

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE

Roque José Pasolini

**USO DE IMPLANTES CURTOS NA REABILITAÇÃO DE ÁREAS
POSTERIORES ATRÓFICAS DOS MAXILARES: uma revisão de literatura**

Vitória

2020

Roque José Pasolini

**USO DE IMPLANTES CURTOS NA REABILITAÇÃO DE ÁREAS
POSTERIORES ATRÓFICAS DOS MAXILARES:
uma revisão de literatura**

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

Orientador: Prof. Dr. Livingston Rocha.

Coorientador: Prof. Dr. Felipe Assis Rocha.

Área de Concentração: Odontologia.

Vitória

2020



Roque José Pasolini

**USO DE IMPLANTES CURTOS NA REABILITAÇÃO DE ÁREAS
POSTERIORES ATRÓFICAS DOS MAXILARES:
uma revisão de literatura**

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

Área de Concentração: Odontologia.

Aprovada em 10/07/2020 pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. Dr. Livingston Rocha – FACSETE

Prof. Dr. Felipe Assis Rocha – FACSETE

Profa. Julia Rocha de Moraes - FACSETE

Vitória, 10 de julho de 2020

Dedico a Deus, que me deu a vida e me dá saúde para seguir adiante no caminho que tracei.

Aos meus pais, José Pasolini e Marian T. B. Pasolini, pela dedicação incansável na criação e educação dos filhos. O homem que me tornei, e todas as minhas vitórias, são frutos de todo esse esforço.

À minha esposa, Waldirene de Holanda Pasolini, pelo companheirismo, amor, paciência e pela família linda que construímos juntos.

Aos meus filhos, Rafaela, Vinícius e João Vitor, que hoje são a razão maior para tudo na minha vida. Amo vocês.

AGRADECIMENTOS

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

Fica aqui meu agradecimento especial aos Professores Livingston Rocha e Felipe Assis Rocha, pelo seu apoio e orientação no decorrer de todo este trabalho.

RESUMO

Os implantes dentários são amplamente utilizados para a reabilitação oral de pacientes parcial ou totalmente edêntulos. Alguns fatores, como presença ou ausência de volume ósseo suficiente e a osseointegração, podem contribuir para o sucesso e sobrevivência dos implantes dentários. A presença de qualidade e quantidade ósseas adequadas deve ser avaliada antes das intervenções cirúrgicas para a instalação de implantes. Em rebordos atróficos, vários procedimentos são utilizados para aumentar o volume de osso e, posteriormente, instalar implantes dentários padrão (comprimento > 10 mm). Entretanto, esses procedimentos estão associados a alguns problemas, tais como o alto custo, o tempo de tratamento, aumentos da morbidade pós-operatória e do risco de complicações. Implantes dentários curtos (não há consenso sobre seu comprimento) com diâmetros mais largos foram considerados uma alternativa efetiva ao aumento de rebordo para reabilitar regiões edêntulas posteriores atróficas. Além disso, esses dispositivos provaram ser bem sucedidos até mesmo em regiões de qualidade óssea inferior e locais anatômicos desfavoráveis. Portanto, o objetivo deste estudo foi, por meio de uma revisão de literatura, reunir informações sobre o uso dos implantes dentários curtos para reabilitar regiões posteriores atróficas dos maxilares.

Palavras-chave: implantes curtos; perda óssea alveolar; osseointegração.

ABSTRACT

Implants are broadly used for oral rehabilitation in patients who are partially or completely edentulous. Some factors such as presence or absence of sufficient bone volume and osseointegration process can contribute to the success and survival of dental implants. Presence of adequate bone quality and quantity needs to be evaluated prior to surgical interventions for placing implants. In atrophied ridges, several procedures are being used to enhance bone volume and, subsequently, to place standard dental implants (> 10 mm length). Nevertheless, these procedures are associated with some problems, such as high cost, treatment time, increased postoperative morbidity, and increased risk of complications. Shorter dental implants (no consensus about their length) with wider diameter were considered to be an effective alternative instead of ridge augmentation procedures for rehabilitating atrophic posterior edentulous ridges. Moreover, short dental implants have proved to be successful even in regions of inferior bone quality and unfavorable anatomical sites. Thus, the purpose of this study was to gather information on the use of short dental implants for rehabilitating atrophied posterior regions of the jaws.

Keywords: short implants; alveolar bone loss; osseointegration.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 PROPOSIÇÃO.....	10
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	11
3.1 Atrofia dos maxilares: etiologia e características.....	11
3.2 Efeito da atrofia dos maxilares na saúde bucal.....	12
3.3 Implantes curtos: conceito e características.....	12
3.4 Tratamento dos maxilares atróficos com implantes curtos.....	13
4 DISCUSSÃO.....	22
5 CONCLUSÃO.....	25
REFERÊNCIAS.....	26
APÊNDICE.....	30

1 INTRODUÇÃO

A busca pela reabilitação funcional e/ou estética de maxilares, parcial ou totalmente edêntulos, tem sido uma constante na Odontologia contemporânea, principalmente após o advento dos implantes dentários osseointegrados e seus contínuos avanços tecnológicos.

O sucesso de um tratamento com esses dispositivos está relacionado diretamente ao êxito do processo de osseointegração. Sabe-se que quanto maior a área de contato entre o implante e o tecido ósseo, maiores são as chances de sucesso da osseointegração, fato este que é favorável aos implantes dentários padrão, com comprimentos acima de 10 mm (OLATE et al., 2010; ZADEH et al., 2018).

A perda de um ou mais elementos dentários nas regiões posteriores da maxila e/ou mandíbula geralmente resulta na reabsorção do tecido ósseo, tornando-se um processo contínuo que leva à deficiência volumétrica (vertical e horizontal) do rebordo alveolar nas regiões posteriores, causando maior proximidade do seio maxilar (maxila) ou do canal mandibular, limitando ainda mais o volume ósseo disponível para a o tratamento com implantes dentários convencionais (OLATE et al., 2010; FELICE et al., 2014; ZADEH et al., 2018).

A fim de restabelecer a altura do tecido ósseo reabsorvido e permitir a instalação de implantes dentários padrão, muitos autores indicam o uso de enxertos ósseos ou levantamento do seio maxilar. Todavia, tais procedimentos acarretam aumento da morbidade pós-operatória, maiores custos e riscos de complicações durante a reabilitação oral do paciente (PIERI et al., 2017).

Nos últimos anos percebeu-se um número crescente de evidências científicas apontando a utilidade dos implantes dentários curtos para a reabilitação oral em situações clínicas de atrofia das regiões posteriores da maxila e/ou mandíbula, nas quais a altura óssea é bastante limitada, impedindo o uso de implantes dentários convencionais (ANNIBALI et al., 2011; GÜRLEK et al., 2019).

A definição de implante curto ainda está controversa entre os pesquisadores, visto que, nos estudos, os valores determinados para os dispositivos

curtos foram variáveis. Para o presente estudo, foi adotado que implantes curtos são aqueles com 10 mm ou menos de comprimento.

De acordo com vários estudos clínicos, os implantes dentários curtos podem proporcionar resultados clínicos altamente satisfatórios e, muitas vezes, similares ao tratamento convencional na reabilitação protética de maxila atrófica, principalmente a curto e médio prazo, além de terem a vantagem de gerar menos complicações do que os implantes dentários convencionais (FAN et al., 2017; LEMOS et al., 2016; GÜRLEK et al., 2019).

Assim como os implantes dentários convencionais, os implantes dentários curtos inseridos nas regiões posteriores dos maxilares podem receber cargas imediatas, com resultados comparáveis aos dos implantes convencionais em termos de sobrevivência, mudança no nível ósseo marginal e estabilidade do implante (WEERAPONG et al., 2018; CHEN et al., 2019).

Diante dessas informações altamente positivas, considera-se oportuno realizar uma revisão de literatura sobre o uso de implantes dentários curtos na reabilitação de regiões posteriores dos maxilares a fim de orientar o implantodontista na escolha desses dispositivos.

2 PROPOSIÇÃO

O presente estudo tem por objetivo reunir informações científicas sobre a utilização de implantes curtos na reabilitação de rebordos alveolares posteriores da maxila e mandíbula, combinado ou não com procedimentos de aumento ósseo, enfatizando as indicações, a perda óssea, as taxas de sucesso e de sobrevivência.

Para atingir o propósito acima, foi empregada a metodologia de pesquisa bibliográfica (revisão de literatura), para a qual foi utilizada a base de dados PubMed, de onde foram obtidos os artigos considerados elegíveis e selecionados para o presente estudo.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Atrofia dos maxilares: etiologia e características

De acordo com Christensen et al. (2009), a atrofia do osso alveolar é um dos assuntos mais comuns das reabilitações orais com implantes dentários. O principal fator etiológico da atrofia dos maxilares é a perda do elemento dentário, que resulta em um processo de reabsorção óssea. A remodelação óssea da crista alveolar ocorre ao longo da vida e a perda contínua de osso alveolar é um problema sério e comum, principalmente em indivíduos idosos.

Pietrokovski et al. (2007) realizaram um estudo macroscópico com 123 espécimes (24 maxilas e 99 mandíbulas) no qual examinaram as características do tecido ósseo de arcadas edêntulas e rebordos residuais em diferentes regiões dos maxilares humanos. Constataram que a arcada edêntula e o rebordo residual podem assumir diversas formas, com tamanho e formato variados. Nas superfícies oclusais da maxila ou mandíbula edêntulas, geralmente, há um traço de osso trabecular, considerado uma cicatriz remanescente após a perda dentária. Notaram ainda, que após a perda do dente, houve um processo de reabsorção óssea na maxila que era centrípeto e apical, enquanto na mandíbula a reabsorção era centrífuga e também apical, resultando numa relação horizontal invertida nos pacientes totalmente edêntulos.

Kuc, Sierpinska e Gotebiewska (2017) relataram que a morfologia do processo alveolar determina a estabilidade das restaurações protéticas, determinando assim o resultado do tratamento.

Lim et al. (2018) destacaram que a exodontia resulta em reabsorção dos tecidos duros de sustentação do dente, sendo considerado um fenômeno natural que pode comprometer a instalação de implante e o posicionamento da prótese. Os autores enfatizaram que, embora as abordagens convencionais para lidar com as deficiências ósseas sejam previsíveis, elas demandam intervenções cirúrgicas e aumentam a morbidade do paciente.

Toledano-Serrabona et al. (2019) descreveram que o osso alveolar pode ser regenerado nos sentidos vertical e horizontal, sendo a atrofia óssea vertical a mais

desafiadora para regenerar por causa da dificuldade cirúrgica, dos limites anatômicos que podem produzir uma pequena vascularização e a necessidade de fechamento primário hermético da ferida.

3.2 Efeitos da atrofia dos maxilares na saúde bucal

Segundo Mazzoneto et al. (2012) quando na maxila - osso de menor densidade do que a mandíbula - ocorre a perda de um ou mais elementos dentários, a cortical óssea alveolar sofre um processo reabsortivo em toda a sua extensão no sentido vestibulo-palatal, gerando uma discrepância entre maxila e mandíbula. Essa reabsorção óssea acontece de forma progressiva, irreversível, crônica e cumulativa. No primeiro ano pós-exodontia a perda é de 25%, e a partir de então, a perda anual é de aproximadamente 0,2 mm, com modificações quatro vezes maiores se comparada à mandíbula.

Widmark et al. (2001) relataram que reabilitar uma maxila atrófica torna-se um desafio, tendo em vista a necessidade de reconstruir a maxila ou não. Técnicas que rotineiramente são utilizadas como padrão para casos de atrofia severa, como enxerto em seio maxilar e enxerto onlay visam repor altura e espessura para instalação de implantes. No entanto, aumentam a morbidade, pois o paciente é submetido a várias etapas de tratamento, prolongando o tempo de duração do tratamento e inviabilizando a carga imediata.

3.3 Implantes curtos: conceito e características

De acordo com a literatura, há uma diversidade de definições sobre os implantes curtos, não havendo consenso entre os pesquisadores. Renouard e Nisand (2006), por exemplo, consideram apropriado definir a região intraóssea do implante no momento da prótese entrar em função. Sendo assim, definiram os implantes curtos como aqueles de comprimento igual ou inferior a 8,5 mm.

Strietzel e Reichart (2007), por sua vez, descreveram os implantes curtos como aqueles com altura entre 9 mm e 11 mm.

Carvalho (2009) relatou que todos os implantes com altura inferior a 10 mm podem ser considerados implantes curtos.

Thomé, Bernardes e Sartori (2007) enfatizaram que um conceito mais abrangente de implantes deve levar em conta as modificações incorporadas no desenho macro e microscópico dos dispositivos. Segundo os autores, os implantes curtos são caracterizados por apresentarem um corpo cilíndrico e de grande diâmetro, com ápices cortantes e compactantes, o que lhes permite obter estabilidade primária. Geralmente, os implantes curtos têm a superfície tratada a fim de melhorar o processo de osseointegração.

Independentemente de não haver consenso sobre o comprimento de um implante curto, Deporter et al. (2004) destacaram que o mais importante é que esses dispositivos se tornaram uma alternativa viável, simples e previsível quando são indicados corretamente. As vantagens dos implantes curtos em relação aos demais implantes incluem o menor tempo de tratamento, menor necessidade de enxerto ósseo, menor custo, além de gerar menos desconforto para o paciente e proporcionar menor risco cirúrgico.

3.4 Tratamento de maxilares atróficos com implantes curtos

Levin (2008), em seu estudo sobre o sucesso/insucesso dos implantes curtos na reabilitação de áreas atróficas, destacou que a possibilidade do tratamento de áreas atróficas da maxila e mandíbula empregando procedimentos minimamente invasivos e com resultados previsíveis tem estimulado significativamente muitos pesquisadores a analisar o desempenho dos implantes na reabilitação oral, particularmente nas regiões posteriores.

Rettore Jr. et al. (2009), por meio de uma revisão de literatura, analisaram a biomecânica adequada para o uso de implantes curtos (< 10 mm) em pacientes com rebordos alveolares atróficos. Segundo os autores, ao indicar os implantes curtos nesses casos alguns parâmetros biomecânicos devem ser seguidos:

- a) pacientes com ausência de parafunção ou controlados;
- b) a superfície dos implantes deve ser tratada;
- c) quando possível, deve-se realizar a esplintagem das próteses sobre os implantes longos, ao invés de ser feita sobre os implantes curtos.

d) a morfologia da coroa deve ser alterada para diminuir absorção excessiva de forças oclusais;

e) ausência de cantiléver;

f) as áreas de instalação devem ser de boa qualidade óssea (tipo I ou II)

g) ausência de interferência estética devido a coroas protéticas mais longas.

Anitua (2010) analisou retrospectivamente a sobrevivência de 1.287 implantes curtos (6,5 mm a 8,5 mm de comprimento; 3,3 mm a 5,5 mm de diâmetro) instalados em 661 pacientes que necessitavam de reabilitação oral das regiões posteriores da maxila e mandíbula. Desse total, 570 estavam na maxila e 717 na mandíbula. O autor avaliou, principalmente, a perda do implante relacionada a agentes etiológicos, biológicos ou biomecânicos. A taxa de sobrevivência geral dos implantes foi elevadíssima, sendo 99,3% na maxila e 98,8% na mandíbula, e perdido apenas 9 implantes. Segundo o autor, as principais razões para a perda desses implantes foram, provavelmente, o excesso de torque, em alguns casos, e a combinação de osso tipo IV com estabilidade primária ruim, em outros casos.

Esposito et al. (2010) relataram que os implantes curtos (5 mm a 8 mm) podem ser instalados com sucesso (travamento primário) desde que a altura óssea residual seja de 4 mm a 6 mm na região posterior da maxila. Em relação à prótese, a altura óssea alveolar na região do seio maxilar, o osso residual de 1 a 5 mm pode ser o suficiente para suportar as próteses. Os implantes curtos podem ser efetivos, mas exige técnica mais precisa e pode causar mais complicações do que os implantes longos.

Esposito et al. (2011), através de um estudo clínico, avaliaram a perda óssea peri-implantar em próteses sustentadas por implantes de 5 mm, considerados curtos, ou de 10 mm de comprimento inseridos em regiões posteriores de maxilas atróficas edêntulas, que foram enxertadas com osso bovino anorgânico. Ao longo de 1 ano após aplicação de cargas, os autores evidenciaram uma média de perda óssea de 1 mm em torno de implantes curtos (5 mm), enquanto nas regiões reabilitadas com implantes de 10 mm, a média de perda óssea foi de 1,2 mm. Embora os resultados promissores, os autores consideraram que são necessários mais estudos longitudinais para determinar o prognóstico de longo prazo dos implantes curtos na região posterior de maxilas atróficas.

Olate et al. (2010), por meio de um estudo retrospectivo, analisaram a influência do diâmetro e comprimento de implante nas falhas desse dispositivo. A população de estudo consistiu em 650 pacientes que apresentavam maxila e/ou mandíbula com qualidade óssea ruim, altura óssea inadequada e necessidade de substituição imediata de implantes que não se osseointegraram. Ao todo, foram inseridos 1.628 implantes (curtos, médios e longos) em diferentes áreas da maxila e mandíbula, sendo 728 na região anterior e 900 na região posterior. A taxa de sobrevivência inicial dos implantes foi de 96,2%, com uma perda precoce de 50 implantes, sendo 31 nas regiões anteriores e 19 nas regiões posteriores. Quanto ao diâmetro dos implantes, a maior perda foi observada em implantes estreitos (5,1%). Em relação ao comprimento, a maior perda (9,9%) foi observada em implantes curtos (6 a 9 mm), cujas conexões eram do tipo hexágono externo ou interno. Houve uma associação significativa entre a perda precoce e implantes curtos, mas nenhuma relação significativa entre a perda do implante e qualidade óssea ou o diâmetro do implante.

Perelli et al. (2012) estudaram prospectivamente 110 implantes dentários curtos de superfície tratada (5 e 7 mm de comprimento; 4,1 e 5 mm de diâmetro) inseridos na região posterior da maxila atrofica, combinados, quando necessário, com levantamento de seio maxilar e adição de osso bovino anorgânico. Após 5 anos de acompanhamento, constatou-se que 11 implantes fracassaram, sendo dois no momento da exposição e nove depois da aplicação de cargas protéticas. Houve uma perfuração da membrana sinusal, mas o implante foi inserido normalmente. Durante o período de cicatrização não foi observada nenhuma complicação. Em três pacientes houve peri-implantite grave, que ocorreu após o carregamento e os implantes foram removidos. A média de perda óssea marginal peri-implantar foi de 1,4 mm. As taxas de sucesso foram de 90% (implantes de 5 mm de comprimento) e 93,1% (implantes de 7 mm de comprimento), o que levou os autores a afirmarem que o uso de implantes curtos porosos proporciona resultados clínicos aceitáveis no tratamento da região posterior da maxila, porém recomendaram mais estudos longitudinais.

Taschieri, Corbella e Del Fabbro (2014), ao estudarem prospectivamente o desempenho clínico de um protocolo de tratamento para reabilitação da região posterior de maxila edêntula atrofica usando implantes curtos, levantamento de seio e plasma rico em plaqueta, constataram uma média de perda óssea de $0,34 \pm 0,21$

mm para os implantes curtos (menor que 8,5 mm), após 1 ano da instalação das coroas definitivas. Os implantes curtos tinham sido esplintados por meio de restauração protética com um ou mais implantes de comprimento maior que 10 mm. A taxa de sucesso total foi de 100%.

Felice et al. (2012) avaliaram implantes curtos (5 mm de comprimento) e longos (maior que 10 mm) com uma superfície de titânio nanoestruturada incorporada com cálcio inseridos nas regiões posteriores atróficas da mandíbula (n = 40) e maxila (n = 40) de 80 pacientes, com altura óssea variando de 4 a 6 mm abaixo do seio maxilar. Os implantes longos foram instalados em áreas que receberam aumento ósseo. Todos os implantes ficaram submersos no osso e receberam cargas provenientes de coroas provisórias após 4 meses da instalação e, quatro meses depois, receberam cargas das próteses definitivas. Nos maxilares, apenas um implante falhou com sua coroa provisória 3 meses depois do carregamento. Todas as complicações observadas ocorreram antes da aplicação de cargas em áreas enxertadas na mandíbula e maxila. Nas áreas onde foram inseridos os implantes curtos não foi observada nenhuma complicação, o que levou os autores a afirmarem que os implantes curtos podem ser uma escolha preferível ao aumento ósseo.

Karthikeyan, Desai e Singh (2012), realizaram uma revisão sistemática sobre implantes curtos (menor que 7 mm) utilizados em regiões atróficas da maxila e mandíbula. Desde que os implantes curtos foram introduzidos no mercado, os autores constataram que a taxa de sobrevivência desses implantes aumentou gradualmente de 80% para 90%. As publicações mais recentes apresentam uma taxa de sobrevivência de 100%, o que torna os implantes curtos aptos a serem inseridos com sucesso nas situações de atrofia grave dos maxilares, mediante várias abordagens, inclusive envolvendo enxerto ósseo, seguido da instalação de implantes endósseos. A escolha dos implantes curtos nessas situações é uma opção pragmática para facilitar a restauração protética em face da limitação anatômica, visto que o tratamento se torna mais rápido e barato, com menos morbidade do que o aumento ósseo vertical. Com relação às falhas descritas na literatura, os principais motivos de sua ocorrência são a inserção de implante em osso macio e a ausência de estabilidade primária no momento da instalação, a região da maxila, a reabsorção alveolar avançada dos maxilares e o superaquecimento do local cirúrgico devido à alta densidade óssea.

Telleman et al. (2012) avaliaram clínica e radiograficamente o desempenho de 149 implantes curtos (8,5 mm) com conexão implante-pilar do tipo plataforma switch ou do tipo plataforma reta, cujas superfícies receberam tratamento ácido e deposição de nanopartículas de CaP, instalados na região posterior atrófica dos maxilares. Os locais de instalação dos implantes estavam cicatrizados nos 92 pacientes, pois foram esperados de 3 a 4 meses após as exodontias para instalar os dispositivos. Um ano depois da instalação das coroas, constatou-se uma taxa de sobrevivência de 92,1% dos implantes com plataforma reta e 95,9% de sobrevivência dos implantes com plataforma switch. A perda óssea em torno destes implantes foi de $0,50 \pm 0,53$ mm, bem menor quando comparado a outros implantes ($0,74 \pm 0,61$ mm).

Le, Follmar e Borzabadi-Farahani (2013) investigaram a taxa de sobrevivência de 220 implantes curtos (menor que 9 mm; diâmetro de 3,7 a 5,6 mm) inseridos na maxila (n = 44) e mandíbula (n = 176) de 168 pacientes restaurados com coroas unitárias, não esplintadas, e acompanhados num intervalo de 21 a 94 meses. No geral, foram observados 13 casos de insucesso dos implantes, sendo 12 falhas precoces (nos primeiros 4 meses) e 1 falha tardia (após 4,5 anos na região de molar superior). Na maxila, houve quatro falhas precoces, sendo duas em locais de pré-molares e duas em locais de molares. Os implantes que falharam precocemente tinham 8 e 9mm de comprimento. Esses dados permitiram aos autores concluir que a taxa de sobrevivência de implantes curtos restaurados com coroas unitárias, não esplintadas, foi favorável e comparável aos implantes longos.

Monje et al. (2013), por meio de uma revisão sistemática, estudaram o efeito do comprimento do implante sobre a perda óssea marginal peri-implantar e os fatores que a influenciam. Após a análise dos dados obtidos, os autores constataram que não se pode afirmar que o comprimento do implante teve impacto significativo sobre a perda óssea marginal peri-implantar. Quando foram comparadas as médias de perda óssea marginal em torno de implantes curtos (menor que 10 mm) e de implantes padrão (maior que 10 mm), a análise revelou que as diferenças não foram significativas.

Fan et al. (2017) executaram uma revisão sistemática e meta-análise de estudos clínicos aleatórios (RCTs) para comparar as taxas de sobrevivência e complicações de implantes curtos e longos na reabilitação de região posterior atrófica da maxila com levantamento de seio maxilar, e, também o tempo cirúrgico e o custo

dos implantes curtos (5 mm a 8 mm) e longos (maior que 8 mm). Dos sete estudos considerados elegíveis para a meta-análise obteve-se uma amostra de 554 implantes, sendo 265 implantes curtos e 289 implantes longos. Não foram encontradas diferenças significativas nas taxas de sobrevivência entre os implantes curtos e longos. Quanto às complicações, os implantes curtos tiveram menos complicações do que os implantes longos. A respeito do tempo cirúrgico e custo, apenas um estudo havia mencionado esses fatores. Foi demonstrado que o tempo médio necessário para instalar um único implante curto foi de 52,6 minutos (oscilação de 15 a 165 minutos), enquanto que para o implante longo a média de tempo foi de 74,6 minutos (oscilação de 20 a 120 minutos), visto que os procedimentos de levantamento de seio maxilar aumentaram em 50% o tempo de cirurgia para esses dispositivos.

Lemos et al. (2016) realizaram uma revisão sistemática pela qual avaliaram as taxas de sobrevivência de implantes, a perda óssea marginal, as complicações e os insucessos de próteses sobre implantes (curtos são menores que 8mm; longos são maiores que 8 mm) instalados nas regiões posteriores da maxila e mandíbula. Foi considerada uma amostra de 1.269 pacientes (n = 2.631 implantes) obtida em 13 estudos elegíveis para a meta-análise dos dados. Ao todo, 83 implantes fracassaram (3,15%), dos quais 45 (2,72%) eram implantes longos e 38 implantes curtos (3,87%), sem diferenças significativas entre esses dispositivos nas regiões posteriores, sejam na maxila ou mandíbula. No entanto, a comparação entre os implantes curtos [os de 8 mm e aqueles com menos de 8 mm (4 mm a 7 mm)] revelou que os implantes com menos de 8 mm tiveram menores taxas de sobrevivência do que os implantes considerados longos. Tais resultados levaram os autores a concluir que os implantes com comprimento de 4 mm a 7 mm devem ser utilizados com cautela, porque possuem maiores riscos de insucessos se comparados aos implantes longos.

Pieri et al. (2017) compararam os resultados clínicos e radiográficos de implantes de diferentes comprimentos, curtos (6 mm) e padrão (maior que 9 mm) - estes últimos inseridos após procedimento de aumento vertical com osso autógeno, ambos utilizados para sustentar próteses parciais fixas nas regiões posteriores das mandíbulas de 55 pacientes. Os autores avaliaram retrospectivamente (5 anos) as complicações, os insucessos e a perda óssea. Os pacientes tratados com implantes curtos não apresentaram nenhuma complicação cirúrgica, mas tiveram três complicações biológicas, três protéticas e um implante fracassou antes da aplicação

de cargas, enquanto os pacientes do grupo de implantes padrão tiveram oito complicações cirúrgicas, oito biológicas e duas protéticas, além de um implante ter fracassado devido à peri-implantite. A média de perda óssea marginal dos implantes curtos (0,68 mm) foi significativamente menor do que nos implantes padrão (1,61 mm). De um modo geral, o uso de implantes curtos resultou em menos complicações cirúrgicas e perda óssea marginal do que os implantes padrão instalados em osso aumentado.

Ao longo de 8 anos, Felice et al. (2018) avaliaram clínica e radiograficamente se os implantes curtos poderiam ser uma alternativa viável aos implantes de maior comprimento instalados na região posterior mandibular atrófica aumentadas verticalmente em 60 pacientes. Os indivíduos tinham altura residual de 7 mm a 8 mm e espessura mínima de 5,5 mm acima do canal mandibular e foram distribuídos em dois grupos (n = 30, cada): a) implantes curtos (6,6 mm de comprimento); b) implantes de maior comprimento (maior que 9,6 mm) em áreas que receberam previamente (5 meses) enxerto ósseo bovino anorgânico e membranas absorvíveis. As coroas provisórias foram posicionadas 4 meses depois da instalação dos implantes, e as definitivas 4 meses depois das provisórias. Ao término de 8 anos pós-cargas, 12 pacientes haviam se retirado do estudo. Dos pacientes que permaneceram até o fim, em dois o aumento ósseo não teve sucesso e apenas implantes curtos puderam ser inseridos. Em pacientes com implantes curtos ocorreram 4 fracassos protéticos, 3 implantes fracassados e 6 complicações biológicas ou protéticas. Nos demais pacientes houve 3 insucessos protéticos, 3 implantes fracassados e 21 complicações biológicas ou protéticas. Quanto a perda óssea peri-implantar, nos implantes curtos a média foi de 1,58 mm, enquanto nos implantes de maior comprimento foi de 2,46 mm. Os autores concluíram que em locais onde a altura óssea residual, acima do canal mandibular, for entre 7 mm a 8 mm, os implantes curtos (6,6 mm) são mais indicado do que os implantes de maior comprimento associados ao enxerto ósseo, pois proporcionam resultados satisfatórios ou similares, além de o tratamento ser mais rápido, de menor custo e estar associado a menor morbidade do que o aumento vertical.

Durante 3 anos, Akran et al. (2019) acompanharam 7 pacientes parcialmente edêntulos nas regiões posteriores dos maxilares, diagnosticados e tratados para periodontite agressiva generalizada, e que receberam implantes

dentários curtos (29 na maxila e 19 na mandíbula). Os parâmetros periodontais, a perda óssea marginal e as taxas de sobrevivência dos implantes desses indivíduos foram comparadas com aquelas de 11 pacientes saudáveis (grupo controle) que também receberam os mesmos implantes curtos. Os autores constataram que a taxa de sobrevivência dos implantes curtos nos pacientes tratados para periodontite foi de 81,25% após 3 anos, enquanto nos pacientes saudáveis foi de 100% para o mesmo período. Os parâmetros periodontais, sangramento à sondagem e nível de inserção clínico ao redor dos implantes curtos, nos pacientes tratados para periodontite foram maiores do que nos pacientes saudáveis. Ao redor dos dentes, o nível de inserção clínico foi significativamente maior em pacientes tratados para periodontite. O índice de placa e o sangramento à sondagem entre os dentes e implantes não apresentaram diferenças significativas. A média de profundidade de sondagem nos dentes foi 0,4 mm maior do que nos implantes. A perda de inserção foi maior nos implantes do que nos dentes. De um modo geral, os autores concluíram que os dados obtidos indicam que os implantes dentários curtos permanecem funcionalmente estáveis nas regiões posteriores da maxila e mandíbula de pacientes tratados para periodontite agressiva generalizada.

Gürlek et al. (2019) compararam os resultados clínicos de 23 pacientes com região posterior da maxila atrófica tratados com implantes extracurtos (n = 30; maior que 6 mm de comprimento) ou implantes regulares (n = 24; comprimento maior que 8 mm) após 12 meses da instalação das próteses. As avaliações clínicas e radiográficas revelaram que os implantes extracurtos tiveram significativamente menores valores de altura óssea residual, porém maiores valores de comprimento real de coroa e relação implante/coroa do que os implantes padrão. As mudanças no nível da crista óssea foram similares entre ambos os grupos de implantes. Portanto, os autores concluíram que os implantes extracurtos e regulados podem proporcionar resultados clínicos similares na reabilitação protética da região posterior da maxila atrófica ao longo de 12 meses quando comparados aos implantes regulares.

Zadeh et al. (2018) realizaram um estudo clínico controlado, aleatório e multicêntrico a fim de avaliar as mudanças no nível de osso marginal e a sobrevivência de implantes curtos (6 mm) e padrão (11 mm) instalados em 99 pacientes. Ao todo, foram instalados 209 implantes nas regiões posteriores da maxila e mandíbula, sendo 108 implantes curtos e 101 implantes padrão. Após seis semanas foram instaladas as

restaurações provisórias, e as definitivas foram colocadas após 6 meses. Durante 3 anos, houve ganho de 0,04 mm no nível ósseo marginal de implantes curtos e perda de 0,02 mm nos implantes padrão. A taxa de sobrevivência dos implantes curtos foi 96% e a dos implantes padrão foi 99%. Esses dados permitiram aos autores concluir que as regiões posteriores parcialmente edêntulas da maxila ou mandíbula podem ser reabilitadas com implantes curtos ou padrão, visto que resultaram em nível ósseo marginal estável e alta taxa de sobrevivência de implantes após 3 anos.

4 DISCUSSÃO

A reabilitação de um paciente com a região posterior da maxila ou mandíbula parcialmente edêntula pode ser um tratamento complicado quando a disponibilidade óssea para a colocação de implantes convencionais não é suficiente. A instalação de implantes na maxilla ou mandíbula atrófica tem sido um desafio para os implantodontistas, especialmente quando são necessários enxertos ósseos e ocorre a pneumatização do seio maxilar após a exodontia (KARTHIKEYAN; DESAI; SINGH, 2012; FELICE et al., 2012; FAN et al., 2017; FELICE et al., 2018; PIERI et al., 2017).

O uso de implantes osseointegráveis curtos tem sido uma alternativa aos implantes convencionais no tratamento de regiões atróficas dos maxilares, tanto quando combinado com procedimentos de aumento vertical com enxertos ósseos (KARTHIKEYAN; DESAI; SINGH, 2012; FELICE et al., 2012; FAN et al., 2017; FELICE et al., 2018; PIERI et al., 2017) quanto empregados isoladamente em áreas atróficas não enxertadas (ANITUA, 2010; ESPOSITO et al., 2010; OLATE et al., 2010; ESPOSITO et al., 2011; FELICE et al., 2012; TELLEMAN et al., 2012; MONJE et al., 2013; LEMOS et al., 2016; TASCHIERI; CORBELLA; DEL FABBRO, 2014; GÜRLEK et al., 2019; ZADEH et al., 2018; AKRAN et al., 2019). Neste último caso, a indicação dos implantes curtos é exatamente para evitar procedimentos cirúrgicos de enxertia óssea, que acarretam maior morbidade para os pacientes.

A literatura tem demonstrado pouquíssimas complicações biológicas ou protéticas associadas aos implantes curtos nas regiões posteriores atróficas da maxila e/ou mandíbula. Em alguns ensaios clínicos e revisões sistemáticas de literatura, o número de complicações relacionados aos implantes curtos foi significativamente menor do que nos implantes convencionais utilizados nas referidas regiões dos maxilares (FAN et al., 2017; PIERI et al., 2017; FELICE et al., 2018). Há relatos de que os implantes curtos não tiveram nenhuma complicação biológica ou protética quando instalados em áreas enxertadas (TASCHIERI; CORBELLA; DEL FABBRO, 2014; FELICE et al., 2012).

Dentre as pouquíssimas complicações descritas que podem ocorrer com os implantes curtos em zonas posteriores dos maxilares, deve-se enfatizar a peri-

implantite, que de acordo com os resultados de alguns estudos surgiu após a aplicação de cargas pelas próteses dentárias (PERELLI et al., 2012).

Quanto as falhas que os implantes curtos podem apresentar, os principais motivos para sua ocorrência incluem a instalação dos implantes em osso macio, ausência de estabilidade primária, reabsorção alveolar avançada dos maxilares e o superaquecimento do sítio cirúrgico devido à alta densidade óssea (KARTHIKEYAN; DESAI; SINGH, 2012), além do excesso de torque (ANITUA, 2010). Alguns autores, por sua vez, observaram a associação entre perda precoce e implantes curtos, mas nenhuma relação entre a perda do implante e qualidade óssea ou o diâmetro do implante (OLATE et al., 2010).

Estudos clínicos apontam uma elevada taxa de sobrevivência dos implantes curtos instalados nas regiões posteriores atróficas da maxila e mandíbula, com valores que podem atingir até 100% ou equivalentes aos valores dos implantes convencionais (ANITUA, 2010; OLATE et al., 2010; PERELLI et al., 2012; TASCHIERI; CORBELLA; DEL FABBRO, 2014; LEMOS et al., 2016; AKRAN et al., 2019; ZADEH et al., 2018). Esses números se referem a períodos que variam de 1 a 5 anos de acompanhamento dos casos tratados com implantes curtos. Todavia, em outros estudos, os implantes curtos tiveram menores taxas de sobrevivência do que os implantes padrão, tendo os autores recomendado utilizar esses implantes com cautela (LEMOS et al., 2016). Além disso, em indivíduos com periodontite agressiva generalizada, a taxa de sobrevivência dos implantes curtos caiu para 81,25%, mas tal fato não contraindica o uso dos implantes curtos nesses pacientes, desde que haja um bom controle do acúmulo de placa por meio de medidas de higienização oral (escovação e uso de enxaguantes bucais) (AKRAN et al., 2019).

Outro aspecto analisado é a perda óssea associada ao uso dos implantes curtos nas regiões posteriores de maxilares atróficos. De acordo com os estudos apresentados nesta revisão de literatura, a média de perda óssea no primeiro ano de funcionalidade variou de de 0,34 mm a 1,00 mm, valores estes que foram significativamente menores se comparados aos apresentados pelos implantes padrão para o mesmo período (ESPOSITO et al., 2011; TASCHIERI; CORBELLA; DEL FABBRO, 2014; TELLEMAN et al., 2012). Todavia, os dados de um estudo clínico e de uma revisão sistemática de literatura evidenciaram que o nível ósseo marginal foi semelhante em torno de implantes curtos e padrão (GÜRLEK et al., 2019; MONJE et

al., 2013). Após 3 anos, alguns estudos demonstraram que o nível ósseo marginal se manteve estável em torno de implantes curtos nas regiões posteriores dos maxilares (AKRAN et al., 2019; ZADEH et al., 2018), inclusive em pacientes com periodontite agressiva (AKRAN et al., 2019). Ao final de 5 anos de funcionalidade desses dispositivos, alguns pesquisadores revelaram que os implantes curtos continuavam mostrando menos perda óssea do que os implantes padrão (PERELLI et al., 2012; PIERI et al., 2017), tendo atingido uma média de 1,4 mm de perda óssea (PERELLI et al., 2012). Quando o período de avaliação se estendeu para 7 e 8 anos, no entanto, dois estudos mostraram resultados divergentes, com valores semelhantes (LE; FOLLMAR; BORZABADI-FARAHANI, 2013) e menores (FELICE et al., 2018) de perda óssea, respectivamente, entre os implantes curtos e padrão.

Convém destacar que os implantes curtos com superfície tratada por algum método e/ou substância apresentaram excelentes resultados, com índices de sucesso de até 100% em 1 ano (TELLEMAN et al., 2012; FELICE et al., 2012), ou de 93,1% ao final de 5 anos de funcionalidade nas regiões posteriores atróficas de maxilares (PERELLI et al., 2012).

A respeito das indicações do uso de implantes curtos (6 mm de comprimento) em rebordos alveolares atróficos da mandíbula, sem enxertia óssea, alguns autores mencionaram instalá-los numa posição 7 a 8 mm acima do canal mandibular, como uma alternativa aos implantes padrão posicionados sobre regiões que receberam enxerto ósseo, minimizando assim o risco de lesão do nervo alveolar inferior, porém tal procedimento demanda técnica mais precisa e pode causar mais complicações do que os implantes longos (FELICE et al., 2018).

5 CONCLUSÃO

Com base nas informações apresentadas na presente revisão de literatura sobre o uso de implantes curtos na reabilitação de rebordos alveolares posteriores atróficos da maxila e mandíbula, pode-se concluir:

- Os resultados altamente positivos, provenientes de estudos clínicos controlados e revisões sistemáticas de literatura, sustentam a viabilidade do uso de implantes curtos na reabilitação oral de pacientes com regiões posteriores atróficas dos maxilares, combinado ou não a algum tipo de procedimento de aumento ósseo.
- Nas regiões atróficas posteriores mandibulares, está indicada a instalação de implantes curtos (até 6 mm) numa posição 7 a 8 mm acima do canal mandibular. Na região posterior da maxila, podem ser instalados implantes curtos, desde que a altura do rebordo alveolar seja de 4 a 6 mm.
- As taxas de sucesso e de sobrevivência podem variar de 90% a 100% do primeiro ao oitavo ano de funcionalidade dos implantes curtos nos rebordos posteriores dos maxilares.
- A média de perda óssea marginal em torno dos implantes curtos instalados nas regiões posteriores dos maxilares atróficos tratados ou não com algum tipo de enxerto tem sido menor do que a dos implantes padrão em até 8 anos de acompanhamento clínico.

REFERÊNCIAS

ANITUA, E; TAPIA, R.; LUZURIAGA, F., ORIVE, G. Influence of implant length, diameter and geometry on stress distribution: A finite element analysis. **Int J Periodontics Restorative Dent**, v. 30, p.89-95, 2010

ANNIBALI, S.; CRISTALLI, M. P.; DELL'AQUILA, D.; BIGNOZZI, I.; LA MONACA, G.; PILLONI, A. Short dental implants: a systematic review. **J Dent Res.**, v. 91, n. 1, p. 25-32, jan. 2012.

AKRAM, Z.; VOHRA, F.; SHEIKH, S. A.; ALBAIJAN, R.; BUKHARI, I. A.; HUSSAIN, M. Clinical and radiographic peri-implant outcomes of short dental implants placed in posterior jaws of patients with treated generalized aggressive periodontitis: a 3-year follow-up study. **Clin Implant Dent Relat Res.**, v. 21, n. 4, p. 775-780, Aug. 2019.

CARVALHO, P. S. P. **Osseointegração. Visão Contemporânea da Implantodontia.** 1ª ed. Quintessence: São Paulo. 2009, p. 67-78.

CHEN, J.; CAI, M.; YANG, J.; ALDHOHRAH, T.; WANG, Y. Immediate versus early or conventional loading dental implants with fixed prostheses: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled clinical trials. **J Prosthet Dent.**, 2019, v. 122, n. 6, p. 516-536, Dec. 2019.

CHRISTENSEN, J. G. The Increased use of small-diameter implants. **J. Am Dent Assoc**, v. 140, p. 709-12, 2009.

ESPOSITO, M.; GRUSOVIN, M.G.; POLYZOS, I.P.; FELICE, P.; WORTHINGTON, H.V. Interventions for replacing missing teeth: dental implants in fresh extraction sockets (immediate, immediatedelayed and delayed implants). **Cochrane Database Syst Rev.**, v. 8, p. 8-12, 2010.

ESPOSITO, M.; PELLEGRINO, G.; PISTILLI, R.; FELICE, P. Rehabilitation of posterior atrophic edentulous jaws: Protheses supported by 5 mm short implants or by longer implants in augmented bone? One-year results from a pilot randomized clinical trial. **Eur J Oral Implantol**, v. 4, p. 21-30, 2011.

FAN, T.; LI, Y.; DENG, W. W.; WU, T.; ZHANG, W. Short implants (5 to 8 mm) versus longer implants (>8 mm) with sinus lifting in atrophic posterior maxilla: a meta-analysis of RCTs. **Clin Implant Dent Relat Res.**, v. 19, n. 1, p. 207-215, Feb. 2017.

FELICE, P.; PISTILLI, R.; PIATELLI, M.; SOARDI, E.; CORVINO, V.; ESPOSITO, M. Posterior atrophic jaws rehabilitated with prostheses supported by 5x5 implants with a novel nanostructured calcium-incorporated titanium surface or by longer implants in augmented bone. Preliminary results from a randomized controlled trial. **Eur J Oral Implantol.**, v. 7, n. 4, p. 359-369, 2014.

FELICE, P.; BARAUSSE, C.; PISTILLI, R.; IPPOLITO, D. R.; ESPOSITO, M. Short implants versus longer implants in vertically augmented posterior mandibles: result at 8 years after loading from a randomized controlled trial. **Eur J Oral Implantol.**, v. 11, n. 4, p. 385-395, 2018.

GÜRLEK, Ö.; KAVAL, M. E.; BUDUNELI, N.; NIZAM, N. Extra-short implants in the prosthetic rehabilitation of the posterior maxilla. **Aust Dent J.**, v. 64, n. 4, p. 353-358, Dec. 2019.

KARTHIKEYAN, I.; DESAI, S.R.; SINGH, R. Short implants: a systematic review. **Indian Society of Periodontology**, v. 16, n. 3, p. 302-312. 2012.

KUC, J.; SIERPINSKA, T.; GOLEBIEWSKA, M. Alveolar ridge atrophy related to facial morphology in edentulous patients. **Clinical Interventions in Aging.**, v 12., p. 1481-1494, Set. 2017.

LE, B.T.; FOLLMAR, T.; BORZABADI, A. Assessment of short dental implants restored with single-unit nonsplinted restorations. **Implant Dent**, v.22, n.5, p.499-502. Oct, 2013.

LEMOS, C. A.; FERRO-ALVES, M. L.; OKAMOTO, R.; MENDONÇA, M. R.; PELLIZZER, E. P. Short dental implants versus standard dental implants placed in the posterior jaws: A systematic review and meta-analysis. **J Dent.**, v. 47, p. 8-17, Apr. 2016.

LEVIN, L. Dealing with dental implant failures. **J Appl Oral Sci.** v. 16, n. 3, p. 171-175, 2008.

MAZZONETTO, R; NETTO, H D, NASCIMENTO, FF. **Enxertos ósseos em Implantodontia**. São Paulo: Napoleão, p. 78-103. 2012

MONJE, A.; CHAN, H.L.; SUAREZ, F.; GALINDO, P.; WANG, H.L. Are Short Dental Implants (<10 Mm) Effective? A Meta-Analysis on Prospective Clinical Trials. **J Periodontol**, v.84, n.7, p.895-904. Jul, 2013.

OLATE, S.; LYRIO, M. C.; DE MORAES, M.; MAZZONETTO, R.; MOREIRA, R. W. Influence of diameter and length of implant on early dental implant failure. **J Oral Maxillofac Surg.**, v. 68, n. 2, p. 414-419, Feb. 2010.

PERELLI, M.; ABUNDO, R.; CORRENTE, G.; SACCONI, C. Short (5 and 7mm long) porous implants in the posterior atrophic maxilla: a 5-year report of a prospective single-cohort study. **Eur Journ of Oral Implantology**, v.5, n. 3, p.265-272, Set.2012

PIERI, F.; FORLIVESI, C.; CASELLI, E.; CORINALDESI, G. Short implants (6mm) vs. vertical bone augmentation and standard-length implants (≥ 9 mm) in atrophic posterior mandibles: a 5-year retrospective study. **Int J Oral Maxillofac Surg.**, v. 46, n. 12, p. 1607-1614, Dec. 2017.

PIETROKOVSKI, J; STARINSKY, R; ARENSBURG, B; KAFFE, I. Morphologic characteristics of bone edentulous jaws. **J Prosthodont.**, v.16, n. 2, p. 141-147, Mar-Abr, 2007.

RENOUARD, F.; NISAND, D. Impact of Implant length and diameter on survival rates. **Clin Oral Implants Res.** v. 17, suppl. 2, p. 35-51, 2006.

RETTORE JR, R.; BRUNO, I. O.; NETO, L. et al. Abordagem biomecânica como forma de favorecer e estabelecer o uso de implantes curtos. **Implant News**, v. 6, n. 5, p. 543-549, 2009.

STRIETZEL, F. P.; REICHART, P. A. Oral rehabilitation using Camlogs screw–cylinder implants with a particle-blasted and acid-etched microstructured surface. Results from a prospective study with special consideration of short implants. **Clin Oral Impl.** v. 18, n., p.591-600, 2007.

TASCHIERI, S.; CORBELLIA, S.; DEL FABBRO, M. Miniinvasive osteotome sinus floor elevation in partially edentulous atrophic maxilla using reduced length dental implants: interim results of a prospective study. **Clin Implant Dent Relat Res.**, v. 16, n. 2, p. 185-193, Apr. 2014.

TELLEMAN, G. ; RAGHOEBAR, G.M. ; VISSINK, A. ; MEIJER, H.J.A. Impact of platform switching on inter-proximal bone levels around short implants in the posterior region; 1-year results from a randomized clinical trial. **Jour of Clin Periodont**, v. 39, n.7, p. 688-697, Mar, 2012.

THOMÉ, G.; BERNARDES, S. R; SARTORI, I. M. Uso de implantes curtos: decisão baseada em evidências científicas. **J ILAPEO**. v.1, n.4, p.2-5, 2007.

TOLEDANO-SERRABONA, J.; SÁNCHEZ-GARCÉS, M.A; SÁNCHEZ-TORRES, A.; GAY-ESCODA, C. Alveolar distraction osteogenesis for dental implant treatments of the vertical bone atrophy: a systematic review. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**, v. 24, n.1, p.70-75. Jan, 2019.

WEERAPONG, K.; SIRIMONGKOLWATTANA, S.; SASTRARUJI, T.; KHONGKHUNTHIAN, P. Comparative study of immediate loading on short dental implants and conventional dental implants in the posterior mandible: A randomized clinical trial. **Int J Oral Maxillofac Implants.**, v. 34, n. 1, p. 141-149, 2019.

WIDMARK G, ANDERSON B, CARLSSON GE, LINDVALL AM, IVANOFF CJ. Rehabilitation of patients with severely resorbed maxillae by means of implants with or without bone 49 grafts: A 3- to 5-year follow-up clinical report. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 16, n.1, p.73-79, 2001.

ZADEH, H. H.; GULJÉ, F.; PALMER, P. J.; ABRAHAMSSON, I.; CHEN, S.; MAHALLATI, R.; STANFORD, C. M. marginal bone level and survival of short and standard-length implants after 3 years: an open multi-center randomized controlled clinical trial. **Clin Oral Implants Res.**, v. 29, n. 8, p. 894-906, Aug. 2018.

APÊNDICE

Tabela 1 – Lista dos estudos e os aspectos avaliados no tratamento de rebordos alveolares posteriores atróficos com implantes curtos.

AUTORES	TIPO DE ESTUDO	AMOSTRA	TÓPICOS					
			Tempo acompanhamento	Perda óssea	Tx. Sobrev.	Tx. Suces.	Enxerto	Indicação
Zadeh et al. (2018)	Clínico, controlado multicêntrico	99 pacientes 108 IC 101 IP	3 anos	IC: estabilizada de do nível ósseo marginal	IC: 96% IP: 99%	-		
Gürlek et al. (2019)	Clínico	23 pacientes 30 IC 24 IP	1 ano	Nível ósseo marginal semelhantes	-	-		
Akran et al. (2019)	Clínico, controlado	18 pacientes 48 IC	3 anos	Estabilidade em pacientes com periodontite agressiva	81,25% (período nte) 100% (saúdáveis)			
Felice et al. (2018)	Clínico	60 pacientes 30 IC 30 IP	8 anos	IC < IP			SIM	7 a 8 mm de osso acima do canal mandibular
Pieri et al. (2017)	Clínico	55 pacientes	5 anos	IC < IP			SIM	Após aumento ósseo
Lemos et al. (2016)	Revisão Sistemática	1.269 pacientes 2.631 Impl	-	-	IC < IP	IC: 96,13% IP: 97,28%	NÃO	Com cautela, > risco de insucesso
Fan et al. (2016)	Revisão Sistemática	265 IC 289 IP			IC = IP		SIM	Levantamento seio maxilar

Monje et al (2013)	Revisão Sistemática			IC = IP				
Anitua (2010)	Clínico, retrospectivo	661 pacientes 1.287 IC				99,3% (maxila) 98,8% (mand)		
Esposito et al. (2010)	Clínico							Alt óssea 4 a 6 mm
Esposito et al (2011)	Clínico		1 ano	Perda óssea 1 mm (IC) IC < IP				
Olate et al (2010)	Clínico	650 pacientes 1.628 implantes				96,2% (geral) 90,1% IC		
Perelli et al (2012)	Clínico	110 IC	5 anos	1,4 mm perda óssea		90% IC (5mm) 93,1% (IC 7mm)	SIM Levantamento seio maxilar	IC superfíci e tratada
Taschieri, Corbella e Del Fabbro (2012)	Clínico retrospectivo		1 ano	0,34 mm de perda óssea		100%	Levantamento de seio e plasma RP	
Felice et al (2012)	Clínico	80pacientes 40 IC 40 IP				100% IC	Não IC SIM IP	IC superfíci e tratada
Karthikeyan, Desai e Singh (2012)	Revisão Sistemática				Até 100%		SIM ou NÃO	
Telleman et al (2012)	Clínico	92 pacientes 149 IC	1 ano	0,50 mm perda óssea < IP	92,1% plataforma reta 95,9% plataforma switching		NÃO	IC superfíci e tratada
Le, Follmar, Borzabadi-	Clínico	168 pacientes 220 IC	7 anos		IC = IP		NÃO	

Farahani (2013)								
--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

*IP: implantes padrão; IC: implantes curtos