

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

BRUNA ELOISA ZOLETTI

**IMPLANTES CURTOS EM REABILITAÇÕES ORAIS: ASPECTOS
BIOMECÂNICOS E PREVALÊNCIA DE SUCESSO**

CURITIBA

2016

BRUNA ELOISA ZOLETTI

**IMPLANTES CURTOS EM REABILITAÇÕES ORAIS: ASPECTOS
BIOMECÂNICOS E PREVALÊNCIA DE SUCESSO - REVISÃO DE LITERATURA**

Artigo apresentado ao Curso de Especialização em Implantodontia, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Implantodontia, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Hélio José Paiva Pereira

CURITIBA

2016

Implantes curtos em reabilitações orais: aspectos biomecânicos e prevalência de sucesso - Revisão de literatura

Bruna Eloisa Zoletti

RESUMO

Os implantes dentários têm apresentado elevados índices de sucesso em reabilitações orais, resultando na busca de novos protocolos cirúrgicos e protéticos. Os implantes curtos foram idealizados para oferecer a possibilidade de reabilitação em áreas de reabsorção óssea, comum em regiões posteriores de maxila e mandíbula, além de diminuir o tempo de tratamento, o custo econômico e o desconforto pós-cirúrgico em casos de cirurgias prévias de enxerto ósseo. Os resultados revelaram ser uma solução viável, desde que sejam respeitados os princípios biomecânicos da implantodontia. O uso de implantes curtos pode ser compensado seguindo os princípios biomecânicos como a proporção coroa/implante, o diâmetro e o número de implantes, a magnitude de forças, a geometria dos implantes, a presença de hábitos parafuncionais, o tratamento da superfície do implante, a quantidade e a qualidade óssea, e a técnica cirúrgica x curva de aprendizagem do dentista. O presente estudo tem como objetivo analisar a prevalência de sucesso dos implantes curtos, menores de 10 mm e a influência dos aspectos biomecânicos na otimização da técnica.

Palavras-chave: Reabilitação Oral. Implantes Curtos. Biomecânica.

1 INTRODUÇÃO

A expectativa de vida da população brasileira tem aumentado ao longo dos anos e conseqüentemente, a procura pelo atendimento odontológico também. Surgiu assim, o interesse em uma reabilitação bucal que ultrapasse os limites das próteses convencionais fixas e removíveis, que seja menos mutiladora e mais previsível.

Com o surgimento dos implantes osseointegrados, uma nova possibilidade de tratamento foi criada. O uso do implante dentário é considerado uma proposta

altamente confiável na odontologia, as próteses sobre implantes apresentam taxa de sucesso e longevidade maior do que as próteses fixas convencionais (BARBOZA et al. 2007). Entretanto, a perda dentária precoce, fatores sistêmicos, dieta, morfologia facial, hormônios, osteoporose, período de edentulismo, associados ao uso de próteses mal adaptadas, podem causar reabsorções ósseas dificultando a instalação de implantes (GONÇALVES et al. 2009).

Existem outros fatores que também podem limitar o uso dos implantes, além da altura óssea reduzida, são os acidentes anatômicos como a extensa pneumatização do seio maxilar e a proximidade do canal mandibular. Para contornar essas limitações fisiológicas e anatômicas, técnicas de enxertia óssea e transposição do nervo alveolar têm sido propostas para viabilizar o tratamento com implantes longos nessas regiões. Muitos pacientes não podem ou não estão dispostos a se submeter a tal tipo de cirurgia por vários fatores, entre eles: alto custo, necessidade de múltiplos procedimentos cirúrgicos e más condições físicas (RETTORE JR. et al. 2009). Já a transposição do nervo alveolar apresenta um risco maior à parestesia (MISCH et al. 2006). Com isso, a seleção do comprimento e do diâmetro está diretamente relacionada às condições anatômicas do paciente.

Neste sentido, uma das alternativas de maior conforto para o paciente e de maior facilidade para o profissional é a instalação de implantes curtos sem a necessidade de enxertos ou cirurgias mais complexas, o que é uma grande vantagem para o paciente (BARBOZA et al. 2007).

A literatura não é unânime quando tenta definir o comprimento de um implante curto. Para Renouard e Nisand (2006) são implantes de 8mm ou menos, para Misch et al. (2006) varia entre 7e 9mm, para Das Neves et al. (2006), em uma revisão de literatura, são todos os implantes com menos de 10mm de comprimento, para Fugazzotto (2008) variam entre 6 e 9 mm e para Maló et al. (2007) analisaram implantes curtos de 7 e 8.5mm de comprimento. Dessa maneira, comprimentos variando de 4 a 8,5mm podem ser considerados como curtos (FELICE et al. 2009).

O mais importante é que os implantes curtos representam uma alternativa viável, simples e previsível quando corretamente indicados. As vantagens apresentadas pela utilização de implantes curtos em relação à realização de procedimentos cirúrgicos prévios são: o menor tempo de tratamento, menor necessidade de enxerto ósseo, menor custo econômico, menor desconforto para o

paciente e o menor risco cirúrgico, principalmente, em perfuração de seio maxilar, parestesia mandibular e/ou lesão de artéria lingual (DEPORTER et al. 2004). Entretanto, apresentam desvantagens, tais como: maiores índices de perda óssea e limitação biomecânica para fase protética (MISCH CE. 2008).

Um rigoroso protocolo deve ser seguido para melhorar o prognóstico desses implantes em longo prazo. Fatores como o diâmetro, a geometria, o tratamento de superfície, o número e a posição dos implantes, a proporção coroa-implante, a qualidade óssea, o tipo de oclusão e a magnitude de forças são importantes para garantir a osseointegração e um resultado positivo (MISCH et al. 2006).

Dessa maneira, o objetivo deste trabalho será avaliar, por meio de uma revisão de literatura, o desempenho clínico dos implantes curtos, menores de 10mm, seus aspectos biomecânicos, índices de sucesso e insucesso, longevidade, planejamento cirúrgico-protético, bem como fatores importantes para otimização de um tratamento previsível.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Em um estudo retrospectivo Goené et al. (2005) analisaram 188 pacientes com 311 implantes sendo 294 implantes de 8,5mm e 17 implantes de 7mm de comprimento em reabilitações parciais de maxila e mandíbula. Em 3 anos de preservação, a taxa de sucesso foi de 95,8%, nove implantes perdidos ocorreram antes da fase protética e quatro em pacientes fumantes. O sucesso deste tratamento foi comparável com o de implantes convencionais devido ao fato de terem sido utilizados implantes de superfície tratada. O tratamento de superfície seria responsável por aumentar a área de contato osso/implante compensando a menor altura dos implantes, especificamente, nas superfícies tratadas com ataque ácido.

Das Neves et al. (2006) em um estudo longitudinal sobre performance de implantes curtos (7 até 10 mm de comprimento) do tipo Branemark, buscaram definir as possibilidades para uma decisão terapêutica entre cirurgias avançadas e o uso de implantes curtos. Avaliaram 33 trabalhos em um total de 16.344 implantes, no período entre 1980 e 2004. Encontraram 786 implantes perdidos correspondendo a 4,8%. A análise foi feita de acordo com os fatores de risco e a presença ou não da prótese. A má qualidade óssea (geralmente encontrada nas regiões posteriores) foi

considerada um fator de risco e implantes com diâmetros maiores apresentam sucesso maior que implantes com diâmetro menor. Não houve relação entre comprimento do implante e sucesso ou falha, exceto em uma situação: implante 3.75x 7mm superfície lisa, em osso de baixa densidade obteve 67,7% de perdas.

Misch et al. (2006) em uma avaliação retrospectiva de 6 anos em 273 pacientes parcialmente edentados tratados com 745 implantes curtos (7 e 9 mm), obtiveram apenas 6 perdas de implantes ocorridas entre a etapa cirúrgica e a etapa que antecedeu à instalação da prótese. Após sua instalação e por um período de 6 anos de acompanhamento, nenhum implante foi perdido, representando em termos gerais uma taxa de sucesso de 98,9%.

Renouard e Nisand (2006), revisaram a literatura observando a relação entre o diâmetro (estreito/largo) e o comprimento de implantes, e suas taxas de sobrevivência no período de 1990 a 2005 em um total de 53 estudos selecionados. Treze artigos tinham dados sobre implantes curtos e alguns indicaram um aumento nas taxas de insucesso. Não foi observada relação entre maior diâmetro do implante com melhores resultados de tratamentos com implantes curtos. Concluíram que as maiores taxas de insucesso de implantes curtos foram relatadas em estudos mais antigos, podendo ser explicados pelo fato de utilizarem implantes de superfície usinada em locais anatômicos com osso de pobre densidade, além de estarem associadas à curva de aprendizagem dos operadores.

Segundo Maló et al. (2007), realizaram um estudo retrospectivo de 9 anos com o objetivo de testar a hipótese que o uso de implantes curtos em mandíbulas atróficas tem as mesmas taxas de sucesso a longo prazo que as taxas encontradas para os implantes de tamanhos regulares e utilizados em áreas com volume de osso. O estudo clínico incluiu 237 pacientes tratados com 408 implantes curtos do Sistema Branemark (131 e 277 implantes apresentavam respectivamente 7mm e 8.5 mm). As reabilitações foram conseguidas com 151 próteses fixas. Dos 131 implantes de 7mm, 126 foram acompanhados por um ano, 110 por dois anos e 88 por cinco anos e em quatro pacientes cinco implantes falharam com taxa de sucesso de 96,2%. Dos 277 implantes de 8.5mm, 269 foram monitorados por um ano, 220 por dois anos e 142 por cinco anos, antes de seis meses retiraram-se oito implantes de sete pacientes com taxa de sucesso de 97,1%. Concluíram que os implantes

curtos usados tanto em maxilas como em mandíbulas atroficas podem ser uma opção viável principalmente quando as superfícies tratadas oxidadas são utilizadas.

Melhado et al. (2007) realizaram um acompanhamento clínico durante 14 anos com implantes de 7mm de comprimento instalados na mandíbula, foram avaliados 198 implantes em 99 pacientes. A taxa de sucesso foi de 96,46% (somente 7 implantes foram perdidos) comparado ao sucesso de implantes mais longos do mesmo sistema, podendo ser recomendados como uma alternativa confiável e previsível para a reabilitação de mandíbulas com alto grau de reabsorção óssea.

Barboza et al. (2007) avaliaram 348 implantes curtos com 9 e 10mm de comprimento por 3.5, 4 e 5 de diâmetro durante 6 anos em 153 pacientes com idade média de 55 anos com taxa de sucesso de 96% (334 implantes) com perda de 14 implantes. Chegaram a mesma conclusão que Melhado et al.(2007) onde os implantes curtos apresentaram índices de sucesso similares aos implantes longos, podendo ser utilizados em reabilitações protéticas com a mesma previsibilidade de sucesso que dos implantes longos e a ainda concluíram que sua utilização reduz a necessidade de cirurgias de aumento ósseo.

Anitua et al. (2008) averiguaram através de um estudo retrospectivo de 5 anos (2001 a 2004) onde 293 pacientes receberam 532 implantes curtos (de 7 a 8.5mm de comprimento e 3.3 a 5.5 de diâmetro) na região posterior de maxila e mandíbula. Destes, apenas dois implantes foram perdidos demonstrando uma taxa de sucesso de 99,2%. Neste estudo, os autores buscaram avaliar a influência de fatores demográfico, clínicos, cirúrgico-dependentes e variáveis protéticas com a sobrevida dos implantes e concluíram que estes não estavam estatisticamente associados às falhas dos implantes.

Fugazzotto (2008), em um estudo retrospectivo no período de maio de 2000 até maio de 2007, analisou 2.073 implantes de 6, 7, 8 e 9mm de comprimento em 1774 pacientes (851 homens e 923 mulheres). As taxas de sucesso cumulativas em implantes curtos com coroas unitárias foi de 98.1% e 99,7% em implantes curtos com coroas curtas. Os autores concluíram que as taxas de sucesso encontradas em implantes curtos foram similares as taxas encontradas em implantes de outros comprimentos.

Corrente et al. (2009) realizaram uma pesquisa prospectiva para determinar a taxa de sucesso de implantes curtos porosos na região posterior de maxila com 2,0 a 7,0 mm de altura óssea inicial em 48 pacientes (22 homens e 26 mulheres) em um período de acompanhamento de 36 meses. Foram instalados 48 implantes curtos com comprimento menor que 10mm e de superfície tratada, todos com coroas unitárias, 35 em locais com altura óssea de 5,0 mm ou menos e 13 pacientes precisaram de levantamento de seio maxilar. Ao final do período de avaliação a taxa de sucesso alcançou 97,92%. A utilização de implantes porosos curtos mostrou boa previsibilidade no tratamento da maxila em região posterior.

Rettore Jr. et al. (2009) estudaram, por meio de uma revisão de literatura, a biomecânica com a finalidade de favorecer o uso de implantes curtos (< 10 mm) em pacientes com rebordos alveolares atróficos. Foram estabelecidos os seguintes parâmetros biomecânicos a serem seguidos na indicação dos implantes curtos: pacientes com ausência de parafunção ou controlados; implantes curtos com superfície tratada; esplintagem das próteses sobre os implantes curtos às próteses sobre os longos, quando possível; morfologia da coroa alterada para diminuir absorção excessiva de forças oclusais; ausência de cantiléver; áreas de boa qualidade óssea (tipo I ou II) e ausência de interferência estética devido a coroas protéticas mais longas. Assim, observaram a viabilidade de se usar os implantes curtos beneficiando o paciente que não quer se submeter a reabilitações cirúrgicas mais invasivas e demoradas.

Silva et al. (2009) pesquisaram 20 trabalhos de revisão de literatura, mas apenas 18 apresentavam estudos sobre implantes curtos. Avaliaram vantagens, desvantagens, indicações e taxas de sucesso destes implantes. No final do estudo, concluíram uma taxa média de sucesso de 95,82%, compatível com o sucesso de implantes longos. São uma opção indicada de tratamento em regiões posteriores da maxila e da mandíbula, além de poderem ser usados em regiões anteriores onde a estética não seja comprometida, como em casos de overdentures removíveis ou próteses do tipo protocolo. Reduzem a necessidade de cirurgias mais complexas, o que facilita a fase cirúrgica e a torna menos dispendiosa.

Segundo Menchero-Cantalejo et al. (2011) avaliaram as taxas de sucesso ou falha de implantes curtos de comprimento igual ou menor de 10mm entre os anos 2000 e 2010, utilizados em reabilitações bucais com limitada disponibilidade óssea.

Os estudos analisados registraram uma taxa de sucesso média de 92,5% para os implantes de superfície usinada e quanto aos implantes com uma superfície texturizada, a taxa encontrada foi de 98,42%. O tratamento de superfície e o novo design dos implantes são fatores que contribuíram para o aumento das taxas de sucesso em implantes curtos.

Barbosa et al. (2011), realizaram uma revisão da literatura científica sobre implantes curtos abordando as modificações em sua macrogeometria (roscas), microgeometria (superfícies texturizadas) e na interface implante/pilar (plataforma switch). Ainda, o desenvolvimento de novas técnicas cirúrgicas (protocolos específicos) e os conhecimentos de biomecânica, entre outros fatores como vantagens, desvantagens e indicações dos implantes curtos que aumentam as taxas de sucesso e sobrevivência; e concluíram que esses implantes podem ser uma opção de tratamento viável, mas é necessário que os fatores que influenciam as taxas de sucesso e suas indicações sejam considerados e seguidos.

Srinivasan et al. (2014) realizaram um estudo de revisão de literatura e meta-análise com objetivo de verificar que implantes curtos de 6mm de comprimento e de superfície micro-texturizada oferecem taxas de sobrevivência previsíveis e que a maioria das falhas que ocorrem são falhas iniciais. A pesquisa foi realizada para identificar estudos envolvendo implantes de superfície micro-texturizada de 6 mm de comprimento, publicados entre janeiro de 1987 e agosto de 2011. De um total de 842 publicações que foram selecionadas, 12 artigos foram metodologicamente qualificados para serem incluídos na avaliação estatística com base nos critérios de inclusão. A taxa de sobrevivência cumulativa foi de 93,7%, enquanto que as taxas de sobrevida em maxila e mandíbula foram 94,7% e 98,6%, respectivamente. As falhas de implantes observadas foram predominantemente falhas iniciais, 76%. Esta meta-análise fornece evidências que os implantes dentários com 6 mm de comprimento e de superfície micro-texturizada são uma opção de tratamento previsível, proporcionando taxas de sobrevivência favoráveis, na mandíbula ligeiramente superior.

2.1 PREVALÊNCIA DE SUCESSO EM IMPLANTES CURTOS

Implantes bem sucedidos são aqueles que durante todo o período de acompanhamento apresentaram ausência de mobilidade, nenhuma perda de torque dos parafusos da prótese e dos pilares intermediários, nenhuma imagem radiolúcida sugerindo perda óssea, ausência de dados subjetivos como dor ou desconforto, tecidos periimplantares sem sinal de inflamação, posicionamento adequado do implante e próteses com aparência satisfatória tanto para o paciente quanto para o cirurgião-dentista (SMITH E ZARB, 1989; BARBOSA et al. 2007; MELHADO et al. 2007 e GOENÉ et al. 2005).

A prevalência de sucesso em implantes curtos (<10mm) revisados nos artigos variou de 90,3% a 99,7% e encontram-se relacionadas no QUADRO 1.

QUADRO 01 – TAXAS DE SUCESSO EM IMPLANTES CURTOS (<10mm)

AUTORES	COMP. DOS IMPLANTES	TAXA DE SUCESSO
Goené et al.(2005)	7-8.5mm	95,8%
Das Neves et al.(2006)	7 e 10mm	90,3%(7mm)/93,7%(10mm)
Misch et al.(2006)	7-9mm	98,9%
Renouard e Nisand (2006)	6-8.5mm	94,6%
Maló et al.(2007)	7 e 8.5mm	96,2%/97,1%
Melhado et al.(2007)	7 mm	96,46%
Barboza et al.(2007)	9-10mm	96%
Anitua et al.(2008)	7 e 8.5mm	99,2%/98,7%
Fugazzotto (2008)	6-9mm	98,1%(prót.unitárias)/ 99,7%(prót.curtas)
Corrente et al.(2009)	<10mm	97,92%
Silva et al.(2009)	<10mm	95,82%
Cantalejo et al.(2011)	<10mm	92,5%(usinad)/98,42%(text)
Srinivasan et al.(2014)	6mm	93,7%

FONTE: O autor (2016).

2.2 VANTAGENS DOS IMPLANTES CURTOS

Os implantes curtos apresentam algumas vantagens cirúrgicas quando comparados aos implantes longos, como menor risco cirúrgico de perfuração do seio maxilar e parestesia mandibular; e menor necessidade de procedimentos de aumento ósseo evitando a preparação da área receptora por meio de técnicas cirúrgicas mais invasivas, onerosas e complexas (MISCH et al. 1999; CANTALEJO et al. 2011; LOPS et al. 2012).

O tratamento com implantes curtos pode ser considerado seguro e previsível, se usado um rigoroso protocolo clínico (ANITUA et al. 2008). Os

implantes curtos atuais se caracterizam com ápices cortantes, cilíndricos e compactantes que seriam um auxiliar importante na busca de estabilidade em diferentes leitos ósseos, presença de roscas progressivas ao longo do implante buscando compactação óssea, diâmetros largos e grande área de superfície de tratamento, conexão tipo Cone Morse e plataforma Switch (THOMÉ et al. 2007; GOENÉ et al.2005; MALÓ et al. 2007).

Os estudos de análise de elementos finitos demonstraram que o comprimento do implante não possui efeito relevante na distribuição da tensão, haja vista que a maior concentração se apresenta na crista do osso alveolar ao redor dos implantes. O que respalda o uso de implantes mais curtos, uma vez que eles oferecem vantagens específicas em determinadas situações clínicas (FUGAZZOTTO 2008; MALÓ et al. 2007).

Para obtenção de uma prevalência de sucesso se faz necessário um perfeito entendimento dos fatores relacionados aos implantes curtos, como modificações no tratamento de superfície, no projeto do implante, novas técnicas cirúrgicas e o melhor conhecimento da biomecânica aplicada (BARBOSA et al. 2011; MISCH et al. 2006;).

2.3 PROJETO DO IMPLANTE

2.3.1 Desenho do implante (macroestrutura)

Em implantes curtos, o pequeno comprimento é compensado pela incorporação de roscas, o que acarretará em um aumento substancial da área de contato osso/implante, melhorando a estabilidade inicial e promovendo uma dissipação mais favorável do estresse. (MORAES et al. 2009). A profundidade da rosca e sua espessura são padrões geométricos que determinam a superfície funcional e afetam a biomecânica do implante. O projeto do corpo deve fornecer estabilidade, sem comprimir excessivamente o osso, pois isso pode levar a fraturas ou a necrose por compressão, o que compromete a osseointegração (HUNT et al. 2005). O uso de roscas em formato quadrado tem sido sugerido porque levam a uma redução maior no componente de cisalhamento das forças, favorecendo as

forças compressivas sob as quais o osso se remodela rapidamente (STEIGENGA et al. 2003).

2.3.2 Superfície do implante (microestrutura)

O tratamento da superfície do implante é uma característica que determina a quantidade de osso em contato com o titânio (THOMÉ et al. 2007). As superfícies tratadas apresentam muito mais área de contato com osso. Por isso, elas provêm menos estresse na interface osso-implante, fazendo com que as taxas de sucesso sejam aumentadas (MISCH et al. 2006; DAS NEVES et al.2006). A maior taxa de sucesso (100%) foi encontrada em implantes curtos de superfície rugosa. Com relação aos implantes curtos de superfície lisa ocorreu uma diferença negativa significativa em termos de sobrevivência, principalmente na maxila (FELDMAN et al., 2004; FUGAZZOTTO 2008; GOENÉ et al. 2005 ; MALÓ et al. 2007).

2.3.3 Interface pilar/ implante (Conexão Cone Morse/Plataforma Switch)

A utilização da conexão cone Morse possibilitou maior estabilidade e menor fenda na interface pilar/implante, favorecendo a preservação da crista óssea. Vários sistemas de implantes têm adotado a estratégia de plataforma reduzida dos pilares, com o objetivo de manter estável o osso peri-implantar (BARBOSA et al. 2011).

O conceito de plataforma Switch (plataforma reduzida) utilizado nos implantes curtos, vem diminuir o processo de sauserização, que é o fenômeno da perda da crista óssea em torno da plataforma compacta do implante, através de um distanciamento da fenda pilar/implante (THOMÉ et al.2007).

2.4 ASPECTOS BIOMECÂNICOS

2.4.1 Diâmetro x Altura do implante

Misch et al. (2006) alegaram que a região de maior esforço transmitido ao implante fica junto à crista óssea e que a região apical recebe pouco estresse.

Portanto, o comprimento do implante talvez não seja o fator mais importante na distribuição de cargas na interface osso-implante.

Quando o implante é colocado em função, o maior estresse é distribuído nas primeiras roscas numa altura mínima de osso integrado, demonstrando que o diâmetro é mais importante do que a altura do implante. A maior parte das perdas ocorre em poucos milímetros da altura do implante, por isso não há necessidade de implantes longos para se conseguir uma osseointegração (ANITUA et al. 2008; MALÓ et al. 2007; MORAES et al. 2009)

2.4.2 Proporção coroa/implante

Um dos problemas relatados na utilização de implantes curtos é a proporção coroa/implante desfavorável (SILVA et al. 2010). Quando a proporção coroa/implante é invertida os critérios de planejamento oclusal devem ser totalmente controlados para permitir que as cargas oclusais sejam o mais próxima ao longo eixo do implante (ANITUA et al. 2008).

As coroas devem apresentar as seguintes características: mesa oclusal reduzida com o máximo de pontos de contato harmônicos que permitam os movimentos funcionais do sistema estomatognático sem interferências, sulcos rasos e cúspides rasas, tais características diminuiriam a resultante de forças sobre o sistema de implantes e seus componentes, otimizando a biomecânica final do caso (THOMÉ et al. 2007).

2.4.3 Magnitude e direção das forças oclusais

Podem ser aplicadas três tipos de forças aos implantes dentários, no ambiente bucal: compressão, tração e cisalhamento. Misch et al. (2006) relatam que estudos demonstram que forças são 400% maiores na região posterior quando comparadas com as forças que incidem na região anterior da boca.

Os parâmetros protéticos devem ser planejados de tal forma que a orientação e distribuição das forças seja o mais próximo do longo eixo axial do implante e a eliminação ao máximo das cargas obliquas, respeitando-se as guias de desocclusão e mantendo-se totalmente sob controle os hábitos parafuncionais

(MISCH et al.2006). E ainda, a ausência de cantilever, a oclusão em guia canino ou oclusão mutuamente protegida são recursos que devem ser valorizados uma vez que aperfeiçoam os resultados dos implantes curtos. Se usados, os cantileveres devem ser confeccionados em posições estratégicas e em tamanhos mais curtos, pois são considerados um fator de risco biomecânico para próteses implantossuportadas (STEGAROU et al. 1998).

2.4.4 Forças Parafuncionais

Barbosa et al. (2011) determinaram como sendo os hábitos parafuncionais, a causa mais comum para falhas em implantes após uma bem sucedida osseointegração, ou em perda precoce após o primeiro ano de carregamento. Salientam ainda que tais complicações ocorrem mais frequentemente na maxila devido à diminuição da densidade óssea e ao aumento no momento de força. Para Anitua et al. (2008), o excesso de carga pode levar a micromovimentação da ordem de 100 a 200 micrometros, o que pode inibir a formação óssea e induzir a formação de uma camada fibrosa, aumentando o risco de perda do implante.

Já Misch et al. (2006) é categórico em afirmar que nenhum sucesso à longo prazo será obtido com parafunção severa, sendo obrigação do dentista diagnosticar tal situação. Isto não significa que o paciente não possa ser tratado: a parafunção traz riscos adicionais ao tratamento e este paciente necessita de acompanhamento constante, além do uso de placas de proteção noturna, para preservar a reabilitação.

2.4.5 Esplintagem dos implantes

Outra abordagem biomecânica importante é esplintar implantes adjacentes para aumentar a área de suporte. Conciliar implantes curtos com implantes longos através de suas coroas protéticas ferulizadas aumenta a resistência contra as forças oclusais diminuindo o estresse e a tensão na interface óssea (BRUGGENKATE et al. 1998; RETTORE JR. et al. 2009).

2.5 TÉCNICA CIRÚRGICA

Do ponto de vista cirúrgico, devem-se considerar os fatores de risco como qualidade óssea e aplicação de uma técnica cirúrgica correta, que resulte em estabilidade primária e evite aquecimento sobre o osso. O cirurgião deve tomar cuidado em relação ao aquecimento durante a instrumentação cirúrgica devido ao tipo de osso, principalmente em osso tipo I encontrado em mandíbulas atroficas e ao desenho do implante de diâmetro largo. O superaquecimento é considerado uma situação de risco, levando a perda precoce das fixações. A perfuração deve ser cuidadosa, com bastante irrigação, sem excesso de pressão manual sobre o instrumento de corte e com o uso de brocas em excelente estado (MELHADO et al. 2007; THOMÉ et al. 2007).

Diversas alterações do protocolo cirúrgico original foram descritas, melhorando a ancoragem e a compressão apical. Dessa forma, a área de contato entre o implante e o tecido ósseo é aumentada, reduzindo a concentração de tensões. Entre as várias estratégias recomendadas poderiam ser citadas (ANITUA et al. 2008; FELICE et al. 2009; FUGAZZOTTO 2008; MALÓ et al. 2007; RENOARD E NISAND, 2006): uso de brocas cônicas; redução do número de osteotomias; a não utilização da broca countersink; redução da velocidade (<500rpm) na preparação do sítio cirúrgico; inserção do implante através do contra-ângulo para reduzir pressões laterais.

A maior prevalência de sucesso está associada a realização de dois estágios cirúrgicos na instalação de implantes curtos (BRUGGENKATE et al. 1998; CORRENTE et al. 2009; GALVÃO et al. 2011; MALÓ et al. 2007; MISCH et al. 2006), porém as taxas de insucesso estão associadas a pouca experiência/curva de aprendizagem dos cirurgiões (RENOARD E NISAND, 2006).

3 CONCLUSÃO

O uso dos implantes curtos é considerado confiável e previsível, pois apresenta taxas de sucesso similares aos implantes longos. Deve ser seguido um protocolo clínico (cirúrgico e protético) estrito para se tornar um tratamento eficiente.

Através do avanço da bioengenharia reduziu-se a necessidade de cirurgias avançadas, uma vez que, os implantes curtos são uma opção menos complexa, minimamente invasiva e atraumática aos pacientes.

Com base na revisão de literatura realizada, foi possível concluir que os seguintes parâmetros biomecânicos devem ser seguidos no tratamento de regiões com limitação de altura óssea: implantes curtos com tratamento de superfície e de largo diâmetro, pacientes com ausência de parafunção, esplintagem dos implantes, proporção coroa/implante melhorada com a diminuição da mesa oclusal, eliminação de cantilever, ausência de interferência e distribuição de forças no longo eixo do implante, evitando ao máximo as cargas oblíquas; e alterações do protocolo cirúrgico buscando aperfeiçoar a técnica.

ABSTRACT

Dental implants have shown high levels of success in oral rehabilitation, resulting in the search for new surgical and prosthetic protocols. Short implants were designed to offer the possibility of rehabilitation in areas of bone, joint resorption in the posterior regions of the maxilla and mandible, and reduce the treatment time, the economic cost and the post-surgical discomfort in cases of previous graft surgery bone. The results proved to be a viable solution, since the biomechanical principles of implantology are respected. The use of short implants can be compensated following the biomechanical principles as the crown ratio / implant, the diameter and number of implants, the magnitude of forces, the geometry of the implants, the presence of deleterious habits, treatment of the implant surface, the quantity and quality of bone, and dental surgical technique x learning curve. This study aims to analyze the prevalence of success of short implants, smaller than 10 mm and the influence of biomechanical aspects in technical optimization.

Key-words: Oral rehabilitation. Short implants. Biomechanic.

REFERÊNCIAS

- ANITUA, E.; ORIVE, G.; AGUIRRE, J. J.; ANDIÁ, I. Five-Year Clinical Evaluation of Short Dental Implants Placed in Posterior Areas: A Retrospective Study. **J Periodontol**, v.79, n.1 p.,42-48, Janeiro. 2008.
- BARBOZA, E.; CARVALHO, W.; FRANCISCO, B. et al. Desempenho clínico dos implantes curtos: um estudo retrospectivo de seis anos. **Rev Periodontia**, v.17, n.4, p.98-103, dez. 2007.
- BARBOSA, J. R.; FERREIRA, J. R. M; DIAS, E. C. L. C. M. Implantes curtos: uma opção para regiões atróficas e fatores que influenciam os seus índices de sucesso. **Impantnews**, v.6, n. 6, p.649-653, Outubro. 2011.
- BRUGGENKATE, C. M.; ASIKAINEN, P.; FOITZIK, C. et al. Sutter F. Short (6-mm) nonsubmerged dental implants: results of a multicenter clinical trial of 1 to 7 years. **Int J Oral Maxillof Implants**, v.3, n.6, p.791-798. 1998.
- CANTALEJO, E. M.; DORADO, C. B.; ALVAREZ, M. C. et al. Meta-analysis on the survival of short implants. **Méd Oral Patol Oral Cir Bucal**, v.16, n.4, p.546-551, jul. 2011.
- CORRENTE, G.; ABUNDO, R.; AMBROIS, A. B. et al. Short Porous Implants in the Posterior Maxilla : A 3-Year Report of a Prospective Study. **The International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry**. Chicago, v.29, n. 1, p. 23-29, 2009.
- DAS NEVES, F.; FONES, D.; BERNARDES, S. R. Short implants-na analysis of longitudinal studies. **Int J Oral Maxillofac Implant**, v.21, n.1, p.86-93, 2006.
- FELICE, P.; CANNIZZARO, G.; CHECCHI, V. et al. Vertical bone augmentation versus 7-mm-long implants in posterior atrophic mandibles. Results of randomized controlled clinical trial of up to 4 months after loading. **Eur J Oral Implantol.**, v. 2, n. 1, p. 7-20,2009.
- FELDMAN, S.; BOITEL, N.; WENG, D. et al. Five year survival distributions of short-length (10mm or less) machined-surface and Osseotite ® implants. **Clin Implant Dent Relat Res**, v.6, p. 16-23. 2004.
- FUGAZZOTTO, P. A. Shorter implants in clinical practice: Rationale e treatment results. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v.23, n.3, p.487-496, 2008.
- GALVÃO, F.F.S.A.; ALMEIDA, A.A. J; FARIA, N. B. J. et al. Previsibilidade de implantes curtos: revisão de literatura. **RSBO**, v.8, n.1, p. 81-88, jan/mar. 2011.
- GOENÉ, R.; BIANCHESI, C.; HÜERZELER, M. et al. Performance of short implants in partial restorations: 3-year follow-up of Osseotite implants. **Implant Dent**, v.14, n.3, p.274-280, 2005.

GONÇALVES, A. Q.; SILVA, A. L.; MATTOS, F. R. de et al. Implantes Curtos na Mandíbula são Seguros? **Revista Gaúcha de Odontologia**, Porto Alegre, v.57, n.3, p.287-290, jul/set. 2009.

HUNT, P.R.; GARTNER, J.L.; NORKIN, F.L. Choice of a dental implant system. **Compend Contin Educ Dent.**, v.26, n.4, p. 239-248. 2005.

LOPS, D.; BRESSAN, E.; PISONI, G. et al. Short implants in partially edentulous maxillae and mandibles: a 10 to 20 years retrospective evaluation. **International J Dent**; 2012:351793. doi: 10.1155/2012/351793. Epub 2012 Jul 9.

MALÓ, P.; NOBRE, M. A.; RANGERT, B. Short implants placed one-stage in Maxillae and Mandibles: A retrospective clinical study with 1 to 9 years of follow-up. **Clin Implant Dent Relat Res**, v.9, n.1, p.15-21. 2007.

MELHADO, R. M. D.; VASCONCELOS, L. W.; FRANCISCHONE, C.E. et al. Avaliação clínica de implantes curtos (7mm) em mandíbulas. Acompanhamento de dois a 14 anos. **ImplantNews**, v.4, n.2, p.147-51. 2007.

MISCH, C.E.; BIDEZ, M. W. A scientific rationale for dental implant design. In: Misch CE. **Contemporary implant dentistry**. St. Louis: Mosby, 1999. p.329-43.

MISCH, C.E. Short dental implants: a literature review and rationale for use. **Dent Today**, v.24, n.8, p.64-66. 2005.

MISCH, C.E.; STEIGENGA, J.; BARBOZA, E. et al. Short Dental Implants in Posterior Partial Edentulism: A Multicenter Retrospective 6-Year Case Series Study. **J Periodontol**, v.77, p.1340-47. 2006.

MISCH, C.E. Implantes dentários contemporâneos. In: Misch CE. **Tamanho do implante: considerações biomecânicas e estéticas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. p.160-177.

MORAES, S. L. D.; CARVALHO, B. M.; PELLIZZER, E. P. et al. Geometria das roscas dos implantes: revisão de literatura. **Rev Cir Traumatol. Buco-Maxilo-Fac**, v. 9, n. 2, p.115-24, abr./jun. 2009.

PEREIRA, HÉLIO JOSÉ PAIVA. Análise por elementos finitos de implantes com conexão cone Morse de comprimento curto e diâmetro largo na região posterior da maxila., 2011.

RENOUARD, F.; NISAND, D. Impact of implant length and diameter on survival rates. **Clinical Oral Implant Research**, Copenhagen, v.17, n.2, p.35-51, mai/jun. 2006.

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

SILVA, A. A. P.; TEIXEIRA, M. F.; HÖHN, A. et al. Implantes curtos. **ImplantNews**, v.6, n.6, p.649-653 .2009.

SMITH, D.E.; ZARB, G. A. Criteria for success of osseointegrated endosseous implants. *The journal of Prosthetic Dentistry*, v. 62, n.5, p.567-72, 1989.

SRINIVASAN, S.; VAZQUEZ, L.; RIEDER, P. et al. Survival rates of short (6 mm) micro-rough surfaceimplants: a review of literature and meta-analysis. **Clin.Oral Impl. Res.** v.25, p. 539–545. 2014.

STEIGENGA, J.T.; AL-SHAMMARI, K.F.; NOCITI, F.H. et al. Dental implant design and its relationship to longterm implant success. **Implant Dent.**, v.12, p.306-317. 2003.

STEGAROIU, R.; KUSAKARI, H.; NISHIYAMA, S. et al. Influence of prosthesis material on stress distribution in bone and implant: a 3-dimensional finite element analysis. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 13, n. 6, p. 781 – 790. 1998.

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