



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



UTILIZAÇÃO DE MINI-IMPLANTES PARA SUPORTE DE *OVERDENTURES*: REVISÃO DA LITERATURA

Isabela Cunegatto Bandeira

Piracicaba

2014

Isabela Cunegatto Bandeira

**UTILIZAÇÃO DE MINI-IMPLANTES PARA SUPORTE
DE *OVERDENTURES*: REVISÃO DA LITERATURA**

Orientador: Prof. Dr. Rafael Leonardo Xediek Consani

Co-orientador: Júlia Trevizam Campana

Piracicaba

2014

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba
Marilene Girello - CRB 8/6159

B221u	Bandeira, Isabela Cunegatto, 1993- Utilização de mini-implantes para suporte de overdentures: revisão de literatura / Isabela Cunegatto Bandeira. – Piracicaba, SP: [s.n.], 2014. Orientador: Rafael Leonardo Xediek Consani. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba. 1. Implantes dentários. 2. Prótese dentária. 3. Retenção em prótese dentária. I. Consani, Rafael Leonardo Xediek, 1974-. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.
-------	---

Dados fornecidos pelo autor do trabalho

Dedicatória:

Aos meus dois anjinhos da guarda Hibraim Cunegatto e Antonio Carlos Melo Bandeira, parafraseando um escritor que gosto muito: “todo o meu amor para vocês e minha saudade de sempre”.

Aos meus pais Cesar Bandeira e Janine Cunegatto Bandeira, pelo amor incondicional e a paciência (também incondicional) em todos os momentos; meu amor e gratidão sempre serão infinitos, espero um dia retribuir a altura tudo o que fizeram e fazem por mim.

À Natália Cunegatto Bandeira, Nana, por participar e compartilhar do meu infinito particular da forma mais completa, mais amiga e companheira, meu verdadeiro anjinho da guarda.

Agradecimentos:

A Deus, por trazer a fé em todos os momentos da minha vida, por ser guia, protetor e ouvinte. Por colocar em meu caminho pessoas maravilhosas; se pudesse escolher, escolheria mil vezes as que o Senhor escolheu com carinho para mim.

À minha família, pelos valores e princípios ensinados, pela disciplina, amor e companheirismo que hoje formam o que eu sou hoje; não consigo expressar em palavras a importância de vocês, fico até sem jeito, mas em poucas palavras banhadas de significado, afirmo: Felicidade, vocês são a minha!

Aos meus orientador Prof. Dr. Rafael Leonardo Xediek Consani e co-orientadora Júlia Trevizam Campana, por toda dedicação e carinho; sinto muito orgulho em dizer que sou orientada por vocês nesse Trabalho de Conclusão de Curso.

Aos meus amigos, não só pelos momentos alegres compartilhados, mas também pelos grandes puxões de orelha, pelo amadurecimento compartilhado, pelas histórias que me farão rir e me emocionar muito ao decorrer da minha vida e espero de coração, levá-los comigo até o fim de meus dias. Dona Gabriela Porto, maridona, iô-iô *cream*, meu muito e muito “obrigadas”, pelo crescimento sem igual, pela irmandade e paciência, quero ficar velhinha do teu lado! Agradeço também à Eduarda Ravazzolo e Laura Hurtado que antes mesmo de eu saber que eu era, elas sabiam! Bruno Micaroni, não podia faltar você! Obrigada de todo o coração, por todas as alegrias, que não foram poucas e por todos os nossos infinitos, desejo-te a maior sorte do mundo nesse mundão que te espera.

À Giovana Oliveira que digo e repito, que coração grande o seu! Agradeço por todos os momentos maravilhosos que passei com você, pessoinha tão diferente, mas ao mesmo tempo tão igual a mim! Ao Gabriel Meloto e Fernanda Xavier, verdadeiras e maravilhosas descobertas que a FOP me trouxe e que agradeço todos os dias por estarem presentes nas alegrias e dificuldades dos últimos quatro anos da minha vida! À Lorena Brito, Fernanda Minomi, Renata Pelegrini, Pamela Motta, Mayara Yoshisaki, Mateus Barra Grande, Matheus Oboli, Diego Guirra e Guilherme Machado, minha eterna e amada “galerinha do mal”, vocês são a família que nós construímos ao longo dessa vida em Piracicaba, amo vocês de todo o coração! Para os anos que veem pela frente, para vocês deixo a seguinte mensagem: “E tem o seguinte, meus senhores: não vamos enlouquecer, nem nos matar, nem desistir. Ao contrário: vamos ficar ótimos e incomodar bastante ainda!”.

Aos meus “salvadores da pátria”, vulgo ala canhota, duvido que exista ala que supere! Em especial, Ledyane Mafra, você é demais!

Às surpresas que a FOP me trouxe: Thatiana de Vicente Leite, Mabelle Monteiro e Larissa Rezende, que delícia falar de vocês! Mostraram-me um lado totalmente diferente que eu imaginava, estenderam-me a mão e me “adotaram”. Vocês são verdadeiras irmãzonas que eu espero sempre carregar comigo com o carinho de sempre. Deus sabe quem coloca em nosso caminho, mas devo agradecer em especial pelas pessoas e escolhas que colocou com todo o carinho, no meu.

Epígrafe:

"Quem diria que viver ia dar nisso?"

(Caio Fernando Abreu)

Resumo:

A utilização de mini-implantes para suporte das *overdentures* como tratamento definitivo de desdentados é bastante recente. Interesse crescente neste aspecto pode ser visto na literatura. Diante desses fatores, o intuito neste estudo foi avaliar numa revisão da literatura, a aplicação deste novo tipo de tratamento as indicações, vantagens e desvantagens. Para isso, foram selecionados artigos encontrados sobre o assunto no período de 1999 a 2014. Após a avaliação dos artigos foi possível concluir que a utilização de mini-implantes para suporte temporário ou definitivo de *overdentures* tem se mostrado opção de tratamento favorável no sentido de restabelecer função, estabilidade e retenção da prótese, além de proporcionar maior satisfação ao paciente quando comparadas às próteses totais convencionais. Quando comparados às *overdentures* convencionais, esse tipo de tratamento também mostra algumas vantagens por abranger maior parte da população com menor necessidade de maior remanescente ósseo, e por se tratar de reabilitação de menor custo. Valores consideráveis de sucesso vêm sendo vinculados a esse tipo de prótese, concluindo que o tratamento poderá ser alternativa às reabilitações convencionais para pacientes edêntulos.

Palavras-chave: Implantes dentários; prótese dentária; retenção em prótese dentária.

Abstract:

The use of mini-implants to support overdentures as a definitive treatment for edentulous is fairly recent. In the literature can be seen an increased interest in this regard. Given these factors, the aim of this study is to evaluate, through of literature review, the application of this new type of treatment and their indications, advantages and disadvantages. For this objective were selected articles related to this matter in the period from 1999 to 2014. After evaluation of the articles, it was observed that the use of mini-implants to support temporary or permanent overdentures has been an option for favorable treatment towards restoration of function, stability and retention of the prosthesis, besides showing greater patient satisfaction when compared to total conventional prostheses. When compared to conventional overdentures, this treatment also shows some advantages because it covers a larger portion of the population by less need for good bone remaining, and it is a less cost rehabilitation. A considerable amount of success has been linked to this type of prosthesis, concluding that the treatment could be an alternative to conventional rehabilitation for edentulous patients.

Keywords: Dental implants; dental prosthesis; dental prosthesis retention.

Sumário:

Introdução.....1

Desenvolvimento.....3

Conclusão.....16

Referências.....17

1. Introdução

No cuidado dental, o edentulismo completo é um aspecto clínico de grande prevalência, tendo a maior incidência com o aumento da idade média populacional. As mudanças demográficas no contexto atual contribuíram para o aumento da idade dos pacientes edêntulos, o que explica o aspecto mais difícil para adaptação do paciente às próteses totais convencionais. Nesse contexto torna-se possível observar maior dificuldade no tratamento de pacientes edêntulos quando correlacionado ao surgimento de novas possibilidades de tratamento (Preoteasa *et al.*, 2004).

Em termos de frequência, a primeira opção terapêutica para o edentulismo completo é representado por próteses totais convencionais, o qual tem sido relacionado com muitos casos de insatisfação do paciente ligada à função e estabilidade das próteses. Entretanto, com a possibilidade da reabilitação com *overdentures* suportadas por implantes houve diminuição da queixa dos pacientes devido ao aumento da estabilidade das próteses e da eficiência funcional, além do maior conforto e melhor qualidade de vida do paciente.

Por esta razão, em muitos casos essa modalidade de tratamento tornou-se eletiva devido às principais dificuldades para o planejamento com *overdentures*, as quais têm sido relacionadas à morfologia bucal inadequada, aos fenômenos de reabsorção óssea que ocorrem durante a evolução do edentulismo e à pior qualidade óssea causada pela osteoporose (Friedlander, 2002; Melescanu & Preoteasa, 2009). Na maioria das vezes são necessárias intervenções cirúrgicas (enxerto ósseo, elevação do seio, etc), que são de difícil aceitação pelos pacientes (Preoteasa *et al.*, 2004). Outras desvantagens estão relacionadas à maior duração do tratamento e ao maior custo. Nos casos em que a morfologia da mandíbula não permite a instalação do implante convencional sem intervenção cirúrgica, a

utilização de implantes de pequeno diâmetro, também conhecidos como mini-implantes-dental (MDI) pode ser na maioria das vezes uma alternativa de tratamento. Dentre os benefícios estão: o método de aplicação é mais fácil e tem menor trauma operatório, ainda existe a possibilidade de ser colocado com carga imediata, com menor período de recuperação e menor custo (Roberts *et al.*, 1992).

A utilização de mini-implantes para suporte das *overdentures* como tratamento definitivo de desdentados é bastante recente (Lerner, 2009). Na literatura pode ser observado interesse crescente nesse aspecto. Griffiths *et al.* (2005) relataram que os mini-implantes são relativamente acessíveis e a satisfação do paciente é excelente. Balkin *et al.* (2001) mostraram existir osseointegração com uso do MDI com carregamento imediato. Froum *et al.* (2005) verificaram que a percentagem de contato entre o osso-implante é comparável à dos implantes convencionais, sugerindo que pode ser utilizado como tratamento protético definitivo. Além disso, Morneburg & Proschel (2008) num estudo de seis anos, relataram taxa de sucesso de 95,5%, enquanto LaBarre *et al.* (2008) verificaram no mesmo período taxa de 92,6%. A taxa mais elevada de falha foi encontrada em cerca de seis meses após a inserção, ou seja, durante o período de osseointegração.

Diante dessas considerações, o objetivo neste estudo foi avaliar, por meio da revisão de literatura, a aplicação deste novo tipo de tratamento, bem como suas indicações, vantagens e desvantagens.

2. Desenvolvimento

No ano de 1992, Roberts *et al.* realizaram um estudo objetivando identificar fatores de risco na colocação de implantes em pacientes com doenças ósseas comuns, como osteoporose, osteodistrofia renal, osteomalácia e doença de Paget. Essas doenças geram problemas como balanço de cálcio negativo de longo prazo levando ao comprometimento da resistência óssea. Em mulheres, no período posterior a menopausa, há maior risco de ocorrer problemas quanto a remodelação óssea. Os autores concluíram que o mais importante é o cirurgião-dentista considerar as doenças ósseas como fator indispensável no diagnóstico, planejamento do tratamento e consultas de acompanhamento, trazendo confiança ao paciente e segurança ao cirurgião-dentista.

El Attar *et al.*, no ano de 1999, avaliaram a eficácia do uso de mini-implantes tipo MTIS, em 12 pacientes desdentados durante o período de cicatrização de implantes convencionais suportando próteses temporárias, melhorando a satisfação dos pacientes que normalmente se queixam pela falta da prótese nesse período. Os pacientes foram separados de forma aleatória em dois grupos (n=6) sendo que em um foi realizado o tratamento com mini-implantes posicionados na região anterior da mandíbula entre caninos e prótese temporária; enquanto o outro foi feito o tratamento convencional (controle). Os autores concluíram que apesar de dois MTIS apresentarem mobilidade, o uso de mini-implantes depois de três meses da cirurgia se mostrou como um tratamento provisório favorável, pois promove retenção e estética ao paciente de forma imediata e não interfere na cicatrização dos implantes definitivos.

Em 2001, Bankin *et al.* desenvolveram um trabalho com o intuito de apresentar dois casos clínicos de colocação de mini-implante do tipo Sendax, com carregamento imediato, relatando resultados histológicos e clínicos. Foram feitas

avaliações quatro meses após a colocação quanto a inserção e após cinco meses os implantes foram retirados e examinados. Os autores concluíram que clinicamente os implantes não apresentaram mobilidade, ausência de exsudato e sangramento; histologicamente o osso estava saudável, permitindo boa osseointegração do implante.

Em 2002, Friedlander *et al.* realizaram um estudo para verificar as implicações da menopausa no tratamento odontológico; Sintomas desconfortáveis aparecem juntamente com a menopausa, como ondas de calor, suores noturnos e secura vaginal. Além disso, aumenta o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, osteoporose, doença de Alzheimer e doença bucal. Os autores concluíram que cirurgiões-dentistas devem considerar essa fase, além de se adequar a essas mudanças, seja no encaminhamento de pacientes para médicos especialistas ou quanto às mudanças clínicas que ocorrerem na boca do paciente, como escassez de saliva, aumento de cáries, disestesia, alteração do paladar, gengivite, periodontite atrófica e mandíbulas que são contra-indicadas para próteses convencionais ou implantes dentários.

Em 2004, Preoteasa *et al.* realizaram um estudo epidemiológico analisando a evolução populacional de pacientes desdentados, considerando idade e sexo; comparando resultados de dois estudos estatísticos sobre pacientes desdentados. Além disso, foi realizado um estudo clínico com 40 pacientes (classificados de acordo com sua idade e sexo) e comparando os resultados com um estudo realizado 10 anos antes. Os autores concluíram que a avaliação clínica dos pacientes desdentados revelou aumento da idade para ocorrência do edentulismo e um número maior de pacientes do sexo feminino desdentados, após a menopausa. Os autores concluíram que as práticas para a realização de

próteses totais devem ser consideradas em relação às atitudes de tratamento e custos.

Em 2004, Ahn *et al.* verificaram a eficácia da utilização de mini-implantes provisórios durante o tempo de cicatrização e osseointegração dos implantes convencionais para fins estéticos e funcionais, com *overdentures* carregadas imediatamente após a técnica cirúrgica em 11 pacientes que ao todo receberam 27 mini-implantes. Os implantes receberam *o'ring* e a prótese convencional foi reembasada antes de ser instalada. Dos 27 mini-implantes instalados, 26 se mantiveram estáveis e com função satisfatória até a remoção dos mini-implantes provisórios. Um dos mini-implantes sofreu fratura. Os mini-implantes não afetaram a osseointegração dos implantes convencionais nem causaram reabsorção óssea e nenhum paciente reclamou de desconforto ou dor. Os autores concluíram que o uso de *overdentures* provisórias suportadas por mini-implantes, durante o processo de osseointegração foi considerada boa alternativa, pois não interferiu no processo de osseointegração e não causou reabsorção, além de trazer conforto, função e estética para o paciente.

Em 2005, Froum *et al.* realizaram um estudo visando o uso de implantes de transição avaliando histologicamente o contato osso-implante e o sucesso. Para isso foi feita análise histológica de 33 mini-implantes colocados em 21 pacientes com carga imediata, durante o período de 10,8 meses. Os autores concluíram que os implantes de transição são boa alternativa, tendo valores de contato implante-osso semelhantes ao de implantes convencionais.

Em 2005, Griffitts *et al.* analisaram o sucesso de mini-implantes a partir da avaliação de pacientes desdentados em região de maxila e mandíbula e sua satisfação em relação ao conforto, funções mastigatórias e de fala, além de

retenção. Analisaram também técnicas cirúrgicas, vantagens de custo e índices de sucesso desse tipo de tratamento num estudo clínico no qual foram selecionados 30 pacientes. Cada paciente recebeu quatro implantes na região da mandíbula entre os forames mentonianos. Foram aplicados questionários dentro de um período de cinco meses após a colocação dos implantes. Os pacientes responderam uma escala de 0 a 10 quanto ao conforto, retenção, capacidade de mastigar e de fala, sendo nota 0 correspondendo ao pior e 10 como excelente. Os autores concluíram que mini-implantes são uma ótima opção, com grande índice de sucesso para suportar próteses tanto na mandíbula como na maxila, garantindo satisfação do paciente.

Em 2006, Sussman & Goodridge documentam um caso de instalação de *overdenture* mandibular com três mini-implantes distantes 1 cm entre si, utilizando uma guia cirúrgica para direcionar o posicionamento dos implantes. Foi feita captura da prótese que facilitou a inserção e retirada do sistema pelo paciente, além de auxiliar na retenção. A higiene também foi facilitada por conta do espaçamento dos implantes, e a resposta tecidual foi favorável. Os autores concluíram que a experiência do cirurgião-dentista dominando a técnica pode trazer benefício para todos os pacientes, se constituindo um tratamento favorável para ambas as partes.

Em 2008, Dilek *et al.* avaliaram a estabilidade primária de implantes com carregamento imediato, assim como os valores de torque. Para isso foram instalados no osso femoral bovino mini-implantes com comprimentos de 10, 15, 18 e 30 mm e diâmetros de 1,8 e 2,4 mm. Foram avaliados valores de estabilidade primária para cada implante, criando três tabelas relacionadas que mostram as combinações dos valores obtidos. Os autores concluíram que mini-implantes projetados para carregamento imediato poderão ser carregados se os valores de

torque na colocação e remoção forem de 8 a 9 pela análise Periotest. Os valores abaixo dessa faixa não são aconselháveis para carregamento imediato.

Em 2008, Labarre *et al.* realizaram um estudo que tinha como objetivo avaliar o sucesso da utilização de implantes com menor diâmetro na região da mandíbula, afim de reter uma prótese total. Num período de seis anos foram colocados cerca de 626 implantes, com taxa de sucesso de 92,6%, além da satisfação dos pacientes. Os autores concluíram que o uso de implantes com menor diâmetro foi boa alternativa, reduzindo o custo do tratamento, além de ser complemento no tratamento do edentulismo.

Morneburg *et al.*, em 2008, realizaram um estudo para verificar o sucesso de implantes com diâmetro reduzido, instalando dois implantes de 2,5 mm de diâmetro em área intraforame da mandíbula. Os pacientes foram acompanhados e monitorados, registrando valores por meio do Periotest de índice gengival e nível de inserção. Através de radiografias panorâmicas a reabsorção óssea na região ao redor do implante também foi avaliada. O tratamento também foi avaliado por meio de questionários. Os autores concluíram que o uso desses implantes foi satisfatório, tanto para os pacientes como clínico, gerando estabilidade da prótese total inferior e alto índice de sucesso.

No estudo, realizado em 2009, Lerner explicou o conceito de mini-implantes e a origem devido a necessidade clínica de oferecer retenção e estética ao paciente de maneira imediata, além de apresentar como uma técnica menos invasiva e de menor custo. O autor também aborda tópicos como a sua forma que leva em consideração o biótipo do tecido e o tipo desses implantes, que a partir de rugosidade e aspereza proporciona maior estabilidade óssea. A anatomia das maxila e mandíbula reabsorvidas também foi abordada quanto à quantidade e qualidade óssea, resultantes da avulsão dentária. Explica também a filosofia da

idealização do implante, como desenho e protocolo de inclusão, indicações para o uso, planeamento e restaurações protéticas.

Em 2009, Melescanu *et al.* realizaram um estudo por meio de revisão de literatura para avaliar qual seria a relação entre a osteoporose e parâmetros ósseos da mandíbula, afim de estabelecer esses parâmetros como indicadores da doença, envolvendo tomadas radiográficas. Alguns estudos demonstraram que pacientes com osteoporose têm a morfologia mandibular alterada, relatando aspectos como densidade mineral óssea mandibular e índice cortical (MCI), massa de osso alveolar, reabsorção óssea alveolar, o número de dentes presentes e considerações especiais para tratamento com implantes em pacientes com osteoporose. Radiografias panorâmicas, que relatam anormalidades na largura e na estrutura morfológica da mandíbula, podem apresentar indicativo do início da doença. Os autores concluíram que radiografias panorâmicas podem revelar sinais indicativos da osteoporose, porém não pode ser usada com base única de referência, deve-se também considerar o histórico médico do paciente. Assim, cabe ao cirurgião-dentista o encaminhamento desses pacientes para determinar diagnóstico correto para a realização de um plano de tratamento cauteloso.

Em 2010, Ueno *et al.* avaliaram a eficiência do tratamento de implantes com luz ultra violeta (UV), visando a melhorar a osseointegração e superar as limitações dos implantes curtos. Foram selecionados implantes de titânio com comprimento de 1,2 e 2 mm, sendo 15 deles tratados com luz UV 48 horas antes da cirurgia. Os autores concluíram que o tratamento com UV, quando realizado em implantes curtos, produzia aumento significativo da osseointegração, num valor 100% maior do que dos implantes longos não tratados, além de apresentarem as superfícies extensivamente cobertas por restos de osso ou tecido contendo cálcio e fósforo, quando comparadas às superfícies não tratadas. Este fato mostrou que o

tratamento com luz UV foi eficaz quanto à capacidade de osseointegração de implantes curtos.

Preoteasa *et al.*, em 2010, realizaram um estudo observacional por meio de avaliação clínica e radiográfica em 24 pacientes com idade próxima aos 61 anos. Foram instalados 117 mini-implantes com diâmetros diferentes de 1,8, 2,1 e 2,4 mm, sendo que os implantes de diâmetros menores foram usados na mandíbula. A carga imediata foi aplicada em 20,5% dos pacientes. Os autores concluíram que *overdentures* suportadas por mini-implantes são boa alternativa para substituir próteses totais e *overdentures* convencionais e, ainda, que as vantagens são diretamente proporcionais às vantagens dos mini-implantes, como menor diâmetro, comprimento variável, técnica cirúrgica menos invasiva e menor trauma cirúrgico. Entretanto, os autores ressaltaram que é preciso estar atento ao tamanho dos implantes, número, topografia e o método de carga, levando em consideração as características anatômicas, funcionais e não menos importante, o desejo do paciente.

Jofre *et al.*, em 2010, avaliaram a reabsorção óssea em torno de mini-implantes, a partir do emprego de força de mordida máxima em *overdentures* com *o'ring* e barra-clipe em 45 pacientes desdentados totais, tendo cada um recebido dois mini-implantes na região anterior de mandíbula. Os pacientes foram separados aleatoriamente em dois grupos: Grupo I, recebeu *o'ring* e Grupo II, recebeu barra-clipe. A força máxima de mordida foi verificada a partir de uma folha sensível da Dental Prescales (Fuji) e a reabsorção óssea foi avaliada a partir de radiografias padronizadas para cada implante, nos períodos de cinco, sete, 10 e 15 meses depois da cirurgia. Os autores concluíram que não existe relação entre a reabsorção óssea marginal e a força máxima de mordida após 15 meses de acompanhamento. No Grupo I a média de reabsorção óssea foi de 1,40 +/- 1,02

mm e de força máxima de mordida de 247,53 +/- 132,91 N e o Grupo II, reabsorção óssea de 0,84 +/- 0,66 mm e força máxima de mordida de 203,23 +/- 76,85 N.

Também em 2010, Singh *et al.* realizaram um estudo clínico no qual foi feita a reabilitação de um paciente de 55 anos que apresentava prótese total convencional com funções comprometidas, além de severa reabsorção óssea. Foi confeccionada uma *overdenture* mandibular sustentada por mini-implantes posicionados na porção anterior da mandíbula associados a *o'rings*. Os autores concluíram que mini-implantes possuem vantagens, como a possibilidade de carga imediata, utilização em regiões de pouco remanescente ósseo sem a necessidade de realização de enxertos, estabilização da prótese em um estágio, custo-benefício, sendo este tipo de tratamento uma excelente opção clínica, oferecendo possibilidades de tratamentos que podem ser discutidos entre cirurgião-dentista e paciente.

Elsyad *et al.*, em 2011, analisaram os mini-implantes como suporte de *overdenture* num estudo clínico no qual foram selecionados 28 pacientes que apresentavam próteses insatisfatórias. Foram instalados em cada paciente quatro mini-implantes na região interforame da mandíbula, com carregamento imediato. Os pacientes foram avaliados quanto ao índice de placa, índice gengival, profundidade de sondagem e valores do teste periodontal em cada implante, no momento da instalação e depois de 6, 12, 24 e 36 meses. Foram realizadas avaliações radiográficas para analisar a reabsorção óssea vertical e horizontal, além de ser calculada a taxa de sucesso dos implantes. Os autores concluíram que mini-implantes sustentando *overdentures* foi favorável, apresentando taxa de sucesso de 92,9%, além de quesitos como, índice de placa, índice gengival, profundidade de sondagem e reabsorção óssea horizontal e vertical apresentarem aumento significativo no primeiro ano após a instalação das *overdentures*.

Jayaraman *et al.*, em 2012, avaliaram por meio da análise por elementos finitos a tensão no osso alveolar em *overdentures* suportadas por mini-implantes em duas situações de carga (80 e 220 N) em *overdentures* suportadas por *o'rings*, com ou sem anel de vedação que atua como absorvedor de impacto limitando a carga colocada sobre o implante e transmitida ao osso. A mandíbula e o implante foram modelados a partir dos dados escaneados pelo CT *scan* e por projetor óptico. Os autores concluíram que com maiores cargas simulando movimentos parafuncionais pode-se optar pelo uso de *o'ring* com o anel de vedação, pois absorvendo a carga diminui a tensão exercida, quando comparado à tensão absorvida pelo implante sem o anel de vedação.

Em 2012, Scepanovic *et al.* avaliaram as complicações apresentadas pelos mini-implantes suportando *overdentures* mandibulares após um ano de acompanhamento pós-operatório em 30 pacientes, cada um recebendo quatro mini-implantes colocados na região interforame da mandíbula, além de uma prótese convencional retida por esses implantes. Foram avaliados o sucesso dos implantes, da *overdenture*, além de complicações fisiológicas e da prótese após um ano de tratamento por meio de questionário do perfil de impacto na saúde bucal (OHIP), além de uma escala visual para avaliar a satisfação de cada paciente quando receberam as próteses convencionais e quando receberam as *overdentures*. Os autores concluíram que *overdentures* sustentadas por mini-implantes oferecem tratamento favorável, levando em consideração o reestabelecimento da função, estabilidade e conforto gerando, conseqüentemente, melhora na qualidade de vida.

Preoteasa *et al.*, em 2012, realizaram um estudo com 36 pacientes, sendo que 18 deles foram tratados com próteses convencionais e os demais com mini-implantes associados a *o'rings*. Os autores concluíram que o tratamento com

overdenture sustentadas com mini-implantes se mostrou eficaz quando comparado com *overdentures* convencionais, considerando que os pacientes que receberam este tipo de reabilitação ficaram mais satisfeitos, tanto nos quesitos de função (mastigação e fonética) e retenção. Os pacientes ficaram satisfeitos quanto à estética alcançada nos dois tipos de tratamento.

Em 2012, Fatalla *et al.* realizaram um estudo com o objetivo de verificar o melhor modelo e combinação de sistema de suporte para *overdenture* sustentada por mini-implantes ou dentes naturais, com tensão mínima e menor dano no osso alveolar. Foram utilizados 12 modelos, sendo que os seis principais foram classificados de acordo com a forma de sustentação da *overdenture* (A, B, C, D, E, e F). Cada modelo foi subdividido de acordo com o encaixe que possuía: (1) com Dalbo elíptica e/ou anexos de *o'ring* ou (2) barra-clipe. Foram aplicadas cargas verticais e laterais em condições estáticas, para simular a força de oclusão. Após a aplicação da carga foi feita a análise da tensão por meio de elemento finito. O modelo com três mini-implantes e barra-clipe mostrou menor valor de tensão de von Mises e flexão, enquanto os modelos com quatro mini-implantes e *o'ring* apresentaram maior tensão de von Mises. Os autores concluíram que a *overdenture* suportada por três mini-implantes com barra-clipe pode ser a melhor opção quando comparados a quatro mini-implantes com *o'ring*.

ELsyad *et al.*, em 2013, realizaram um estudo com 19 pacientes desdentados que não estavam satisfeitos quanto à retenção das próteses superiores. Cada paciente recebeu seis mini-implantes e carga imediata e foram separados em dois grupos: Grupo I, os pacientes receberam uma prótese com cobertura total de palato e Grupo II, os pacientes receberam próteses com cobertura parcial de palato. Foram realizadas avaliações radiográficas para analisar a reabsorção óssea no sentido vertical e horizontal, além de avaliar a

mobilidade do implante e satisfação de cada paciente por meio de escalas visuais. Foram feitas também avaliações regulares nos pacientes no momento de: carregamento dos implantes, 6, 12 e 24 meses depois do pós-operatório. Os autores concluíram que próteses com coberturas totais de palato apresentaram menor reabsorção óssea quando comparados com próteses com coberturas parciais (opção não recomendada), devido ao excesso de reabsorção óssea marginal e apresentar maior taxa de falha dos mini-implantes.

Mundt *et al.*, em 2013, analisaram a qualidade de vida e do implante num estudo retrospectivo, após a estabilização de *overdentures* suportadas por mini-implantes em 133 pacientes avaliados por prontuários, questionários e exames clínicos. Os pacientes foram questionados sobre complicações, manutenção e qualidade de vida. Além disso, o perfil de impacto na saúde bucal (OHIP-G14) foi analisado. Entre 7 e 61 meses, 15 dos 336 implantes maxilares e 11 de 402 implantes mandibulares foram removidos. Além disso, quatro implantes em região da mandíbula foram fraturados. Houve diferença entre o sucesso do implante na mandíbula e na maxila; porém, não significativa. As 144 *overdentures* originais permaneceram funcionais, sendo que as intervenções protéticas foram tipicamente limitadas à reparação de fraturas na base de acrílico, troca dos plásticos do *o'ring*, entre outros reparos básicos e normais. Os participantes apresentaram valores de OHIP-G14 similares aos de pacientes com *overdentures* retidas por implantes convencionais. Os autores concluíram que o sucesso do mini-implante foi semelhante à dos implantes de diâmetro normal.

Ainda em 2013, Jofre *et al.* avaliaram o efeito de um procedimento de colocação de implante minimamente invasivo para a estabilização da *overdenture* e a melhora na qualidade de vida dos pacientes (QV). Após esse procedimento, realizaram um estudo clínico no qual selecionaram 30 pacientes desdentados

totais, separando-os em dois grupos: controle e estudo. A qualidade de vida dos pacientes foi avaliada por meio de questionário do perfil de impacto na saúde bucal (OHIP-Edent). Além disso, foi usado o teste Mann-Whitney não paramétrico para comparar os dois grupos. Os resultados obtidos após um ano foram de mudança no valor do OHIP de $9,5 \pm 8,3$ para o grupo controle, enquanto no grupo de estudo ficou em $25,4 \pm 10,7$, o que mostra diferença significativa. Os autores concluíram que os pacientes com *overdentures* suportadas por dois mini-implantes mostraram melhora na qualidade de vida e saúde bucal mais significativas quando comparadas aos pacientes com *overdentures* convencionais.

Também em 2013, Melescanu *et al.* avaliaram pacientes tratados com próteses totais convencionais ou *overdentures* sustentadas por mini-implantes num estudo de relatos de casos clínicos, destacando a importância da avaliação cefalométrica através de telerradiografias laterais dos pacientes. Além disso, foi apresentado um caso clínico onde foi explicado as etapas da preparação e confecção da guia cirúrgica, com o propósito de colocar os mini-implantes na melhor região anatômica e funcional. Os autores concluíram que a telerradiografia de perfil é uma ferramenta útil para o cirurgião-dentista, pois permite estabelecer a melhor região para a colocação do mini-implante, para boa relação com a anatomia do paciente e a prótese; podendo transformar a prótese total convencional em uma guia cirúrgica, diminuindo custo e mão-de-obra.

Tomasi *et al.*, em 2013, avaliaram os resultados relacionados à função e conforto de 21 pacientes com idades entre 50 e 90 anos, acompanhados durante 1 ano, onde cada um recebeu de 2 a 4 implantes na mandíbula ou maxila, além das próteses antigas serem reembasadas para oferecer melhor retenção. Por meio de escala visual, questionário e acompanhamento clínico da região peri-implantar, foi medida a satisfação dos pacientes no início e no final do estudo. Ao final do

estudo, dois pacientes foram descartados devido à falha dos implantes; seis pacientes tiveram falhas em um ou dois implantes que foram reimplantados com sucesso. Os autores concluíram que mini-implantes para sustentar próteses maxilares e mandibulares são boa opção e trazem satisfação para os pacientes, tanto em relação à função, conforto e fala (no início do tratamento a pontuação era de 4 a 5 e no final de 9 a 10), além de quase 100% das perguntas do questionário mostrarem respostas positivas quanto à função e estabilidade.

Em 2014, Takagaki *et al.* realizaram um estudo comparativo avaliando *overdentures* com retenções *o'ring* e barra-clipe, sugerindo que a retenção barra-clipe poderia ser menos prejudicial ao sistema por imobilizar os mini-implantes. Os extensômetros foram aderidos aos mini-implantes fixados em bloco de resina. Dois mini-implantes foram inseridos verticalmente (controle) ou com um mini-implante inclinado de 10 ou 20 graus. Um *o'ring* pré-fabricado e uma barra-clipe foram comparados. Foi aplicada carga vertical de 49 N na superfície oclusal a distância de 10 mm do centro dos dois mini-implantes. A força lateral suportada pelos mini-implantes foi medida por meio de medidor da tensão. A força lateral exercida para o mini-implante inclinado foi significativamente maior do que a suportada por um mini-implante vertical, para ambos os tipos de conexão. Nos implantes com inclinação de 20 graus, o sistema barra-clipe teve valores de tensão menores que o *o'ring*. Os autores concluíram que mini-implantes inclinados são submetidos a tensões maiores do que os verticais. Além disso, a barra-clipe pode reduzir as forças laterais exercidas no mini-implante inclinado em 20 graus.

No ano de 2014, Soğancı & Yazicioglu realizaram simulação laboratorial da distribuição da tensão em mini-implantes e osso cortical em pacientes desdentados com fenda palatina, utilizando três modelos de maxila com diferentes tipos de fendas palatinas totais unilaterais que receberam mini-implantes de 2,4 X

15 mm e cujos encaixes e mucosa foram também simulados. No primeiro modelo, dois implantes foram colocados na região de pré-molares; no segundo modelo, quatro implantes foram colocados na região de pré-molares e molares; no terceiro modelo, foram colocados seis implantes na região do primeiro pré-molar, segundo pré-molar e primeiro molar. Foram aplicadas forças verticais e horizontais de 100 N na região dos molares dos dois lados em todos os modelos. Os valores de tensões máxima e mínima e a distribuição no osso cortical ao redor dos implantes e da fenda palatina foram analisados por elementos finitos. Os autores concluíram que a fenda unilateral afetou a distribuição das tensões na maxila e na *overdenture* suportada por seis implantes houve maior ocorrência de tensões absorvidas. A *overdenture* com apenas dois implantes apresentou tensão mais baixa.

3. Conclusão:

Após a avaliação dos artigos propostos para o estudo foi possível concluir que a utilização de mini-implantes para suporte de *overdentures*, temporária ou definitiva, tem se mostrado opção para tratamento considerado favorável no sentido de restabelecer função, estabilidade e retenção da prótese. Além disso, esse tratamento proporcionou maior satisfação ao paciente quando comparado às próteses totais convencionais. Quando comparadas as *overdentures* convencionais, esse tipo de reabilitação também oferece algumas vantagens por abranger maior parte da população pela menor necessidade de maior remanescente ósseo, e por se tratar de intervenção de menor custo. Valores consideráveis de sucesso têm sido vinculados a esse tipo de tratamento, sugerindo que poderá ser uma alternativa aos tratamentos convencionais para pacientes edêntulos.

Referências

Ahn MR, An KM, Choi JH, Sohn DS. Immediate loading with mini dental implants in the fully edentulous mandible. *Implant Dent.* 2004; 13(4):367-72.

Balkin BE, Steflik DE, Naval F. Mini-dental implant insertion with the auto-advance technique for ongoing applications. *J Oral Implantol.* 2001; 27(1):32-37.

Dilek O, Tezulas E, Dincel M. Required minimum primary stability and torque values for immediate loading of mini dental implants: an experimental study in nonviable bovine femoral bone. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2008; 105(2):e20-7.

El Attar MS, El Shazly D, Osman S , El Domiati S, Salloum MG. Study of the effect of using mini-transitional implants as temporary abutments in implant overdenture cases. *Implant Dent.* 1999; 8(2):152-8.

Elsyad MA, Gebreel AA, Fouad MM, Elshoukouki AH. The clinical and radiographic outcome of immediately loaded mini implants supporting a mandibular overdenture. A 3-year prospective study. *J Oral Rehabil.* 2011; 38(11):827-34.

ELsyad MA, Ghoneem NE, El-Sharkawy H. Marginal bone loss around unsplinted mini-implants supporting maxillary overdentures: a preliminary comparative study between partial and full palatal coverage. *Quintessence Int.* 2013; 44 (1): 45-52.

Fatalla AA, Song K, Du T, Cao Y. A three-dimensional finite element analysis for overdenture attachments supported by teeth and/or mini dental implants. *J Prosthodont.* 2012; 21(8):604-13.

Friedlander AH. The physiology, medical management and oral implications of menopause. *J Am Dent Assoc.* 2002; 133(1):73-81.

Froum SJ, Simon H, Cho SC, Elian N, Rohrer MD, Tarnow DP. Histological evaluation of bone-implant contact of immediately loaded transitional implants after 6 to 27 months. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2005; 20(1):54-60.

Griffitts TM, Collins CP, Collins PC. Mini dental implants: an adjunct for retention, stability, and comfort for the edentulous patient. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2005; 100(5):e81-4.

Jayaraman S, S Mallan, Rajan B, Anachaperumal MP. Three-dimensional finite element analysis of immediate loading mini over denture implants with and without acrylonitrile o'ring. *J Dent Res*. 2012; 23(6):840-1.

Jofre J, Hamada T, Nishimura M, Klattenhoff C. The effect of maximum bite force on marginal bone loss of mini-implants supporting a mandibular overdenture: a randomized controlled trial. *Clin Res Implants*. 2010; 21(2): 243-9.

Jofre J, Castiglioni X, Lobos CA. Influence of minimally invasive implant-retained overdenture on patients' quality of life: a randomized clinical trial. *Clin Oral Implants Res*. 2013; 24(10):1173-7.

Labarre EE, Ahlstrom RH, Noble WH. Narrow diameter implants for mandibular denture retention. *J Calif Dent Assoc*. 2008; 36(4):283–6.

Lerner H. Minimal invasive implantology with small diameter implants. *Implant Pract*. 2009; 2(1):30-5.

Melescanu IM, Preoteasa E. Mandibular panoramic indexes predictors of skeletal osteoporosis for implant therapy. *Curr Health Sci J*. 2009; 35(4):291-6.

Melescanu IM, Preoteasa E, Țâncu A, Preoteasa CT. Imaging technique for the complete edentulous patient treated conventionally or with mini implant overdenture. *J Med Life*. 2013; 6(1):86-92.

Morneburg TR, Proschel PA. Success rates of micro-implants in edentulous patients with residual ridge resorption. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2008; 23(2):270-6.

Mundt T, Schwahn C, Stark T, Biffar R. Clinical response of edentulous people treated with minidental implants in nine dental practices. *Gerodontology*. 2013 Jul 17. doi: 10.1111/ger.12066. [Epub ahead of print].

Preoteasa E, Bancescu G, Lonescu E, Bancescu A, Donciu D. Epidemiologic aspects of the totally edentulous mouth (I). General Aspects, Bacteriol Virusol Parazitol Epidemiol. 2004; 49(3-4):115-20.

Preoteasa E, Meleşcanu-Imre M, Preoteasa CT, Marin M, Lerner H. Aspects of oral morphology as decision factors in mini-implant supported overdenture. *Rom J Morphol Embryol*. 2010; 51(2):309-14.

Preoteasa E, Marin M, Imre M, H Lerner, Preoteasa CT. Patients' satisfaction with conventional dentures and mini implant anchored overdentures. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi*. 2012; 116(1):310-6.

Roberts WE, Simmons KE, Garetto LP, Castro RA. Bone physiology and metabolism in dental implantology: risk factors for osteoporosis and other metabolic bone diseases. *Implant Dent*. 1992; 1(1):11-21.

Scepanovic M, Calvo-Guirado JL, Markovic A, Delgado-Ruiz R, Todorovic A *et al*. A 1-year prospective cohort study on mandibular overdentures retained by mini dental implants. *Eur J Oral Implantol*. 2012; 5(4): 367-79.

Singh RD, Ramashanker M, Chand P. Management of atrophic mandibular ridge with mini dental implant system. *Natl J Maxillofac Surg*. 2010; 1(2):176-8.

Soğancı G, H Yazicioglu. Evaluation of stress distribution of mini dental implant-supported overdentures in complete cleft palate models: a three-dimensional finite element analysis study. *Cleft Palate Craniofac J*. 2014; 11 Epub ahead of print.

Sussman HI, Goodridge OF. Use of SIG device to accurately place permanent miniature dental implants to retain mandibular overdenture. A case report. *N Y State Dent J*. 2006; 72(5):34-8.

Takagaki K, Gonda T, Maeda Y. Lateral forces exerted through ball or bar attachments in relation to the inclination of mini-implant underneath overdentures: in vitro study. *Clin Oral Implants Res*. 2014 Apr 15. doi: 10.1111/clr.12400. [Epub ahead of print].

Tomasi C, Idmyr BO, Wennström JL. Patient satisfaction with mini-implant stabilized full dentures. A 1-year prospective study. *J Oral Rehabil*. 2013; 40(7):526-34.

Ueno T, Yamada M, Hori N, Suzuki T, Ogawa T. Effect of ultraviolet photoactivation of titanium on osseointegration in a rat model. *Int J Oral Implants Maxillofac*. 2010; 25(2): 287-94.