

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE
ESPECIALIZAÇÃO EM PRÓTESE DENTÁRIA

LUCIANO ROSA LACERDA

**MINI-IMPLANTES: UMA ALTERNATIVA PARA REABILITAÇÃO EM
OVERDENTURES.**

Ipatinga MG

2022

LUCIANO ROSA LACERDA

**MINI-IMPLANTES: UMA ALTERNATIVA PARA REABILITAÇÃO EM
OVERDENTURES**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de pós-graduação em Odontologia pela FACSETE – Faculdade Sete Lagoas como requisito para obtenção de título de especialista em Próteses Dentária.

Orientador: Rilton Morais.

Ipatinga

2022



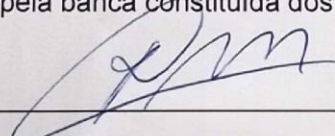
LUCIANO ROSA LACERDA

**MINI-IMPLANTES, UMA ALTERNATIVA PARA REABILITAÇÃO EM
OVERDENTURES.**

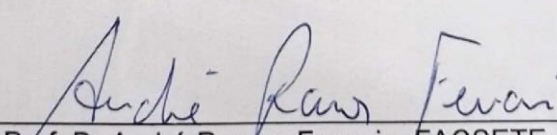
Trabalho de conclusão de curso de especialização *Lato sensu* da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Prótese Dentária.

Área de concentração: Prótese Dentária

Aprovada em 18/08/2022 pela banca constituída dos seguintes professores:



Prof. Dr. Rilton Marlon de Moraes- FACSETE



Prof. Dr. André Ramos Ferrari – FACSETE

Sete Lagoas 22 Agosto de 2022

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho aos meus pais, pois é graças ao seu esforço hoje concluo mais uma etapa da minha jornada.

Dedico este trabalho em especial a Deus, pois é ele meu amigo e meu sustentador, sem ele não teria força para começar e nem terminar, foi ele meu sustento diário.

Dedico esse trabalho a minha amiga, companheira, mulher e esposa, pois sem seu apoio, nada seria possível e ela que sonha todos os sonhos comigo, e ela que me acompanha e me ajuda diariamente.

A conclusão deste trabalho resume-se em dedicação, dedicação que vi ao longo dos anos em cada um dos professores deste curso, a quem dedico este trabalho.

Dedico este trabalho aos meus colegas de curso, que assim como eu encerram uma difícil etapa da vida acadêmica.

Dedico este trabalho a todo o curso de especialização em implantodontia e prótese da Faculdade de Sete Lagoas (FACSETE) corpo docente e discente, a quem fico lisonjeado por dele ter feito parte.

Dedico esse trabalho ao meu amigo e dupla, que juntos aprendemos um com o outro e nos aponhamos.

Dedico este trabalho a todos os que me ajudam e me ajudaram de alguma forma ao longo desta caminhada.

Não há exemplo maior de dedicação do que o da nossa família. À minha querida família, que tanto admiro, dedico o resultado do esforço realizado ao longo deste percurso.

Ao meu orientador, sem o qual não teria conseguido concluir esta difícil tarefa.

Dedico este trabalho a quem colaborou diretamente comigo:

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu coordenador e Professor Rilton Moraes por ter aceitado acompanhar-me neste projeto. O seu empenho foi essencial para a minha motivação à medida que as dificuldades iam surgindo ao longo do percurso.

Expresso minha gratidão a todos os profissionais da FACSETE Ipatinga por todo o apoio que me deram ao longo da realização do meu trabalho.

Aos professores do curso de Implantodontia e prótese que me forneceram todas as bases necessárias para a realização deste trabalho, agradeço com profunda admiração pelo profissionalismo.

RESUMO

Os implantes dentários foram muito utilizados ao longo do tempo como suporte de overdentures, já que se adequam às diferentes condições morfológicas encontradas nos indivíduos desdentados totais. Neste contexto, os mini-implantes vêm sendo estudados como uma possível alternativa reabilitadora para overdentures em substituição dos implantes convencionais. Os mini-implantes dentários permitem ser carregados de forma imediata ou não, são inseridos através de procedimentos menos invasivos, promovem boa retenção e estabilidade, viabilizam qualidade e eficiência mastigatória, fazem osteointegração (osso-implante) e possuem satisfatória longevidade em função, estética e fonética. Essa revisão literária tem o objetivo de apresentar uma avaliação sistemática sobre vantagens e desvantagens do uso de mini-implantes como forma de retenção de overdentures.

Palavras-chave: Mini-implantes, implantes convencionais, overdentures, osteointegração.

ABSTRACT

Dental implants have been widely used over time as a support for overdentures, as they adapt to the different morphological conditions found in totally edentulous individuals. In this context, mini-implants have been studied as a possible rehabilitation alternative for overdentures to replace conventional implants. Dental mini-implants can be loaded immediately or not, are inserted through less invasive procedures, promote good retention and stability, enable quality and masticatory efficiency, perform osseointegration (bone-implant) and have satisfactory longevity in function, aesthetics and phonetics. This literature review aims to present a systematic evaluation of the advantages and disadvantages of using mini-implants as a way of retaining overdentures.

Keywords: Mini-implants, conventional implants, overdentures, osseointegration.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde considera o edentulismo total como uma deficiência física (JAWAD et al., 2017). A atual evolução da população possui novas características no que diz respeito a necessidade de próteses totais, que se tornam cada vez mais tardias ao longo da vida e isso justifica a difícil adaptação pelos usuários (PREOTEASA et. al., 2010). Aliadas as perdas dentárias surgem as dificuldades mastigatórias e fonéticas, que geram desconforto social e baixa autoestima, além de escolhas alimentares pobres, como alimentos mais macios altamente calóricos e cada vez menos proteicos, que afetam a nutrição e a saúde em geral (JAWAD et al., 2017).

A prótese total muco-suportada apresenta limitações como: Pouca estabilidade e retenção, comprometimento da fonação, baixa estética, alta taxa de reabsorção óssea em curto espaço de tempo, além de desconforto para o paciente, maior dificuldade de higienização e estética desfavorável (TELLES et al., 2004;). Muitas destas limitações são supridas pelos implantes dentários, sendo estes agentes de grandes melhorias na qualidade de vida dos pacientes em geral. (VIELMA; SANCHEZ, 2013).

Ao longo do tempo foram utilizados implantes convencionais como suporte de overdentures, no entanto, estudos sistemáticos começaram a demonstrar a eficácia do emprego dos mini implantes para esta finalidade (SIVARAMAKRISHNAN; SRIDHARAN, 2017). Os implantes convencionais podem ser utilizados para a fixação de próteses totais e também na manutenção do substrato ósseo, além de devolverem estética e fonética, melhorando a qualidade de vida relacionada à saúde bucal. Os diâmetros desses implantes variam de 3,0 a 6,0 mm e também são encontrados implantes dentários variando na faixa de diâmetro de 1.9 mm (diâmetro estreito) a 7 mm (diâmetro largo). No entanto, a maioria dos implantes em uso atualmente se encontra no “diâmetro padrão” (standart), variando de 3,0 a 4,0 mm.

Os implantes convencionais possuem taxa de sucesso de 81% no osso maxilar e 91% na mandíbula, efetividade que mantém uma forte correlação entre comprimento e diâmetro à sobrevivência do implante (ALBREKTSSON, et al., 1988; BUSER, et al., 1997). No entanto, alguns estudos relataram um conflito entre os resultados.

Inicialmente os mini-implantes dentários foram empregados no suporte de próteses provisórias enquanto se obtinha a osteointegração dos implantes convencionais. Entretanto, era frequente sua osteointegração completa, visualizada durante a fase de reabertura cirúrgica para exposição dos implantes convencionais e confecção das próteses definitivas (BALKIN et al., 2001). Com isso notou-se que a porcentagem apresentada entre o contato osso-implante é comparável à dos implantes convencionais, o que sugere que pode ser viabilizado como tratamento protético final (FROUM et al., 2005). Todavia, Solberg (2017) concluiu em seu estudo que os mini-implantes apresentava uma menor área de contato com o osso Peri-implantar e poderiam está sujeitos à maior tensão, podendo apresentar complicações no que tange as propriedades físicas como deformação e fratura.

Na última década, implantes endósseos de diâmetros cada vez menores foram introduzidos no campo da odontologia. Os implantes de pequeno diâmetro têm geralmente 2,75 mm a 3,3 mm de diâmetro, estes são frequentemente usados em casos de limitada anatomia alveolar. Já os mini-implantes dentários são menores do que suas contrapartes, com diâmetros variando de 1,8 mm a 2,4 mm. Estes parecem se adequar melhor às diferentes condições morfológicas encontradas nos indivíduos desdentados totais (PREOTEASA, et al., 2010).

Existem três tipos de sistemas de retenção das overdentures utilizados tanto em implantes convencionais, quanto em mini-implantes que realizam a união prótese/implante (WATSON, 2001). Estes são classificados em sistemas esféricos, sistemas barra-clipe e sistemas magnéticos, não havendo critérios específicos definidos para indicação de cada sistema a ser usado (KARABUDA et al., 2002). No entanto, é entendido que os sistemas magnéticos perdem sua capacidade de retenção mais rapidamente e que em casos que exigem maior retenção e estabilização, como atrofia avançada de crista alveolar, recomenda-se os sistemas de barra clip ou esféricos (SOUZA, 2007). O que irá determinar o sistema de encaixe a ser utilizado é a qualidade do suporte ósseo, a facilidade de higienização, adaptação e remoção da prótese pelo paciente e o formato da maxila (FAJARDO, 2014).

Em vista das perspectivas promissoras quanto à utilização dos mini-implantes, o presente trabalho tem como objetivo apresentar uma revisão de literatura sobre

overdentures suportadas por mini-implantes e avaliar a qualidade e eficiência destes como alternativa reabilitadora para ausências dentárias totais.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Esse trabalho trata-se de um estudo de revisão literária, tendo artigos científicos como fontes de análise nos idiomas inglês e português. As buscas bibliográficas foram realizadas no período entre Novembro de 2017 a Agosto de 2022. Para identificação dos artigos, realizou-se buscas em três bases de dados: PubMed, Periódicos da Capes e Google Acadêmico, com os seguintes descritores: em inglês – Mini-implants, conventional implants, overdentures, osseointegration, e em português – Mini-implantes, implantes convencionais, overdentures, osteointegração. O recorte temporal abrangeu o período compreendido entre os anos 2002 a 2022.

Os objetivos de inclusão dos artigos foram a análise a partir dos títulos e resumos. As hipóteses nulas foram artigos que não estivessem nas línguas portuguesa ou inglesa e artigos que não fossem de acesso aberto. Para redação da revisão literária foram realizados resumos de todos os artigos selecionados.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Avaliações de qualidade, suporte e retenção.

Uma das soluções dada para pacientes com cristas alveolares estreitas que procuram implantes dentários incluem ações de aumento de rebordo residual ou de regeneração óssea guiada, seguidos pela colocação de implantes de diâmetro padrão; distração osteogênica vertical; procedimentos de expansão de crista; e o uso de implantes reduzidos, com ou sem procedimentos de enxerto ósseo. (BIDRA; ALMAS, 2013).

Os Mini-implantes quando empregados no suporte de overdentures inicialmente tinham função de estabilização da prótese enquanto ocorria a osseointegração dos implantes convencionais. Entretanto verificou-se que poderiam ser mais que implantes temporários, ao estarem já osseointegrados no momento da retirada dos mesmos. Poderiam ser usados em carregamento direto com bom custo-benefício e em mínimo remanescente ósseo, evitando assim a necessidade de enxerto (BIDRA; ALMAS, 2013).

Ainda que os mini-implantes dentais sejam menos estáveis em comparação com os implantes de Branemark convencionais sob as mesmas condições in vitro, os mini-implantes dentários são vantajosos, uma vez que podem ser inseridos em sulcos com quantidade óssea abaixo do ideal. (ERTUGRUL., PIPKO, 2006). Além disso, a técnica cirúrgica é simplificada e não depende de etapas prévias de enxerto imprevisíveis, envolvendo cirurgias menos invasivas e próteses menos complexas. Por isso, apresenta menor morbidade e gasto cirúrgico quando comparado aos implantes endósseos padrão (BALKIN, 2001)

Sćepanović, et al. (2015) avaliaram o uso de 4 mini-implantes (1,8 x 13mm) para retenção de overdentures. O aparelho Periotest Classic foi usado logo após inserção dos mini-implantes depois de 3 e 6 semanas, sendo avaliados também após 4, 6 e 12 meses. Ao todo foram 120 mini-implantes em 30 pacientes que foram coletados para amostra de um total de 60. Concluíram que a estabilidade e perda óssea dos mini-implantes após um ano era aceitável e estava dentro da faixa clinicamente aceitável para implantes padrão e que o poderiam ser realizados por carregamento imediato.

A análise de sobrevivência dos mini-implantes demonstra desempenho de 90% em longo prazo para estabilização de próteses de acordo com a metodologia e critérios de sobrevivência. O sucesso do carregamento imediato é devido a estabilidade primária na retenção de próteses removíveis, mas para isso, devem ser inseridos com um torque de 30Ncm em osso do tipo denso. Outra vantagem é que o tratamento com eles pode ser mais barato e rápido para o paciente quando comparado aos implantes convencionais. (FLANAGAN, 2011)

Griffists e Collins (2005) analisaram o grau de satisfação de 30 pacientes edentulos de acordo com a habilidade mastigatória, fala conforto e retenção e concluíram que a satisfação geral dos pacientes foi elevada. Com a utilização dos mini-implantes para suporte de overdentures em pacientes com baixa tolerância à prótese total mandibular e maxilar, constatou-se um alto grau de sucesso. Com isso, há um futuro também promissor desta modalidade, devido a grande demanda de próteses percebida através de análises estatísticas que ocorrerá em 2020 nos EUA. Com isso percebe-se o contínuo avanço desta terapia reabilitadora DOUGLASS., SHEH., OSTRY, (2002).

Em um estudo realizado por Ribeiro et al., (2015), foram analisados 120 pacientes que estiveram sob acompanhamento, divididos em 3 grupos (G1- 4 mini-implantes retendo uma overdenture mandibular; G2- 2 mini-implantes e G3- 2 implantes convencionais tamanho padrão). Após um período de uma semana os pacientes responderam um questionário de avaliação pós-operatória de dor, inchaço, desconforto na mastigação, fala e higiene. O questionário foi realizado duas vezes, uma no primeiro dia de pós-operatório e outro no sexto. Um período de sete dias tenta reproduzir o período seguido pelos profissionais para agendar uma sessão pós-operatória de curto prazo. Foram acompanhados e as diferenças de dores nestes períodos. Alguns grupos tinham características diferentes como a quantidade de implantes, que resulta em maior trauma aos tecidos do que nos outros grupos, no entanto o aumento de dor referida não era significativa. A dificuldade de higiene foi maior no G1 nos primeiros 7 dias. Concluiu-se que o uso de quatro implantes em vez de dois foi associado a um aumento da percepção da dor, independente da largura da osteotomia ou do diâmetro do implante. Aspectos como tamanho do implante ou diâmetro não influenciaram o inchaço percebido ou o desconforto funcional um período de pós-operatório de sete dias. (RIBEIRO et al., (2015).

3.2 Condições peri-implantares e características mecânicas

Elsyad, et al. (2011) avaliaram 28 pacientes clínica e radiograficamente no momento inicial do carregamento dos implantes e em 6, 12, 24 e 36 meses após a realização do procedimento. Clinicamente avaliaram a profundidade de sondagem e o índice de placa gengival em torno de cada implante, presença de sinais e sintomas como dor, mobilidade, infecção, neuropatias e parestesias. Já na avaliação radiográfica, o procedimento foi classificado como de sucesso quando não havia radiolucidez ou violação do canal mandibular. Foram classificados como “implante sobrevivente” quando realizavam funções, mas nem todos os critérios estavam de acordo. Ao todo foram 112 mini-implantes, cada um analisado conforme os parâmetros propostos. Observaram que seu uso foi favorável em carga imediata até 3 anos, havendo necessidades de mais estudos a longo prazo. Todos os pacientes relataram uma melhora acentuada na retenção e estabilidade de suas próteses mandibulares, bem como na capacidade de mastigar, sem diferenças significantes de perda óssea entre os intervalos de tempo.

A terapia com implantes minimamente invasivos tem sido proposta para preservar o tecido mole peri-implantar e o contorno ósseo (OH et al., 2006). Essas abordagens terapêuticas podem reduzir o sangramento e o tempo cirúrgico, levando a um menor desconforto e a um período de cicatrização mais rápido (LEE et al., 2011). Tais vantagens potenciais justificam a busca por abordagens custo-efetivas (BECKER et al., 2010). Ribeiro et al., (2015), concluiu que aspectos como tamanho do implante ou diâmetro não influenciaram no desconforto pós operatório dos pacientes em uma semana. Por outro lado, Elsyad et al., (2011) observaram que houve redução da perda óssea ao redor de mini-implantes, embora a força horizontal tenha sido relatada como sendo maior em implantes mais estreitos que em implantes convencionais.

A histomorfometria na microscopia de luz foi usada para avaliar o contato osso-implante por Dhaliwal (2017). Este é um método comum e testado para avaliar respostas biológicas a um implante e medir a extensão deste contato. As principais características que afetam a osseointegração descritas foram: a superfície e a topografia do implante, a química da superfície, carga e molhabilidade.

Carlsson et al., (1988), percebeu que uma superfície irregular se mostra mais apropriada para a osseointegração dos implantes do que uma superfície de implante relativamente mais lisa, uma vez que representa um maior grau de integração do implante. Em vista disso, as áreas de contato dos mini-implantes com os ossos são submetidas a tratamentos de superfície. O processo de tratamento inclui jato de areia com partículas de óxido de alumínio, seguido de limpeza e passivação com um ácido oxidante (WHENNERBERG et al., 1995).

Num estudo realizado com análise de forças verticais e oblíquas incidentes sobre o osso cortical e trabecular, concluíram que devido à existência de ligamentos periodontais em dentes naturais e em contraste com implantes, as cargas oclusais são transferidas para o tecido ósseo com amortecimento (WEINBERG, 1993). A deformação pode ocorrer no osso peri-implantar devido a estresse excessivo acima de 2000 a 3000 microstrain, as cargas são consideradas patológicas acima de 4000 microstrain. As forças de compressão e tensão que excedem os limites fisiológicos geram problemas mecânicos, como microfraturas em interface osso-implante, falha do implante ou afrouxamento do parafuso do implante e reabsorção óssea. De acordo com os resultados deste estudo, o estresse máximo equivalente formado no osso peri-implantar estava abaixo de 2.500 microstrain em todos os modelos, e essas medidas não estavam acima dos limites fisiológicos. (DIMILILER; KÜCÜKKURT; CETINER, 2018).

Aunmeungtong (2016) realizou um estudo comparativo com três tipos de mini-implantes com designs diferentes para avaliar a tensão e deformação na cortical óssea e nos mini-implantes pela análise de elemento finitos. Todos os implantes foram escaneados por microtomografia computadorizada. Para o estudo foi utilizado um modelo de osso de tamanho 9x9mm para simulação. Os resultados mostraram que não houve diferença entre os diferentes designs e houve mínima tensão e deformação na cortical óssea ao redor dos implantes. Neste estudo ainda foi concluído que os implantes carregados obliquamente numa angulação de 45° causaram aumento na deformação, magnitude e distribuição de tensão e deformação em todos os modelos de implantes.

Em vista de forças oblíquas, Flanagan e Mascolo (2011) sugere que o paralelismo de mini-implantes para overdentures geralmente não deve exceder 20° para evitar o não assentamento da prótese e a conversão de cargas direcionadas axialmente em cargas fora do eixo pela posição inclinada do implante. Essas

afirmações levam a um bom prognóstico dos mini-implantes no que tange a deformação e tensão causada por eles nas corticais ósseas, indo de encontro a grandes partes dos estudos presentes nesta revisão de literatura.

3.3 Morfologia óssea e função mastigatória

Quando os mini-implantes são utilizados, possuem determinadas vantagens sobre os implantes convencionais, pois são de recuperação rápida, mínimo desconforto mastigatório e restauração imediata da mastigação durante o período de recuperação, além de viabilizar o restabelecimento imediato da estética (BIDRA; ALMAS, 2013).

Em um estudo realizado por Ashmawy, Talawly e Shaheen (2014) perceberam que o uso de mini-implante na estabilização de overdentures mandibulares mostravam uma considerável melhora na atividade do músculo masseter e dos movimentos mandibulares e com isso, melhora durante a mastigação e conforto. Neste estudo foram utilizados mini-implantes (1,8mm x 2,4mm), que tem sido sugeridos como forma de reabilitação para pacientes idosos ao invés dos implantes convencionais de tamanho padrão, pois estes muitas vezes necessitam de enxertia ou remodelamento ósseo. O objetivo do estudo foi avaliar o efeito do suporte de mini-implantes para overdentures mandibulares sendo avaliados pela atividade miográfica do masseter durante a mastigação de alimentos macios e duros. Alcançou-se melhora na mastigação e atividade do masseter mesmo em pacientes com o rebordo em lâmina de faca e em todos os casos utilizou-se 4 mini implantes para retenção.

Dhaliwal et al. (2017), realizou um estudo utilizando coelhos para análise da osseointegração de mini-implantes (tamanho 1.8 mm x 10 mm) em comparação com implantes convencionais de tamanho padrão (3.5 mm x 8 mm) no osso da tíbia e cabeça do fêmur. Foram observados um total de 36 implantes dos quais 18 eram mini-implantes onde a análise foi realizada por micro-tomografia computadorizada. A recuperação pós-operatória em todos os casos foi satisfatória e não houve nenhum sinal de infecção. O exame de imagem evidenciou adequada osteointegração e boa quantidade de comprimento de contato ósseo.

Dimililer, Kücük Kurt e Cetiner (2018), analisaram forças de tensão incidentes obliquamente e verticalmente sobre 2 e 4 implantes carregados nas áreas de molares e incisivos centrais. A maioria dos resultados mostrou que o estresse é maior em torno dos implantes quando são colocados na região de molares e diminuição da mesma ao aumentar o diâmetro do implante. As intensidades de tensão de von Mises (energia de deformação numa estrutura sólida) em comparação com as forças verticais e oblíquas da maxila foram aproximadamente 10 vezes maiores no modelo de 2 implantes. Concluiu-se que o aumento do diâmetro do implante não resultou em diferenças significativas, entretanto quando a escolha reabilitadora para suporte de overdentures forem os mini-implantes, é indicado o uso de 4 para maxila. Entretanto, Flanagan (2017) sugere a utilização de 6 mini-implante na maxila. Esses achados sugerem que os mini-implantes de diâmetro regular não são diferentes em termos de complicações como fratura do implante, e que aumentar o diâmetro do implante não afeta o sucesso das overdentures (DIMILILER; KÜCÜKKURT; CETINER, 2018).

Em um estudo realizado com aplicação de 117 mini-implantes, as características ósseas em termos de quantidade (altura do osso e largura do rebordo) e qualidade (densidade óssea) foram os elementos finais de decisão na escolha do tipo de implantes e número, e influenciou o ato terapêutico (valor de torque). A área que apresentou melhores condições em relação a altura e comprimento foi a região anterior de mandíbula. Já em largura de rebordo relacionada ao diâmetro do implante, a maxila apresentou valores maiores e mais constantes, por outro lado, a mandíbula apresentava em vários casos uma largura de crista de rebordo insuficiente. Foi visto que 59% dos implantes realizados não havia largura mínima de 5mm na crista do rebordo exigida para implantes convencionais sendo indicado os mini-implantes, que foram usados em larguras de rebordo de até 3mm na região anterior. Neste estudo homens apresentaram melhor densidade óssea em relação as mulheres, D2 e D3 (H) enquanto D3 e D4 (M). Os mini-implantes com carregamento imediato foram todos realizados em região anterior de mandíbula e em densidades do tipo D2 e D3, enquanto quando carregados tardiamente, foram realizados nos tipos D3 e D4. (PREOTEASA et al., 2010).

Um implante de menor diâmetro pode apresentar menor impedimento ou obstáculo à angiogênese no osso peri-implantar (FLANAGAN, 2008). No entanto, também deve haver densidade óssea adequada para resistir às forças oclusais

colocadas nos implantes por meio de próteses fixas (FLANAGAN, 2017). A densidade óssea do tipo I, II ou III, o comprimento do local do osso de pelo menos 4 mm, o comprimento do osso disponível de pelo menos 10 mm e pelo menos 1 mm de gengiva aderente ou aumentada são desejáveis. No entanto, ossos menos densos podem exigir o uso de implantes de diâmetro menor e mais longo para resistir às forças oclusais e apresentar menor coeficiente de compressão óssea por milímetro quadrado durante o trabalho (KUMARI, 2016). Estas afirmações ressaltam a relevância da utilização de mini-implantes.

Durante a função, as forças oclusais laterais exercem uma força maior por milímetro quadrado contra o osso de suporte, com implantes de menor diâmetro que os implantes de maior diâmetro. Se o osso não puder suportar essa força de compressão lateral, o implante pode se mover no osso e a substituição fibrosa pode ser iniciada, o que pode levar à falha do implante. Entretanto, Flanagan e Macolo (2011) perceberam que as falhas dos mini-implantes estão relacionadas com a colocação em locais inadequados do osso ou uso de implantes de comprimento inadequado. Por outro lado, pode haver vantagens fisiológicas para implantes de diâmetro muito pequeno. Uma vantagem que os implantes de diâmetro muito pequeno têm sobre o diâmetro padrão é a menor quantidade de exposição linear percutânea ou circunferencial e deslocamento ósseo (BALAJI; MOHAMED; KATHIRESAN, 2010).

4 DISCUSSÃO

Este estudo é uma tentativa de identificar a satisfação dos pacientes com prótese total suportada por mini implantes em comparação com os pacientes de prótese total suportada por implantes convencionais. Overdentures suportadas por implantes foram relatadas para oferecer muitas vantagens como diminuição da reabsorção óssea, redução do movimento da prótese, melhor estética, melhor oclusão e posicionamento dentário, melhor direção de carga oclusal e manutenção de dimensão vertical oclusal. Dois ou quatro implantes colocados na mandíbula ou maxila para overdentures implantossuportadas foram relatadas para melhorar a qualidade de

vida em comparação com dentaduras convencionais. Implantes de diâmetro padrão tem sido colocados habitualmente; Contudo, mini-implantes foram testados em vários ensaios controlados. Os minis implantes são geralmente menores que 3 mm de diâmetro e estão disponíveis como peça única sistema. A principal vantagem do uso de mini-implantes em comparação com os implantes padrão é que eles podem ser usados em indivíduos com grande quantidade de atrofia óssea.

A outra vantagem dos mini-implantes são menos invasivos colocação e tempo de cicatrização mais curto, sem necessidade de osso enxertos, menos desconforto e menos complicações. No entanto, eles não são indicados em pacientes com moagem e apertando. Quatro mini-implantes são preferidos para overdentures implanto suportadas em qualquer arco. Considerando as vantagens dos mini- implantes, vários Ensaios controlados randomizados foram testados em overdentures suportadas por mini-implantes para arcos edêntulos. Infelizmente, estudos comparando mini-implantes com implantes de diâmetro padrão eram poucos em número. Os parâmetros testados nesses estudos foram a satisfação do paciente, perda óssea, parâmetros clínicos e radiográficos, dor e desconforto pós-operatório e falhas. Na presente revisão, apenas quatro estudos foram identificados comparando implantes de diâmetro padrão a mini-implantes para overdentures em pacientes desdentados. Apenas dois dos quatro relatados satisfações do paciente e isso favoreceu os mini-implantes. Os outros resultados medidos nestes incluíram estudos não puderam ser agrupados devido à falta de dados. Isso indica uma falta definitiva de evidências para comparar mini-implantes a implantes de diâmetro padrão para overdentures. Considerando as vantagens dos mini-implantes, mais ensaios controlados randomizados de alta qualidade comparando com implantes de diâmetro padrão deve ser iniciados. Esses ensaios devem ser baseados em testar tanto a satisfação do paciente e também outros resultados clínicos e radiográficos que medem o sucesso geral desses implantes para implantes retidos overdentures.

5 CONCLUSÃO

Através dos estudos apresentados podemos identificar a melhor qualidade de suporte, retenção e estabilidade dos implantes convencionais quando utilizados como forma de tratamento para overdentures, porém em regiões com limitações ósseas, anatômicas e pacientes de baixa condição socioeconômica, os mini-implantes podem ser uma alternativa viável para reabilitação. Esta opção descarta etapas prévias de enxerto e preparação do rebordo ósseo, além disso, os estudos mostraram que seu uso não interfere no desconforto pós operatório dos pacientes.

Deve-se ater a correta análise da estrutura óssea para definição do carregamento imediato e a superfície do implante deve ser preferivelmente tratada para que mantenha maior embricamento e osteointegração. O planejamento cirúrgico deve ser realizado com atenção para que se defina a quantidade e posicionamento dos implantes para o suporte das overdentures, bem como o seu sistema de retenção.

São muitas as vantagens do emprego dos mini-implantes quando bem aplicados em comparação com os implantes convencionais. Essa modalidade de implantes de diâmetro reduzido restabelece estética de qualidade, função mastigatória eficiente, fonética, têm longevidade, osseointegração osso-implante, além de serem mais baratos, rápidos e menos traumatizantes devido a possibilidade de carregamento direto e por procedimento cirúrgico mais conservador.

REFERÊNCIAS

ALBREKTSSON T. et al. Osseointegrated oral implants. A Swedish multicenter study of 8139 consecutively inserted Nobelpharma implants. **J Periodontol**, V.59 n.5, p. 287–96, 1988.

ASHMAWY TM, EL TALAWY DB, SHAHEEN NH. Effect of mini-implant-supported mandibular overdentures on electromyographic activity of the masseter muscle during chewing of hard and soft food. **Quintessence Int.**v. 45, n.8, p. 663-71, 2014.

BECKER W, et al. Minimally invasive flapless implant placement: follow- up results from a multicenter study. **J Periodontol**, v. 80, p. 347–352, 2010.

BIDRA AS, ALMAS K. Mini implants for definitive prosthodontic treatment: a systematic review. **J Prosthet Dent**, v.109, n.3, p.156-64, 2013.

BUSER D et al. Long-term evaluation of non-submerged ITI implants. Part 1: 8-year life table analysis of a prospective multi-center study with 2359 implants. **Clin Oral Implants Res.**v.8, n. 3, p.161-72, 1997.

CARLSSON L et al. Removal torques for polished and rough titanium implants. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 3, n.1 p.21–4, 1988.

DIMILILER G, KÜCÜKKURT S, CETINER S. Biomechanical effects of implant number and diameter on stress distributions in maxillary implant-supported overdentures. **J Prosthet Dent**, v.119, n. 2, p. 244-249, 2018.

DOUGLASS CW, SHIH A, OSTRY L. Will there be a need for complete dentures in the United States in 2020. **J Prosthet Dent**, n.87, p. 5-8, 2002.

ELSYAD MA et al. The clinical and radiographic outcome of immediately loaded mini implants supporting a mandibular overdenture. A 3-year prospective study. **J Oral Rehabil**, v. 38, n,11, p. 827-34, 2011.

ERTUGRUL HZ, PIPKO DJ. Measuring mobility of 2 dental implant fixtures of different configurations: an in vitro study. **Implant Dent**, n.15, v.3, p. 290–297, 2006.

FLANAGAN D, MASCOLO A. The mini dental implant in fixed and removable prosthetics: a review. **J Oral Implantol**, v.37, p.123–32, 2011.

FLANAGAN D. Bite force and dental implant treatment: a short review. **Medical Devices**, n. 10, p.141–148, 2017.

FLANAGAN D. Immediate placement of multiple mini dental implants into fresh extraction sites: a case report. **J Oral Implantol**, v.34, n.2 p.107–110, 2008.

FROUM SJ et al. Histologic evaluation of bone-implant contact of immediately loaded transitional implants after 6 to 27 months. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v.20 n.1 p. 54–60, 2005.

GRIFFITTS TM, COLLINS CP. Mini dental implants: an adjunct for retention, stability, and comfort for the edentulous patient. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, v.100, n. 5, p.1-4, 2005.

JAWAD S et al. A pilot randomised controlled trial evaluating mini and conventional implant retained dentures on the function and quality of life of patients with an edentulous mandible. **BMC Oral Health**. v.17, n. 1, p. 53, 2017.

KUMARI P et al. Rehabilitation of resorbed mandibular ridges using mini implant retained overdentures: A case series with 3 year follow-up. **J Indian Prosthodont Soc**, v.16, n. 2, p. 221-6, 2016.

LEE D.H et al. Effects of flapless implant surgery on soft tissue profiles: a prospective clinical study. **Clin Implant Dent Relat Res**, v.13, n. 4, p. 324–329, 2011.

OH TJ, et al. Effect of flapless implant surgery on soft tissue profile: a randomized controlled clinical trial. **J Periodontol**, v. 77, p. 874–882, 2006.

PREOTEASA E et al. Aspects of oral morphology as decision factors in mini-implant supported overdenture. **Rom J Morphol Embryol**, v. 51, n.2, p. 309-14, 2010.

RIBEIRO AB et al. Short-term post-operative pain and discomfort following insertion of mini-implants for retaining mandibular overdentures: a randomized controlled trial. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 42, n. 8, p. 605- 614, 2015.

ŠĆEPANOVIĆ M. et al. Immediately loaded mini dental implants as overdenture retainers: 1-Year cohort study of implant stability and peri-implant marginal bone level. **Ann Anat**.v.199, p. 85-91, 2015.

SIVARAMAKRISHNAN G, SRIDHARAN K. Comparison of patient satisfaction with mini-implant versus standard diameter implant overdentures: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Int J Implant Dent**, v.3, n.1, p.29, 2017.

VIELMA J, SÁNCHEZ J. Sobredentadura sobre mini-implantes como alternativa de tratamiento protésico para casos con reabsorción severa del reborde residual. Presentación de un caso. **Acta Bioclinica**, v.5, n.3, p.65, 2013.

WEINBERG LA. The biomechanics of force distribution in implant-supported prostheses. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 8, n.1, p. 19-31, 1993.

WENNERBERG A ET AL. A histomorphometric and removal torque study of screw-shaped titanium implants with three different surface topographies. **Clin Oral Implants Res**, v. 6, n.1, p.24–30, 1995.