

Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico

Rosimeire Mitie Shinmi Belanda

Implantes curtos em região posterior de mandíbula atrófica.

CURITIBA

2015

Rosimeire Mitie Shinmi Belanda

Implantes curtos em região posterior de mandíbula atrófica.

Monografia apresentada ao Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico, como parte dos requisitos para obtenção do título de Especialista em Implantodontia.

Orientador: Prof. Edivaldo Romano Coró

CURITIBA

2015

Rosimeire Mitie Shinmi Belanda

Implantes curtos em região posterior de mandíbula atrófica.

Presidente da banca (Orientador): Prof. Edivaldo Coró

BANCA EXAMINADORA

Profa. Eloana Thomé Marinoni

Prof. Dr. Luís Francisco Gomes Reis

Aprovada em: 12/03/2015

Dedicatória

Dedico este trabalho ao meu esposo João, que sempre me incentivou para realização dos meus ideais, encorajando-me a enfrentar todos os momentos difíceis.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus por me proporcionar todos os recursos necessários para cumprir uma etapa importante em minha vida, e que com certeza foi o principal responsável por este momento.

Ao meu esposo, João pelo incentivo, apoio, amor incondicional que sempre me dedicou, e por dar-me força necessária em todos os momentos que precisei.

Aos meus filhos, Gabriella e Matheus que sempre compreenderam minhas ausências.

Ao meu orientador, Dr. Edivaldo Romano Coró pela paciência, e empenho dedicado à elaboração deste trabalho, obrigada pelos ensinamentos, atenção, amizade e dedicação ao longo deste período.

Ao coordenador, Dr. José Renato Souza pelas orientações e ensinamentos.

A todos os funcionários do Ilapeo, que de alguma maneira contribuíram para o nosso sucesso.

A todos os colegas de turma pela amizade, em especial Mickaela e Thiago pelo companheirismo, conhecimentos compartilhados, amizade e bons momentos juntos.

A todos os mestres e amigos que me ensinaram, incentivaram e ajudaram direta ou indiretamente contribuindo por mais essa conquista, o meu muito obrigado.

Sumário

Lista

Resumo

1. Introdução	9
2. Revisão da literatura	11
3. Proposição	31
4. Artigo científico.....	32
5. Referências	48
6. Anexo	51

Lista de Abreviaturas

mm – Milímetros

mg – Miligramas

TS – Tempo de sangramento

TC – Tempo de coagulação

N.cm – Newton vezes centímetro

RFA – Resonance frequency analysis (Análise de frequência e ressonância)

PPD – Peri-implant probing pocket depth (Profundidade de sondagem peri-implantar)

WKM – Width of keratinized mucosa (Largura de mucosa ceratinizada)

DBI – Bone-to-implant contact (Distância do ombro do implante até contato osso implante)

RGO – Regeneração óssea guiada

ISQ – Implant stability quotient (Quociente de estabilidade do implante)

Resumo

Avanços tecnológicos e científicos proporcionaram à odontologia buscar novos rumos, em que implantes osseointegrados permitem reabilitar diferentes formas de edentulismo, sejam parciais ou totais, de uma forma previsível e com elevadas taxas de sucesso. Porém, a reabsorção óssea do leito receptor ou a proximidade com estruturas anatômicas podem limitar o procedimento reabilitador, principalmente em regiões posteriores de mandíbula. Na literatura várias técnicas são descritas como soluções de tratamento no intuito de aumentar a quantidade de tecido ósseo. Procedimentos cirúrgicos para suprir a falta de volume ósseo horizontal/vertical foram amplamente estudados, dentro dos quais destacam-se a distração óssea, lateralização do nervo alveolar inferior e os enxertos ósseos. Estas alternativas exigem cirurgias complementares mais invasivas, elevando o período de tratamento e custos. Além disso, estes procedimentos apresentam maior complexidade e relativa imprevisibilidade. Neste contexto foram desenvolvidos os implantes curtos que visam simplificar a referida reabilitação. Vários estudos vêm demonstrando que implantes curtos podem apresentar índices de sucesso, comparáveis aos dos implantes convencionais. Desta forma, o objetivo deste trabalho é fazer uma revisão de literatura para analisar a taxa de sucesso dos implantes curtos, destacando os instalados na região posterior da mandíbula, assim como apresentar um relato de caso clínico.

Palavras chave: Implantes dentários; Mandíbula; Reabsorção Óssea.

Abstract

Technological and scientific advances have provided dentistry to seek new directions, where osseointegrated implants allow different ways to rehabilitate edentulous, whether partial or total, in a predictable manner and with high success rates. However, bone resorption of the receptor site or proximity to anatomical structures may limit the rehabilitation procedure, especially in the posterior regions of the mandible. In the literature, several techniques are described as treatment solutions in order to increase the amount of bone tissue. Surgical procedures to supply the lack of horizontal / vertical bone volume were widely studied, where is highlighted the bone distraction, lateralization of the inferior alveolar nerve and bone grafts. These alternatives require additional surgeries more invasive, raising the treatment time and costs. In addition, these procedures have greater complexity and relative unpredictability. In this context, short implants that are aimed at simplifying such rehabilitation were developed. Several studies have shown that short implants may present success rates comparable to those of conventional implant. Thus, the aim of this paper is to review the literature to analyze the success rate of short implants, especially those based in the posterior mandible, as well as present a case report.

Key words: Dental implants; Mandible; Bone resorption.

1. Introdução

O fenômeno biológico da osseointegração foi descoberto por Per-Ingvar Brånemark, em 1965, sendo amplamente aplicada em diversas áreas da Odontologia e da Medicina. Fundamentada no princípio de ancoragem ou forma de retenção para prótese, tem proporcionado novas alternativas e provocado mudanças radicais nos planejamentos e resoluções protéticas para as perdas dentárias totais, parciais e unitárias, estabelecendo protocolos cirúrgicos e protéticos rigorosos e bem definidos⁷.

Com a osseointegração, a utilização clínica de diversos implantes dentários tem sido altamente previsível⁷. No entanto, o seu uso pode ser restringido por limitações relacionadas com a morfologia e altura óssea reduzida, como extensa pneumatização do seio maxilar e proximidade do canal mandibular⁵. Para contornar essas limitações fisiológicas e anatômicas, várias técnicas de reconstrução óssea são sugeridas pela literatura incluindo, enxertos ósseos *onlay*^{13,16,27}, regeneração óssea guiada (RGO)⁴, elevação de soalho do seio maxilar^{6,13}, distração osteogênica^{4,13,27,29}, lateralização do nervo alveolar inferior^{13,27,28}. Essas técnicas podem apresentar múltiplas complicações como morbidade após a cirurgia, duração de tratamento prolongado e custos elevado⁵. Nestas circunstâncias os implantes curtos devem ser considerados como uma opção viável², simples, com menor custo, previsível¹ e, podem ser considerados como uma alternativa à cirurgia de reconstrução óssea^{5,18}.

Recentemente resultados promissores têm sido publicados sobre a instalação de implantes curtos comparados com as técnicas de aumento ósseo alveolar¹⁶. Por outro lado alguns acompanhamentos clínicos dos implantes curtos têm sido discutidos, resultados controversos reportados e ainda alguns autores observando falhas destes implantes mais frequente do que nos implantes longos^{15,18}.

Sendo assim, este estudo tem como objetivo verificar através de uma revisão de literatura a previsibilidade de implantes curtos, fatores que interferem no seu sucesso ou falha e apresentar um caso clínico utilizando estes implantes em área posterior de mandíbula.

2. Revisão de Literatura

Neves et al. (2006) realizaram estudo com o objetivo avaliar e coletar dados de artigos publicados sobre o uso de implantes curtos e o seu sucesso clínico. A base de dados da MEDLINE foi consultada para estudos de acompanhamento publicados entre os anos de 1980 e 2004. Inicialmente foram considerados 31 estudos elegíveis após critérios de inclusão/exclusão. Os estudos incluíram 16344 implantes curtos (7, 8,5, ou 10mm de comprimento). As falhas foram analisadas de acordo com o período em que ocorreram, (antes ou depois da colocação das próteses) com fatores de risco como qualidade óssea, diâmetro do implante e sobrecarga oclusal. A taxa total de falhas foi de 4,8%. Os implantes de 3.75 x 7 mm apresentaram maior taxa de falha (9,7%) e implantes de 3.75 x 10 mm a taxa de falha foi de 6,3%. Dentro do período em que ocorreram as falhas verificou-se que a maioria foi antes da colocação da prótese (54,9%). A análise revelou que a maioria das falhas foi atribuída a baixa qualidade óssea (66,7%), e o uso de implantes de 4 mm de diâmetro pareceu minimizar a falha. De acordo com os resultados deste estudo foi possível concluir que: implantes curtos ≥ 7 mm devem ser considerados um fator de risco durante o planejamento do tratamento; a qualidade óssea em associação com implantes curtos ≤ 7 mm parece ser um fator crítico decisivo na determinação da taxa de falha, e o aumento no diâmetro (4 ou 5 mm) bem como tratamento de superfície podem minimizar este problema; em baixa qualidade óssea deve-se usar um protocolo para otimizar a estabilidade primária; os implantes curtos devem ser considerados como uma alternativa à cirurgia de reconstrução óssea uma vez que estas envolvem maior morbidade, tempo e custo.

Tawil, Aboujaoude e Younan, (2006) realizaram estudo com o objetivo de determinar a influência de alguns fatores protéticos na taxa de sobrevivência e complicações de implantes curtos. Duzentos e sessenta e dois implantes ≤ 10 mm de

comprimento, foram instalados em 109 pacientes. O tempo de acompanhamento foi de 53 meses; foram registrados parâmetros protéticos, perda óssea peri-implantar e complicações biológicas ou biomecânicas. Os pacientes foram classificados em relação ao bruxismo em 3 grupos: bruxômano ocasional (5,9%); sem bruxismo (71,4%); bruxômano pesado (22,6%). No acompanhamento radiográfico foram realizadas medições como: altura da coroa (C) e comprimento do implante (I) para calcular a proporção C/I, comprimento mesio-distal da restauração protética, e *cantilever* mesial e distal. A proporção C/I foi classificada em diferentes grupos e poucos implantes foram de proporção < 1 ou > 2 . Quando a perda óssea peri-implantar foi relacionada com a proporção C/I, não houve diferença significativa entre os diferentes grupos. A média de perda óssea peri-implantar foi de $0,74 \pm 0,65$ mm ($P=0,29$). Em relação a largura da mesa oclusal os implantes foram classificados em 4 grupos, que variou de 5,4 – 8,3 mm, e também não houve diferença significativa na perda óssea peri-implantar entre os grupos. O *cantilever* e o bruxismo, também não tiveram efeitos significativos na perda óssea peri-implantar. Foi observado complicações em 15% dos pacientes: 7,8% afrouxamento do parafuso, 5,2% fratura da porcelana, um caso de fratura do implante, e um implante foi perdido após 7 anos de carga. Com este estudo pode-se concluir que implantes curtos parecem ser, à longo prazo, uma solução viável em locais de altura óssea reduzida, mesmo quando parâmetros protéticos excederem os valores normais desde que, a distribuição de carga seja favorável e a parafunção seja controlada.

Barboza et al. (2007) realizaram um estudo que teve como objetivo avaliar retrospectivamente o desempenho clínico dos implantes curtos durante seis anos. Este estudo avaliou 348 implantes curtos em regiões anteriores e posteriores dos arcos de 153 pacientes. Dos implantes instalados, 220 (63,21%) foram de 9 mm e 128 (36,78%) de 10

mm de comprimento, com diâmetros de 3,5 mm, 4 mm, e 5 mm, instalados em diferentes densidades ósseas, sendo 136 casos (39,08%) em D3, 135 casos (38,79%) em D4 e em 77 casos (22,12%) em D1/D2. Quarenta e cinco implantes (12,93%) foram instalados em sítios tratados através da regeneração óssea guiada. A maioria dos implantes foi instalada em regiões posteriores (303 implantes) e as regiões anteriores receberam 45 implantes. A instalação imediata dos implantes ocorreu em 19 casos em sua maioria na região anterior dos arcos, devido a questões estéticas e a disponibilidade óssea. Todos os implantes foram reabilitados proteticamente, com próteses unitárias ou múltiplas. A taxa de sucesso dos implantes foi de 96% (334 implantes), com média de perda óssea anual menor que 0,2 mm após o primeiro ano de carga. Com este estudo, conclui-se que implantes curtos apresentam índices de sucesso similares aos implantes longos e podem ser utilizados como suporte em reabilitações protéticas com a mesma previsibilidade, reduzindo consideravelmente a necessidade de cirurgias de aumento ósseo para instalação de implantes.

Fugazzoto et al. (2008) tiveram como propósito avaliar a taxa de sucesso dos implantes curtos em função, em diferentes situações clínicas ao longo do tempo. Entre maio de 2000 e maio de 2007, 1774 pacientes receberam 2073 implantes de 6, 7, 8, e 9 mm de comprimento colocados em função em diferentes regiões da boca, como suporte de coroas unitárias ou de próteses fixas. Trezentos e quinze implantes de diâmetro padrão foram colocados em região posterior de mandíbula e restaurados com coroas unitárias. Destes 5 implantes falharam, gerando uma taxa de sucesso cumulativo de 98,4%. Duzentos e vinte e nove implantes de diâmetro padrão foram colocados em região posterior de mandíbula, onde 2 implantes suportavam uma prótese fixa de 3 elementos. Quatro implantes foram perdidos, resultando uma taxa de sucesso cumulativa de 98,0%.

Setecentos e vinte e dois implantes com diâmetro 6,5 mm foram instalados em região posterior de mandíbula, restaurados com coroas unitárias. Dois implantes foram perdidos, resultando em taxa de sucesso 99,7%. Quatrocentos e treze implantes de diâmetro 6,5 mm, instalados na região posterior de maxila, restaurados com coroas unitárias. Três implantes foram perdidos, resultando uma taxa de sucesso de 99,2%. Trezentos e seis implantes de diâmetros diferente, instalados na região posterior de maxila, após elevação de seio maxilar com osteótomo e restaurado com coroas unitárias. Três implantes foram perdidos, com uma taxa de sucesso de 98,9%. Oitenta e oito implantes de diâmetro 6,5 mm instalados na região posterior de maxila, suportando prótese parcial fixa de 3 elementos. Não houve nenhuma perda, gerando uma taxa de sucesso de 100%. Com este estudo pode-se concluir que quando utilizado de forma adequada os implantes de 6-9 mm de comprimento demonstram taxa de sobrevivência cumulativa comparável à descrita para os implantes mais longos.

Assaf et al. (2010) realizaram um estudo retrospectivo para analisar implantes curtos com restaurações unitárias em regiões posterior de maxila e mandíbula com volume ósseo insuficiente para a instalação de implantes longos. Foram selecionados 41 pacientes, todos foram submetidos a exame clínico e radiográfico. Alguns critérios de exclusão foram considerados, entre eles: pacientes submetidos à radioterapia e ou quimioterapia, com uso de drogas, álcool e fumantes. Foram instalados 54 implantes curtos com superfície tratada (3i Implant Innovations), sendo 17 na maxila e 37 na mandíbula. Foi observado uma taxa de sucesso de 96,3% no período de osseointegração e 100% no período de carga. Dois implantes foram perdidos num total de 54. As perdas ocorreram durante o período de osseointegração e nenhuma perda ocorreu no período de carga. Uma falha ocorreu na maxila e foi detectada após 6 meses na reabertura, foi avaliado que a região exibia baixa

densidade óssea. A outra falha ocorreu na mandíbula: o implante foi realizado com instalação imediata, e devido a danos após a extração houve baixa estabilidade primária; este local recebeu outro implante curto que teve sucesso na osseointegração. Considerando o presente resultado, foi concluído que implantes curtos, com superfície tratada em região posterior, reabilitado com restaurações unitárias, em pacientes não fumantes e saudáveis, tem alta taxa de sucesso. Embora mais pesquisas sejam necessárias, o uso de implantes curtos deve ser considerado uma opção viável com bom prognóstico.

Sánchez-Garcés et al. (2010) realizaram um estudo para descrever o desempenho de uma série de implantes curtos instalados em pacientes com reabsorção alveolar severa e fatores que influenciam na sobrevivência desses implantes. Foram instalados 273 implantes com medidas de 5, 6, 7, 8.5, 9, 10 mm de comprimento, com diferentes tipos de implante, superfície e localização. Nesses casos não foi aplicada carga imediata, na mandíbula o tempo de espera foi de 4 meses e na maxila 6 meses. O período de acompanhamento variou de 18 meses – 12 anos. A taxa de sobrevivência foi de 92,67% e comparando implantes de 10 mm com os menores a diferença não foi significativa. Resultados melhores foram obtidos em implantes com superfície tratada, sendo a taxa de insucesso de 8,4% para superfície usinada e 5,9% para superfície tratada. Quanto a localização, a taxa de insucesso na maxila foi de 10,7% e na mandíbula 7,2%; isto pode estar associado com a menor densidade óssea na maxila quando comparada à da mandíbula. Concluiu-se que implantes de 10 mm de comprimento ou menos podem ser uma opção para pacientes com severa reabsorção óssea alveolar sendo que a sobrevivência dos mesmos pode ser influenciada por fatores como localização, qualidade óssea, desenho, tipo e diâmetro do implante. Esses fatores, no entanto, devem ser avaliados em estudos posteriores.

Olate et al. (2010) realizaram um estudo retrospectivo com objetivo de coletar e sintetizar dados clínicos de pacientes utilizando implantes com tratamento de superfície, com diâmetro e comprimento diferentes, avaliando resultado da falha precoce dos implantes. O estudo consistiu em 650 pacientes; foram instalados 1649 implantes sendo 807 na maxila e 821 na mandíbula, em diferentes áreas: 458 em maxila anterior, 349 em maxila posterior, 270 em mandíbula anterior, e 551 em mandíbula posterior. Foram utilizados implantes cilíndricos com tratamento ácido de superfície. O comprimento dos implantes foi classificado como curto (6-9 mm), médio (10-12 mm) ou longo (13-18 mm) e o diâmetro como estreito, regular ou largo. Foram utilizados 295 implantes largos, 1217 regulares e 137 de diâmetro estreito, com relação ao comprimento foram colocados 131 implantes curtos, 635 médios e 883 longos. A taxa de sobrevivência no início de todos os 1649 implantes foi de 96,2%, a maior perda foi observada em implantes de diâmetro estreito 5,1%, seguido de diâmetro regular 3,8% e 2,7% para os largos. Em relação ao comprimento a maior perda ocorreu com os implantes curtos 9,9%, seguido dos implantes longos 3,4% e médios 3,0%. A perda precoce ocorreu em 50 implantes sendo 4,3% instalados na zona anterior e 2,8% na zona posterior. Neste estudo observou-se uma relação significativa da perda precoce com implantes curtos e área de instalação anterior e nenhuma relação entre perda precoce do implante e qualidade óssea ou diâmetro do implante. Estes resultados podem ser atribuídos à experiência do operador, diferente desenho do implante, curva de aprendizado ou mudanças de técnicas e indicações para o uso de implantes curtos entre 1996-2004.

Touma, Brito e Figueiredo, (2010) tiveram como objetivo avaliar a perda óssea alveolar ao redor dos implantes curtos em mandíbulas parcialmente edêntulas de pacientes periodontalmente comprometidos e comparar com pacientes saudáveis. O estudo incluiu

52 implantes em 22 indivíduos, sendo o grupo teste composto por 41 implantes em 15 pacientes periodontalmente comprometidos, e o grupo controle composto por 11 implantes em 7 pacientes periodontalmente saudáveis. Os pacientes do grupo teste foram submetidos a terapia periodontal, sendo a cirurgia realizada somente após o controle dos sinais clínicos da doença. Os implantes utilizados apresentavam altura de 7 mm (n=20) e 8.5 mm (n=32), e diâmetro de 3.75 mm (n=27), 4.0 mm (n=15) e 5.0 mm (n=10). Os implantes foram instalados pela mesma operadora em clínica particular; os resultados foram avaliados nos tempos de 2,5 e 8 anos. Não houve diferença significativa de perda óssea ao redor das roscas dos implantes nas regiões mesiais e distais entre o grupo teste e o grupo controle, em diferentes períodos. Este estudo demonstra que o tratamento com implantes curtos em pacientes periodontalmente comprometidos pode ser considerado seguro e previsível quando utilizado um estrito protocolo clínico.

Santiago et al. (2010) discutiram em uma revisão bibliográfica ampla, os implantes curtos, suas características e indicações, dando ênfase aos aspectos biomecânicos dos mesmos. No período de 1990 a 2009 as bases de dados PubMed, ISI, Dentistry Oral Science, foram consultadas. Foram selecionados 69 artigos de um total de 568 de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, e dos 69 apenas 26 estavam de acordo com os níveis de evidência. Dentro dos limites de dados avaliados, pode-se concluir que os implantes curtos representam uma opção de tratamento previsível. A geometria do implante (diâmetro, forma e roscas) aliado ao tratamento de superfície, se apresenta como um fator favorável à terapia, para compensar o curto comprimento. A qualidade óssea é fundamental na previsibilidade do tratamento, justificando inclusive um maior rigor na indicação dos implantes curtos, em que se devem evitar implantes unitários, e a espiplintagem deve ser empregada. O planejamento protético deve ser rigoroso, a fim de

proporcionar a distribuição das forças para o longo eixo do implante, evitando, ao máxima as cargas oblíquas.

Telleman et al. (2011) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar sistematicamente a evolução clínica de implantes curtos (<10 mm), em pacientes parcialmente desdentados e para avaliar as fontes de heterogeneidade entre os estudos por análise de subgrupo (ou seja, comprimento, superfície, topografia, tabagismo, localização do implante - mandíbula contra maxila, e procedimento de aumento ósseo). Foi realizada uma busca de dados MEDLINE e EMBASE no período de janeiro de 1980/ outubro de 2009 para identificar estudos sobre implantes curtos em pacientes parcialmente desdentados. Foram selecionados 29 publicações, e analisados 2611 implantes curtos (comprimento 5 – 9.5 mm). O aumento do comprimento do implante foi associado com o aumento de sobrevivência deste (de 93,1% para 98,6%). A heterogeneidade entre os estudos foi explorada por análise de subgrupo. A taxa de falha estimada na maxila foi significativamente superior, 0,010 em comparação a 0,003 encontrada na mandíbula; para estudos que incluíam fumantes a taxa de falha foi de 0,008 em comparação com 0,004 em estudos que excluía fumantes. Os resultados de todos os comprimentos de implantes mostraram semelhante taxa de falha para diferentes topografias de superfície. Também não houve diferença na taxa de falha no procedimento de aumento ósseo simultaneamente com a colocação de implante. Pode-se concluir que há evidências crescentes que implantes curtos (<10 mm) podem ser colocados com sucesso em pacientes parcialmente desdentados, embora com uma tendência de aumento na taxa de sobrevivência com aumento do comprimento do implante, podendo o prognóstico ser melhor na mandíbula de pacientes não fumantes. Em relação a superfície do implante e o procedimento de aumento

ósseo anterior à instalação do implante não observou-se alteração da taxa de falha de implantes curtos.

Sun et al. (2011) realizaram um estudo, com o objetivo de avaliar taxas de insucesso de implantes curtos a longo prazo e, analisar a influência de diferentes fatores na falha do implante, tais como comprimento, posição, qualidade óssea, superfície do implante, protocolo cirúrgico e tempo de acompanhamento. A base de dados PubMed e biblioteca Cochrane foram consultadas para estudos de acompanhamento publicados entre os anos de 1980 e 2009. Um total de 35 estudos preenchiem os critérios, foram incluídos 14722 implantes, dos quais 659 falharam. A taxa de falha total foi de 4,5%. As taxas de insucesso de implante com comprimento de 6, 7, 7.5, 8, 8.5, 9 e 10mm foram 4,1%, 5,9%, 0%, 2,5%, 3,2%, 0,6%, 6,5% respectivamente. A maioria das falhas (57,9%) ocorreu antes da instalação da prótese. O período de acompanhamento variou de 1-10 anos; a taxa de sobrevivência variou de 89,6% para 100%. Não houve diferença significativa entre as taxas de falha de implantes curtos e implantes padrão ou aqueles colocados em uma única etapa e os colocados em duas etapas. Houve uma tendência para taxas de insucesso mais elevadas para a maxila e para implantes com a superfície usinada em comparação com implantes dentários da mandíbula com a superfície áspera. Conclui-se que entre os fatores de risco analisados, a maioria das falhas de implantes curtos pode ser atribuída à baixa qualidade óssea na maxila e uma superfície usinada. Embora os implantes curtos consigam atingir prognósticos similares aos implantes dentários convencionais à longo prazo, mais pesquisas com maior número de evidências devem ser realizados para confirmar este achado.

Atieh et al. (2012) realizaram um estudo que teve como objetivo determinar se existe diferença significativa na sobrevivência de implantes curtos ($\leq 8,5$ mm) com

implantes mais longos, no tratamento de edentulismo parcial posterior. Foram identificados artigos publicados entre 1992 e maio de 2011, pela Pubmed, Embase, Cochrane. Um total de 3573 implantes curtos foi relatado em 33 estudos que preencheram os critérios de inclusão. Destes implantes, 38% estavam na maxila, 51% estavam na mandíbula e o local dos implantes restantes não era claro. A maioria dos implantes curtos eram de 8 mm de comprimento, e diâmetro ($\geq 4,8\text{mm}$) com superfície rugosa; apenas 4,6% dos implantes tinham superfície usinada. Dos 3573 implantes estudados, foram notificados 67 insucessos, sendo que a maioria das falhas ocorreu antes da carga. A taxa de sobrevivência cumulativa de 5 anos foi de 98% para todos os implantes curtos. Quando os implantes curtos ($\leq 8,5\text{mm}$) foram comparados com implantes mais longos ($> 8,5\text{mm}$), foi observado taxa de sobrevivência cumulativa em 5 anos de 98,3% e 97,7% respectivamente. E em comparação adicional dos implantes curtos com diâmetro ($< 4,8\text{mm}$) contra implantes curtos com diâmetro ($\geq 4,8\text{mm}$) foi encontrada uma taxa de sobrevivência cumulativa semelhante (98,9% e 98,6%, respectivamente). Conclui-se com este estudo que implantes dentais curtos, definidos como 8,5mm ou menos, demonstram taxa de sucesso comparáveis com a dos implantes mais longos, independente do desenho, superfície e largura; então o uso destes pode ser considerado uma alternativa de tratamento viável.

Draenert et al. (2012) avaliaram a taxa de sobrevivência cumulativa de implantes (9 mm e mais curto), comparados com implantes mais longos em região de molar e pré-molar inferior com prótese fixa e, adicionalmente avaliar a perda óssea vertical e marginal. O estudo retrospectivo avaliou 247 implantes em 216 pacientes, sendo 120 mulheres com 141 implantes e 96 homens com 106 implantes, 47 implantes foram de 9mm ou mais curto e 200 implantes foram $> 10\text{mm}$. Entre o período de janeiro de 2006 e novembro de 2008 os implantes de diferentes sistemas foram instalados e o tempo mínimo

de acompanhamento foi de 1327 dias. Em todos os implantes foram colocados cicatrizadores e carregados 3 meses após a instalação. A taxa de sobrevivência cumulativa de implantes curtos foi de 98% (1 implante perdido) em comparação a 94% (12 implantes perdido) de implantes mais longos. Radiografias foram analisadas para a perda de osso marginal e vertical, que não foi significativa entre os implantes curtos e de comprimento regular, com uma média de 0,6 e 0,7 mm. Dentro da limitação deste estudo conclui-se que implantes de 9 mm ou menos tem a taxa de sobrevivência semelhante comparada com implantes mais longo e, a combinação dos dois pode ser uma opção recomendável na construção de prótese fixa.

Lops et al. (2012) realizaram um estudo longitudinal para avaliar a sobrevivência dos implantes curtos (8mm) quando comparados com os implantes convencionais e também teve como objetivo comparar o prognóstico de implantes curtos em regiões posteriores (molares e 2º pré-molares) com os colocados em regiões anteriores (incisivos, caninos, e 1º pré-molares). Entre Abril de 1990 e junho de 2010, 121 pacientes foram tratados com 257 implantes sendo que, 108 eram curtos (8mm) e 149 eram implantes padrão (10mm). Foram instalados 42 implantes curtos na maxila e 66 na mandíbula, distribuídos na região anterior e posterior. As próteses foram colocadas de 3-4 meses após na mandíbula e 4-6 meses após na maxila. As próteses realizadas foram: próteses unitárias, parcial e total fixas. Em 20 anos de acompanhamento 4 implantes curtos e 4 padrão fracassaram. Foi relatado que as taxas de perda óssea marginal e profundidade de sondagem entre os dois tipos de implantes não foram estatisticamente significativas ($P > 0,05$). A taxa de sobrevivência de implantes curtos foi de 92,3% e dos implantes padrão 95,9% Em relação a região anterior e posterior a diferença não foi significativa sendo, 95% e 96,4% respectivamente. Foi observado que a qualidade óssea pode afetar a taxa de

sobrevivência dos implantes e prognóstico á longo prazo. Estes em mandíbula atrofiada pode alcançar prognóstico semelhante com implantes padrão. Este estudo teve resultado positivo com implantes curtos o que pode indicar a confiabilidade embora, mais pesquisas são necessárias para elucidar a distribuição mais adequada bem como, restauração protética mais favorável.

Srinivasan et al. (2012) realizaram uma revisão que teve como proposta avaliar a previsibilidade dos resultados de tratamento com implantes curtos < 8 mm de comprimento revendo as publicações relevantes disponíveis. Uma busca na base de dados na PubMed foi realizada entre Janeiro de 1990 e Julho de 2011. Para inclusão nesta revisão, os estudos eram necessários: envolver implantes dentários curtos (<8 mm), ter um mínimo de 20 implantes do comprimento especificado em sua análise, fornecer dados sobre a taxa de sobrevivência, relatar um mínimo de observação em um período de pelo menos três meses após a colocação. 41 publicações foram qualificadas para serem incluídas neste estudo sendo que, apenas 17 relataram resultados de implantes curtos com superfície rugosa. Nos estudos selecionados foram identificados implantes curtos com seis comprimentos diferente (4, 5, 6, 6.5, 7, e 7.5 mm) de superfície rugosa com diâmetros de 3.5 a 6 mm, e fabricantes diferente. Foram inseridos 1828 implantes curtos de superfície rugosa e foi relatado 45 falhas, o período de observação foi de três meses – 9 anos. A taxa de sobrevivência variou de 92,2% para 100%. Em um total de 1123 implantes curtos inseridos em diferentes segmentos da maxila e mandíbula, as falhas mais frequentes foram observadas na maxila (297 implantes – 13 falharam) e na mandíbula (826 implantes – 19 falharam). A revisão não identificou nenhuma correlação entre diâmetro do implante e a sobrevivência de implantes curtos. Implantes curtos de superfície rugosa (6 – 7,5 mm) parecem ter uma taxa de sobrevivência favorável e desta forma pode ser empregada de

maneira previsível para simplificar tratamento com implantes em situações de altura alveolar reduzida nos segmentos posterior dos arcos.

Mertens et al. (2012) avaliaram a taxa de sobrevivência à longo prazo e as alterações á nível ósseo em torno de implantes curtos que atuavam como suporte único para próteses. E também parâmetros determinando prognóstico do implante tais como: sondagem em sangramento peri-implantar, profundidade de sondagem, e níveis radiográfico de osso marginal, o período de avaliação foi de 10 anos. Foram inseridos 52 implantes de 8 mm e 9 mm de comprimento e diâmetros 3.5, 4.0, 4.5 mm (em 14 pacientes) seguindo o protocolo do fabricante para a respectiva qualidade óssea e sendo carregado após três meses com restaurações protéticas suportadas apenas por implantes curtos. Os pacientes foram acompanhados anualmente. Nenhum implante foi perdido (taxa de sobrevivência 100%); a perda óssea marginal média foi de 0.3 mm. Em 48% dos implantes não foi verificada perda óssea marginal e 23% mostrou uma perda de menos que 0,5 mm. Em relação ao sucesso do tratamento protético, dos 36 implantes que foram estruturas aparafusadas e 16 cimentadas, a taxa de sobrevivência foi de 100%. Os resultados deste estudo sugerem que a taxa de falha e perda óssea marginal é semelhante para implantes curtos e implantes mais longos. Conclui-se que o uso de implantes curtos pode ser uma opção de tratamento estável principalmente em áreas de osso residual ou atrófico, podendo reduzir a morbidade para os pacientes, no entanto não pode ser considerada uma alternativa generalizada para todos os procedimentos de enxerto ósseo.

Pieri et al. (2012) com objetivo de avaliar resultados clínicos e radiográficos de implantes de 6 mm de comprimento, suportando próteses parciais fixas em mandíbula posterior atrófica, incluindo 25 pacientes, apresentando edentulismo parcial na região posterior de mandíbula com 7-8 mm de altura óssea residual, necessitando de próteses

parciais fixas apoiado por 2 ou 3 implantes de 6 mm de comprimento. Vinte um pacientes (84%) não eram fumantes e 4 pacientes (16%) fumando até 10 cigarros por dia, os implantes utilizados foram de 4x6 mm plataforma switched (OsseoSpeed, Astra Tech), conexão cone Morse. A qualidade do osso na cirurgia foi avaliada utilizando de critérios Trisi e Rao, 61 implantes foram instalados sendo que 4 implantes foram colocados em osso medular, 38 em osso normal e 19 em osso denso, todos ficaram submersos e carregados 5-6 meses após. Os pacientes foram acompanhados por dois anos após a conexão da prótese. Dois implantes falharam em um paciente fumante leve (durante a fase de osseointegração), todos os outros implantes apresentaram achados clínico e radiográfico favoráveis ao longo do período de observação, a taxa de sobrevivência foi de 96,8%. O nível ósseo marginal permaneceu estável e os índices do nível coroa implante não foram afetados (variação: 1,31-3,12). Os valores médio de RFA (Análise de Frequência de Ressonância) aumentou significativamente da colocação do implante ($67,35 \pm 6,67$) a 2 anos ($72,91 \pm 5,07$, $P < 0,0001$). PPD (Profundidade de Sondagem Peri-implantar) ≤ 3 mm e WKM (Largura de Mucosa Ceratinizada) ≥ 2 mm. Foram identificadas 6 complicações protéticas sendo 2 decimentações, 2 fraturas pequenas de cerâmica e 2 afrouxamento do parafuso da prótese. Concluiu-se neste estudo que implantes de 6 mm de comprimento são uma opção terapêutica previsível para mandíbulas atróficas posteriores.

Urdaneta et al. (2012) realizaram um estudo com a finalidade de examinar a taxa de sobrevivência de implantes de 5 mm de largura e de 5-8 mm de comprimento, comparar a sobrevivência de implantes ultracurtos (5 e 6 mm) com a sobrevivência de implantes curtos (8 mm), e identificar os fatores associados a falha do implante. Para isto foi realizado um estudo retrospectivo onde, duzentos e noventa e um pacientes receberam 410 implantes de travamento cônico, 211 eram implantes ultracurtos (57 eram 5x5.0 mm e 154

eram 5x6.0 mm) e 199 eram implantes curtos (5x8 mm), sendo que 322 implantes foram restaurados com coroas unitárias (a média de acompanhamento foi de 20 meses). Dos 410 implantes 9 falharam gerando uma taxa de sobrevivência acumulada de 97,5%, destes que falharam 5 eram ultracurtos (5x6.0 mm) e 4 eram curtos, não havendo uma diferença significativa na taxa de sobrevivência entre eles. O comprimento do implante não foi associado à falha do mesmo. Dentro das limitações deste estudo, o uso de implantes ultracurtos pode ser uma opção clínica aceitável.

Moraes, Moraes e Moraes, (2013) realizaram um estudo clínico retrospectivo para avaliar o índice de sobrevivência dos implantes curtos em várias situações clínicas em função ao longo do tempo. Cento e sete pacientes com idade média de 68 anos foram submetidos à reabilitação com implantes. Um total de 335 implantes foi instalado para reabilitar elementos unitários e múltiplos na região anterior e posterior da maxila e mandíbula; todas as áreas apresentavam uma elevada reabsorção óssea. Os implantes instalados foram 54,6% com o comprimento de 6 mm, 40,3% com comprimento de 8,5 mm e 5,1% com comprimento de 7 mm, sendo 10,4% distribuídos na região anterior e 89,6% na região posterior da maxila e da mandíbula. Foram utilizadas coroas individuais em 10 implantes (3,2%) e 299 implantes foram reabilitados com próteses múltiplas parciais e totais (96,8%). Dentre os 299 implantes, 13 (4,2%) foram submetidos á carga imediata. Após um acompanhamento de um a cinco anos, 309 apresentavam-se em função e 26 implantes foram perdidos atingindo um índice de sobrevivência de 92,2%. Em relação ao comprimento os implantes de 6 mm (n=170) demonstraram índice de sucesso de 97% ou seja melhor que os implantes de 8,5 mm (n=114) que apresentaram índice de 91,2%. Em relação ao diâmetro dos implantes os índices de sucesso foram de 93,5% para implantes de plataforma regular (4.1) e 81,5% para os de plataforma larga. O índice de falha foi de 7,8%

com uma tendência de 5% na maxila, comparando com 2,8% na mandíbula, provavelmente como resultado da diferença de densidade do osso, outro fator de risco de falha foi a sobrecarga durante o período de cicatrização, pelo uso de prótese parcial removível, e após o segundo estágio, pelo uso de prótese provisória fixa. Dentro dos limites deste estudo retrospectivo pôde-se concluir que os implantes curtos com os comprimentos de 6 mm, 7 mm e 8,5 mm apresentaram índice de sobrevivência comparáveis aos implantes longos. A utilização de implantes curtos, combinados ou não aos implantes de comprimentos regulares em próteses fixas é uma opção recomendada. Aspectos como estabilidade primária, densidade óssea e uso de próteses provisórias removíveis durante o período de cicatrização são fatores de risco relevantes que influenciam no sucesso do tratamento.

Lai et al. (2013) realizaram um estudo que teve como objetivo avaliar os resultados clínicos e radiográficos à longo prazo de implantes curtos suportando coroas unitárias em regiões posteriores. Foram instalados 231 implantes curtos (6-8 mm de comprimento), apoiando coroas unitárias em 168 pacientes. Foi perdido 4 implantes em 4 pacientes dando uma taxa de sobrevivência de 98,3% em 10 anos e 98,7% em 5 anos. Todos os implantes foram restaurados com coroas unitárias cimentadas, sendo que 11 coroas fracassaram, gerando uma taxa de sobrevivência de 95,2%, estas taxas de sobrevivência não diferiram significativamente em termos de idade, sexo, estado fumante do paciente, assim como o comprimento, diâmetro e localização do implante, mas sim com o tipo de osso em que foram inseridos, implantes curtos colocados em osso tipo IV, apresentaram mais falhas do que inseridos em osso tipo III, gerando uma taxa de sobrevivência de 94%, e a perda óssea marginal em 10 anos de acompanhamento foi de $0,63 \pm 0,68$ mm. Os resultados do presente estudo demonstraram alta taxa de sobrevivência de implantes curtos e próteses com uma mínima perda óssea marginal e baixa incidência de complicações após 5-10 anos. Pode-se

concluir que implantes curtos suportando coroas unitárias é uma previsível modalidade de tratamento, no entanto em áreas de osso tipo IV deve ser aplicada com cautela.

Mangano et al. (2013) avaliaram resultados a longo prazo de implantes curtos (8 mm) de travamento-cônico suportando coroas unitárias em regiões posterior de maxila e mandíbula. Entre junho de 2002 e setembro de 2011, 194 pacientes receberam 215 implantes curtos (8 mm) sendo 124 inseridos na maxila e 91 inseridos na mandíbula. O diâmetro dos implantes variaram de 4.8 mm em 141 implantes, 4.1 mm em 96 implantes e 3.3 mm em 5 implantes, e todos restaurados com coroas protéticas unitárias. Três implantes falharam em três pacientes diferentes. A análise estatística foi realizada a nível do paciente e a nível do implante e, em 10 anos de acompanhamento houve uma taxa de sobrevivência de 98,5% (com base no implante) e de 98,4% (com base no paciente). A média do DBI (distância média do ombro do implante até o contato osso-implante) foi de 0,31 ($\pm 0,24$), 0,43 ($\pm 0,29$) e 0,62 ($\pm 0,31$) mm para 1, 5 e 10 anos de acompanhamento. Foram identificadas 2 complicações biológicas e 3 complicações protéticas. A taxa de sucesso coroa-implante não diferiu significativamente em relação ao sexo dos pacientes, idade, hábito de fumar, hábito parafuncional, localização do implante, diâmetro do implante ou tipo de osso. Com este estudo pode-se concluir que o uso de implantes curtos (8 mm) travamento-cônico suportando coroas unitárias é um tratamento previsível.

Srinivasan et al. (2014) realizaram uma revisão estruturada com o objetivo de avaliar a hipótese de que implantes curtos de 6mm de comprimento e superfície rugosa pode ter favorável taxa de sobrevivência e, comprovar que a maioria das falhas que ocorrem são iniciais. Uma busca na Pubmed foi realizada para identificar estudos clínicos disponíveis com implantes de 6-mm (Straumann), publicados entre 1987 e 2011. Um total de 690 implantes de 6-mm foi avaliado em 12 estudos revisados, 266 implantes foram

colocados na maxila e 364 na mandíbula, 25 implantes foram perdidos sendo que 14 foram na maxila e somente 5 na mandíbula. O período de acompanhamento foi de 1 – 8 anos. A taxa de sobrevivência cumulativa foi de 93,7% sendo que a maioria das falhas ocorreram no início, 76% (4 meses após a colocação e antes do carregamento), em contraste com 20% de falha atrasada e 4% de falha tardia. A taxa geral de falha na maxila foi de 5,3% sendo significativamente maior que na mandíbula que foi de 1,4%. Na literatura atual não existe nenhuma correlação direta entre o comprimento do implante e seu impacto na taxa de sobrevivência e, estudos demonstram que as forças distribuídas em torno do implante durante a função são maiores na região da crista óssea, no entanto relatam que o diâmetro do implante desempenha papel mais importante na força de dissipação que o comprimento deste. Esta meta-análise contribui para evidências de que implantes de 6mm com superfície rugosa pode ser utilizado com sucesso como opção de tratamento conservador.

Queiroz et al. (2014) avaliaram e compararam a estabilidade mecânica de implantes curtos com implantes de comprimento regular colocados em região posterior de mandíbula. Foi instalado um total de 90 implantes sendo que, 48 eram implantes curtos e que faziam parte do grupo teste (5x5.5 mm e 5x7 mm), e no grupo controle 42 implantes de comprimento regular (4x10 mm e 4x11,5 mm), todos inseridos em região posterior de mandíbula. Os pacientes foram avaliados em intervalos de tempo sendo, T0 (imediatamente após a instalação do implante), T1 (após 15 dias), T2 (após 30 dias), T3 (após 60 dias), T4 (após 90 dias). Foi avaliado o ISQ (quociente de estabilidade do implante). Após 90 dias houve diferença significativa na taxa de sobrevivência de implantes curtos comparados com os implantes regulares. Foram perdidos 6 implantes curtos, resultando uma taxa de sobrevivência de 87,5%, e para os implantes regulares, a taxa de sobrevivência foi de 100% ($P < 0,05$). Em relação aos valores de RFA (análise de

frequência de ressonância), nenhuma diferença significativa foi encontrada entre implantes curtos e regulares nos intervalos de tempo T1, T2, T3, T4 ($P > 0,05$). No entanto, em T0 os valores de RFA, nos implantes de 5x5.5 mm foram mais altos que nos implantes 5x7 mm e 4x11,5 mm ($P < 0,05$), podendo ter contribuído com os casos de falha neste grupo. Os resultados do presente estudo demonstraram que a taxa de sobrevivência de implantes curtos após 90 dias foi inferior à dos implantes regulares. No entanto, pode ser considerado como uma alternativa razoável para reabilitação de mandíbulas severamente reabsorvida para evitar reconstrução óssea. Porém os pacientes devem estar cientes dessa taxa de sobrevivência reduzida.

Peñarrocha Oltra et al. (2014) tiveram como objetivo avaliar e comparar retrospectivamente os resultados dos implantes instalados em mandíbula posterior regenerada com enxertos ósseo autógeno em bloco e implantes curtos. O estudo incluiu 2 grupos de pacientes: grupo 1 – pacientes com atrofia óssea vertical em região posterior de mandíbula desdentada (7-8 mm), tratados com implantes instalados em osso regenerado com enxerto ósseo autógeno em bloco, foram instalados 45 implantes sendo que 13 implantes eram < 10 mm de comprimento e 32 implantes eram ≥ 10 mm de comprimento, com diâmetros variados: 3.6, 4.2, e 5.5. Grupo 2 – pacientes tratados com implantes curtos (5.5 mm intra-ósseo), instalados em osso nativo. Foram instalados 35 implantes com diâmetro de 4.2 ou 5.5. O tempo de acompanhamento foi de 1 ano após o carregamento. As taxas de sobrevivência dos implantes foram de 95,6% para o grupo 1 e 97,1% para o grupo 2. As taxas de sucesso foram de 91,1% e 97,1% respectivamente. A média de perda óssea marginal foi de $0,7 \pm 1,1$ mm para o grupo 1 e $0,6 \pm 0,3$ mm para o grupo 2. Embora a diferença não tenha sido estatisticamente significativa, a perda óssea foi maior no grupo 1. Com este estudo pode-se concluir que depois de 1 ano de acompanhamento, não houve

diferença estatística em relação a sobrevivência, taxa de sucesso e perda óssea peri-implantar entre os dois grupos. Porém, os procedimentos com enxertos apresentaram algumas complicações. Então quando a altura óssea residual sobre o canal mandibular é suficiente para ancorar implantes curtos, estes podem ser uma escolha preferível ao aumento vertical com enxerto em bloco.

3. Proposição

Este estudo tem como objetivo verificar através de uma revisão de literatura a previsibilidade de implantes curtos em região posterior de mandíbula atrófica, fatores que possam interferir no sucesso ou falha e apresentar um relato de caso clínico de implante curto nessa região.

4. Artigo Científico

Artigo preparado segundo as Normas da Revista Implant News.

Implantes curtos em região posterior de mandíbula atrófica.

Rosimeire Mitie Shinmi Belanda

Especializando em Implantodontia no Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico – ILAPEO – Curitiba/Paraná.

Edivaldo Romano Coró

Especialista em Periodontia – Associação Paulista dos Cirurgiões-Dentistas – APCD – Bauru; Especialista em Implantodontia – Associação Brasileira de Odontologia – ABO – Ponta Grossa/Pr; Mestre em Implantodontia – Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico – ILAPEO – Curitiba/Paraná.

Endereço para correspondência:

Rosimeire Mitie Shinmi Belanda

Rua Professor Dário Velozo, 110 ap 303 b

80320-050 Curitiba-Pr

Tel: (41) 92340265

robelanda@hotmail.com

Resumo

Avanços tecnológicos e científicos proporcionaram à odontologia buscar novos rumos, em que implantes osseointegrados permitam reabilitar diferentes formas de edentulismo sejam parciais ou totais, de uma forma previsível e com elevadas taxas de sucesso. Porém, a reabsorção óssea do leito receptor ou a proximidade com estruturas anatômicas podem limitar o procedimento reabilitador, principalmente em regiões posteriores de mandíbula. Na literatura várias técnicas são descritas como soluções de tratamento no intuito de aumentar a quantidade de tecido ósseo. Procedimentos cirúrgicos para suprir a falta de volume ósseo horizontal/vertical foram amplamente estudados, dentro dos quais destacam-se a distração óssea, lateralização do nervo alveolar inferior e os enxertos ósseos. Estas alternativas exigem cirurgias complementares, mais invasivas elevando o período de tratamento e custos. Além disso, estes procedimentos apresentam maior complexidade e relativa imprevisibilidade. Neste contexto foram desenvolvidos os implantes curtos que visam simplificar a referida reabilitação. Vários estudos vêm demonstrando que implantes curtos podem apresentar índices de sucesso, comparáveis aos dos implantes convencionais. Desta forma, o objetivo deste trabalho é fazer uma revisão de literatura para analisar a taxa de sucesso dos implantes curtos, destacando os instalados na região posterior da mandíbula, assim como apresentar um relato de caso clínico.

Unitermos: implantes dentários, mandíbula, reabsorção óssea.

Introdução

Com a osseointegração, a utilização clínica de diversos implantes dentários tem sido altamente previsível¹. No entanto, o seu uso pode ser restringido por limitações relacionadas com a morfologia e altura óssea reduzida, como extensa pneumatização do seio maxilar e proximidade do canal mandibular². Para contornar essas limitações fisiológicas e anatômicas, várias técnicas de reconstrução óssea são sugeridas pela literatura incluindo, enxertos ósseos onlay³⁻⁵, regeneração óssea guiada (RGO)⁶, elevação de soalho do seio maxilar^{3,7}, distração osteogênica^{3,4,6,8}, lateralização do nervo alveolar inferior^{3,4,9}. Essas técnicas podem apresentar múltiplas complicações como morbidade após a cirurgia, duração de tratamento prolongado e custos elevados². Nestas circunstâncias os implantes curtos devem ser considerados como uma opção viável¹⁰, previsível, simples, de menor custo¹¹, e podem ser considerados como uma alternativa à cirurgia de reconstrução óssea^{2,12}.

Recentemente resultados promissores têm sido publicados sobre a instalação de implantes curtos comparados com as técnicas de aumento ósseo alveolar⁵. Por outro lado alguns acompanhamentos clínicos dos implantes curtos têm sido discutidos, resultados controversos reportados e ainda alguns autores observando falhas destes implantes mais frequente do que nos implantes longos^{2,12,13}.

Sendo assim, este estudo tem como objetivo verificar através de uma revisão de literatura a previsibilidade de implantes curtos, fatores que interferem no seu sucesso ou falha e apresentar um caso clínico utilizando estes implantes em área posterior de mandíbula.

Relato de Caso Clínico

Paciente do sexo feminino, 52 anos, compareceu ao Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino em Odontologia (ILAPEO, Curitiba, Pr), para reabilitação oral com implantes dentário. Ao exame clínico foi detectada a ausência dos elementos 45, 46, 47, 48, 16, 17, 18, 36 e 37, 38.

Foram avaliadas a radiografia panorâmica inicial (Figura 1) e a tomografia computadorizada (Figura 2). Verificou-se reabsorção no rebordo alveolar inferior direito, impossibilitando a reabilitação dessa região com implantes convencionais. Desta forma, optou-se pela instalação de implantes curtos. Na região do dente 45 foi selecionado implante Titamax Cortical 3.5x7mm (Neodent, Curitiba, Pr), e na região do dente 46 implante WS 4.0x5mm (Neodent, Curitiba, Pr).

Realizou-se anamnese, moldagem de ambos os arcos e confecção de um guia cirúrgico, solicitou-se exames de hemograma completo, TS, TC, glicemia, creatinina, e 1 hora antes da cirurgia administrou-se Benzodiazepínico 5mg e Betametazona 4mg. Protocolos cirúrgicos foram seguidos como: antissepsia com Gluconato de Clorexidina 0,12% (PerioGard, Colgate) bochecho durante 1 minuto, e fricção na face com gaze embebida com a mesma solução. O anestésico utilizado foi Mepivacaína 2% (1:100.000) com infiltração lenta, sem bloqueio regional. Realizou-se incisão supra-cristal, intrasulcular no dente 44, incisão oblíqua na mesial do dente 44 e descolamento do retalho mucoperiostal. Com auxílio do guia cirúrgico, perfurações iniciais foram realizadas com broca lança (Neodent, Curitiba, Pr) (Figura 3), objetivando marcar os pontos da perfuração. A partir daí procedeu-se as perfurações do dente 45 e 46 com brocas Titamax (Neodent, Curitiba, Pr). Fez-se a sequência do uso de brocas e durante todo procedimento foram avaliadas posição ideal de instalação utilizando pinos paralelizadores (Neodent, Curitiba, Pr) (Figura 4). Foi realizada radiografia no trans-operatório com paralelizadores, avaliando a profundidade de perfuração (Figura 5). Seguiu-se então a instalação dos implantes (Figura 6). O implante da região do dente 45 (Titamax Cortical 3.5x7mm) alcançou ancoragem de 80 Ncm, sendo instalado cicatrizador no momento da cirurgia e o implante da região do dente 46 (WS 4.0x5mm) alcançou ancoragem de 45 Ncm e foi feita opção de deixá-lo submerso.

A radiografia periapical realizada no final da instalação demonstrou adequado posicionamento dos implantes (Figura 7). Por fim os tecidos gengivais foram suturados com fio de nylon 4.0.

No pós-cirúrgico foi recomendado o uso de Amoxicilina 500mg (1 cápsula 8/8 horas por 7 dias), Ibuprofeno 600mg (12/12 horas por 5 dias) e Tylenol 750mg (1 comprimido 6/6 horas por 3 dias) e uso de Gluconato de Clorexidina 0,12% (bochechos iniciando 48

horas após a cirurgia , 2 vezes ao dia) até a remoção da sutura que foi realizada 10 dias após a cirurgia.

Após 4 meses a paciente retornou para cirurgia de reabertura. Foi realizada radiografia periapical, (Figura 8). Para seleção dos componentes foi utilizado o kit de seleção (Neodent, Curitiba, Pr) (Figura 9). Foi selecionado e instalado um micro pilar, (Neodent, Curitiba, Pr) no implante da região do dente 45, e um pilar WS, (Neodent, Curitiba, Pr) no implante da região do dente 46, ambos com torque final de 32Ncm. A sequência de moldagem de ambos implantes foi iniciada com o intuito de confeccionar uma prótese parafusada unida. Os *transfers* de moldagem (Neodent, Curitiba, Pr) foram posicionados nos dois implantes e foi realizada moldagem de transferência da posição dos componentes protéticos para confecção das coroas provisórias. Para moldagem de arrasto, os transferentes para moldeira aberta foram parafusados e unidos com resina acrílica (GC Pattern Resin, GC Dental Industrial, Tóquio, Japão) (Figura10). Na sequência foi realizada moldagem com silicona de condensação (Speedex, Altstätten SG, Suíça). Após a presa do material, verificou-se a integridade do molde e realizou-se a inserção dos *transfers* de moldagem conectados aos análogos (Neodent, Curitiba, Pr) no molde (Figura 11). Foi realizada a instalação dos protetores dos componentes protéticos (Neodent, Curitiba, Pr) (Figura 12). A prótese fixa unida provisória foi instalada 3 dias após (Figura 13).

Discussão

Não existe um consenso na literatura a respeito da definição de implantes curtos, para alguns autores correspondem a implantes com comprimento ≤ 8 mm^{4,14,15}, enquanto outros consideram implantes curtos com comprimento ≤ 10 mm^{2,16-19}, e ainda a classificação de ultra-curto para o comprimento de 5 e 6mm^{4,15,20}.

Inicialmente baixos índices de sucesso foram relatados com implantes curtos. Porém, com o passar do tempo, e o desenvolvimento de pesquisas nesta área, a situação se inverteu onde hoje, muitos estudos mostram estes implantes com índices de sucesso comparável ao dos implantes convencionais, mostrando ser um tratamento previsível^{3,10,14,16,21-23}. Quando implantes curtos (8mm) foram comparados com implantes ultra-curtos (5 e 6mm), não houve diferença significativa na taxa de sobrevivência entre eles, podendo os ultra-curtos ser uma opção clínica aceitável⁴. No entanto, um estudo¹²,

que avaliou e comparou a estabilidade de implantes curtos com implantes de comprimento regular em região posterior de mandíbula após 90 dias, observou que a taxa de sobrevivência de implantes curtos foi significativamente menor (87%) que dos implantes regulares (100%). Outro estudo chama atenção²⁴, que dependendo das medidas dos implantes curtos, existe uma variação na taxa de sobrevivência, ou seja, o aumento do comprimento do implante foi associado com o aumento da sobrevivência deste (de 93,1% para 98,6%, em implantes onde o comprimento variava de 5 – 9.5mm).

Estudos atuais demonstram elevada taxa de sucesso para implantes curtos (96,8%)²⁰, assim como elucidam a preocupação com a perda óssea marginal, alguns autores desta revisão mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa na perda óssea marginal de implantes curtos comparados com implantes regulares^{3,14,20,22}. Outro estudo²⁵, comparando a perda óssea alveolar ao redor de implantes curtos instalados em pacientes periodontalmente comprometidos com pacientes saudáveis também não houve diferença significativa.

A densidade óssea parece ser um fator determinante para o sucesso dos implantes curtos. A maior taxa de insucesso foi encontrada na maxila quando comparada com a mandíbula^{15,17,18,23,24,26}, mostrando uma melhor previsibilidade destes na mandíbula. Porém, áreas de osso cortical onde a densidade é maior, devem ser consideradas também como um fator de risco para falha de implantes curtos e perda óssea, devido a um sobreaquecimento durante a preparação cirúrgica do leito receptor^{2,20}. Então, um protocolo cirúrgico preciso deve ser adotado, onde a perfuração deve ser cuidadosa evitando aquecimento, com o máximo de irrigação, sem excesso de pressão manual e uso de brocas novas^{12,20}. Entre os fatores de risco analisados, os índices mais elevados de falha de implantes curtos foram encontrados em área de baixa densidade óssea, demonstrando haver uma maior correlação de falhas com a qualidade óssea do que propriamente com a quantidade óssea^{14,15,17,18,23,24,26,27}. Em contrapartida, o tratamento de superfície, que hoje é um assunto muito discutido em relação ao processo de osseointegração, atua como fator favorável na taxa de sobrevivência de implantes curtos^{2,11,15,17,18,21,28}, uma vez que aumenta a quantidade de tecido ósseo em contato com a superfície do implante³.

A redução no comprimento dos implantes parece ser compensada pelo aumento do diâmetro, atuando significativamente na taxa de sucesso^{2,3,26,28}.

Coroas unitárias suportadas por implantes curtos nos segmentos posteriores têm sido relatadas em alguns estudos resultando em tratamento previsível¹¹, em termos de sobrevivência, complicações técnicas e manutenção dos níveis de osso marginal^{27,29}.

Além de um protocolo cirúrgico bem planejado, um protocolo protético também deve ser bem delineado. Levando em consideração que implantes curtos geralmente ultrapassam os parâmetros protéticos regulares, alguns aspectos devem ser avaliados para obtenção de sucesso com estes implantes. Casos em que a relação coroa/implante se encontrar invertida, os critérios de planejamento oclusal devem ser rigorosamente avaliados para que as cargas oclusais incidam o mais próximo do eixo do implante evitando concentração de cargas oblíquas^{19,28}, assim implantes curtos mesmo com parâmetros protético excedendo valores normais se torna uma solução viável em locais de altura óssea reduzida¹⁹.

Considerações finais

Este relato de caso, permite condições para reabilitação de região posterior de mandíbula atrófica com implantes curtos que visa evitar tratamentos mais invasivos, obtendo menor custo, maior conforto e benefício ao paciente.

Conclusão

Com base na literatura, é possível concluir que os implantes curtos podem ser considerados como uma opção previsível e segura, na reabilitação de pacientes edêntulos com rebordos alveolares severamente reabsorvidos em região posterior de mandíbula. Entre os fatores de riscos analisados, os índices mais elevados de falhas de implantes curtos foram em área de baixa densidade óssea. Considerando que a mandíbula normalmente possui uma densidade melhor, esses implantes podem ser uma alternativa para procedimentos mais invasivos como lateralização do nervo alveolar e enxertos ósseos, desde que seja adotado um rígido protocolo cirúrgico e protético.

Short Implants in Atrophic Posterior Mandibles

Abstract

Technological and scientific advances have provided dentistry to seek new directions, where osseointegrated implants allow different ways to rehabilitate edentulous, whether partial or total, in a predictable manner and with high success rates. However, bone resorption of the receptor site or proximity to anatomical structures may limit the rehabilitation procedure, especially in the posterior regions of the mandible. In the literature, several techniques are described as treatment solutions in order to increase the amount of bone tissue. Surgical procedures to supply the lack of horizontal / vertical bone volume were widely studied, where is highlighted the bone distraction, lateralization of the inferior alveolar nerve and bone grafts. These alternatives require additional surgeries more invasive, raising the treatment time and costs. In addition, these procedures have greater complexity and relative unpredictability. In this context, short implants that are aimed at simplifying such rehabilitation were developed. Several studies have shown that short implants may present success rates comparable to those of conventional implant. Thus, the aim of this paper is to review the literature to analyze the success rate of short implants, especially those based in the posterior mandible, as well as present a case report.

Key words: Dental implants; Mandible; Bone resorption.

Figuras



Figura 1 – Radiografia Panorâmica Inicial.

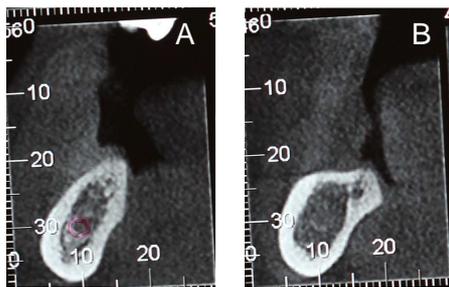


Figura 2 – cortes tomográficos. A- 45 B- 46



Figura 3 – posição da broca lança no guia cirúrgico.

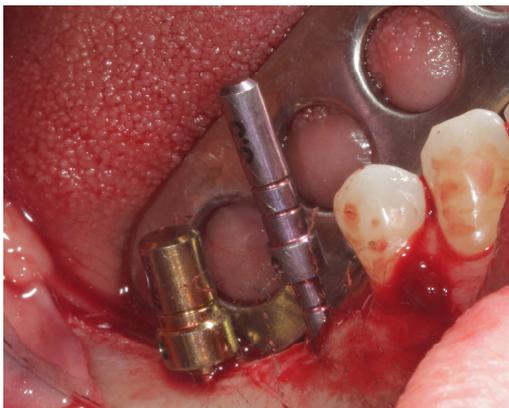


Figura 4 – Avaliação da posição com pinos paralelizadores.

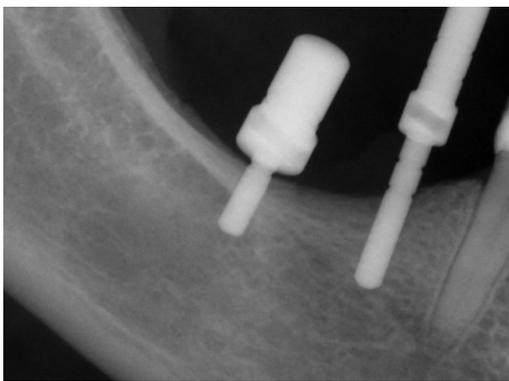


Figura 5 – Radiografia periapical – trans-cirúrgico.

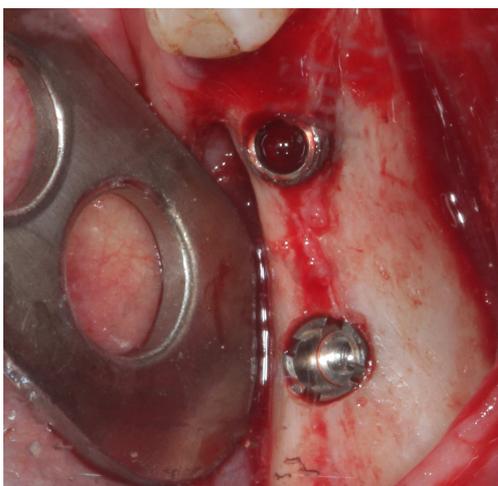


Figura 6 – Implantes instalados.

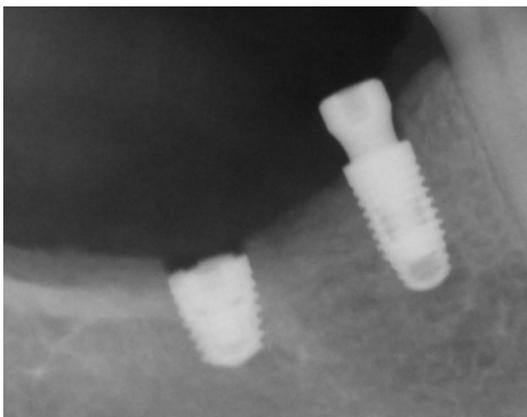


Figura7 – Radiografia periapical pós-cirúrgico imediato.

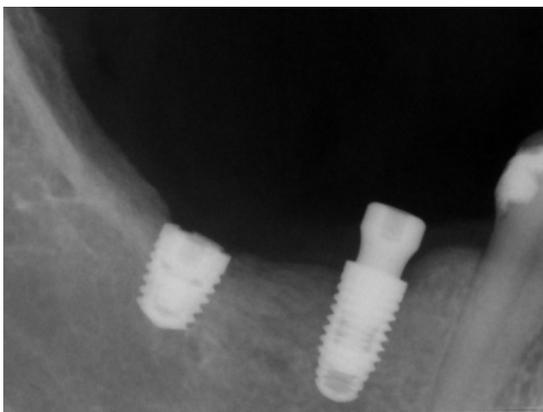


Figura 8 – Radiografia periapical 4 meses pós-cirúrgico.

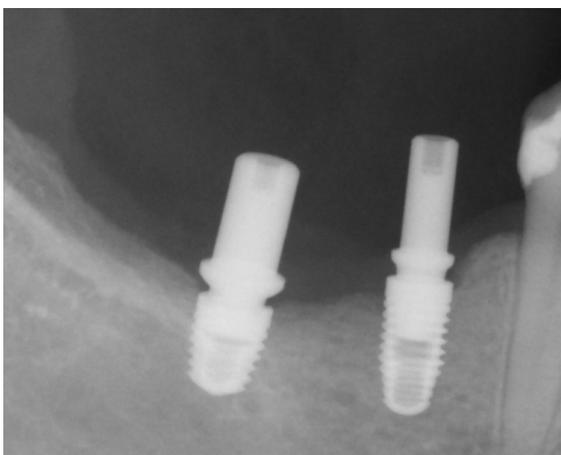


Figura 9 – Radiografia periapical para seleção dos componentes protéticos.

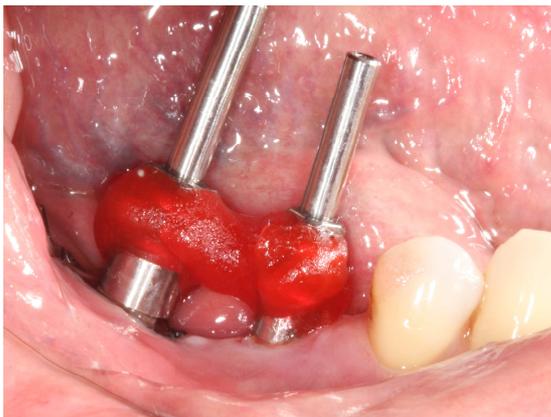


Figura 10 – Transferentes unidos para moldagem.



Figura 11 – Moldagem com a técnica da moldeira aberta.

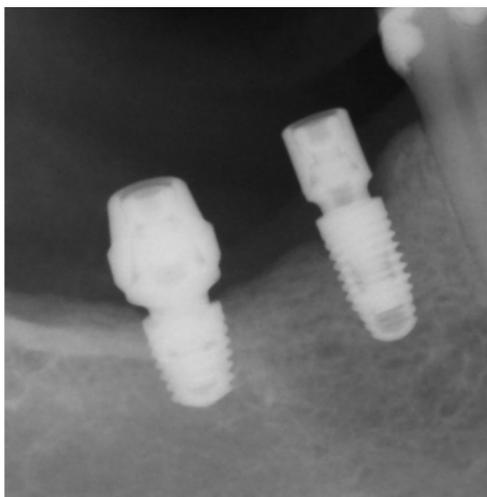


Figura 12 – Radiografia periapical dos componentes protéticos com cilindro de proteção.

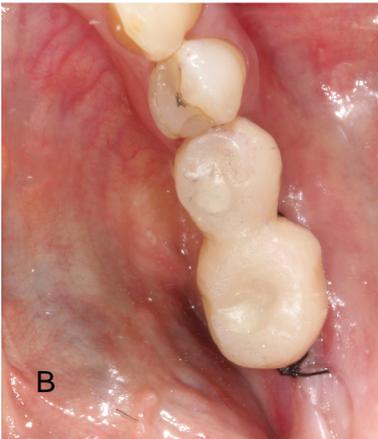


Figura 13 – Prótese provisória instalada (4 meses após a cirurgia).

Figura A – Vista lateral

Figura B – Vista oclusal

Referências

1. Francischone CE, Nary Filho H, Matos DAD, Lina HG, Neves JB, Vasconcelos LW, et al. Osseointegração e o tratamento multidisciplinar. São Paulo: Quintessence; 2006. Introdução; p. 1-6.
2. Das Neves FD, Fones D, Bernardes SR, do Prado CJ, Neto AJ. Short implants – an analysis of longitudinal studies. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006; 21(1):86-93.
3. Mertens C, Meyer-Baumer A, Kappel H, Hoffmann J, Steveling HG. Use of 8-mm and 9-mm implants in atrophic alveolar ridges: 10-year results. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2012;27(6):1501-8.
4. Urdaneta RA, Daher S, Leary J, Emanuel KM, Chuang SK. The survival of ultrashort locking-taper implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2012; 27(3): 644-54.
5. Peñarrocha-Oltra D, Aloy-Prósper A, Cervera-Ballester J, Peñarrocha-Diago M, Canullo L, Peñarrocha-Diago M. Implant treatment in atrophic posterior mandibles: vertical regeneration with block bone grafts versus implants with 5.5 mm intrabony length. *Int J Oral Maxillofac implants* 2014;29(3):659-66.
6. Chiapasco M, Zaniboni M, Boisco M. Augmentation procedures for the rehabilitation of deficient edentulous ridges with oral implants. *Clin Oral Implants Res* 2006;17(suppl 2):136-59.
7. Del Fabbro M, Rosano G, Taschieri S. Implant survival rates after maxillary sinus augmentation. *Eur J Oral Sci* 2008; 116(6):497-506.
8. Vega LG, Bilbao A. Alveolar distraction osteogenesis for dental implant preparation: an update. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2010;22(3):369-85.
9. Vasco MA, Hecke MB, Bezzon OL. Analysis of short implants and lateralization of the inferior alveolar nerve with 2- stages dental implants by finite element method. *J Craniofac Surg* 2011;22(6):2064-71.
10. Atieh MA, Zadeh H, Stanford CM, Cooper LF. Survival of short dental implants for treatment of posterior partial edentulism: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2012;27(6):1323-31.
11. Assaf JH, Montebello Filho A, Zanatta FB. Short implants with single-unit restorations in posterior regions with reduced height: a retrospective study. *Braz J Oral Sci* 2010;9(4):493-7.
12. Queiroz TP, Aguiar SC, Margonar R, de Souza Faloni AP, Gruber R, Luvizuto ER. Clinical study on survival rate of short implants placed in the posterior mandibular region: resonance frequency analysis. *Clin Oral Implants Res* 2014;16. Epub a head of print.
13. Olate S, Lyrio MC, de Moraes M, Mazzonetto R, Moreira RW. Influence of diameter and length of implant on early dental implant failure. *J Oral Maxillofac Surg* 2010;68(2):414- 9.

14. 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. *Int J Dent* 2012;Epub 2012 jul 9.
15. Srinivasan M, Vazquez L, Rieder P, Moraguez O, Bernard JP, Belser UC. Efficacy and predictability of short dental implants (<8mm): a critical appraisal of the recent literature. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2012;27(6):1429-37.
16. Barboza E, Carvalho W, Francisco B, Ferreira V. Desempenho clínico dos implantes curtos: um estudo retrospectivo de seis anos. *Periodontia* 2007;17(4): 98-103.
17. Sun HL, Huang C, Wu YR, Shi B. Failure rates of short ($\leq 10\text{mm}$) dental implants and factors influencing their failure: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2011; 26(4): 816-25.
18. Sánchez-Garcés MA, Costa-Berenguer X, Gay-Escoda C. Short implants: a descriptive study of 273 implants. *Clin Implant Dent Relat Res* 2012;14(4):508-16.
19. Tawil G, Aboujaoude N, Younan R. Influence of prosthetic parameters on the survival and complications rates of short implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006;21(2):275-82.
20. Pieri F, Aldini NN, Fini M, Marchetti C, Corinaldesi G. Preliminary 2-year report on treatment outcomes for 6-mm-long implants in posterior atrophic mandibles. *Int J Prosthodont* 2012;25(3):279-89.
21. Fugazzotto PA. Shorter implants in clinical practice: rationale and treatment results. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2008;23(3):487-96.
22. Draenert FG, Sagheb K, Baumgardt K, Kammerer PW. Retrospective analysis of survival rates and marginal bone loss on short implants in the mandible. *Clin Oral Implants Res* 2012;23(9): 1063-9.
23. Moraes EJ, Moraes NB, Moraes LEB. Implantes curtos em diferentes condições clínicas: um estudo retrospectivo (acompanhamento de um a cinco anos). *ImplantNews* 2013; 10(6):19-26.
24. Telleman G, Raghoobar GM, Vissink A, den Hartog L, Huddleston Slater JJ, Meijer HJ. A systematic review of the prognosis of short (<math>< 10\text{ mm}</math>) dental implants placed in the partially edentulous patient. *J Clin Periodontol* 2011; 38(7):667-76.
25. Touma PMP, Brito F, Figueiredo CM. Utilização de implantes curtos em mandíbulas de pacientes periodontalmente comprometidos: oito anos de acompanhamento. *ImplantNews* 2010; 7(1): 61-5.
26. Srinivasan M, Vazquez L, Rieder P, Moraguez O, Bernard JP, Belser UC. Survival rates of short (6 mm) micro-rough surface implants: a review of literature and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res* 2014;25(5):539-45.

27. Lai HC, Si MS, Zhuang LF, Shen H, Liu YL, Wismeijer D. Long-term outcomes of short dental implants supporting single crowns in posterior region: a clinical retrospective study of 5-10 years. *Clin Oral Implants Res* 2013;24(2):230-7.
28. Santiago Junior JF, Verri FR, Pellizer EP, Moraes SLD, Carvalho BM. Implantes dentais curtos: alternativa conservadora na reabilitação bucal. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-fac* 2010; 10(2):67-76.
29. Mangano FG, Shibli JA, Sammons RL, Iaculli F, Piattelli A, Mangano C. Short (8-mm) locking-taper implants supporting single crowns in posterior region: a prospective clinical study with 1-to 10-years of follow-up. *Clin Oral Impl Res* 2014;25(8):933-40.

5. Referências

1. Assaf JH, Montebello Filho A, Zanatta FB. Short implants with single-unit restorations in posterior regions with reduced height: a retrospective study. *Braz J Oral Sci.* 2010;9(4):493-7.
2. Atieh MA, Zadeh H, Stanford CM, Cooper LF. Survival of short dental implants for treatment of posterior partial edentulism: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2012;27(6):1323-31.
3. Barboza E, Carvalho W, Francisco B, Ferreira V. Desempenho clínico dos implantes curtos: um estudo retrospectivo de seis anos. *Periodontia.* 2007;17(4): 98-103.
4. Chiapasco M, Zaniboni M, Boisco M. Augmentation procedures for the rehabilitation of deficient edentulous ridges with oral implants. *Clin Oral Implants Res.* 2006;17(suppl 2):136-59.
5. Das Neves FD, Fones D, Bernardes SR, do Prado CJ, Neto AJF. Short implants – an analysis of longitudinal studies. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2006;21(1):86-93.
6. Del Fabbro M, Rosano G, Taschieri S. Implant survival rates after maxillary sinus augmentation. *Eur J Oral Sci.* 2008;116(6):497-506.
7. Draenert FG, Sagheb K, Baumgardt K, Kammerer PW. Retrospective analysis of survival rates and marginal bone loss on short implants in the mandible. *Clin Oral Implants Res.* 2012;23(9):1063-9.
8. Francischone CE, Nary Filho H, Matos DAD, Lina HG, Neves JB, Vasconcelos LW, et al. Osseointegração e o tratamento multidisciplinar. São Paulo: Quintessence; 2006. Introdução; p. 1-6.
9. Fugazzotto PA. Shorter implants in clinical practice: rationale and treatment results. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2008;23(3):487-96.
10. Lai HC, Si MS, Zhuang LF, Shen H, Liu YL, Wismeijer D. Long-term outcomes of short dental implants supporting single crowns in posterior region: a clinical retrospective study of 5-10 years. *Clin Oral Impl Res.* 2013;24(2):230-7.
11. 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. *Int Dent.* 2012;Epub 2012 jul 9.
12. Mangano FG, Shibli JA, Sammons RL, Iaculli F, Piattelli A, Mangano C. Short (8-mm) locking-taper implants supporting single crowns in posterior region: a prospective clinical study with 1-to 10-years of follow-up. *Clin Oral Impl Res.* 2014;25(8):933-40.

13. Mertens C, Meyer-Baumer A, Kappel H, Hoffmann J, Steveling HG. Use of 8-mm and 9-mm implants in atrophic alveolar ridges: 10-year results. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2012;27(6):1501-8.
14. Moraes EJ, Moraes NB, Moraes LEB. Implantes curtos em diferentes condições clínicas: um estudo retrospectivo (acompanhamento de um a cinco anos). *ImplantNews*. 2013;10(6):19-26.
15. Olate S, Lyrio MC, de Moraes M, Mazzonetto R, Moreira RW. Influence of diameter and length of implant on early dental implant failure. *J Oral Maxillofac Surg*. 2010;68(2):414-9.
16. Peñarrocha-Oltra D, Aloy-Prósper A, Cervera-Ballester J, Peñarrocha-Diago M, Canullo L, Peñarrocha-Diago M. Implant treatment in atrophic posterior mandibles: vertical regeneration with block bone grafts versus implants with 5.5 mm intrabony length. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014;29(3):659-66.
17. Pieri F, Aldini NN, Fini M, Marchetti C, Corinaldesi G. Preliminary 2-year report on treatment outcomes for 6-mm-long implants in posterior atrophic mandibles. *Int J Prosthodont*. 2012;25(3):279-89.
18. Queiroz TP, Aguiar SC, Margonar R, de Souza Faloni AP, Gruber R, Luvizuto ER. Clinical study on survival rate of short implants placed in the posterior mandibular region: resonance frequency analysis. *Clin Oral Implants Res*. 2014;16. Epub ahead of print.
19. Sánchez-Garcés MA, Costa-Berenguer X, Gay- Escoda C. Short implants: a descriptive study of 273 implants. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2012;14(4):508-16.
20. Santiago Junior JF, Verri FR, Pellizer EP, Moraes SLD, Carvalho BM. Implantes dentais curtos: alternativa conservadora na reabilitação bucal. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-fac*. 2010;10(2):67-76.
21. Srinivasan M, Vazquez L, Rieder P, Moraguez O, Bernard JP, Belser UC. Efficacy and predictability of short dental implants (<8mm): a critical appraisal of the recent literature. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2012;27(6):1429-37.
22. Srinivasan M, Vazquez L, Rieder P, Moraguez O, Bernard JP, Belser UC. Survival rates of short (6 mm) micro-rough surface implants: a review of literature and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res*. 2014;25(5):539-45.
23. Sun HL, Huang C, Wu YR, Shi B. Failure rates of short ($\leq 10\text{mm}$) dental implants and factors influencing their failure: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2011;26(4):816-25.
24. Tawil G, Aboujaoude N, Younan R. Influence of prosthetic parameters on the survival and complications rates of short implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2006;21(2):275-82.
25. Telleman G, Raghoobar GM, Vissink A, den Hartog L, Huddleston Slater JJ, Meijer HJ. A systematic review of the prognosis of short (< 10 mm) dental implants placed in the partially edentulous patient. *J Clin Periodontol*. 2011; 38(7):667-76.

26. Touma PMP, Brito F, Figueiredo CM. Utilização de implantes curtos em mandíbulas de pacientes periodontalmente comprometidos: oito anos de acompanhamento. *ImplantNews*. 2010;7(1):61-5.
27. Urdaneta RA, Daher S, Leary J, Emanuel KM, Chuang SK. The survival of ultrashort locking-taper implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2012;27(3):644-54.
28. Vasco MA, Hecke MB, Bezzon OL. Analysis of short implants and lateralization of the inferior alveolar nerve with 2- stages dental implants by finite element method. *J Craniofac Surg*. 2011;22(6):2064-71.
29. Vega LG, Bilbao A. Alveolar distraction osteogenesis for dental implant preparation: an update. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2010;22(3):369-85.

6. Anexo

Normas de publicação da Revista Implant News

<http://www.inpn.com.br/ImplantNews/NormasDePublicacao>