

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

Cristiano Henrique Giraldi

A UTILIZAÇÃO DE IMPLANTES CURTOS NA IMPLANTODONTIA - ESTUDO DE
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

PORTO VELHO

2022

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

Cristiano Henrique Giraldi

A UTILIZAÇÃO DE IMPLANTES CURTOS NA IMPLANTODONTIA - ESTUDO DE
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Artigo científico apresentado ao Curso de Especialização *Lato Sensu* da Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas - FACSETE como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Implantodontia.

Área de concentração: Implantodontia.

Orientador: Prof. Dr. Cláudio Ferreira Nóia
Co-orientadora: Profa. Juliana Pinheiro Scheidt
Porto

PORTO VELHO

2022

Cristiano Henrique Girdali

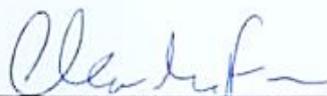
A UTILIZAÇÃO DE IMPLANTES CURTOS NA IMPLANTODONTIA:

Estudo de revisão

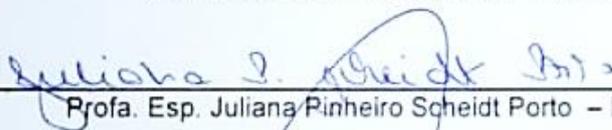
Trabalho de conclusão de curso de especialização *Lato sensu* da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em implantodontia.

Área de concentração: implantodontia

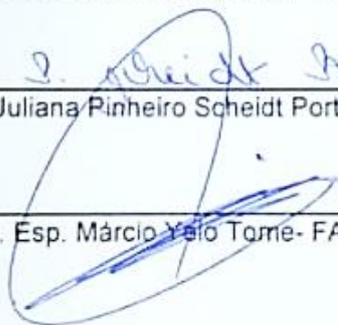
Aprovada em 30/06/22 pela banca constituída dos seguintes professores:



Prof. Dr. Cláudio Ferreira Nôia – FACSETE



Profa. Esp. Juliana Pinheiro Scheidt Porto – FACSETE



Profa. Esp. Márcio Yálio Torre - FACSETE

Sete Lagoas 10 de junho de 2022

A UTILIZAÇÃO DE IMPLANTES CURTOS NA IMPLANTODONTIA - ESTUDO DE REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Resumo: A evolução dos tratamentos odontológicos culminaram em tratamentos conservadores para a reposição de dentes perdidos como a colocação de implantes curtos. Logo, o objetivo dessa pesquisa foi realizar um levantamento bibliográfico sobre a utilização de implantes curtos na implantodontia, realizando um levantamento de publicações sobre o tema nas bases de dados: PubMed, *Scientific Electronic Library Online* e Google Acadêmico. Diante dos resultados obtidos pode-se obter que o desenvolvimento da implantodontia proporciona atualização profissional em novas técnicas e materiais que aprimoram o planejamento, diagnóstico e tratamento. Com isso, a colocação de implantes curtos (<10 mm) é indicada para as regiões posteriores de mandíbula e maxila que apresentam pouca dimensão óssea. Por ser uma técnica exitosa, viável e tolerada pelos pacientes, permite a diminuição do risco de contato com as estruturas dentárias adjacentes, bem como, tempo, custo de tratamento e complicações.

Descritores: Implantes dentários, Prótese dentária cirúrgica, Implantação dentária.

1. INTRODUÇÃO

A evolução dos tratamentos odontológicos culminaram em tratamentos conservadores para a reposição de dentes perdidos como a colocação de implantes. Os implantes são dispositivos compostos de materiais inertes implantados cirurgicamente nas regiões da mandíbula e maxila, a fim de proporcionar apoio ou retenção para uma prótese dentária fixa ou removível. Além disso, são utilizados para substituir elementos dentários faltantes onde são fixados no osso da mandíbula ou maxila pelo processo de osseointegração¹.

A osseointegração é uma união direta de um tecido ósseo ao implante sem a intervenção do tecido conjuntivo¹. Portanto, a superfície rugosa de um implante é o fator principal para a osseointegração¹⁻², mostrando uma atividade osteoblástica de 1 a 100µm, ou seja, melhor quando se comparado à uma superfície lisa³.

O sucesso de um implante depende da quantidade e qualidade óssea^{1, 4-5}, da estabilidade após a sua colocação, além da visibilidade limitada e o espaço interaqual reduzido⁴. Logo, uma perda dentária impacta na reabsorção óssea, cujo osso alveolar deficiente e o aumento da pneumatização do seio maxilar podem resultar em um volume e altura óssea deficiente¹⁻², impossibilitando a colocação de um implante, sendo assim necessário um aumento ósseo¹.

Contudo, o enxerto ósseo não é um tratamento possível para todos os casos de perda dentária e está associado a uma morbidade pós-operatória mais longa, custos altos e riscos elevados de complicações, durante uma reabilitação⁴. Ainda, em um rebordo alveolar atrófico, existem limitações anatômicas que impossibilitam a colocação de um implante longo ou normal, pois apresentam déficit ósseo vertical. Dessa forma, sendo necessário procedimentos cirúrgicos adicionais, tais como: regeneração óssea guiada, enxertia óssea, elevação de seio maxilar, osteogênese por distração ou reposicionamento nervoso^{3, 6}. No entanto, esses procedimentos são desafiadores e sensíveis, além de dispendiosos e demorados, finalizando em morbidez cirúrgica e complicações como: infecções, lesão nervosa, sinusite e hemorragias^{3, 5}.

Isto posto, os implantes (<8 mm) curtos foram introduzidos como uma nova abordagem simplista^{1-3, 6-8} que previne possíveis danos as estruturas vitais e comprometimento na colocação de implantes em osso alveolar danificado¹.

Portanto, a utilização de implantes curtos na maxila podem minimizar a necessidade de elevação dos seios nasais e aumento ósseo pela colocação de enxertos, bem como simplifica o protocolo cirúrgico e protético, permitindo um tratamento aceitável, eficaz e acessível aos pacientes^{1, 3-4}. Entretanto, quando se tratado da mandíbula posterior, com altura de crista alveolar limitada, existem três opções de tratamentos, como: aumento da crista vertical e subsequente colocação de implante, colocação simultânea de implante com aumento vertical da crista e a utilização de implantes curtos. Contudo, alguns desses procedimentos podem causar parestesia do nervo mandibular⁷.

Assim sendo, os implantes dentários curtos são recomendados para casos de altura restante de crista de 8 a 10 mm, permitindo ao profissional colocar um implante de até 6 mm incluindo a distância de segurança para o nervo alveolar de 2 mm. Porém, em casos maiores como em 10 mm de osso disponível, recomenda-se implantes longos⁷.

A eficácia do tratamento realizado com implantes curtos, em relação aos resultados clínicos e sobrevida, são semelhantes aos dos implantes longos^{1, 3-4, 8-9}, confirmando a sua eficácia dentro dos tratamentos em região posterior de mandíbula e maxila. Todavia, a taxa de insucesso é inferior à 4% para os implantes <8 mm, sendo semelhante a taxa de falhas dos implantes mais longos¹⁰.

As vantagens na utilização de implantes curtos incluem: a redução no contato com raízes adjacentes, menor risco de parestesia cirúrgica, menos sobreaquecimento ósseo e menor risco a exposição à enxertos ósseos⁴. Bem como, esses implantes permitem um menor desconforto aos pacientes³⁻⁴, menor risco de morbidez, tempo e custo de tratamento^{1-2, 11-12}. Além da utilização desse tipo de implante ser condicionado ao comprimento, diâmetro e relação coroa/implante correlacionado à prótese implantossuportada².

Logo, as desvantagens dessa técnica são acerca da estabilidade e processo osseointegração que podem levar ao fracasso cirúrgico, tal como, na discrepância do processo coroa/implante que pode aumentar o risco de perda de osso marginal⁸⁻⁹, no afrouxamento de parafusos, na fratura de pilar pré-fabricado, na perda de retenção e no descolamento da coroa⁸.

Diante do exposto e relevância do assunto, o objetivo dessa pesquisa foi realizar uma revisão de literatura sobre a utilização de implantes curtos na implantodontia, apresentando dados diversos sobre a colocação desses implantes em

mandíbula e maxila.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Implantes Curtos

A fundamentação teórica dessa pesquisa foi organizada pelo ano de publicação dos artigos selecionados. Dessa maneira, Annibali, *et al.* (2012) afirmaram que houve um aumento na indicação de implantes dentários curtos para procedimentos reconstrutivos orais em situações clínicas envolvendo limitação vertical na espessura do osso maxilar. Os autores com base nesse conhecimento objetivaram realizar uma revisão sistemática avaliando estudos clínicos de implantes menores de 10mm de comprimento. Foram investigados 6.193 implantes curtos no período de $3,2 \pm 1,7$ anos e os resultados obtidos foram que a taxa de sobrevida acumulada desses implantes foi de 99,1%, sendo mais elevada em implantes de superfície rugosa. O índice de sucesso biológico foi de 98,8%. E a taxa de sucesso biomecânico foi de 99,9%. Considerando esses resultados, os implantes curtos podem ser indicados como uma opção de tratamento bem-sucedido à curto prazo para maxilar atrófico, entretanto, são necessários mais provas científicas à longo prazo com amostras maiores¹³.

Gonçalves, *et al.* (2015) relataram que no passado os implantes curtos eram normalmente associados a taxa de sobrevida mais baixas devido à redução osso-implante aliado aos implantes curtos instalados na região posterior da mandíbula e maxila. Considerando que nesse local, o osso alveolar é pobre, apresentando uma reabsorção moderada à extensa, culminando em coroas grandes e uma maior proporção coroa-implante quando colocados os implantes curtos. Com isso, os autores desenvolveram uma revisão de literatura e meta-análise, para avaliar à longo prazo o desempenho clínico de implantes curtos e extra-curtos. Diante dessa revisão, os autores propuseram um esquema de avaliação, arregimentando novas investigações e permitindo a comparação de estudos futuros. Portanto, a tomada de decisão aliada a esse protocolo de avaliação proposto é um importante instrumento para desenvolvimento de novas investigações na área¹⁴.

Bispo (2016) descreve que a perda dentária pode ocorrer por vários fatores,

logo, a pneumatização do seio maxilar, síndrome de combinação, variações anatômicas e proximidade do canal mandibular desafiam o cirurgião na busca de alternativas para o aumento ósseo em altura e largura. Então, os implantes menores que 10 mm de comprimento constituem uma alternativa conservadora quando comparada à outras terapias. Portanto, o autor realizou uma revisão de literatura sobre o sucesso dos implantes curtos, menores que 10 mm de comprimento e propôs um desenho a fim de maximizar as chances de sucesso que burlasse os desafios biológicos e biomecânicos encontrados na reabilitação protética com o uso de implantes osseointegrados. Ao analisar a literatura, o autor concluiu que a maior vantagem dos implantes curtos são o custo, menor taxa de morbidade e maior aceitação. As suas desvantagens são desproporção entre coroa-implante, mesa oclusal mais estreita, cúspides planejadas mais baixas, mesa oclusal estreita, guia canina desocluidando os elementos posteriores na lateralidade, guia anterior desocluidando os elementos posteriores na protrusão, além da esplintagem dos implantes e direcionamento das forças no longo eixo¹⁵.

Yo, N, BO (2017) afirmaram que os implantes dentários são dispositivos protéticos feitos de materiais como titânio e cerâmica, implantados cirurgicamente na mandíbula ou maxila, a fim de proporcionar retenção e apoio a prótese dentária fixa ou removível. Assim sendo, os autores avaliaram 26 pacientes que passaram por tratamento de implantodontia e analisaram os resultados dos tratamentos e a taxa de sobrevida dos implantes curtos utilizados na substituição de um ou vários elementos dentários após 12 meses de carga e restaurações. Isto posto, os resultados obtidos foram que a taxa de sobrevida dos implantes curtos para esse estudo foi de 96,4%, sendo mais elevada em comparação à implantes de 6 mm. Ainda, nenhum implante apresentou perda óssea superior a 1,5 mm, mobilidade, supuração ou radiolucência peri-implantar. Portanto, a colocação de implantes curtos é viável na substituição de dentes, especialmente, na altura de osso alveolar inferior à 10 mm e contraindicados em região dos pré-molares inferiores¹.

De acordo com Esfahrood, *et al.* (2017), os implantes dentários endosseos é uma opção de tratamento viável, onde a taxa de sucesso está associado a qualidade óssea e a quantidade. Entretanto, a maioria das falhas de implantes ocorrem no molar localizado na maxila devido à má qualidade óssea, dificuldade na visibilidade, espaço reduzido e pneumatização do seio devido a reabsorção óssea pós-extração dentária. Levando em consideração essas informações, os autores desenvolveram uma revisão

bibliográfica sobre os implantes curtos em maxila posterior e avaliaram a taxa de sucesso. Em vista disso, os autores obtiveram que a taxa de sobrevida inicial dos implantes curtos na maxila posterior não foi relacionada com a largura do implante, superfície ou desenho, porém é elevada. Contudo, a taxa de sucesso foi superior em implantes de superfície rugosa, especialmente em comprimentos menores que 7 mm. Conseqüentemente, a aplicação de implantes curtos sob protocolos clínicos rigorosos é uma técnica segura e previsível⁴.

Hong, Oh (2017) resumiram os conhecimentos sobre implantes, segundo a sua superfície, carga imediata versus carga convencional, implantes curtos e personalizados utilizando impressão tridimensional e elevação de seio. De acordo com a revisão realizada pelos autores, a maioria das modificações na superfície de um implante mostram bons resultados de osseointegração. Além de o implante curto ser utilizado como um tratamento de sucesso porquê tem a vantagem de reduzir o tempo de tratamento e proporcionar, estética e função. No entanto, existem limitações acerca da falta de estudos clínicos e a longo prazo para obtenção de dados mais preditivos sobre a utilização de implantes curtos³.

Anitua, *et al.* (2018) realizaram um estudo retrospectivo com sessenta e seis paciente que apresentavam líquen plano oral e tratados com implante curtos (<8,5 mm). Os implantes curtos podem fornecer uma alternativa ao aumento ósseo reduzindo o número de intervenções e a morbidez ocorrida. Nesse estudo, a sobrevida do implante curto em sessenta e cinco pacientes foi de 68 meses e não houveram diferenças estatísticas entre as lesões erosivas e reticulares promovidas pelo líquen plano oral. Logo, os autores obtiveram resultados estáveis a longo prazo na associação entre os implantes curtos e líquen plano oral. Entretanto, indica-se aprofundamento no tema a fim de obter melhores provas sobre a eficácia da técnica¹⁶.

González-Serrano, *et al.* (2018) compararam a estabilidade de implantes curtos de fio duplo e fio simples e relataram a necessidade de um desenho correto para esses implantes e melhorar a estabilidade primária em osso de baixa qualidade. Foram estudados os implantes de comprimentos intraósseo <8 mm e <5 mm, os quais demonstram ser previsíveis no tratamento, com taxas de sobrevida entre 74 a 96% até 5 anos ou uma taxa acumulada entre 84 a 100% até 10 anos. A pesquisa resultou que o desenho do implante curto (<5 mm) com fio duplo apresentou maior estabilidade em comparação ao fio simples¹⁷.

Torres-Aleman, *et al.* (2020) afirmaram que os implantes curtos é uma

alternativa mais comum do que outras técnicas cirúrgicas em áreas onde a disponibilidade óssea é reduzida. Dessa maneira, os autores realizaram uma revisão sistemática e meta-análise para avaliar o impacto da utilização de implantes curtos sobre a sua sobrevida e perda óssea peri-implantar, avaliando a influência do comprimento, diâmetro e relação coroa-implante. A vista disso, os implantes curtos tem uma taxa de sobrevida e de perda óssea semelhante à dos implantes longos. Nesse estudo, também, foi perceptível que a utilização de implantes curtos não apresentaram uma influência significativa na perda óssea marginal ou na taxa de sobrevida dos implantes².

Afrashtehfar, *et al.* (2021) relataram que a reabilitação da região posterior do maxilar, apresentando uma altura residual reduzida da crista é preocupante pois cria limitações. Os autores considerando essas informações, avaliaram as taxas de sucesso, sobrevida e insucesso dos implantes curtos (5 e 9 mm) juntamente com prótese dentárias fixas de uma unidade ou divididas em locais com aumento do seio maxilar. A razão de risco obtida pelas análises foi de 1,16 para falha dos implantes restaurados individualmente quando comparados com implantes estriados, indicando que os implantes dentários curtos restaurados com coroas únicas podem ser 16% mais alto possibilitando uma falha se comparado com implantes com coroas estriadas. E foram observados resultados clínicos semelhantes em seguimento de até 9 anos para implantes porosos inferiores a 10 mm com elevação sinusal¹².

2.2 Implantes Curtos versus Implantes Longos

Thoma, Cha, Jung (2017) descreveram as opções de tratamentos para as regiões posteriores de mandíbula e maxila, comparando implantes curtos e longos. Desse modo, na literatura encontrou-se opções de tratamentos que permitem a colocação de implantes dentários em posição posterior com uma altura vertical de osso reduzido na maxila e mandíbula. Além disso, é conhecido que o objetivo principal de um implante é conseguir a osteointegração, uma sólida ancoragem da parte endóssea do implante dentro do arcabouço ósseo. Logo, a redução na altura vertical óssea permite que os implantes curtos sejam cada vez mais indicados, promovendo uma série de vantagens em comparação aos implantes longos. Portanto, os autores puderam concluir que os implantes dentários curtos e longos em combinação com

procedimentos de aumento vertical do osso resultam em resultados previsíveis em termos de taxa de sobrevida dos implantes quando utilizados nos tratamentos⁷.

Pimentel, Silva, Cury (2017) afirmaram que a reabsorção óssea alveolar é de preocupação na reabilitação oral. A perda óssea progressiva pode restringir a utilização de implantes, assim os implantes curtos foram propostos como uma alternativa de evitar procedimentos cirúrgicos como enxertos ósseos. Considerando, essas particularidades, os autores avaliaram o comportamento do *stress* em torno de implantes curtos em pequenos períodos de tempo quando implantados em mandíbulas atróficas. Foram estudados seis grupos com implantes de diâmetros regulares e largos (4 e 5 mm) e de três comprimentos (5, 7 e 9 mm). Com os resultados pode-se observar que a redução no comprimento do implante aumenta os valores de tensão, enquanto o aumento do diâmetro reduz os valores de *stress* em quaisquer diferenças encontradas entre os valores de implantes curtos e longos. Os implantes de 5 e 7 mm com diâmetro regular aumentou os níveis de *stress* enquanto os implantes curtos com diâmetros maiores sofreu um *stress* semelhante aos dos implantes mais longos (9 mm)¹⁸.

Cruz, *et al.* (2018) afirmaram que os implantes dentários são considerados uma opção para a reabilitação oral, particularmente na região da maxila. Entretanto, não se consegue colocar implantes em determinadas regiões devido a espessura local do osso, favorecendo a utilização de implantes curtos ou o enxerto ósseo. Ao comparar a taxa de sobrevida, quantidade de perda óssea marginal e a taxa de complicações biológicas e protéticas entre implantes curtos e longos, os autores realizaram uma pesquisa bibliográfica contendo 11 ensaios com 420 pacientes. Logo, dentre os resultados obtidos não foi observado diferença significativa na taxa de sobrevida (0,86), na taxa de risco (1,08) ou na quantidade de perda óssea. Também, foram observados, as taxas mais elevadas de complicações biológicas para implantes longos associados ao aumento do seio maxilar e uma taxa de complicações protéticas maior para implantes curtos. Dessa forma, os autores concluíram que a colocação de implantes curtos é uma alternativa eficaz devido a menor complicação biológica, sobrevida e perda óssea marginal do que em implantes longos, em seio maxilar⁸.

Uehara, *et al.* (2018) realizaram uma revisão sistemática para comparar a taxa de sobrevida e a perda óssea marginal entre implantes curtos (<7 mm) colocados na área atrófica e implantes mais longos colocados em área óssea aumentada da região posterior de maxilares. Portanto, realizou-se uma pesquisa eletrônica utilizando bases

de dados identificando ensaios controlados aleatoriamente avaliando a sobrevida dos implantes curtos por 12 meses após a carga. Assim, os implantes curtos e longos mostraram semelhantes taxas de sobrevida após 12 meses de carga, contudo a perda óssea marginal em torno de implantes curtos foi menor do que nos implantes mais longos. Os autores concluíram que a colocação de implantes <7 mm de comprimento foi considerado uma alternativa previsível para a reabilitação de regiões atróficas posteriores, evitando todas as desvantagens intrínsecas aos procedimentos de aumento ósseo¹¹.

Gürlek, *et al.* (2019) compararam os resultados clínicos de implantes extra-curtos e longos ao nível ósseo da maxila após 12 meses. Vinte e três doentes receberam 30 implantes extra-curtos e 24 longos com comprimentos de 4 a 6 mm para o teste e de 8 a 10 mm para o controle. Os resultados obtidos afirmaram que a altura óssea residual foi significativamente inferior ao comprimento real da coroa; e a relação coroa-implante foi mais elevado no teste do grupo controle-implante longo. A medição de nível ósseo da crista aos 12 meses foram significativamente inferior no teste do que no grupo controle. Diante desses resultados, os implantes extra-curtos e longos podem proporcionar resultados clínicos semelhantes na reabilitação protética da maxila atrofiada, durante os 12 meses de seguimento¹⁹.

Ravidà, *et al.* (2019) compararam os resultados clínicos de implantes extra-curtos (menores de 6 mm) e longos (acima de 10 mm – Grupo controle), com ou sem enxerto ósseo. Então, dezoito estudos compreendendo 1.612 implantes foram selecionados para a meta-análise e nenhuma diferença estatística significativa na taxa de sobrevida foi observada entre 1 a 3 anos. Portanto, os implantes extra-curtos são viáveis no tratamento de pacientes com arco posterior atrófico durante um período de três anos, além de redução na perda óssea, complicações biológicas, custo e tempo cirúrgico em comparação com implantes longos (>10 mm). Em suma, a colocação de implantes extra-curtos (<6 mm) são apresentados como uma opção de tratamento para pacientes com um arco posterior atrófico em até três anos, reforçando a necessidade de aprofundar estudos a longo prazo sobre os implantes extra-curtos²⁰.

Para Estévez-Pérez, *et al.* (2020), a reabsorção fisiológica do volume ósseo inicia assim que os dentes são perdidos na mandíbula ou maxila. Assim, os autores avaliaram a influência do comprimento do implante (4 mm, 6 mm e >8 mm) *versus* a perda óssea marginal após 36 meses de carga funcional, em coroas estriadas colocadas no molar da maxila posterior de 24 pacientes divididos em três grupos. Os

resultados obtidos foram que nenhum dos grupos apresentaram perdas de implante (4 mm, 6 mm e >8 mm) ou complicações biológicas, mas apresentaram perdas ósseas peri-implantares semelhantes após 36 meses de carga funcional. Em suma, os implantes colocados na posição posterior apresentam maiores perdas ósseas do que na posição anterior, bem como, o implante longo mostrou um melhor comportamento em termos de perda óssea distal do que os demais²¹.

Lozano-Carrascal, *et al.* (2020) realizaram um estudo comparativo sobre a taxa de sobrevida, a perda óssea marginal e as complicações associadas com implantes curtos (<8 mm) *versus* longos (>8 mm) colocados com enxerto lateral em seio posterior de maxilas atroficas. Dessa maneira, realizou-se uma pesquisa bibliográfica selecionando sete artigos para essa meta-análise. De acordo com o analisado e dentro das limitações dessa revisão sistemática, reabilitações protéticas com implantes curtos (<8 mm) em áreas posteriores da maxila é uma opção de tratamento previsível para a elevação do assoalho sinusal, porém, implantes longos em combinação com a elevação do seio lateral apresentou maior perda óssea marginal¹⁰.

Wu, *et al.* (2021) desenvolveram uma meta-análise para avaliar se a carga imediata aumentaria o risco de falha em implantes curtos. Foram reunidos estudos clínicos comparativos que englobavam as taxas de insucessos de implantes dentários curtos (<10 mm) e longos (>10 mm) sob a condição de carga imediata, carga imediata *versus* carregamento antecipado ou atrasado. Com os resultados obtidos, o implante curto não apresentou um risco de insucesso sob a carga imediata. Além disso, o valor nos casos observacionais, as falhas para implante curto sob a carga imediata em comparação com a dos implantes curtos sob a carga antecipada ou atrasada foi de 1,22. Portanto, não houveram provas suficientes para mostrar que a taxa de falha foi diferente entre a carga imediata de implantes curtos em comparação aos implantes longos, nas mesmas condições. Além disso, esse estudo não conseguiu demonstrar que o carregamento imediato aumenta o risco de falha de implantes dentários curtos em comparação ao carregamento antecipado ou atrasado²².

Sheen, Nikoyan (2021) organizaram a história dos implantes apresentando seu contexto histórico e evolução. Dessa maneira, de acordo com os autores, os implantes curtos proporcionam um tratamento rápido, rentável e com menos morbidez. Entretanto, apresentavam desvantagens quando considerados resultados a longo prazo, de acordo com a sua estruturação e superfície (rugosa ou texturizada), demonstrando falhas, preparação do local da osteotomia independente da qualidade

óssea, experiência clínica e densidade óssea inadequada. Ainda, a taxa de sucesso de implantes de até 6 mm é correlacionado a quantidade mínima de osso residual em maxila e mandíbula, onde a altura mínima necessária, sem enxerto ósseo, de osso alveolar inferior em seio maxilar tem que medir em torno de 6 a 7 mm, caso contrário há a necessidade de enxerto. Ao colocar um implante de 6 mm na mandíbula, a altura mínima de osso acima do canal alveolar inferior, deve ser aproximadamente de 8 mm, respeitando uma zona de segurança de 2 mm superior ao canal alveolar. Considerando, essas informações os autores concluíram que a colocação de implantes curtos que mede menos de 10 mm de comprimento requerem que o profissional tenham a compreensão completa da implantodontia para alcançar resultados benéficos²³.

Moraschini, *et al.* (2021) avaliaram a taxa de sobrevida dos implantes e a perda óssea marginal, bem como, as complicações biológicas e protéticas de implantes extra-curtos de 4 mm. Ao realizar uma revisão sistemática, reuniram dados da literatura contendo estudos prospectivos e ensaios clínicos aleatórios que avaliaram o desempenho clínico desses implantes. Quatro estudos foram incluídos e com isso, obteve-se que após 12 meses de função, os implantes extra-curtos apresentaram uma menor taxa de perda óssea marginal quando comparados aos implantes longos, bem como, apresentaram menores complicações biológicas e protéticas. Quando colocados em mandíbula, os implantes extra-curtos promoveram resultados satisfatórios em relação a taxa de sobrevida em comparação aos implantes longos⁶.

Nielsen, *et al.* (2021) objetivaram testar uma hipótese de não haver diferença clínica e radiográfica em restaurações implanto-suportadas curtas em comparação as longas associado ao aumento do assoalho do seio maxilar após 12 meses de colocação. Portanto, quarenta pacientes com edentulismo parcial na parte posterior da maxila foram avaliados clinicamente. Os resultados obtidos nessa pesquisa afirmam que ambas as modalidades de tratamento foram caracterizadas pela sobrevida de 100% após 12 meses. A média de sobrevida dos implantes ou a perda óssea marginal do peri-implante foi de 0,60 mm para os implantes curtos em comparação a 0,51 mm em implantes longos. Não houveram diferenças estatísticas na sobrevida da superestrutura, na sobrevida dos implantes ou a perda óssea marginal do peri-implante e complicações mecânicas entre as duas modalidades de tratamento. No entanto, a alta incidência de complicações biológicas foram associadas com implantes de comprimento longo em conjunto com o aumento do

assoalho sinusal do maxilar²⁴.

Hadzik, *et al.* (2021) descreveram que os implantes dentários curtos (6 mm) são considerados uma alternativa à elevação do seio maxilar e procedimento de aumento ósseo onde existe uma altura reduzida da crista alveolar. Conseqüentemente, realizou-se um estudo clínico comparativo, com 30 paciente edêntulos na maxila posterior, entre a taxa de sobrevida dos implantes curtos (6 mm) e longos (11-13 mm) quando colocados em combinação com enxerto ósseo e carregados com uma coroa única não estriada, sete anos após a colocação do implante. Com os resultados das análises pode-se obter que um total de 28 implantes permaneceram integrados durante o período de seguimento do experimento e observou um nível de osso marginal de 0,50 mm para os implantes curtos e de 0,52 mm para os implantes longos. A taxa de sobrevida obtida foi alta para os implantes curtos (87%) permitindo concluir que são eficazes para a cirurgia de elevação dos seios nasais⁵.

Pardo-Zamora, *et al.* (2021) relataram que dados recentes mostram que os implantes dentários podem ser os preferidos na maioria dos tratamentos de cristas alveolares atróficas posteriores, oferecendo maior sobrevida e menor taxa de complicação do que implantes longos. Desse modo, as taxas de sobrevida, estabilidade e alterações do nível ósseo marginal foram comparados entre os implantes curtos (7 a 8,5 mm) e implantes longos (10 mm). Assim, realizou-se um estudo clínico observacional prospectivo em 74 pacientes adultos que precisavam de osseointegração, após 6 e 12 meses após os procedimentos. Contudo, a taxa de sobrevida foi semelhante em ambos os tipos de implante, assim os implantes curtos pode ser úteis como os longos em cristas alveolares atróficas, demonstrando taxas semelhantes de sobrevida, estabilidade e perda óssea⁹.

3. DISCUSSÃO

Diante do exposto na revisão de literatura, o tratamento com implantes é um método comum para perdas de elementos dentários³, assim o implante curto é uma alternativa crescente^{7, 12, 24}, menos invasiva⁸ e conservadora quando comparada à outras terapias como: enxertos ósseos autógenos, enxertos interposicionais, regeneração óssea guiadas, elevação do piso sinusal, transposição do nervo mandibular e outras^{13, 22}. Entretanto, dependendo das características do paciente, essas técnicas podem não suportar a colocação de um implante¹⁵, bem como apresentar baixa previsibilidade¹³.

A qualidade de vida dos pacientes pode ser afetada pela perda de dentes, prejudicando a função oral, perda do estatuto social e diminuição da autoestima. Assim, reabilitação oral utilizando implantes tem uma implicação positiva no restabelecimento de todos esses fatores que afetam a vida dos pacientes proporcionando uma opção de tratamento confortável, estético, harmônico, aceitável e eficaz para substituir a falta dos dentes¹¹.

A perda dentária ocasiona uma reabsorção óssea e aproximação da crista alveolar às estruturas como seio maxilar e canal dentário inferior, cria uma deficiência no osso alveolar e aumenta a pneumatização de seios maxilares reduzindo em uma espessura óssea, criando dificuldades na colocação de um implante requisitando um aumento ósseo para a estabilidade^{1, 6}.

Segundo Estévez-Pérez, *et al.* (2020), a reabsorção óssea na mandíbula é de maneira centrífuga de lingual a vestibular e na maxila é centrípeta, a partir de vestibular ao palatino. Desse modo, avanços na osseointegração aliado a diversas características de implantes e o potencial crescente de individualização dos tratamentos podem atender as necessidades dos pacientes fazendo com que os implantes se tornassem uma opção real de tratamento e uma reabilitação preferida¹⁹.

Contudo, as exigências dos pacientes por procedimentos minimamente invasivos, menos complicações, menores custos e menor tempo de tratamento resultam em uma série de publicações que utilizam implantes dentários com dimensões reduzidas, tantos em termos de diâmetro como de comprimento⁶⁻⁷. Logo, os implantes curtos simplificam a colocação de implantes em osso alveolar comprometido e previnem danos em estruturas vitais^{4, 8}, reforçando o descrito por

Thoma, Cha, Jung (2017), onde a redução na altura vertical óssea permite que os implantes curtos sejam cada vez mais indicados⁷.

A colocação desses implantes promovem uma série de vantagens, incluindo a redução da morbidade do paciente, tempo de tratamento mais curto e custo mais baixo^{7-8, 22}. Também, podem reduzir a necessidade do aumento ósseo. Porém o sucesso na terapia não dependerá apenas da quantidade e qualidade óssea, mas também da destreza na colocação e na posterior, estabilidade¹.

Esses implantes menores são indicados para as regiões posteriores de mandíbula e maxila, considerando a disponibilidade óssea reduzida^{2, 4, 13, 16, 20}. Possuem em média comprimento de 4 mm à 10 mm e apresentam vantagens como contato reduzido com raízes dentárias adjacentes, diminuição de risco de parestesia cirúrgica, menos sobreaquecimento ósseo e menor risco de exposição à enxertos ósseos. Além de reduzirem falhas, a duração dos procedimentos, custos, desconforto aos pacientes e redução da morbidade^{4, 12-13, 16}.

No entanto, para Sheen, Nikoyan (2021) o comprimento dos implantes variam desde 7 mm a 20 mm, com diâmetros diferentes, dessa forma os implantes curtos passaram a ter medições menores que 10 mm e os longos, maiores que 10 mm²³. Por conseguinte, nessa revisão pode-se observar que alguns autores utilizaram em suas pesquisas científicas, implantes curtos de tamanhos diferentes versus os longos variando de 4 mm^{6, 19-20}, 5 mm^{16, 18}, 6 mm^{5, 19-21}, 7 mm^{1, 9, 11, 16}, 8 mm^{4, 9, 17-20}, 9 mm¹⁶, 10 mm^{1, 20-21} até 13 mm^{5, 12}. Portanto, essas pesquisas demonstraram que os implantes curtos quando de sua colocação apresentam eficácia nos tratamentos¹⁹, principalmente na elevação dos seios nasais^{5, 10, 12}.

Ainda, os implantes curtos podem ser uma abordagem com menores complicações biológicas^{4, 8}, além de demonstrarem resultados clínicos semelhantes aos implantes longos^{2-3, 8-10, 20, 24}, bem como complicações e perdas ósseas semelhantes^{2, 8, 24}.

Quando se tratado da taxa de sobrevida dos implantes curtos, Esfahrood, *et al.* (2017) afirma que é elevada, bem como a sua técnica segura e previsível⁴, discordando de Cruz, *et al.* (2018) que afirma em seu estudo que taxa de sobrevida foi semelhantes, porém a perda óssea marginal foi menor confirmando a sua previsibilidade⁸. Todavia, Bispo (2016) reitera que a utilização de implantes curtos possui um alto índice de sucesso, quando considerado os aspectos de qualidade óssea, oclusão, diâmetro, geometria, número, posição, proporção coroa-implante e

vetor de forças¹⁵.

Porém, em se tratando dos fatores de riscos para a colocação dos implantes curtos deve-se considerar que mesmo sendo eficazes, o procedimento cirúrgico é complexo, sendo necessário o profissional possuir confiança e expertise na sua colocação, principalmente nas diretrizes cirúrgicas a fim de otimizar a estabilidade mecânica primárias desses implantes²³. Além disso, o diâmetro desses implantes é considerada a característica mais relevante do que o próprio comprimento pois uma vez que a carga é concentrada ao redor do implante, evitasse a sobrecarga óssea^{8, 18}.

Ademais, esses implantes demonstram ser previsíveis no tratamento com excelentes taxas de sobrevida em até 10 anos da sua colocação^{8, 18}, porém algumas pesquisas consultadas o período de avaliação foi de 12 meses^{1, 4, 6, 9, 11, 20-21, 24}.

E por fim, os implantes curtos podem ser indicados como uma opção de tratamento bem-sucedido à curto prazo para a colocação em mandíbula e maxila, entretanto, são necessários mais provas científicas à médio e longo prazo contendo estudos investigativos e/ou comparativos com um maior número de amostras^{3, 6, 13-14, 17, 19, 22}, contendo dados sobre hábitos do paciente; características relacionadas a inserção de implantes relacionando a estabilidade, torque de inserção, densidade óssea¹², posição em relação à crista óssea e carga; características do implante, forma e ligação pilar/implante; particularidades da prótese (aparafusada ou cimentada), tipo de pilar (único ou múltiplo), oclusão antagonista e altura de coroa. Além de parâmetros biológicos, como tecido periodontal, estado de higiene¹⁴ e doenças bucais^{17, 23}.

4. CONCLUSÕES

A colocação de implantes curtos (<10 mm) é indicada para as regiões de mandíbula e maxila que apresentam pouca dimensão óssea. Por ser uma técnica exitosa, viável e tolerada pelos pacientes, permite a diminuição do risco de contato com as estruturas dentárias adjacentes, bem como, tempo, custo de tratamento e complicações.

THE USE OF SHORT IMPLANTS IN DENTISTRY - A LITERATURE REVIEW

Abstract: The evolution of dental treatments has led to conservative treatments for the replacement of lost teeth, such as the placement of short implants. Thus, the aim of this paper was to conduct a bibliographic survey on the use of short implants in dentistry, searching for publications on the subject in the following databases: PubMed, Scientific Electronic Library Online and Google Scholar. Based on the results obtained, it is possible to conclude that the development of implant dentistry provides professional updates in new techniques and materials that improve planning, diagnosis and treatment. Thus, the placement of short implants (<10 mm) is indicated for the posterior regions of the mandible and maxilla that present little bone dimension. As it is a successful technique, feasible and tolerated by patients, it allows the risk of contact with adjacent dental structures to be reduced, as well as treatment time, cost, and complications.

Keywords: Dental implants, Prosthetic surgery, Dental implantation.

REFERÊNCIAS

- [1] Yo A, N N, Bo A. Treatment outcome of short dental implants. *Journal of the West African College of Surgeons*. 2017; 7(4):52-71.
- [2] Torres-Alemany A, Fernández-Estevan L, Agustin-Panadero R, Montiel-Company JM, Labaig-Rueda C, Mañes-Ferrer JF. Clinical Behavior of Short Dental Implants: Systematic Review and Meta-Analysis. *J. Clin. Med*. 2020; 9:327.
- [3] Hong DGK, Oh J. Recent advances in dental implants. *Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery*. 2017; 39(33):1-10.
- [4] Esfahrood ZR, Ahmadi L, Karami E, Asghari S. Short dental implants in the posterior maxilla: A review of the literature. *The Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 2017; 43:70-76.
- [5] Hadzik J, Kubasiewicz-Ross P, Nawrot-Hadzil I, Gedrange T, Pitulaj A, Dominiak M. Short (6 mm) and regular dental implants in the posterior maxilla-7-years follow-up study. *J. Clin. Med*. 2021; 10:940.
- [6] Moraschini V, et al. Clinical comparison of extra-short (4 mm) and long (>8 mm) dental implants placed in mandibular bone: A systematic review and metanalysis. *Healthcare*. 2021; 9:315.
- [7] Thoma DS, Cha JK, Jung UW. Treatment concepts for the posterior maxilla and mandible: short implants versus long implants in augmented bone. *J Periodontal Implant Sci*. 2017; 47(1):2-12.
- [8] Cruz RS, et al. Short implants versus longer implants with maxillary sinus lift. A systematic review and meta-analysis. *Braz. Oral Res*. 2018; 32:e86.
- [9] Pardo-Zamora G, et al. Short dental implants (<8,5 mm) versus standard dental implants (>10 mm): A one year post-loading prospective observational study. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2021; 18:5683.
- [10] Lozano Carrascal N, Anglada-Bosqued A, Salomó-Coll O, Hernández-Alfaro F, Wang HL, Gargallo-Albiol J. Short implants (<8 mm) versus longer implants (>8 mm) with lateral sinus floor augmentation in posterior atrophic maxilla: A meta-analysis of RTC's in humans. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2020; 1(25):e168-79.
- [11] Uehara PN, Matsubara VH, Igai f, Sesma N, Mukai MK, Araujo MG. Short dental implants (<7 mm) versus longer implants in augmented bone area: A meta-analysis of randomized controlled trials. *The Open Dentistry Journal*. 2018; 12:354-365.
- [12] Afrashtehfar KI, Katsoulis J, Koka S, Igarashi K. Single versus splinted short implants after sinus augmented sites: A systematic review and meta-analysis. *J*

Stomatol Oral Maxillofac Surg. 2021; 122:303-310.

- [13] Annibali S, Cristalli MP, Dell'Aquila D, Bignozzi I, Monaca GL, Pillomo A. Short dental implants: A systematic review. *J Dent Res.* 2012; 91(1):25-32.
- [14] Goncalves TMSV, et al. Long-term short implants performance: Systematic Review and meta-analysis of the essential assessment parameters. *Brazilian Dental Journal.* 2015; 26(4):325-336.
- [15] Bispo LB. Short implants: Proposal for a new design. *Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo.* 2016; 28(3):250-261.
- [16] Aniuta E, Piñas L, Escuer-Artero V, Fernández RS, Alkhraisat MH. Short dental implants in patients with oral lichen planus: a long-term follow up. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* 2018; 56:216-220
- [17] González-Serrano J, Molinero-Mourelle P, Pardal-Peláez B, Sáez-Alcaide LM, Ortega R, López-Quiles J. Influence of soft implants geometry on primary stability. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2018; 1(23):e602-607.
- [18] Pimentel MJ, Silva WJ, Cury AADB. Short implants to support mandibular complete dentures - photoelastic analysis. *Braz. Oral Res.* 2017; 31:e18.
- [19] Gürlek O, Kaval ME, Buduneli N, Nizam N. Extra-short implants in the prosthetic rehabilitation of the posterior maxilla. *Australian Dental Journal.* 2019; 64:353-358.
- [20] Ravidà A, et al. Meta-analysis of randomized clinical trials comparing clinical and patient-reported outcomes between extra-short (<6 mm) and longer (>10 mm) implants. *J Clin Periodontol.* 2019; 46:118-142.
- [21] Estévez-Pérez D. et al. Comparative analysis of peri-implant bone loss in extra-short, short, and conventional implants. A 3-year retrospective study. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2020; 17(9278):1-14.
- [22] Wu H, et al. Failure risk of short dental implants under immediate loading: A meta-analysis. *Journal of Prosthodontics.* 2021; 30:569-580.
- [23] Sheen D, Nikoyan L. Placement of short implants: A viable alternative? *Dent Clin N Am.* 2021; 65:21-31.
- [24] Nielsen HB, Schou S, Bruun NH, Starch-Jensen T. Single-crown restorations supported by short implants (6 mm) compared with standard-length implants (13 mm) in conjunction with maxillary sinus floor augmentation: A randomized, controlled clinical trial. *International Journal of Implant Dentistry.* 2021; 7(66):1-12.