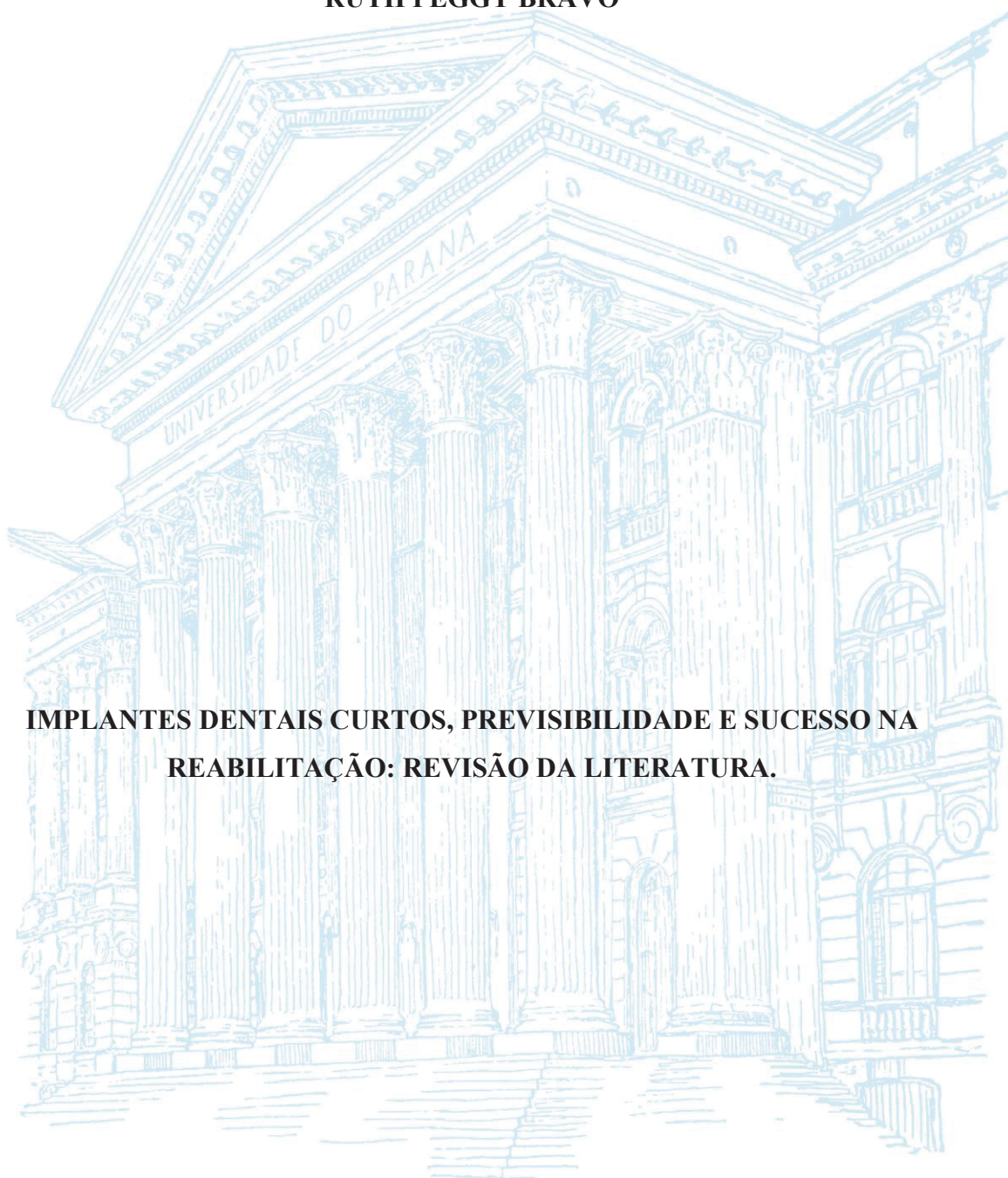


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

RUTH PEGGY BRAVO



**IMPLANTES DENTAIS CURTOS, PREVISIBILIDADE E SUCESSO NA
REABILITAÇÃO: REVISÃO DA LITERATURA.**

CURITIBA

2019

RUTH PEGGY BRAVO

**IMPLANTES DENTAIS CURTOS, PREVISIBILIDADE E SUCESSO NA
REABILITAÇÃO: REVISÃO DA LITERATURA**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Implantodontia Cirúrgica e Protética do Departamento de Odontologia Restauradora, Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná como requisito parcial à obtenção do título de especialista em Implantodontia.
Orientador: Prof. Dr. Hélio José Paiva Pereira.

CURITIBA

2019

DEDICATÓRIA

Aos meus pais Ruth P. Bravo e Otto J. Bravo por me ensinar os verdadeiros valores da vida.

A meu querido esposo Jessé J. Da Costa Rosa, que desde o início me apoiou e incentivo a iniciar e concluir esta pós-graduação pelo seu amor incondicional, paciência e carinho.

A minha pequena filha Sofia, que veio ao mundo para me fazer entender o verdadeiro sentido da vida.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus pela sua misericórdia, por me guardar nas estradas e por sempre guiar os meus passos.

Aos meus sogros Alazir D. Desplanches e João J. Costa Rosa por cuidar da minha filha durante esses dois anos de curso.

A todos os meus familiares, amigos e pacientes pelo apoio e torcida, nesta etapa da minha vida profissional.

Agradeço as minhas funcionarias Jazilda a Tatiane pelo capricho para arrumar a mala de instrumentais.

Agradeço aos professores, em especial aos professores Marco Aurélio Pereira Jaszczerski, Jayme Bordini Júnior, Eduardo Ferrucio e a professora Liliane Camargo pelos ensinamentos e experiências compartilhadas e pelo incentivo ao crescimento profissional.

Ao meu orientador e coordenador de curso Professor. Dr. Hélio José Paiva Pereira, pela paciência, dedicação e ensinamentos compartilhados.

Aos colegas de turma pelo companheirismo e troca de conhecimentos, que ao longo do tempo se transformaram em amigos.

“Os que confiam no senhor serão como monte de Sião, que não se abala, mas permanece para sempre”.

Salmos 125:1

RESUMO

O uso de implantes curtos em reabilitações orais tem sido uma opção de tratamento viável para pacientes que apresentam reabsorções do osso alveolar em maxila e mandíbula após a perda dos dentes. Este tipo de tratamento tem como indicação principal evitar técnicas cirúrgicas invasivas de enxertia óssea, diminuir custos e diminuir o tempo do tratamento em paciente que possuem pouca disponibilidade óssea para instalação de implantes convencionais. Implantes curtos têm apresentado altos índices de sucesso quando bem planejados, considerando-se o desenho e diâmetro do implante, tratamento de superfície, número de implantes e esplintagem entre eles. A literatura mostra que deve se seguir um rigoroso planejamento protético nas próteses implanto-suportadas para evitar cargas oblíquas e dissipar forças excessivas provenientes de hábitos parafuncionais. São considerados implantes curtos aqueles com comprimento menor do que dez milímetros. Objetivo: O presente estudo visa realizar uma revisão da literatura científica, para atualizar os conceitos sobre uso de implantes curtos em reabilitações orais, sua indicação clínica, aspectos biomecânicos e previsibilidade de sucesso tanto em maxila quanto em mandíbula.

Palavras-chaves: reabsorção óssea alveolar. Implantes curtos. Biomecânica. Previsibilidade.

ABSTRACT

The use of short implants in oral rehabilitations has been a viable treatment option for patients presenting with alveolar bone resorption in upper and lower jaw after tooth loss. This type of treatment has as main indication to avoid invasive surgical techniques of bone grafting, to reduce costs and to reduce the time of treatment in patients who have little bone availability for the installation of conventional implants. Short implants have shown high success rates when well planned, considering the design and diameter of the implant, surface treatment, number of implants and splinting between them. The literature shows that strict prosthetic planning should be followed in implant-supported prostheses to avoid oblique loads and to dissipate excessive forces from parafunctional habits. Short implants are those with a length less than ten millimeters. Objective: This study aims to review the scientific literature to update the concepts about short implant use in oral rehabilitation, its clinical indication, biomechanical aspects and predictability of success in both maxilla and mandible.

Keywords: Alveolar Bone resorption. Short implants. Biomechanics. Predictability.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	8
REVISÃO DE LITERATURA.....	9
DISCUSSÃO.....	15
CONCLUSÃO.....	17
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18

INTRODUÇÃO

O uso de implantes ósseo-integráveis para reabilitar pacientes com edentulismo parcial ou total tem sido uma proposta confiável e bem documentada na odontologia (SANTIAGO JÚNIOR et al, 2009). Entretanto vários fatores tais como a perda precoce dos dentes, próteses removíveis mal adaptadas, período de edentulismo e condições sistêmicas do paciente podem exacerbar a reabsorção óssea e impossibilitar o uso de implantes ósseo integráveis em algumas situações (GONÇALVES et al, 2009; GALVÃO et al, 2011). A pneumatização dos seios maxilares em região posterior de maxila e altura óssea reduzida em região posterior de mandíbula devido a proximidade com o canal mandibular são áreas que trazem maior atenção e dificuldade no planejamento para reabilitação com implantes.

Várias técnicas cirúrgicas tem sido propostas na literatura para contornar estas dificuldades. Dentre as quais podemos citar a lateralização do nervo alveolar inferior, regeneração óssea guiada, enxerto com biomateriais para ganhar altura do osso alveolar e enxertos em blocos autógenos ou homogêneos para ganhar espessura e altura (SANTIAGO JUNIOR et al,2009; PIERI et al 2017). Contudo, muitos pacientes não estão dispostos a se submeter a este tipo de tratamento devido à necessidade de realizar múltiplos procedimentos cirúrgicos, alto custo e maior tempo de tratamento. Foi neste contexto que surgiram os implantes curtos como alternativa de tratamento menos invasiva para tratar mandíbula e maxilas atróficas com menos morbidade, menor tempo cirúrgico e de forma mais econômica (CRUZ, 2016).

Na literatura ainda não há um consenso no que diz a respeito do comprimento de implantes curtos, alguns autores consideram implantes curtos todos os implantes menores que 10 mm (GONÇALVES et al, 2009; DRAENERT et al, 2012). Já outros autores consideram implantes curtos todos os implantes com comprimento dentre 5 a 8 mm ou menores que 8mm (LOPS et al, 2012; NISAND et al, 2015; FAN et al, 2017; DIAS et al, 2019). Sendo assim, nesta revisão será considerado como implantes curtos todos os implantes menores que 10mm.

Gonçalves et al, 2009; Galvão et al, 2011; Borges et al,2013; Nisand et al, 2015; Fan et al, 2017, relatam o sucesso das reabilitações orais com implantes curtos , porém devem ser considerados alguns aspectos para maximizar o sucesso e longevidade com estes implantes, entre eles: Qualidade óssea, aspetos biomecânicos, planejamento cirúrgico e protético.

O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão da literatura para atualizar os conceitos sobre uso de implantes curtos em reabilitações orais, sua indicação clínica, aspectos biomecânicos e previsibilidade de sucesso tanto em maxila quanto em mandíbula.

REVISÃO DA LITERATURA

Santiago Júnior, et al. (2010) realizaram uma ampla revisão bibliográfica de implantes dentários curtos. Este trabalho revelou que na década dos 90 as pesquisas mostraram um baixo índice de sucesso para implantes curtos tanto em maxila, quanto em mandíbula. Devido ao fato dos implantes não apresentar tratamento de superfície. Contudo, quando implantes com superfície tratada começaram a ser utilizados; essa situação se inverteu. Em 2006, Misch et al, demonstraram que implantes curtos com as superfícies tratadas podem aumentar em até 33% a área de contato com o osso melhorando sua estabilidade primária e ósseo integração. Fazendo com que as taxas de sucesso sejam aumentadas.

No mesmo ano Romeo et al, (2006) publicaram um estudo retrospectivo por um período de 14 anos, que avalio o comportamento de 223 implantes, quanto ao tamanho e por tratamento de superfície. 141 implantes tinham superfície tratada com plasma de titânio (TPS) e 124 tinham superfície tratada por jateamento associado ao condicionamento ácido (SLA). Os autores obtiveram os seguintes resultados. Dos 223 implantes observados oito não obtiveram os resultados esperado. Sendo três na mandíbula e cinco em maxila. Dos quais quatro implantes eram de 8mm (curtos) e os outros quatro de 10mm (não curtos) , todos instalados em osso tipo III e IV. Os implantes curtos exibiram taxa de sucesso de 97,9% e dos implantes não curtos de 97,1%. Quanto ao tratamento de superfície, os implantes curtos demonstraram taxas de sucesso de 92,3% quando tratados com plasma de titânio e de 100% quando tratados com superfície do tipo SLA. Os implantes considerados não curtos demonstraram taxas de sucesso de 95,9% quando tratados pelo plasma de titânio e 98,5% quando tratados com superfícies do tipo SLA. Os autores concluíram que o tamanho dos implantes não influencia o sucesso dos implantes instalados, e que não houve diferença estatística nos grupos avaliados. Sendo a qualidade óssea, e infecções Peri- implantares as possíveis causa das percas.

Galvão et al. (2011) realizaram uma revisão da literatura sobre a previsibilidade de implantes curtos quanto aos aspectos biomecânicos, índice de sucesso, longevidade, planejamento cirúrgico e protético. Nesta revisão foram utilizados artigos datados de 1998 a 2009. Baseados nos dados da revisão os autores concluíram que o diâmetro do implante se mostrou mais eficiente do que o comprimento quanto à dissipação de tensões, pois a região de crista óssea e a que recebe mais esforços mastigatórios. Quanto ao planejamento protético medidas como espiantagem, diminuição da mesa oclusal, e dos contatos horizontais favorecem a biomecânica e aumentam a previsibilidade do tratamento. Implantes curtos evidenciaram

taxas de sucesso próximas as dos implantes longos, porém a qualidade óssea e o tratamento de superfície nos implantes curtos são fatores primordiais para o sucesso com o tratamento. Os autores observaram que áreas com densidade óssea tipo III e IV apresentaram mais falhas. Quanto ao protocolo cirúrgico, é recomendada a sua realização em duas etapas.

Lops et al. (2012) realizaram um estudo longitudinal retrospectivo para avaliar a taxa de sobrevivência de implantes curtos quando comparados aos implantes convencionais num período de 20 anos. Um objetivo secundário deste estudo foi de comparar o prognóstico de implantes curtos colocados em regiões posteriores (segundo pré-molares e molares) a implantes curtos colocados em regiões anteriores (incisivos caninos e primeiros pré-molares). Durante os 20 anos de acompanhamento quatro implantes curtos e quatro implantes convencionais apresentaram mobilidade devido à doença Peri - implantar severa e foram removidos. A taxa de sobrevida cumulativa em 20 anos dos implantes curtos e convencionais foi de 92,3% e 95,9% respectivamente. E a taxa de sucesso cumulativo foi de 78,3% e 81,4%. Quanto às taxas de sucesso de implantes curtos em regiões posteriores e anteriores, não houve diferença estatística entre elas. Os autores concluíram que não houve diferença estatística entre as taxas de sucesso de implantes curtos e convencionais, confirmando assim a alta taxa de previsibilidade de implantes curtos para suportar próteses fixas.

Borges et al. (2013) fizeram uma revisão extensa da literatura entre os anos 2000 a 2012 para verificar o índice de sucesso e performance clínica de implantes curtos. Foram selecionaram estudos baseados em mais de uma série de casos clínicos e que incluíam registros radiográficos. Os resultados desta revisão da literatura revelaram uma taxa de sucesso superior a 90% com 24.193 implantes curtos instalados.

Lai et al. (2013) realizaram um estudo retrospectivo com o objetivo de avaliar os resultados clínicos e radiográficos a longo prazo de implantes curtos suportando coroas unitárias nas regiões posteriores. Um desenho de estudo retrospectivo foi adotado para avaliar dados clínicos e radiográficos de 168 pacientes. Contudo, um total de 231 implantes curtos (≤ 8 mm), suportando coroas isoladas foram avaliados após 5 a 10 anos de acompanhamento clínico. Neste período foram avaliadas falhas de implantes e próteses, perda óssea marginal peri-implantar, complicações biológicas e técnicas. Os resultados apresentaram que um total de 4 implantes e 11 próteses falharam. Para análise baseada em implantes a taxa de sobrevivência cumulativa de 10 anos foi de 98,3% a de 5 anos foi de 98,7%. Já para análise baseada em pacientes a taxa de sobrevivência foi de 97,6% par 10 anos e 98,2% para 5 anos. Os implantes curtos colocados no osso tipo IV produziram mais falhas que no tipo I – III e apresentaram taxa de sobrevivência de 94,0%. A taxa de sobrevida em 10 anos das próteses

foi de 95,2%. A média de perda óssea marginal entre a instalação do implante e a visita de acompanhamento de 10 anos foi de $0,63 \pm 0,68$ mm. Já a perda óssea marginal entre o primeiro e o quinto ano não foi estatisticamente significativa. 18 (7,8%) implantes foram expostos a complicações biológicas, enquanto 29 (12,6%) implantes estavam envolvidos em complicações técnicas. Os autores concluíram que uma única coroa suportada por um implante curto é um modalidade de tratamento já que estes apresentaram altas taxas de sobrevida após 5-10 sem perda óssea marginal. No entanto, implantes curtos em sítios ósseos do tipo IV devem ser aplicados com cautela.

Cruz, (2016) analisou através do método de elemento finito a distribuição das tensões mastigatórias sobre implantes curtos com coroas alongadas na região do dente 36. Esta análise verifico á distribuição das tensões nos implantes e no tecido ósseo sobre cargas de incidência axial e oblíqua e avalio a diferença no diâmetro dos implantes sobre a distribuição das tensões mastigatórias. O autor concluiu que os implantes de maior diâmetro possuem melhor desempenho para dissipar as forças e reduzir a tensão no implante e no osso circundante. E que as cargas oblíquas são potencialmente prejudiciais ao conjunto implante/osso em especial em implantes curtos com coroas alongadas.

Fan et al, (2017) empreender uma revisão sistemática completa e meta-análise baseada apenas em ensaios clínicos randomizados (ECRs) para comparar as taxas de sobrevida e complicações de implantes curtos (5 a 8 mm) aos de implantes longos (> 8 mm) com levantamento sinusal em maxila posterior atrofica e comparar o tempo cirúrgico e o custo dos implantes curtos com os dos implantes longos. Sete ECRs que preencheram os critérios de inclusão foram selecionados. Dentre os quais foram avaliados um total de 554 implantes sendo 265 implantes curtos. Os resultados demonstraram que não houve diferença significativa na taxa de sobrevida entre os dois grupos (implantes curtos vs implantes longos). Comparado com o grupo de implantes longos, o grupo de implantes curtos teve uma menor incidência de complicações e o efeito foi significativo. Os autores desta revisão sistemática concluíram que não houve diferença entre as taxas de sobrevida de implantes curtos (5 a 8 mm) e implantes longos (> 8 mm); complicações em implantes curtos são menores do que em implantes longos. No entanto, mais estudos são necessários para substanciar nossos achados.

Svezia e casotto, (2018) realizaram um estudo de coorte prospectivo de prova comparativo que objetivou comparar implantes dentais curtos (6 mm) com implantes mais longos com o mesmo uso de superfície na maxila posterior e / ou mandíbula. Um total de 110 implantes de 6 ou 10 mm de comprimento foram colocados com um hexágono interno (n = 60) e com uma conexão cônica (n = 50), mas o mesmo material, superfície e design,

suportando coroas individuais em a maxila posterior e mandíbula. Os desfechos medidos foram a sobrevivência do implante e as alterações do nível ósseo marginal até 24 meses após o carregamento. Os seguintes resultados foram observados. O grupo final consistiu de 105 implantes: 6 mm (n = 58) e 10 mm (n = 47). A taxa de sucesso após 24 meses foi semelhante entre os grupos de tratamento 98,3% para implantes de 6mm e de 100% para implantes de 10mm, não houve diferença estatística significativa entre os grupos. As taxas de falha dos implantes curtos na mandíbula e na maxila também não foram significativamente diferentes (p = 0,133). A taxa de sucesso após 2 anos foi semelhante entre os implantes de conexão interna hexagonal e cônica (100% vs. 97,7%; p = 0,233). Os indivíduos perderam osso peri-implantar marginal estatisticamente significativo em ambos os grupos, mas sem em relação também ao tipo de implante (hexágono interno versus cônico, p = 0,428 aos 24 meses) ou operador (p = 0,875 aos 24 meses). Baseados nos resultados os autores concluíram que os implantes curtos podem ser bem sucedidos nas áreas posteriores durante os primeiros 24 meses de carregamento, apoiando a sua utilização como uma opção válida em casos selecionados. No entanto estudos com maior número de implantes e acompanhamentos mais longos são necessários.

Moraes et, al (2018) realizaram um estudo de análise tridimensional de elementos finitos com o objetivo de avaliar o efeito da variação do diâmetro e do tipo de conexão (plataforma) dos implantes, quanto a distribuição do estresse no osso cortical para implantes com aumento na proporção coroa implante. Seis modelos tridimensionais foram simulados com os programas InVesalius, Rhinoceros3D4.0 e Solid Works 2011. Os modelos foram compostos por blocos imitando osso na região de segundo molar inferior e implantes com três tipos de conexão: Hexágono Externo (HE) Hexágono Interno (HI) E Cone Morse (CM), todos com comprimento de 8,5mm e diâmetros de 3,75mm ou 5,0 mm. Usando os programas Femap 11.2 e NeNastran 11.0 os modelos foram submetidos a uma força axial de 200N e força oblíqua de 100N. Os resultados demonstraram que o carregamento oblíquo, mostrou alta tensão no osso cortical em comparação com a carga axial. Implantes com maior diâmetro apresentaram distribuição de tensões mais favorável, independente do tipo da conexão. Os implantes do tipo CM apresentaram melhor distribuição quando comparados aos outros tipos HE e HI, especialmente no carregamento oblíquo. Com esses resultados os autores concluíram que Implantes de diâmetro maior foram mais favoráveis para distribuição das tensões na região de tecido ósseo cortical e que Implantes do tipo CM apresentaram menor concentração de tensões do que as outras conexões.

Amine et al,(2018) conduziram uma revisão sistemática da literatura com o objetivo de determinar o impacto do comprimento do implante na perda óssea marginal em arcos atrofiados. Foram consultados bancos de dados eletrônicos PubMed, EbscoHost, Cochrane, bem como a busca manual de ensaios clínicos randomizados em humanos, com seguimento de pelo menos 12 meses, publicado entre 2005 e 2016, comparando implantes curtos versus implantes longos, colocados em cristas ósseas atroficas, submetidos a aumento ósseo. Treze ensaios clínicos randomizados foram incluídos nesta revisão sistemática. Os resultados demonstraram que a perda óssea marginal gradual (comparação intragrupo) foi significativa, independentemente da arcada. A diferença na perda óssea entre implantes curtos e longos (comparação intergrupos) não foi significativa no primeiro ano, mas tornou-se significativa no final do quinto ano, independentemente da arcada. Os autores concluíram que apesar dos resultados satisfatórios em relação aos implantes curtos, é adequado prolongar a duração dos ensaios clínicos randomizados até 10 anos, a fim de apoiar os dados coletados nesta revisão sistemática.

Anitua e Alkhraisat,(2019) realizaram um estudo retrospectivo de implantes dentários curtos ($\leq 8.5\text{mm}$) em uma única clínica odontológica privada. Este estudo teve como objetivo avaliar a sobrevida a longo prazo (15 anos) e a perda óssea marginal em torno de implantes dentários curtos e avaliar a influência da localização anatômica (mandíbula ou maxila) .Os desfechos secundários foram a perda óssea marginal, as falhas da prótese e a influência da localização anatômica, o tipo de antagonista e a relação clínico-anatômica coroa-implante na perda óssea marginal e na taxa de sucesso do implante. Neste estudo, participaram cinquenta pacientes com idade média de 59 anos. Setenta e cinco implantes foram colocados sendo 30 na maxila e 45 na mandíbula. Os autores observaram que a posição do implante não afetou significativamente a sobrevivência do implante. A perda óssea marginal foi significativamente maior na maxila do que na mandíbula e que a taxa de sobrevivência dos implantes foi de 93,3%. Sendo assim os autores concluíram que Implantes dentários curtos podem ser indicados para apoiar próteses parciais fixas na mandíbula e na maxila e que a posição do implante pode afetar a perda óssea marginal ao redor dos implantes dentários curtos.

Ravidà et al, (2019) conduziram uma meta-análise de ensaios clínicos randomizados com o objetivo fornecer uma comparação enfática entre implantes curtos e longos, comparando implantes dentários extra-curtos ($\leq 6\text{ mm}$) a longos ($\geq 10\text{ mm}$) em ambas arcadas mandíbula e maxila, avaliando sua taxa de sobrevida, perda, complicações protéticas e

biológicas, bem como custo e duração do tratamento. Foi realizada uma busca sistemática da literatura de ensaios clínicos randomizados nos bancos de dados MEDLINE e EMBASE. Dezoito estudos, compreendendo 1.612 implantes foram selecionados para a meta-análise. Dentre os quais foram avaliados 793 implantes extra-curto e 820 implantes longos. Os resultados mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa na taxa de sobrevida observada em 1 e 3 anos ($p > 0,05$). Implantes extra-curtos apresentaram menor perda óssea marginal de ambos os pontos de tempo de colocação do implante (1 e 3 anos) e colocação de prótese (1 ano), bem como menos complicações biológicas, tempo cirúrgico e custo do tratamento ($p < 0,05$). Contrariamente, estatisticamente significativa um pequeno número de complicações protéticas foi relatado com implantes longos ($p < 0,05$). Os autores concluíram que a colocação de implantes extra-curtos (≤ 6 mm) é uma opção viável no tratamento de pacientes com arco posterior atrófico por até 3 anos. No entanto, a eficácia a longo prazo dos implantes dentários extra-curtos permanece para ser mais estudado.

Lorenz et al, (2019) realizaram um estudo de coorte retrospectivo para avaliar se um comprimento reduzido do implante tem algum impacto sobre o sucesso do implante e a saúde dos tecidos duros e moles peri-implantares em implantes colocados na maxila posterior para evitar procedimentos de aumento de seio maxilar. No presente estudo, quatorze pacientes receberam um total de 30 implantes de 7 mm de comprimento na região posterior de maxila. Implantes com um período médio de carga de cinco anos foram acompanhados clínica e radiologicamente, com foco nos parâmetros do tecido mole peri-implantar profundidade clínica de sondagem (PCS), sangramento à sondagem (SS) e estabilidade do nível ósseo marginal. Os resultados apresentaram taxa de sobrevivência de 100% pois nenhum dos implantes foi perdido e não ocorreram falhas técnicas. A PCS média de 2,5mm, o SS médio de 13,3% e uma perda óssea marginal média de 0,5mm indicam condições de tecidos duros e moles peri-implantares saudáveis, sem sinais de peri-implantite. Quanto a proporção desfavorável coroa-implante e o comprimento de contato de implante ósseo reduzido, parece não ter influência negativa no sucesso do implante a prazo médio ou na saúde dos tecidos duros e moles peri-implantares. O que leva à conclusão de que implantes curtos são uma opção de tratamento confiável para evitar procedimentos de aumento de sinus e substituir dentes perdidos na maxila posterior.

DISCUSSÃO

Os implantes curtos apresentam algumas vantagens ao paciente quando comparados a reabilitação oral com implantes longos. Tais como menor, tempo de tratamento e custo, não havendo necessidade de procedimentos de aumento ósseo em região posterior de maxila, ou mandíbula, evitando a preparação da área receptora por meio de técnicas cirúrgicas mais invasivas, das quais alguns pacientes não podem ser submetidos (LOPS et al, 2012). Nesta revisão da literatura, foi possível observar que estudos recentes mostram altos índices de sucesso na reabilitação oral com implantes curtos tanto em regiões pósteriores de maxila quanto em regiões posteriores de mandíbula, tornando o uso de implantes curtos uma opção de tratamento segura para o paciente (BORGES et al, 2013; RAVIDÀ et al, 2019; ANITUA e ALKHRAISAT, 2019).

Piere et, al (2017) avaliaram o desempenho de implantes curtos com coroas isoladas quando comparados a implantes longos realizados em áreas enxertadas, ambas as técnicas resultaram em resultados clínicos bem sucedidos após 5 anos, mas os implantes curtos exibiram menos complicações e perda óssea marginal do que os implantes de comprimento padrão osso aumentado. Estes achados estão em concordância com os resultados publicados por Fan et al, (2017). Ambos os trabalhos demonstraram que complicações em implantes curtos são menores do que em implantes longos realizados em regiões enxertadas. No entanto, na revisão sistemática da literatura realizada por, Amine et al,(2018) Os resultados demonstraram que a diferença na perda óssea entre implantes curtos e longos não foi significativa no primeiro ano, mas tornou-se significativa no final do quinto ano, independentemente da arcada. Desta forma torna-se evidente a necessidade de realizar estudos de acompanhamento do desempenho dos implantes curtos a longo prazo para obter resultados mais concretos.

Em relação ao diâmetro, tipo de conexão dos implantes curtos e aspectos biomecânicos quanto ao comportamento do conjunto osso/implante com coroas alongadas Moraes, et al 2018 e Cruz, 2016 demonstraram que cargas oblíquas, transmitem alta tensão no osso cortical em comparação com a carga axial, Implantes com maior diâmetro apresentaram distribuição de tensões mais favorável, independente do tipo da conexão. Os implantes do tipo CM apresentaram melhor distribuição quando comparados aos outros tipos HE e HI. Com esses resultados os autores concluíram que Implantes de diâmetro maior foram mais favoráveis para distribuição das tensões na região de tecido ósseo cortical. Implantes do tipo CM apresentaram menor concentração de tensões do que as outras conexões. E que as

cargas oblíquas são potencialmente prejudiciais ao conjunto implante/osso em especial em implantes curtos com coroas alongadas.

Quanto a relação custo benefício Bechara et al, (2017) relataram diferença no tempo e custo cirúrgico. No grupo teste de Bechara et al. (implantes extra-curtos), o tempo médio necessário para a colocação de um único implante foi de 19,1 min, enquanto no grupo controle (elevação do assoalho do seio com implantes longos), a média o tempo foi de 32,2 min. Thoma et al, (2015) também relataram que a diferença no tempo cirúrgico entre os dois grupos foi estatisticamente diferente ($p < 0,05$). No grupo curto (34 pacientes), o tempo médio necessário para colocar um único implante foi de 52,6 minutos. No grupo longo (36 pacientes), os procedimentos adicionais de elevação do soalho sinusal aumentaram em aproximadamente 50% o tempo de cirurgia, fazendo uma média de 74,6 minutos. Thomas também demonstrou que há uma diferença de preço entre o tratamento com implantes curtos e implantes longos.

CONCLUSÃO

Com base na revisão de literatura realizada, foi possível concluir que implantes curtos devem ser bem planejados quanto a distribuição de cargas mastigatórias para fugir do carregamento oblíquo e, dando preferencia aos implantes curtos de diâmetros maiores com interface cônica. Implantes curtos se apresentam como uma alternativa de tratamento previsível e apresentam altas taxas de sucesso quando indicados para regiões posteriores de maxila e mandíbula, a curto e medio prazo. Mais estudos devem ser realizados para acompanhamento de longo prazo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMINE, M.; GUELZIM, Y.; BENFAIDA, S.; BENNANI, A; ANDOH, A. Short implants (5–8 mm) vs. long implants in augmented bone and their impact on peri-implant bone in maxilla and/or mandible: Systematic review. **J Stomatol Oral Maxillofac Surg** (2019). 120, 133–142.
- BECHARA, S.; KUBILIUS, R.; VERONESI, G.; PIRES, J. T.; SHIBLI, J. A., & MANGANO, F. G. Short (6- mm) dental implants versus sinus floor elevation and placement of longer (≥ 10 - mm) dental implants: A randomized controlled trial with a 3- year follow-up. **Clinical Oral Implants Research** (2017). 28, 1097–1107. <https://doi.org/10.1111/clr.12923>
- BORGESA, T. F.; VAZB, R. R.; BARROSA, V. de M.; ROSA, R. M.; OLIVEIRA JÚNIOR, L. M. Performance Clínica Utilizando Implantes Curtos: Revisão de Literatur. **UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde** 2013;15(4):311-7
- DA CRUZ, R. E. Análise da distribuição de tensões em implantes curtos e coroas longas, através do método de elemento finito 3-d. **Dissertação apresentada ao programa de pós-graduação em odontologia, nível mestrado, setor de ciências da saúde, Universidade Federal Do Paraná (2016).**
- DIAS, F. J. de N.; PECORARI, V. G. A.; MARTINS, C. B.; DEL FABBRO, M.; CASATI, M. Z. Short implants versus bone augmentation in combination with standard-length implants in posterior atrophic partially edentulous mandibles: systematic review and metaanalysis with the Bayesian approach. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.** 48: 90–96, 2019.
- DRAENERT, F. G.; SAGHEB, K.; BAUMGARDT, K.; KA MMERER, P. W. Retrospective analysis of survival rates and marginal bone loss on short implants in the mandible. **Clin. Oral Impl. Res** 23, p. 1063–1069 doi: 10.1111/j.1600-0501.2011.02266.x, 2012.
- GALVÃO, F. F. S. A.; ALMEIDA JÚNIOR, A. A.; FARIA JÚNIOR, N. B.; CALDAS, S. G. F. R.; REIS, J. M. S. N.; MARGONAR, R. **Previsibilidade de implantes curtos: revisão de literatura.** RSBO. Jan-Mar;8(1):81-8, 2011.
- GONÇALVES, A. R. Q.; SILVA, A. L.; MATTOS, F. R. et al. Implantes curtos na mandíbula são seguros? **RGO**, Porto Alegre 57(3), p. 287-290, 2009.
- LOPS, D.; BRESSAN, E.; PISONI, G.; CEA, N.; CORAZZA, B.; ROMEO, E. Short implants in partially edentulous maxillae and mandibles: a 10 to 20 years retrospective evaluation. **International J Dent** 2012; Article ID 351793, doi:10.1155/2012/351793.1-8.
- LORENZ, J.; BLUME, M.; KORZINSKAS, T.; GHANAATI, S.; SADER, R. Short implants in the posterior maxilla to avoid sinus augmentation procedure: 5-year results from a retrospective cohort study. **International Journal of Implant Dentistry** 2019; 5(3).<https://doi.org/10.1186/s40729-018-0155-1>
- MISCH, C. E.; STEINGA, J.; BARBOZA, E.; MISCH-DIETSH, F.; CIANCIOLA, L. J.; KAZOR, C. Short dental implants in posterior partial edentulism: a multicenter retrospective 6-year case series study. **J Periodontol** 77(8):1340-7, 2006.

PIERI, F.; FORLIVESI, C.; CASELLI, E.; CORINALDESI, G. Short implants (6 mm) vs. vertical bone augmentation and standard-length implants (9 mm) in atrophic posterior mandibles: a 5-year retrospective study. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.** 2017; 46: 1607–1614. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijom.2017.07.005>.

RAVIDÀ, A.; WANG, I. C.; BAROOTCHI, S. 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.** 46:118–142. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13026>, 2019.

ROMEO, E.; GHISOLFI, M.; ROZZA, R.; CHIAPASCO, M.; LOPS, D. **Short (8-Mm) Dental Implants In The Rehabilitation Of Partial And Complete Edentulism: A 3 – To 14 – Year Longitudinal Study**, **International Journal Of Prosthodontics**. Nov-Dec. 19(6), 586-592, 2006.

SANTIAGO JÚNIOR, J. F.; VERRI, F. R.; PELLIZZER, E. P.; MORAES, S. D. L.; CARVALHO, B. M. Implantes dentais curtos: alternativa conservadora na reabilitação bucal. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-fac.**, Camaragibe. 10 (2). p. 67-76, 2010.

SVEZIA, L.; CASOTTO, F. Short Dental Implants (6 mm) Versus Standard Dental Implants (10 mm) Supporting Single Crowns in the Posterior Maxilla and/or Mandible: 2-Year Results from a Prospective Cohort Comparative Trial **J Oral Maxillofac Res** 2018;9(3):e4.

THOMA, D. S.; HAAS, R.; TUTAK, M.; GARCIA, A.; SCHINCAGLIA, G. P., & HAMMERLE, C. H. (2015). Randomized controlled multicentre study comparing short dental implants (6 mm) versus longer dental implants (11- 15 mm) in combination with sinus floor elevation procedures. Part 1: Demographics and patient- reported outcomes at 1 year of loading. **Journal of Clinical Periodontology**, 42, p. 72–80.