como por exemplo, a resolução do coágulo sanguíneo no local da injúria, a necessidade da formação de novos vasos sanguíneos (angiogênese), e a importância das células perivasculares como fonte de células-tronco mesenquimais presentes nos tecidos. A osseointegração de um implante é vital para o seu sucesso clínico (MENDES; DAVIES, 2016).

A osseointegração depende do material, tratamento da superfície do implante, tipo do osso, técnica cirúrgica, desenho da prótese e cuidado do paciente. A estabilidade do implante depende da conexão mecânica direta entre a superfície do implante e o osso circundante e pode ser dividida em estabilidade primária, secundária e terciária. A primária é aquela obtida logo após a implantação, a secundária é alcançada com a osseointegração e a terciária refere-se à manutenção dessa fixação. A estabilidade primária é considerada fundamental para obtenção da osseointegração e depende da qualidade e quantidade óssea, da geometria do implante e da técnica de preparação cirúrgica e, os fatores que podem afetar a osseointegração são variados e podem ser, para melhor organização, divididos em três categorias:

relacionados ao paciente (locais e sistêmicos), ao implante (superfície, desenho, carga) e condições cirúrgicas (iatrogênicos) (ZAVANELLI et al., 2011).

#### 4.4. Prótese *All-on-four*

De acordo com o protocolo original de Bränemark, em 1960, pacientes tratados com próteses totais metalo-acrílicas com *cantilevers* distais, com próteses constituídas por uma estrutura metálica a qual estavam conectados os dentes em resina acrílica, eram aparafusados a 6 implantes que se encontravam na região interforaminal para suportar a prótese fixa (MANÉ, 2012).

Mas surgiu um novo protocolo, sugerido por Maló et al.<sup>3</sup> (2003 *apud* Castilho, 2012), a técnica *All-on-four*, nova modalidade de tratamento para a reabilitação simples de maxilas e mandíbulas edêntulas, que usa apenas 4 implantes na região interforaminal, sendo que os implantes distais eram instalados 30° para que fosse alcançado uma distribuição anteroposterior mais favorável diminuindo assim a extensão dos *cantilevers* os quais poderiam prejudicar o processo de osseointegração (figura 2).

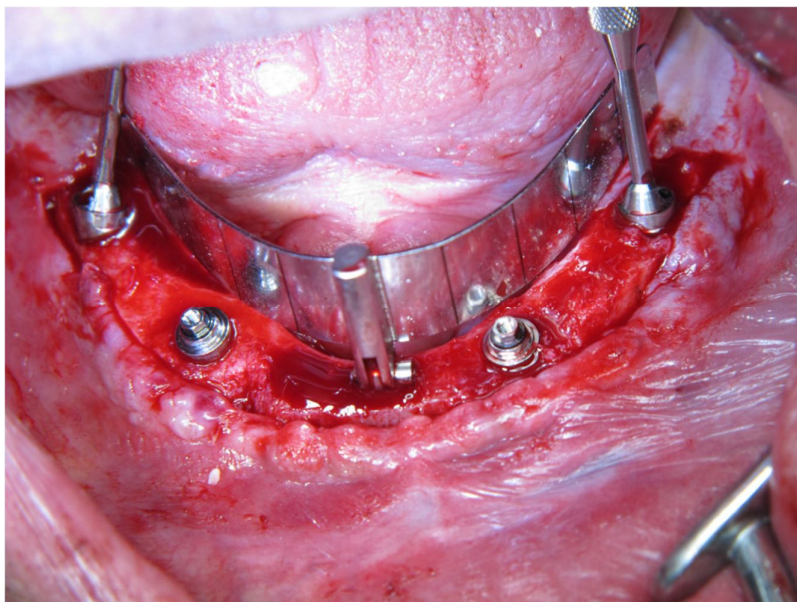


Figura 2: Fase cirúrgica - inserção de implantes e colocação dos pilares no ângulo de 30° (AYNA, 2017)

<sup>3</sup> Maló P, Rangert B, Nobre M. "*All-on-Four*" immediate-function concept with Bränemark System implants for completely edentulous mandibles: a retrospective clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2003;5(Suppl 1):2-9.

O nome da técnica vem da natureza do método, que consiste precisamente na colocação de uma prótese fixa com, no mínimo, doze dentes que ficam assentes em apenas quatro implantes de titânica. A técnica All-on-4 deve obedecer a determinados parâmetros, como ter uma altura óssea de no mínimo 10mm na região anterior e uma espessura mínima de 5mm, segundo o preconizador da técnica. Ao localizar a parede anterior do seio maxilar e traçando uma reta imaginária com a angulação de 45 graus em relação à linha média, tangenciando a parede anterior do seio, o ponto onde essa linha se encontra com o rebordo alveolar é onde será aproximadamente a emergência do implante posterior. A distância entre esse ponto e a linha média do paciente deverá ser de no mínimo 20mm em cada hemi-arco, formando-se então o triângulo do “All-on-4” (PEREIRA, 2018).

Segundo Vicente (2014), as reabilitações mandibulares utilizando a técnica All-on-four apresentam-se como uma segura e efetiva opção terapêutica com relação ao ponto de vista da cirurgia e reconstrução protética sendo que essa técnica, clinicamente documentada de inclinação de implantes posteriores, foi desenvolvida para melhorar a fixação no osso e suporte das próteses, evitando procedimentos de enxerto ósseo.

A possibilidade de redução do tempo entre a colocação dos implantes e a reabilitação protética, fez com que os pesquisadores ativassem os implantes precocemente, culminando com o desenvolvimento da técnica da função imediata, com índices de sucesso semelhantes a técnica original proposta por Bränemark (VICENTE, 2014)

Segundo Coelho (2019) ao invés de grande perda óssea (qualidade e quantidade) a longo prazo, o software de implantodontia assistida por computador, é capaz, através de implantes posteriores inclinados, melhorar a distribuição de carga. Muitos autores relatam que a redução da invasão cirúrgica possibilita menor tempo de tratamento, menor custo, perfis estéticos naturais e mordida funcional. É importante levar em consideração que o processo de reabsorção óssea alveolar ocorre após a exodontia, sendo distinto na maxila e na mandíbula. Áreas como o canal mandibular, forame mentoniano e seio maxilar acabam sendo superficializados devido a atrofia óssea das arcadas, limitando a indicação da colocação de implante.

A combinação de implantes inclinados e retos para suporte de próteses fixas pode ser considerada uma alternativa de tratamento viável a longo prazo, resultando num procedimento mais simples e menos demorado, com morbidade

significativamente menor, menor custo financeiro e período pós-cirúrgico mais confortável para os pacientes (PEREIRA, 2018).

#### 4.4.1. Vantagens da técnica *All-on-four*

Segundo Vicente (2014), o uso de implantes inclinados na crista óssea residual pode ter várias vantagens clínicas como:

1. Esta técnica viabiliza a colocação de implantes mais longos, que devem reforçar a área de contato do implante aos ossos, assim como a estabilidade primária do implante;

2. O implante de inclinação cria uma maior distância entre implantes anteriores e posteriores, resultando em uma melhor distribuição de carga;

3. Elimina ou reduz a necessidade de cantilevers em próteses;

4. Procedimentos como levantamento do seio maxilar ou aumento da crista óssea podem ser reduzidos ou eliminados.

Pereira (2018) ainda cita como vantagens da técnica, a redução dos custos do tratamento e aumento da facilidade de higienização, devido à utilização de um menor número de implantes. A instalação imediata de uma prótese fixa (provisória ou definitiva), não debilitando o paciente como numa cirurgia de enxerto ósseo. Tempo de tratamento reduzido, dada a instalação imediata da prótese depois de realizada a cirurgia de colocação de implantes e a restauração com carga imediata permite uma transição mais fácil para os pacientes e simplifica o procedimento para o clínico.

#### 4.4.2. Indicações da técnica *All-on-four*

Segundo Maló et al.(2019), esta técnica é indicado para pacientes com dentição muito comprometida, assim como pacientes com edentulismo também são elegíveis para o tratamento. Um número significativo de casos tratados diz respeito a pacientes com dentição deteriorada.

#### 4.4.3. Contraindicações da técnica *All-on-four*

As contraindicações gerais são comuns a quaisquer tipos de cirurgias de instalação de implantes como é o caso das discrasias sanguíneas, diabetes

descontrolada, estado imune debilitado e osso insuficiente para ancoragem. Está contraindicado, também, em situações de qualidade óssea insuficiente e pneumatização do seio maxilar (PEREIRA, 2018).

#### 4.5. Protocolo All-on-four

Protocolo clínico relatado por Maló et al. (2005):

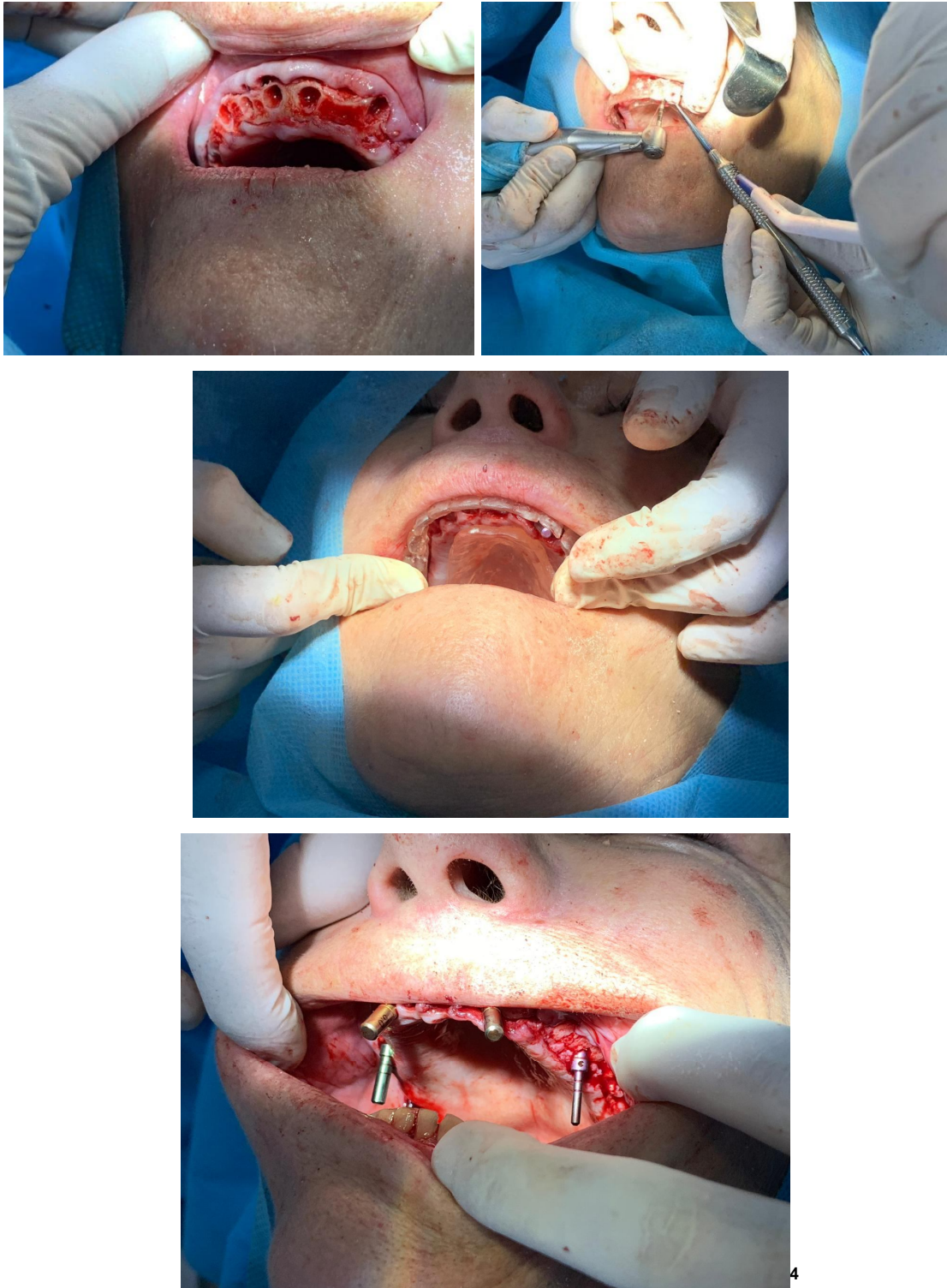
1. Colocação de 4 implantes dentários na pré-maxila ou mandíbula anterior, com os dois dispositivos mais distais inclinados para 45 e 60 graus e os 2 implantes anteriores numa posição vertical, todos co-unidos por uma prótese fixa totalmente acrílica preferencialmente sob carga imediata. O procedimento cirúrgico para a técnica pode ser feito com tradicionais abas de espessura total usando um guia cirúrgico maleável ou com o uso de um aparelho de litografia estéreo assistida por computador num maxilar previamente edêntulo.

2. Após a estabilidade primária dos implantes dentários, verificados por variáveis medições clínicas subjetivas e objetivas, os pilares transmucosais multiunitários são colocados para adaptação da prótese provisória fixa anteriormente confeccionada.

3. A elaboração da prótese provisória pode ocorrer diretamente na boca do paciente ou ser fabricada indiretamente no laboratório dentário, para colocação dentro de 24h após a inserção inicial do implante.

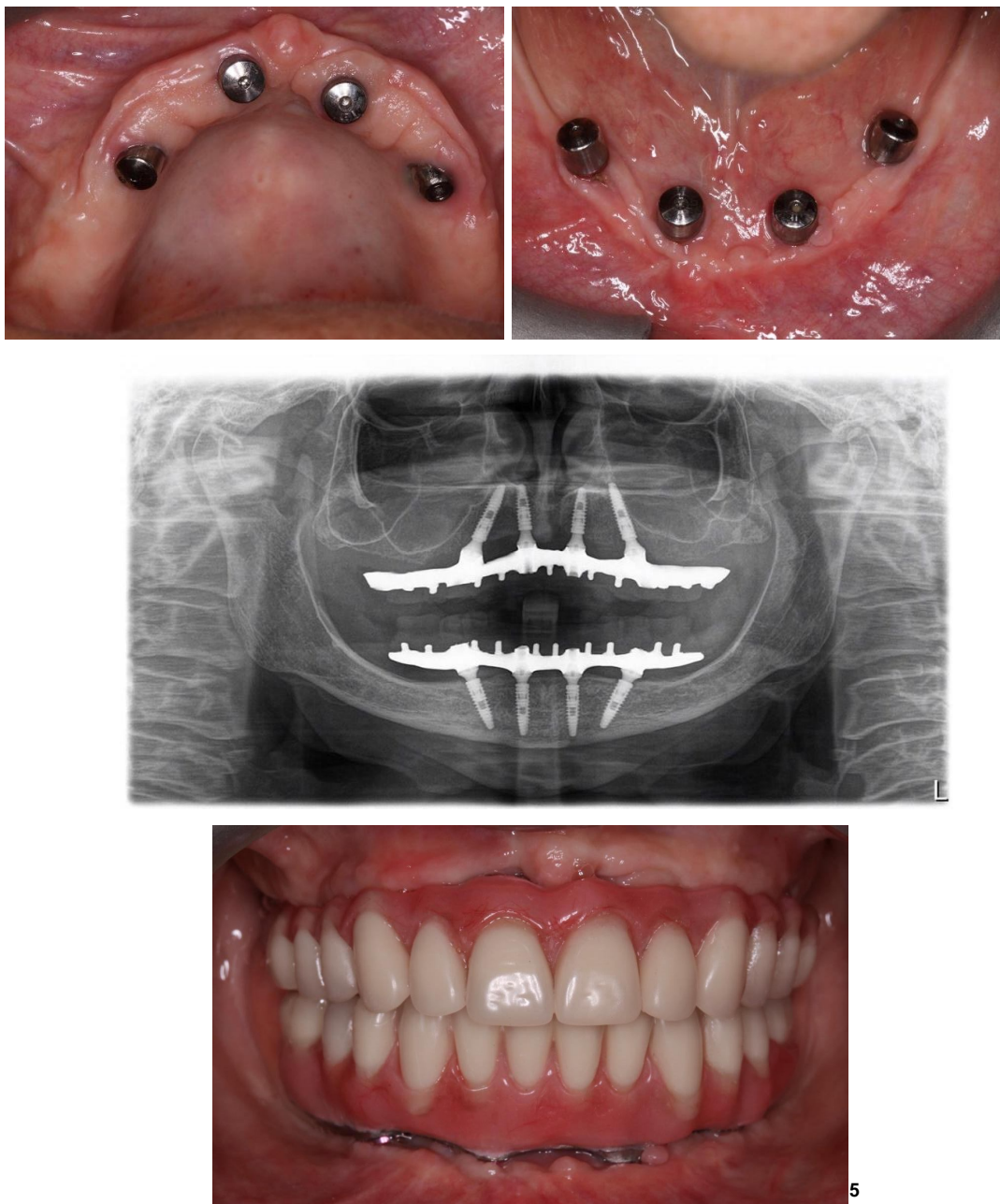
4. Após vários meses de cicatrização sob cargas oclusais controladas e após a confirmação da osseointegração, o paciente tradicionalmente opta pela fabricação da prótese fixa definitiva fixada por parafuso, reforçada por uma barra de titânio fresada que é fabricada durante um protocolo de design de prótese de 3 a 5 consultas.

As figuras de 3 a 10 representam as fases do protocolo.



<sup>4</sup> Parte da fase cirúrgica de protocolo superior e inferior do tipo All-on-four realizado pela aluna Daniela Diniz Mello.





Figuras 3 a 10: fases do procedimento do protocolo do tipo All-on-four

<sup>5</sup> Parte da fase protética de protocolo superior e inferior All-on-four realizado pelo Dr. Caio César Leite Miranda (fotos cedidas gentilmente).

## 5. METODOLOGIA

A pesquisa de artigos baseou-se na utilização das seguintes palavras-chave: All-on-4, carga imediata, implantes inclinados, próteses dentárias, osteointegração. As bases de dados utilizadas foram Pubmed, Medline, Scielo e Google Acadêmico.

Da pesquisa surgiram artigos, monografias, dissertações dos quais foram selecionados os que estavam pertinentes aos objetivos do trabalho proposto.

Foram selecionados apenas os estudos que contemplavam pelo menos um dos seguintes critérios selecionados:

- Artigos científicos com diversas atualizações clínicas da temática abordada, onde estavam descritas descobertas e atualizações da técnica, novos materiais e paradigmas científicos.
- Casos clínicos onde foi utilizada a técnica de “All-on-4”.
- Revisões de literatura que abordavam os seguintes conceitos: Protocolo “All-on-4”, carga imediata e próteses implanto-suportadas.

Artigos para complementar dados da técnica All-on-four como implantes, osseointegração, prótese removível a nível de comparação com implantes também foram utilizados para enriquecimento.



## 6. DISCUSSÃO

Ao tornarem possível o tratamento do desdentado total com próteses fixas, os implantes osseointegráveis trouxeram uma enorme contribuição para a área da reabilitação oral, principalmente para os pacientes com maxilares severamente reabsorvidos, onde o volume ósseo dos rebordos remanescentes é incapaz de proporcionar retenção e estabilidade suficientes para o uso de uma prótese total convencional. Na maxila, principalmente na região posterior, o alto padrão de reabsorção, a baixa qualidade óssea e a presença dos seios maxilares, que muitas vezes se apresentam pneumatizados, dificultam o planejamento reabilitador com o uso de implantes osseointegráveis (VICENTE, 2014).

Há de se ressaltar a diversidade de fatores que influenciam o padrão de dissipação de tensões frente ao tecido ósseo como o número e distribuição dos implantes, eixo de inclinação dos implantes, esquema de espionagem dos implantes, a superfície oclusal, as propriedades do material constituinte da infraestrutura, os diferentes formatos de secção transversal, formato das infraestruturas e a extensão de *cantilever* (CASTILHO, 2012).

No trabalho realizado por Coachman (2011) o índice de sucesso na reabilitação de maxilas edêntulas com carga imediata, por meio da instalação de quatro implantes como alternativa para a reabilitação em região de quantidade óssea limitada foi avaliado por um período de 12 meses, sendo encontrado índice de sucesso de 97,6% para esses implantes. A eficiência dessa técnica foi avaliada em um estudo onde 86 implantes foram instalados na região posterior de mandíbula e 75 em região posterior de maxilas reabsorvidas. Os implantes foram acompanhados por um período de 12 a 123 meses após a instalação das próteses.

Babbush et al. 2013, desempenhou um estudo sobre uma nova abordagem pelo conceito de tratamento All-on-four usando implantes Narrow Platform Nobel Active. Um novo protocolo foi desenvolvido para o tratamento provisório de pacientes com rebordo severamente atrófico, usando o conceito All-on-four e implantes 3,5mm de diâmetro. Foram 227 implantes com um a três anos de acompanhamento. A taxa de sobrevivência acumulativa (TSA) foi de 98,7% no final de três anos com uma taxa de sobrevivência protética (TSP) de 100%. A associação do conceito All-on-four com os implantes Nobel Active (3,5mm de diâmetro) possui um alto potencial de tornar-se um tratamento padrão para pacientes seriamente comprometidos.

Um estudo realizado por Marló et al. (2014) incluiu 110 pacientes (68 mulheres e 42 homens, com idade média de 55,5 anos) com 440 implantes. Cento e sessenta e cinco próteses de arcada completa, fixas e imediatamente carregadas em mandíbulas e maxilas foram seguidas por 5 anos. O G1 consistiu em 55 pacientes com reabilitações de arco duplo ocluídos com próteses fixas apoiadas em implantes, e o G2 consistiu de 55 pacientes com reabilitações de arco único maxilar ou reabilitações de arco único mandibulares ocluídas com dentes naturais ou próteses removíveis. A sobrevida protética foi de 100% sendo que Cinco pacientes perderam 5 implantes (G1: n = 3; G2: n = 2) antes de 1 ano, apresentando uma taxa de sobrevida acumulada estimada de 95,5% (G1: 94,5%; G2: 96,4%). O nível ósseo marginal médio (DP) foi de 1,56 mm (0,89) em 5 anos [G1: 1,45 mm (0,77); G2: 1,67 mm (0,99)]. A taxa de incidência de complicações mecânicas (em próteses provisórias e definitivas) foi de 0,16 e 0,13 para G1 e G2, respectivamente. A taxa de incidência de complicações biológicas foi de 0,06 e 0,05 para G1 e G2, respectivamente.

Com base nos resultados do trabalho de Maló et al. (2014) a reabilitação de pacientes desdentados com arco duplo ou único não produziu diferenças significativas nas curvas de sobrevida. A incidência de complicações mecânicas foi significativamente maior em pacientes reabilitados com arco duplo, mas, no entanto, essas complicações mecânicas não afetaram a sobrevida em longo prazo das próteses ou implantes.

Segundo Vicente (2014), os resultados de sua pesquisa mostram que o procedimento "All-on-four" ainda apresenta limitações, havendo a necessidade na seleção de casos e pacientes para a execução do mesmo e que estudos com maior tempo de acompanhamento e número de pacientes são necessários para previsibilidade total da técnica e para que se estabeleça um protocolo definitivo para este tipo de tratamento.

Blashi et al. (2014) realizou um trabalho com 152 pacientes (200 arcos com 800 implantes) e o índice de sucesso foi de 97,3% (778 dos 800) sendo que há uma maior taxa de sucesso do "All-on-4" em mandíbulas edêntulas quando comparado às maxilas edêntulas. Nos pacientes do sexo masculino 251 dos 256 implantes (98,1%) permaneceram em funcionamento enquanto 527 dos 544 implantes (96,9%) nas pacientes do sexo feminino sobreviveram. Os resultados deste estudo mostraram que não há diferença estatisticamente significativa em relação ao sexo. O autor ainda afirma que o aumento no grau de inclinação dos dois implantes distais, possibilita a

colocação de menos implantes, sendo proporcional ao aumento da concentração e tensão.

Tallarico et al. (2016) realizou um estudo retrospectivo para avaliar as complicações biológicas e técnicas, bem como os resultados clínicos e radiográficos dos pacientes tratados com 4 implantes, de acordo com o protocolo All-on-4, e acompanhados até 7 anos de função. Foram avaliados dados de 56 pacientes consecutivos com arcada desdentada completa, com 18 anos ou mais, tratados entre janeiro de 2008 e dezembro de 2013. Os resultados foram taxas de sobrevivência e sucesso de implantes e próteses, mas também algumas complicações e perda óssea marginal (MBL). Duzentos e vinte e quatro implantes foram colocados em 56 pacientes. Durante todo o acompanhamento, 1 implante maxilar, mas nenhuma prótese falhou durante o processo de cicatrização. Quatorze pacientes apresentaram 1 complicação cada (10 técnicos, 4 biológicos). A taxa geral de sucesso do implante e da prótese foi de 98,2% e 82,1%, respectivamente. Todas as complicações foram consideradas menores e resolvidas com sucesso. Observou-se um MBL médio de  $1,30 \pm 0,63$  mm no último seguimento. Foi encontrada diferença estatisticamente significativa para implantes pós-extrativos ( $0,79 \pm 0,26$ ) comparados a implantes colocados em locais cicatrizados ( $1,03 \pm 0,46$ ;  $P = 0,024$ ). Dentro dos limites do presente estudo, o conceito All-on-4 pode ser uma opção cirúrgica e protética valiosa para o tratamento de maxilares desdentados completos. No entanto, pequenas complicações técnicas e biológicas podem ocorrer, sendo necessários dados prospectivos de longo prazo com os principais resultados focados nas taxas de sucesso.

Peñaloza (2017) com o objetivo de revisar a literatura sobre o conceito “All-on-four” relatou que a técnica oferece uma maneira previsível de tratar a arcada atrófica em pacientes que não preferem procedimentos regenerativos, o que aumenta a morbidade e as taxas de tratamento. Complicações protéticas, como fratura de acrílico ou descolamento de peças protéticas, foram freqüentemente relatadas. Além disso, materiais de resina acrílica, com ou sem titânio reforçado ou estrutura metálica, foram preferencialmente utilizados em próteses definitivas. Apesar disso, os resultados obtidos indicam uma taxa de sobrevida por mais de 24 meses de 99,8%.

Maló et al. (2019) em um estudo realizado em 471 pacientes (286 mulheres e 185 homens) para avaliação dos resultados clínicos e radiográficos a longo prazo do conceito de tratamento “All-on-four”, teve nas medidas de desfecho primário uma

sobrevida protética e sucesso de sobrevida do implante (estimada usando tabelas de vida). Vinte e sete pacientes falecidos (5,7%) e 149 pacientes (31,6%) foram perdidos no seguimento. As medidas de desfecho secundário foram perda óssea marginal (MBL) aos 10 e 15 anos, complicações biológicas e mecânicas. A sobrevida protética cumulativa foi de 98,8%; a sobrevida cumulativa e a taxa de sucesso do implante foram de 93% e 91,7%, respectivamente, até 18 anos de seguimento.

Os estudos *in vitro* realizados por Ling et al. e Hopp et al. (2017 apud Coelho, 2019) demonstraram que os implantes inclinados podem aumentar a tensão e estresse no osso marginal. Entretanto, um implante inclinado, inserido em uma prótese suportada por implantes múltiplos, tem sua rigidez reduzida ou uma mudança na natureza da flexão das forças. Ainda assim, diversos autores, sugeriram ser necessário realizar mais pesquisas para avaliar esse estresse em diferentes tipos de implantes e, quanto a sobrevida dos implantes inclinados em maxila, estudos têm demonstrado alta previsibilidade de sucesso das fixações e próteses sendo esta taxa semelhante a implantes verticais.

Segundo Coelho (2019) os trabalhos utilizados em sua pesquisa demonstram que a técnica “All-on-four” apresenta-se muito segura, com cirurgias menos invasivas, uma redução no tempo de tratamento trazendo benefícios ao paciente como melhor estética, funcionalidade fonética, e aspectos psicológicos como autoestima, além de demonstrar altas taxas de sobrevivência e poucas complicações cirúrgicas, reduzindo desconforto pós-cirúrgico, como mostra a figura 11, como no relato de caso observado por Nejad et al. (2016), que mostra uma paciente do sexo feminino de 66 anos, com prótese total fixa sobre quatro implantes na técnica All-on-four, instalada imediatamente após cirurgia.



Fig. 11: Carga imediata sobre implantes utilizando a técnica All-on-four (COELHO, 2019)

## 7. CONCLUSÃO

Fica claro que a população idosa vem aumentando e com ela, o aumento do número de pacientes edêntulos que procuram reabilitação oral para melhor qualidade de vida e, conseqüentemente, a modernização da odontologia, possibilitando novas linhas de tratamento oral para esses pacientes.

De acordo com o levantamento bibliográfico realizado, a técnica All-on-four demonstrou ser um conceito de custo benefício, apresentando-se como opção segura e viável a longo prazo para reabilitação de maxilas e mandíbulas edêntulas, trazendo benefícios ao paciente como melhor estética, funcionalidade fonética e aspectos psicológicos como autoestima, com uma taxa de sucesso, a médio prazo, superior a 90%.

Esta técnica ainda apresenta vantagens pois as cirurgias são menos invasivas e simplificadas, juntamente com a redução do tempo de tratamento e desconforto pós cirúrgico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BABBUSH et al. **A New Approach to the All-on-four Treatment Concept Using Narrow Platform NobelActive Implants.** *Journal of Oral Implantsology*, v. 39(3), p. 314-325, Junho 2013.

BLASHI, T. A. et al. Retrospective Analysis of 800 Bränemark System Implants Following the All-on-four Protocol. **J Prosthodont.** v. 23, n. 2, p. 83-88, feb, 2014

BRÄNEMARK, P.; ZARB, G. A.; ALBREKTSSON, T. **Protesis tejido-integradas: la oseointegración en la odontología clínica.** *Quintessenz Verlags-GmbH*, Berlim, p. 350, Dec. 1987, *apud* PEREIRA, A. I. C. **“All-on-four” na reabilitação com carga imediata de mandíbulas e maxilas edêntulas, avaliando a viabilidade e segurança técnica.** 2018. 30 f. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Dentária)-Instituto Universitário de Ciência em Saúde. Gandra, Portugal, 2018.

CASTILHO, A. A. **Estudo do comportamento Biomecânico em Protocolos modificados de Bränemark (conceito All-on-four):** análise por extensometria linear elétrica. Tese (Pós Graduação em Odontologia Restauradora, área de Prótese Dentária) – UNESP, São José dos Campos, 2012.

COACHMAN, G., PETRILLI, G., ANDRADE, O. S. Técnica all-on-four bimaxilar com função imediata. **Revista Implant News**, v. 8, n. 1, p. 93-100, 2011

COELHO, I. P. **Técnica protocolo All-on-four.** Monografia. (Pós-graduação Lato Sensu em Cirurgia e Traumatologia bucomaxilofacial) – Faculdade Menino de Deus. Porto Alegre, 2019.

DENTZ, Damaris Cesco Von et al. Osseointegração em implantes. **Revista Tecnológica**, v.8, n. 2, fev. 2018.

FAVERANI, L. P. et al. Implantes osseointegrados: evolução e sucesso. **Revista Salusvita**, Bauru, v. 30, n. 1, p. 47-58, 2011.

FROSSARD, A. **Reabilitação estética e funcional utilizando prótese fixa dentogengival:** revisão de literatura. Monografia (Especialização em Cirurgião Dentista) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.

LUCAS, R. R. S. et al. Fatores que afetam a osseointegração dos implantes – uma revisão. **Revista Fluminense de Odontologia**, v. 1, n. 39, 2013.

MACHADO, R. C. M. **Desenho dos implantes do tipo Morse e protocolo de carregamento**: um estudo transversal com acompanhamento de 5.601 implantes. 2017, 73 f. Dissertação (Mestre em Odontologia – Implantodontia) – Faculdade ILAPEO. Curitiba, 2017

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, *apud* CASTILHO, A. A. **Estudo do comportamento Biomecânico em Protocolos modificados de Brånemark (conceito All-on-four)**: análise por extensometria linear elétrica. Tese (Pós Graduação em Odontologia Restauradora, área de Prótese Dentária) – UNESP, São José dos Campos, 2012.

MANÉ, M. M. O. **Prótese fixa total Implantossuportada**: implantes inclinados/angulados e complicações protéticas. 2012. 52 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) - Universidade Fernando Pessoa. Porto, Portugal, 2012.

MALÓ, P., RANGERT A. All-on-4 immediate-Function Concept for Completely Edentulous Maxillae: A 1-year retrospective clinical study. **Clin Implant Dent Relat Res**, v. 7, p. 88-94, 2005.

MALÓ, P., NOBRE, M. AND LOPES, A. Double Full-Arch Versus Single Full-Arch, Four Implant-Supported Rehabilitations: A retrospective, 5-Year Cohort Study. **J Prosthodont.**, v.24, p. 263-270, 2015.

MALÓ, P, NOBRE, M. A., LOPES, A., FERRO, A. BOTTO, J. The All-on-four treatment concept for the rehabilitation of the completely edentulous mandible: a longitudinal study with 10 to 18 years of follow-up. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, v. 21, n. 4., march, 2019

MENDES, V. C.; DAVIES, J. E. Uma nova perspectiva sobre a biologia da osseointegração. **Revista Assoc. Paul. Cir. Dent.**, v. 70, n. 2, p.166-71, 2016.

PEÑALOSA, D. S. et al. The all-on-four treatment concept: Systematic review. **J Clin Exp Dent**, v. 9, n. 3, p.474-88, 2017

PEREIRA, A. I. C. **“All-on-four” na reabilitação com carga imediata de mandíbulas e maxilas edêntulas, avaliando a viabilidade e segurança técnica.** 2018. 30 f. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Dentária)-Instituto Universitário de Ciência em Saúde. Gandra, Portugal, 2018.

ROSSI, et al. **Early loading of single crowens supported by 6-mm-longimplants with a moderately rough surface: a prospective 2-year followup cohort study.** *Clinical Oral Implants Research*, v. 21, i. 9, Agosto 2010, *apud* COELHO, I. P. **Técnica protocolo All-on-four.** Monografia. (Pós-graduação Lato Sensu em Cirurgia e Traumatologia bucomaxilofacial) – Faculdade Menino de Deus. Porto Alegre, 2019.

SOUZA J. E. A., SILVA, E. T., LELES, C. R. Prótese parcial removível overlay: fundamentos clínicos e relatos de casos. **Robrac**, V. 18, N. 47, 2009

TALLARICO, M. et al. Uma análise retrospectiva de até 7 anos da complicação biológica e técnica com o conceito All-on-4, **Journal of Oral Implantology**, v. 42. N. 3, p. 265-271, 2016

VICENTE, R. O. **Prótese protocolo do tipo All-on-four:** uma revisão de literatura. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.

ZAVANELLI, R. A. et al. Fatores locais e sistêmicos relacionados aos pacientes que podem afetar a osseointegração. **RGO - Revista Gaúcha Odontologia**. Porto Alegre, v.59, suplemento 0, p. 133-146, jan./jun., 2011.