



Recredenciamento Portaria MEC 276/2016 – D.OU. 19/04/201

Especialização em Implantodontia

Leonardo Almeida Braz Paião

PROTOCOLO ALL-ON-FOUR

São Paulo
2023



Recredenciamento Portaria MEC 276/2016 – D.OU. 19/04/2016

Leonardo Almeida Braz Paião

PROTOCOLO ALL-ON-FOUR

Monografia apresentada ao curso de especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Implantodontia.

Orientador: Prof. Paulo R. Ramalho

Área de concentração: Implantodontia



Recredenciamento Portaria MEC 276/2016 – D.OU. 19/04/2016

Monografia intitulada “**PROTOCOLO ALL-ON-FOUR**” de autoria do aluno Leonardo Almeida Braz Paião

Aprovada em ___/___/___ pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. Dr. Paulo R. Ramalho

Prof. Dr. Ricardo Elias Jugdar

Prof. Dr. Danilo Jorge Racy

São Paulo ___ de _____ de 2023.

A minha família e amigos, fonte da minha inspiração

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que de alguma forma, colaboraram para a realização deste trabalho.

Fica aqui meu agradecimento especial ao Prof. Paulo Ramalho pelo seu apoio e orientação no decorrer de todo este trabalho.

“Eu acho que foram as surras da vida que me fizeram mais esperto, mas não vou agradecer e nem pedir desculpas”.

Rearviewmirror; Eddie Vedder; Pearl Jam – Vs. (1993)

RESUMO

Os implantes osseointegrados em protocolo de carga imediata, feitos em maxilares ou mandíbulas edêntulas, vêm sendo embasados pela literatura como um tratamento de sucesso em casos clínicos. Entretanto, a odontologia apresenta desafios diários na busca pela reabilitação oral. O conceito all-in-four apresenta-se como uma opção de tratamento de menor complexidade às cirurgias de enxerto ósseo e na economia de tempo do tratamento. Esta técnica consiste na disposição de dois implantes axiais na região anterior e dois implantes inclinados na região posterior, suportando uma prótese, sem enxerto ósseo e buscando a carga imediata. Assim, com o uso correto da técnica All-on-four, os implantes inclinados desviam de regiões anatômicas desfavoráveis pela pouca quantidade óssea disponível. Dessa forma torna-se possível fixar os implantes em regiões de boa qualidade óssea, resultando em altos torques de instalação e favorecendo o alcance da carga imediata, possibilitando a finalização do tratamento em poucos dias. O objetivo deste estudo, é realizar uma revisão de literatura sobre a técnica All-on-four e discutir, a partir dela, a segurança e viabilização da técnica. Conclui-se que a reabilitação maxilar e mandibular simultânea, com fixação imediata da prótese é uma opção viável, rápida e eficaz para pacientes desdentados.

Palavras-chave: All-on-four; implantes; prótese; carga imediata; protocolo.

ABSTRACT

Osseointegrated implants in an immediate loading protocol, made in edentulous maxillae or mandibles, have been supported by the literature as a successful treatment in clinical cases. However, dentistry presents daily challenges in the search for oral rehabilitation. The all-in-four concept presents itself as a less complex treatment option than bone graft surgeries and saves treatment time. This technique consists of placing two axial implants in the anterior region and two inclined implants in the posterior region, supporting a prosthesis, without bone graft and seeking immediate loading. Thus, with the correct use of the All-on-four technique, inclined implants deviate from unfavorable anatomical regions due to the small amount of bone available. In this way, it becomes possible to fix the implants in regions of good bone quality, resulting in high installation torques and favoring the achievement of immediate loading, allowing the completion of the treatment in a few days. The objective of this study is to carry out a literature review on the All-on-four technique and discuss, from it, the safety and feasibility of the technique. It is concluded that simultaneous maxillary and mandibular rehabilitation, with immediate fixation of the prosthesis, is a viable, fast and effective option for toothless patients.

Key Words: All-on-four; implants; prosthesis; immediate load; protocol.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. PROPOSIÇÃO	11
3. REVISÃO DA LITERATURA	12
4. DISCUSSÃO	20
5. CONCLUSÃO	22
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23

1. INTRODUÇÃO

A utilização de implantes dentários vem se tornando comum entre a população brasileira, a modernização no setor odontológico contribuiu para o desenvolvimento de novas técnicas e tratamentos voltados para a reabilitação oral, principalmente em pacientes idosos. Com o avanço técnico-científico da Odontologia, vem-se restaurando a estabilidade oclusal e, por conseguinte, a promoção da harmonia facial de uma forma plena com os implantes osseointegráveis (COELHO, 2019).

O professor Bränemark na década de 1960 começou a utilizar implantes osteointegrados para tratamento de pacientes edêntulos. Na literatura temos a constatação do sucesso desde o seu princípio (ADELL et al., 1981). O método utilizado por Bränemark (1969) foi aprimorado no seguimento dos anos assim como suas indicações e aplicações. Com isso, podem ser observado fatores limitantes para o uso de implante em reabilitações odontológicas.

Segundo Thomé et al (2011), o osso alveolar começa um processo de reabsorção óssea, após as extrações dentárias, ocorrendo de diferentes maneiras, a depender se na mandíbula ou na maxila. Indisponibilidade óssea devido à reabsorção dos processos alveolares, pneumatização dos seios maxilares e superficialização do forame e do canal mentoniano, associados à qualidade e quantidade ósseas deficientes, podem limitar ou impedir a instalação de implantes (MAIA et al., 2008), visto que em arcos atróficos a ancoragem dos implantes dentários é limitada (LOPES, 2006).

Dentre os aprimoramentos que surgiram a partir do conceito do professor Bränemark, foi introduzida, em 2003, por Paulo Maló a técnica All-on-four, que consiste na reabilitação com implantes osseointegrados e próteses totais-fixas sustentadas por 4 implantes, sendo dois na região posteriores angulados e dois anteriores verticais. É destinada a reabilitações de maxilas e mandíbulas com severa reabsorção, com a finalidade de reduzir procedimentos de enxerto ósseo, bem como possibilitar a reabilitação protética imediata em pacientes que buscam um tempo mínimo de tratamento sem perder as expectativas de sucesso para a reabilitação (MALÓ; RANGERT; NOBRE, 2003; PI-URGELL; GUTIÉRREZ; ESCODA, 2008).

Estrategicamente dois implantes são posicionados posteriormente e dois anteriormente e, se bem ancorados, é alta a probabilidade de sucesso (MALÓ et al.,

2007; MORES, 2009). Além disso, a inclinação dos implantes distais é vantajosa quando colocados adequadamente em áreas com boa fixação cortical para aumentar o suporte protético e reduzir ou eliminar o comprimento de um cantilever (POMARES, 2009; JENSEN; ADAMS, 2009).

Estudos demonstram alta probabilidade de sucesso com a colocação de apenas quatro implantes para reabilitar um maxilar totalmente edêntulo, com volume ósseo mínimo (POMARES, 2009; MALÓ et al., 2007).

2. PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão de literatura sobre a técnica All-on-four e discutir, a partir dela, a segurança e viabilização da técnica

3. REVISÃO DA LITERATURA

Os primeiros relatos sobre o uso de implantes dentários são datados desde o surgimento das civilizações antigas, ouro, platina e porcelana eram os materiais utilizados como substitutos dentários. Desde então, diversos materiais como prata, alumínio, cobre, níquel entre outros, foram testados com o objetivo de serem aplicados como substitutos dentários (FAVERANI et al., 2011). No entanto, mesmo com diversos materiais disponíveis para tal aplicação, muitos não apresentavam resultados satisfatórios para a função requerida. Materiais destinados para reabilitação oral devem apresentar propriedades importantes como: resistência à quebra, a corrosão e principalmente ser biocompatível.

A história dos implantes dentários passou por uma evolução na década de 1960, onde o professor sueco Per Ingvar Bränemark publicou diversos estudos, científicos e investigativos sobre a técnica de implantes osseointegrados (FAVERANI et al., 2011; COELHO, 2019). Dentre os fatores essenciais para o sucesso da técnica Bränemark destacava-se a utilização do material titânio para a confecção dos implantes, visto que o mesmo apresentava propriedades físicas e biológicas adequadas para a função.

A técnica de implantes desenvolvida por Bränemark conhecida por Osseointegração consiste na instalação de seis componentes em forma de parafuso, formados por titânio e comprovadamente osseointegrados, cuja funcionalidade se dá por um longo período de tempo (PEREIRA, 2018).

Segundo Costa (2017), a utilização de implantes osseointegrados constituídos por titânio como suporte de próteses dentárias revolucionou o ramo da Odontologia, sendo considerada uma das descobertas mais importantes e impactantes da área. Entretanto, mesmo sendo considerada uma técnica inovadora no ramo de reabilitação oral, a metodologia desenvolvida por Bränemark vêm ao longo das décadas passando por modificações e aperfeiçoamento, contribuindo de forma expressiva a criação de um avançado sistema de prótese fixa da história reabilitadora da Medicina Dentária Mundial (FAVERANI et al., 2011).

O desenvolvimento de implantes osseointegrados constituídos por titânio, com propriedades importantes como: a biocompatibilidade, além da sua característica bioinerte, contribuiu para a melhoria na qualidade de vida de pacientes

com edentulismo (FAVERANI et al., 2011). A reabilitação oral através de implantes osseointegrados proporciona ao indivíduo a recuperação da estética e com isso se têm o reflexo na satisfação pessoal, na autoestima, na sociabilidade e no comportamento de modo geral (TELES, 2012).

Segundo Adell et al., (1981) diversos fatores positivos em relação à técnica de Bränemark foram observados, dentre eles a minimização dos danos aos tecidos adjacentes por trauma térmico, cirúrgico e até mesmo contaminante, o que justifica o alto grau de sucesso da metodologia.

De acordo com Costa (2017), as taxas de sucesso dos implantes osseointegrados são superiores a 90%, após cinco anos da realização do implante, e de aproximadamente 85% após 10 anos. Porém, este índice pode chegar a atingir 100% desde que se excluam os problemas durante a inserção do implante, além de certos fatores de risco tais como: o tabagismo e o bruxismo. A realização da técnica de implantes criada por Bränemark é realizada através de um protocolo cirúrgico constituído por duas fases: a inserção dos implantes e o preparo dos mesmos para o recebimento da carga de prótese.

A colocação de implantes osseointegrados consiste em dois estágios, inicialmente os implantes são inseridos no osso, sob temperatura controlada abaixo de 43°C com rotação de aproximadamente até 2000 (rpm), durante a instalação dos implantes, esse monitoramento é importante para não comprometer a osseointegração. Uma solução salina fisiológica estéril é utilizada durante o processo de fresagem, evitando assim o superaquecimento e conseqüentemente a desnaturação das proteínas ocasionando na necrose óssea (FAVERANI et al., 2011).

Durante a migração do primeiro estágio para o segundo o paciente deve aguardar aproximadamente um período correspondente de 3 a 4 meses para implantes na região da mandíbula e de 5 a 6 meses para a maxila, esse intervalo é fundamental para que a osseointegração seja efetivada e sem intercorrências (PEREIRA, 2018). Durante o período de cicatrização nenhuma carga funcional deve ser colocada sobre o implante para que ocorra a formação do tecido ósseo (PEREIRA, 2018).

No segundo estágio, ocorre a exposição dos implantes até então ocultados pelo período de cicatrização e preparados para receber as cargas provenientes das próteses colocadas sobre eles (FAVERANI et al., 2011).

O conceito de osseointegração foi fundamentado por Bränemark, que durante um estudo envolvendo a circulação sanguínea em tíbias de coelhos, ao tentar remover as câmeras de titânio de dentro dessas, verificou-se que estavam ancoradas fortemente ao osso (SILVA et al., 2016). A compreensão sobre a reação óssea ao biomaterial possibilitou o conceito de osseointegração, sendo o mesmo definido como processo de conexão direta, estrutural e funcional entre o osso vital e a superfície de um implante de titânio que pode receber uma carga funcional (BRÄNEMARK et al., 1969).

Alguns fatores são essenciais para o sucesso da osseointegração, destacando-se a biocompatibilidade do material dos implantes, a utilização de técnicas cirúrgicas adequadas, o desenho do implante, a qualidade da superfície de fixação, as condições ósseas do paciente (PEREIRA, 2018). Outro requisito fundamental para a eficiência da osseointegração está relacionado ao contato máximo entre a geometria do implante e o osso, o que contribui para o aumento da interação celular na superfície do material, distribuindo o estresse das cargas mastigatórias (SILVA et al., 2016). Fatores como hábitos parafuncionais (bruxismo), infecções, qualidade óssea, carga imediata, estado de saúde do paciente, contaminação bacteriológica, traumas cirúrgicos podem prejudicar a osseointegração (IMPERIAL, 2008).

As propriedades físico-químicas da superfície, também são fatores determinantes para o desenvolvimento da osseointegração, já que podem interferir negativamente nas respostas biológicas esperadas, sua modificação estrutural é fundamental para o aumento da área de superfície à ser submetida ao implante dentário (PEREIRA, 2018). A topografia da superfície, sua química, a carga superficial e a molhabilidade são propriedades fundamentais e extremamente relevantes para a funcionalidade dos implantes, pois promovem a interação célula-superfície, o desenvolvimento celular e o tecidual na interface entre o organismo e o biomaterial (FAVERANI et al., 2011). A propriedade físico-química de molhabilidade

está diretamente relacionada à energia de superfície responsável pela influência no grau de contato com o implante e o meio fisiológico.

Novas técnicas vêm sendo inseridas com o objetivo de aperfeiçoar o processo de osseointegração, principalmente na área de design dos implantes e biomateriais utilizados. Uma grande variedade em tamanhos e formas de implantes tem possibilitado a melhoria dos resultados clínicos dos implantes osseointegrados, assim como técnicas cirúrgicas menos traumáticas (SILVA et al., 2016).

Os implantes dentários também possuem um papel importante no processo de osseointegração, seu formato, sua geometria, pode afetar a interação entre o osso e o material. Os principais tipos de implantes existentes são divididos de acordo com sua forma, seus tipos de conexões protéticas, o tratamento de superfície e a rugosidade. Dentro dessa diversidade destacam-se os implantes cilíndricos, cônicos, lisos e até mesmo os rosqueáveis (SILVA et al., 2016).

O comprimento e o diâmetro do implante são importantes fatores, pois estão diretamente relacionados ao contato e a ancoragem ao tecido ósseo. A osseointegração pode ser obtida somente através de técnica de instalação cirúrgica, sendo necessário o paciente ser submetido à duas etapas conforme estabelecidas no protocolo de Bränemark. O período de cicatrização após a primeira fase cirúrgica tem papel fundamental, pois consiste no tempo adequado para que os implantes fiquem cobertos pela mucosa, favorecendo a osseointegração (PEIXOTO, 2007).

A técnica All-on-Four consiste num procedimento cirúrgico inovador que é capaz de reabilitar pacientes edêntulos, utilizando apenas quatro implantes na zona anterior da mandíbula/maxila para suporte de uma prótese fixa, com carga imediata e sem necessidade de retalho. Esta técnica utiliza o osso disponível na arcada dentária do paciente e não realizam enxertos ósseos, reestabelecendo a função mastigatória do paciente (ROSSI, 2013).

O surgimento do All-on-Four veio colmatar algumas limitações existentes aquando de uma reabilitação oral convencional implanto-suportada, que utiliza inúmeros implantes distribuídos estrategicamente pela arcada do paciente. Assim, os pacientes com uma anatomia inadequada do rebordo ósseo ou com os seios maxilares pneumatizados, deixam de sentir insegurança e desconfiança no

tratamento reabilitador, já para não falar da limitação que determinadas estruturas anatômicas causam em relação ao comprimento dos implantes dentários e ao seu posicionamento ideal, como é o caso da cavidade nasal, do canal nasopalatino, do forame mentoniano e do nervo alveolar inferior (ALBREKTSSON et al., 1981).

Uma nova modalidade de tratamento foi proposta para a reabilitação simples de mandíbulas edêntulas, apresentando o conceito All-on-four. Para essa modalidade de tratamento, indicava-se a instalação de quatro fixações em região interforaminal sendo que os dois implantes distais eram instalados 30 graus para que fosse alcançada uma distribuição ântero-posterior mais favorável. Diminuíam-se dessa forma a extensão dos cantilever os quais poderiam prejudicar o processo de osseointegração. Nesse estudo clínico retrospectivo, foram instalados 176 implantes Brånemark System® em 44 pacientes com carga imediata em mandíbulas edêntulas utilizando próteses provisórias em resina acrílica. Além dos implantes carregados, 24 dos 44 pacientes tiveram 62 implantes “reserva” instalados e não incorporados nas próteses imediatas, mas sim incorporadas posteriormente nas próteses definitivas. Cinco implantes carregados imediatamente foram perdidos em cinco pacientes antes dos 6 meses, com uma taxa de sobrevivência de 96.7% de sucesso. Não houve insucesso em próteses e a perda óssea marginal foi pequena, concluindo que o conceito de função imediata utilizada em mandíbulas edêntulas seria viável (MALÓ; RANGERT; NOBRE, 2003).

Em um estudo retrospectivo avaliaram um protocolo para aplicação de carga imediata em prótese fixa totalmente acrílica suportada por quatro implantes. Nos critérios de inclusão, os pacientes deveriam ser edêntulos maxilares totais, permitir implantes distais inclinados e comprimento mínimo dos implantes de 10 mm. Trinta e dois pacientes participaram do estudo, com um total de 128 implantes (Brånemark System®, TiUnite™, Nobel Biocare AB). Foi utilizado um guia cirúrgico especialmente projetado para facilitar o posicionamento e a inclinação dos implantes posteriores para alcançar boa ancoragem óssea e grande distância interimplantar para um bom suporte protético. Os exames de acompanhamento foram realizados aos 6 e 12 meses. A avaliação radiográfica do nível ósseo marginal foi realizada após 1 ano de função. Três implantes carregados imediatamente foram perdidos em três pacientes, resultando em uma taxa de sobrevivência cumulativa no primeiro ano de 97.6%. O nível ósseo marginal foi, em média, de 0,9 mm a partir da junção implante/

pilar após 1 ano. Concluindo que o conceito de função imediata utilizada em maxilas edêntulas seria viável (MALÓ; RANGERT; NOBRE, 2005).

Respectivamente o desempenho clínico de um novo desenho de implante (Nobelspeedy, Nobel Biocare AB, Gotemburgo, Suécia) na reabilitação de maxilas e mandíbulas edêntula segundo o sistema All-on-Four. Foram instalados 189 implantes em 46 pacientes, suportando 53 próteses totalmente em resina acrílica, sendo 44 na maxila e 9 na mandíbula. A maioria das reabilitações foi suportada por 4 implantes, dos quais os dois posteriores foram inclinados. Todos os pacientes foram acompanhados por um período mínimo de 1 ano. Foi realizada avaliação radiográfica do nível ósseo marginal. Dois implantes foram perdidos em dois pacientes, correspondendo a uma taxa de sucesso de 98.9%. O nível ósseo estava situado 1.2 +/- 0.7 mm abaixo da conexão implante-pilar protético após 1 ano. Apresentaram boa saúde dos tecidos moles e resultado estético. Os autores concluíram que, que mandíbulas e maxilas totalmente desdentadas e com vários tipos de ossos podem ser tratadas com alto sucesso e boa estética usando implantes carregados imediatamente, e que níveis ósseos marginais favoráveis podem ser mantidos (MALÓ et al., 2006).

Observou-se no período de 10 anos a sobrevida de implantes colocados em mandíbula de acordo com o conceito All-on-Four. Foram incluídos nesse estudo 245 pacientes e apenas 21 implantes em 13 pacientes falharam, observando uma sobrevida das próteses de 99.2%. Portanto, os autores concluíram que o conceito All-on-Four utilizando carga imediata em mandíbula totalmente edêntula é viável a longo prazo (MALÒ et al., 2013).

Uma revisão sistemática da literatura foi realizada sobre o conceito All-on-Four e suas variações. Através da pesquisa de diversos bancos de dados, foram identificados 487 artigos, sendo que 13 deles estavam dentro do critério de inclusão para revisão. Com exceção de um artigo, todos os artigos foram considerados com alto risco de viés e proveram informações clínicas sobre 4804 implantes, sendo 2000 na maxila, 2804 na mandíbula. 1201 próteses instaladas 48 horas após a colocação dos implantes. O índice de sobrevivência foi de 99.0 ± 1.0% e 99.9 ± 0.3% respectivamente. A perda óssea média dos implantes foi de 1.3 ± 0.4 mm após 36 meses. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre resultados de prótese maxilares e mandibulares no conceito All-on-Four convencional, com implantes posteriores inclinados, ou com todos os implantes

paralelos. Os autores concluíram que o tratamento All-on-Four e variações apresentam bons resultados no curto prazo, mas que as informações de longo prazo sobre o tratamento são limitadas devido à qualidade dos estudos realizados (PATZELT et al., 2013).

Estudou-se a avaliação retrospectiva das taxas de sobrevida do implante em pacientes reabilitados com o protocolo All-on-Four de acordo com os seguintes critérios: mandíbulas desdentadas, sexo e orientação do implante (inclinado versus axial). Foram selecionados pacientes que tiveram todos os seus implantes do sistema Bränemark colocados por meio do protocolo All-on-Four em um consultório particular após as seguintes classificações: maxila vs. mandíbula, masculino vs. feminino e inclinados vs. axial, sendo isto realizado diante uma revisão retrospectiva do prontuário dos pacientes. O critério de inclusão baseava-se em todo implante Bränemark incorporado com protocolo All-on-Four do período de maio de 2005 até dezembro de 2011. Foram construídas tabelas para determinar as taxas cumulativas de sobrevivência do implante (TCSI). Foram contabilizados 152 pacientes, compreendendo 200 arcos (800 implantes), durante o período pré-determinado para inclusão no estudo. A TCSI geral foi de 97.3% (778 de 800), a TCSI dos implantes maxilares foi 96.3% (289 de 300) e a TCSI dos implantes mandibulares foi de 97.8% (489 de 500). Já os pacientes masculinos obtiveram uma taxa de 98.1% (251 de 256) e os femininos 96.9% (527 de 554). Quanto a orientação do implante, os inclinados possuíram 97.3% (389 de 400) sendo a mesma dos axiais. Foram consideradas insignificantes todas as diferenças estatisticamente. A taxa de sobrevida da prótese foi estabelecida em 99%. Portanto, os resultados sugeriram que mandíbula edêntula, gênero e orientação do implante não são parâmetros de grande significância na formulação de um plano de tratamento All-on-Four. Apesar disso, as altas taxas cumulativas de sobrevivência do implante encontradas em cada variável observada, indicam que o tratamento All-on-Four seja uma opção viável aos protocolos mais extensos existentes em nossa prática clínica, tendo em vista a reabilitação de maxilares e/ou mandíbulas edêntulos (BALSHI et al., 2014).

O sucesso dos implantes axiais e inclinados foram analisados, comparando a perda óssea marginal, em reabilitações maxilares usando a técnica All-on-Four após 5 anos de follow-up. O estudo clínico incluiu 891 pacientes, com 3564 implantes colocados na maxila. Os implantes axiais e os inclinados apresentaram perda óssea marginal de 1.14 ± 0.71 e $21 \ 1.19 \pm 0.82$ mm, respetivamente. A análise do modelo

misto demonstrou que os níveis de perda óssea marginal, em 5 anos de acompanhamento não foi significativamente afetada pela orientação (axial/inclinada) dos implantes no osso maxilar. De fato, verificou-se que os hábitos tabagistas e o gênero feminino foram associados a uma perda óssea marginal > 2.8 mm. A possível falha no implante demonstrou ser estatisticamente independente da orientação (HOPP; NOBRE; MALÓ, 2017).

Resultados clínicos e radiográficos foram avaliados a longo prazo, do conceito de tratamento All-on-Four na mandíbula, a pesquisa constituiu com 471 pacientes (mulheres: 286, homens: 185, idade média = 57.7 anos) reabilitados com 1884 implantes em função imediata. O estudo incluiu 471 próteses fixas de arcada mandibular completa e os casos foram acompanhados durante 10 a 18 anos. As avaliações dos resultados primários demonstraram a sobrevivência protética e o sucesso e sobrevivência dos implantes. As avaliações dos resultados secundários demonstraram perda óssea marginal aos 10 e 15 anos, complicações biológicas e mecânicas. Vinte e sete pacientes faleceram (5.7%) e em 149 pacientes (31.6%) foi perdido o contato. A sobrevivência protética acumulada foi de 98.8%, a sobrevivência acumulativa do implante foi de 93% e a taxa de sucesso foi de 91.7% até 18 anos de acompanhamento. A incidência de complicações biológicas foi de 11.8% ao nível do implante, com falha prévia de implante, tabagismo e condição sistêmica significativamente associados. A incidência de complicações mecânicas foi de 36.7% no gênero masculino e o tipo de material protético utilizado na reabilitação teve influência nos resultados obtidos. Considerando os resultados do implante e da prótese, conclui-se que o conceito All-on-Four é uma opção de tratamento viável e validada a longo prazo. No entanto, complicações biológicas e mecânicas podem ocorrer (LING, 2017).

4. DISCUSSÃO

Os implantes osseointegrados vêm ganhando espaço na reabilitação oral total, apesar de surgir a cada dia, novas alternativas de tratamento reabilitador, que visam minimizar custos e proporcionar maior velocidade na resolução dos tratamentos, melhorando a satisfação dos pacientes, tanto nos fatores estéticos como mastigatório, a demanda na necessidade de reabilitação oral dos pacientes apresenta um crescimento elevado. Em função dessa busca de resultados, o protocolo All-on-Four vem ganhando espaço como resolução protética dos edêntulos totais (AMOROSO et al., 2014).

Desde que Maló e colaboradores desenvolveram o conceito All-on-Four, relatando tal técnica como viável, simples e de bom custo-benefício, as implicações biomecânicas envolvidas no comprimento dos cantilever, na inclinação do eixo de inserção dos implantes e associação de implantes inclinados a implantes axiais em próteses fixas de arco total voltaram a debate e têm sido foco de inúmeras investigações (ROSSI, 2013).

Estudos *in vitro* demonstram 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 (LING, 2017; SOTO-PENALOZA; ZARAGOZÍ-ALONSO; PENARROCHA-DIAGO, 2017).

Revisão de estudos clínicos tem avaliado a sobrevida dos implantes inclinados em maxila e tem demonstrado alta previsibilidade de sucesso nas fixações das próteses imediatas (ALBREKTSSON et al., 1981; BALSHEI et al., 2014; MALÓ, P.; RANGERT, B.; NOBRE, 2005; PATZELT et al., 2013; ROSSI, 2017).

Ao comparar a quantificação das tensões na interface implante-osso de tipos diferentes de modalidades de próteses com implantes inclinados, foi observado tanto em modelos All-on-Four quanto All-on-6, maior valor e de tensão na cervical dos implantes inclinados, sendo menor para o modelo All-on-6, principalmente nos movimentos laterais da mandíbula (SILVA et al., 2010).

A perda óssea marginal também foi relatada em algumas pesquisas comparando a perda óssea em implantes inclinados e implantes instalados axialmente, à variação entre os dois foi insignificante. Assim, os autores concluíram que a inclinação dos implantes demonstra o mesmo comportamento de quando os

implantes são instalados no eixo axial (MALÓ et al., 2015; NEJAD; PROUSSAEFS; LOZADA, 2016; LING, 2017).

Estudos comprovam o resultado de uma maior estabilidade, retenção, fala, função e qualidade de vida na colocação de implantes nos alvéolos, preservando a altura do osso alveolar e desta mesma forma, constatou-se que o protocolo All-on-Four para mandíbulas edêntulas, mesmo após 5 anos, não foram perdidas taxas significativas nos implantes, e a grande maioria dos pacientes estavam satisfeitos com o resultado estético (MALÓ; RANGERT; NOBRE, 2005; MALÓ et al., 2013; BALSCHI et al., 2014). Cabe ressaltar que no estudo de Maló e Nejad, a sobrevida apresentou índices seguros até após 5 anos (HOPP; NOBRE; MALÓ, 2017; NEJAD et al., 2016). A técnica de aumento no grau de inclinação dos dois implantes distais, possibilita a colocação de menos implantes, sendo proporcional ao aumento da concentração e tensão (BALSCHI et al., 2014; MALÓ et al., 2015), melhorando também a distância inter implantar e a ancoragem no osso (AMOROSO et al., 2014).

Em relação ao carregamento imediato dos implantes, não houve significativa mudança nas taxas de sobrevida dos implantes quando os mesmos foram carregados com próteses imediatas, sendo então, um procedimento muito realizado rotineiramente na técnica All-on-Four (MALÓ et al., 2013; MALÓ et al., 2015).

Em relação a densidade do osso, a seleção dos implantes quanto ao comprimento e diâmetro podem auxiliar a contornar limitações anatômicas e na estabilidade dos implantes (PATZELT et al., 2013; NEJAD; PROUSSAEFS; LOZADA et al., 2016).

5. CONCLUSÃO

A reabilitação maxilar e mandibular através da técnica All-on-Four tem se mostrado a opção mais viável, rápida e eficaz para pacientes edêntulos. O sucesso da técnica demonstra-se consistente em diversos estudos que acompanharam casos realizados por até 10 anos, onde todas as taxas de sucesso sejam do implante ou da prótese, a perda óssea apresentada nos estudos fora estatisticamente baixa mostrando-se um procedimento eficaz e seguro.

Esta técnica pode ser vantajosa, levando em consideração que cirurgias menos invasivas e simplificadas, juntamente com a redução do tempo de tratamento e desconforto pós cirúrgico tem sido benéfico aos pacientes, trazendo estética, funcionalidade, fonética e melhorando os aspectos psicológicos.

Por fim, a reabilitação pela técnica descrita neste trabalho apesar de apresentar dados consistentes e positivos em relação aos estudos descritos, ainda são necessários estudos e pesquisas identificando a relação entre angulação dos implantes e também ao tamanho do mesmo a ser instalado.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADELL, R.; LEKHOLM, U.; ROCKLER, B.; BRÄNEMARK, P. I. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. **Int J Oral Surg**, v. 10, p. 387-416, 1981.

ALBREKTSSON, T.; BRÄNEMARK, P. I.; HANSSON, H. A.; LINDSTROM, J. Osseointegrated titanium implants. Requirements for ensuring a long- -lasting, direct bone-to-implant Anchorage in man. **Acta Orthop Scand**, v. 52, n. 2, p. 155-70, 1981.

AMOROSO, A. P.; GENNARI FILHO, H.; MAZARO, J. V. Q.; BERRIEL, V. Avaliação da distribuição das tensões em prótese do tipo All-on-four. **Rev Odontol UNESP**, v. 14, n. nEsp 0, 2014.

BALSHI, T. J.; WOLFINGER, G. J.; SLAUCH, R. W.; BALSHI, S. F. A retrospective analysis of 800 Bränemark System implants following the all-on- -four protocol. **J Prosthodont**, v. 23, n. 2, p. 83-8, 2014.

BRÄNEMARK, P. I.; ADELL, R.; BREINE, U.; HANSSON, B. O.; LINDSTROM, J.; AHLSSON, A. Intraosseous anchorage of dental prostheses. Experimental studies. **Scan J Plast Reconstr Surg**, v. 3, n. 2, p. 81-100, 1969.

COELHO, I. P. **Técnica Protocolo All-on-four. Monografia.** (Pós-graduação em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial) – OdontoPós: Instituto de Odontológico de Pós-Graduação – Faculdade Menino de Deus. Porto Alegre, 2019.

COSTA, C. R. R. As diferentes características de sistemas e modelos de implantes dentários: uma revisão de literatura. Semana Acadêmica: **Revista Científica**, ano MMXVII, v. 01, n. 108, 2017.

FAVERANI, L. P.; FERREIRA, G. R.; JARDIM, E. C. G.; OKAMOTO, R.; SHINOHARA, E. H.; ASSUNÇÃO, W. G.; JUNIOR GARCIA, I. R. Implantes Osseointegrados: Evolução e Sucesso. **Salusvita**, v. 30, n. 1, p. 47-58, 2011.

HOPP, M.; NOBRE, M. A.; MALÓ P. Comparison of marginal bone loss and implant success between axial and tilted implants in maxillary all-on-4 treatment concept rehabilitations after 5 years of follow-up. **Clin Implant Dent Relat Res**, v. 19, n. 5, p. 849-59, 2017.

IMPERIAL, T. R. **Carga imediata unitária sobre implantes em área estética.** Monografia de Pós-graduação em Prótese do Centro de Pós-graduação do Rio de Janeiro, 2008.

JENSEN, O. T.; ADAMS, M. W. All-on-4 Treatment of Highly Atrophic Mandible with Mandibular V4: Report of 2 cases. **J Oral Maxillofac Surg**, v. 67, p. 1503-1509, 2009

LING, X. Application of different materials and designs in all-on- -four restoration: analysis of prosthetic questionnaire. **Clinl Oral Implants Res**, v. 28, n.S114, 2017.

LOPES, A. C. **Implante zigomático**. [Monografia]. Belo Horizonte: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 2006.

MAIA, B. G. F.; JAHN, R. S.; MAIA, S.; NEIVA, T. G. G.; BLATT, M. Implantes inclinados no tratamento reabilitador da maxila atrofica. **Implantnews**, v. 5, n. 4, p. 359-64, 2008.

MALÓ, P.; RANGERT, B.; NOBRE, M. All-on-4 Immediate-Function Concept with Brånemark System® Implants for completely edentulous mandibles: A retrospective clinical study. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, v.5, n. 1, p. 02-09, 2003.

MALÓ, P.; RANGERT, B.; NOBRE, M. All-on-4 immediate-function concept with Brånemark System implants for completely edentulous maxillae: a 1-year retrospective clinical study. **Clin Implant Dent Relat Res**, v. 7, n. Suppl 1, p. S88-94, 2005.

MALÓ, P.; NOBRE, M. A.; PETERSSON, U.; WIGREN, S. A pilot study of complete edentulous rehabilitation with immediate function using a new implant design: case series. **Clin Implant Dent Relat Res**, v. 8, n. 4, p. 223-32, 2006.

MALÓ, P.; NOBRE, M. A.; LOPES, A. The use of computer-guided flapless implant surgery and four implants placed in immediate function to support a fixed denture: preliminary results after a mean follow-up period of thirteen months. **J Prosthet Dent**, v. 97, n. Suppl 6, p. 27-34, 2007.

MALÓ, P.; NOBRE, M. A.; LOPES, A.; FRANCISCHONE, C.; RIGOLIZZO, M. All-on-4" immediate-function concept for completely edentulous maxillae: a clinical report on the medium (3 Years) and long-term (5 Years) outcomes. **Clin Implant Dent Relat Res**, v. 14, n. Suppl 1, p. 139-50, 2013.

MALÓ, P.; NOBRE, M. A.; LOPES, A.; FERRO, A.; GRAVITO, I. All-on- -four treatment concept for the rehabilitation of the completely edentulous mandible: a 7-year clinical and 5-year radiographic retrospective case series with risk assessment for implant failure and marginal bone level. **Clin Implant Dent Relat Res**, v. 17, n. Suppl 2, p. e531-41, 2015.

MORES, R. T. **Próteses totais fixas sobre implante com carga imediata em mandíbula**. [Monografia] Maringá:Pós Graduação Faculdade Ingá – Uningá – Passo Fundo, 2009.

NEJAD, M.; PROUSSAEFS, P.; LOZADA, J. Combining guided alveolar ridge reduction and guided implant placement for all-on-four surgery: a clinical report. **J Prosthet Dent**, v. 115, n. 6, p. 662-7, 2016.

PATZELT, S. B.; BAHAT, O.; REYNOLDS, M. A.; STRUB JR. The All-on-four Treatment concept: a systematic review. **Clin Implant Dent Relat Res**, v. 16, n. 6, p. 836-55, 2013.

PEIXOTO, M. A. A. **Carga imediata em implantes unitários**: revisão de literatura. Monografia de Pós-graduação da Academia de Odontologia do Rio de Janeiro, 2007.

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

PI-URGELL, J.; GUTIÉRREZ, V. R.; ESCODA, C. G. Rehabilitation of atrophic maxilla: a review of zygomatic implants. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**, v. 13, n. 6, p. 363- 370, 2008.

POMARES, C. P. A retrospective clinical study of edentulous patients rehabilitated according to the ‘all on four’ or the ‘all on six’ immediate function concept. **Eur J Oral Implantol**, v. 2, n. 1, p. 55–60, 2009.

ROSSI, M. All on Four® fixed implant support rehabilitation: a mastigatory function study. **Clin Implant Dent Relat Res**, v. 16, n. 4, p. 594-600, 2013.

SILVA, G. C.; MENDONÇA, J. A.; LOPES, L. R.; LANDRE, J. JR. Stress patterns on implants in prostheses supported by four or six implants: a three-dimensional finite element analysis. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 25, n. 2, p. 239-46, 2010.

SILVA, F. L.; RODRIGUES, F.; PAMATO, S.; PEREIRA, J. R. Tratamento de superfície em implantes dentários: uma revisão de literatura. **RFO UPF**, v. 21, n. 1, 2016.

SOTO-PENALOZA, D.; ZARAGOZÍ-ALONSO, R.; PENARROCHA-DIAGO, M. The all-on-four treatment concept: systematic review. **J Clin Exp Den**, v. 9, n. 3, p. e474-e88, 2017.

THOMÉ, G.; BERNARDES, S. R.; CASTRO, C. G.; DIAS, M. S. K.; MARTIN, C. Instalação imediata de implantes na região estética da maxila após extração dentária. **Jornal ILAPEO**, v. 05, n. 03, 2011.