



**FACULDADE DE PINDAMONHANGABA**

**Dalton Kleyner dos Santos**

**IMPLANTES CURTOS: Uma alternativa viável**

**Pindamonhangaba – SP**

**2012**



**Dalton Kleyner dos Santos**

## **IMPLANTES CURTOS: Uma alternativa viável**

Monografia apresentada como parte dos requisitos para obtenção do Diploma de Especialista pelo Curso de Especialização em Implantodontia da Faculdade de Pindamonhangaba

Orientador: Prof. MSc. Marcelo Gallo Oliani

**Pindamonhangaba – SP**

**2012**

Dos Santos, Dalton Kleyner  
Implantes curtos: uma alternativa viável / Dalton Kleyner dos Santos /  
Pindamonhangaba-SP: FAPI Faculdade de Pindamonhangaba,  
2012.  
23f. : il.

Monografia (Especialização em Implantodontia) FAPI-SP.  
Orientador: Prof. MSc Marcelo Gallo Oliani

1. Implantes curtos. 2. Implantes convencionais. 3. Reabilitação  
bucal. 4. Biomecânica.  
I Implantes curtos: uma alternativa viável. II Dalton Kleyner.  
Dos Santos



**DALTON KLEYNER DOS SANTOS**

**IMPLANTES CURTOS: Uma alternativa viável**

Monografia apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Especialista pelo Curso de Especialização em Implantodontia da Faculdade de Pindamonhangaba.

Data: \_\_\_\_\_

Resultado: \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. ....Faculdade de Pindamonhangaba

Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. ....Faculdade de Pindamonhangaba

Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. ....XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Assinatura \_\_\_\_\_

**Dedico** este trabalho à minha querida Vanessa Caninéo

que durante os dois anos de curso sempre me incentivou.

Nossa parceria nesta vida só me traz aprendizado e alegrias.

Esta conquista também é sua.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao amigo e professor Marcelo Gallo, a quem admiro e tenho extremo respeito e consideração. Por tudo que me ensinou e ensina e pela disposição de sempre me ajudar quando necessitei.

À minha mãe, Dagmar Braz, que sempre foi exemplo de correção e competência, ensinamentos que levo para tudo que faço na vida. Este trabalho também é fruto de seu tempo e conhecimento.

Aos meus amigos e companheiros de curso, pois cada um com seu jeito e suas experiências acrescentou muito a mim, profissionalmente e pessoalmente.

Nada é impossível de mudar.

“Desconfiai do mais trivial, na aparência singelo,

e examinai, sobretudo, o que parece habitual.

Suplicamos expressamente: não aceiteis o que é de hábito

como coisa natural, pois em tempo de desordem

sangrenta, de confusão organizada, de arbitrariedade consciente,

de humanidade desumanizada, nada deve parecer natural,

nada deve parecer impossível de mudar”.

Bertold Brecht

## RESUMO

A reposição de dentes perdidos por meio de implantes osseointegráveis é, atualmente, um tratamento com conhecida eficácia que traz relativa tranquilidade aos pacientes. Essa tranquilidade é perdida quando se faz necessário o emprego de procedimentos cirúrgicos mais invasivos como o enxerto ósseo, a lateralização de nervo alveolar e o levantamento de seio maxilar para a posterior colocação de um implante convencional, ou seja, maior que 10 mm de comprimento. Essa revisão de literatura avaliou os índices de sucesso em um tratamento alternativo a essas cirurgias invasivas, que é a colocação de implantes curtos nas áreas posteriores e edêntulas, tanto da mandíbula quanto da maxila. Esses índices são menores, porém próximos aos índices dos tratamentos com implantes convencionais. Analisou, ainda, os fatores que contribuem para que esse tratamento seja cada vez mais viável na clínica diária. Como principais fatores temos a avaliação criteriosa da qualidade e quantidade óssea da região a ser operada, a utilização do protocolo de biomecânica sugerido por vários autores e a realização do tratamento em dois estágios cirúrgicos em todos os casos. Seguindo esses critérios, temos bons índices de sucesso e a diminuição dos riscos que levam às perdas indesejáveis.

Palavras-chave: Implantes curtos. Implantes convencionais. Reabilitação bucal. Biomecânica.



## **ABSTRACT**

The replacement of missing teeth by Osseointegrated implants is currently a known effective treatment that brings patients to the relative tranquility. That tranquility is lost when it is necessary to use more invasive surgical procedures such as bone grafting, alveolar nerve lateralization and raising of the maxillary sinus for the subsequent placement of a conventional implant, longer than 10mm in length. This literature review evaluated the success rates in an alternative treatment for these invasive surgery, which is the placement of short implants in edentulous posterior areas and both the mandible and maxilla. These rates are lower, but close to the rates of treatment with conventional implants. Also analyzed the factors that contribute to such treatment are increasingly feasible in everyday practice. The main factors have the careful evaluation of the quality and quantity of bone area to be operated, using the biomechanics protocol suggested by several authors and performance of surgical treatment in two stages in all cases. Following these criteria, we have good success rates and reduce risks that lead to undesirable losses.

**Keywords:** Short implants. Conventional implants. Oral rehabilitation. Biomechanics.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>11</b>
<b>3 MÉTODO.....</b>	<b>15</b>
<b>4 DISCUSSÃO.....</b>	<b>16</b>
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>18</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>19</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Branemark (1977) já afirmava que o desenvolvimento dos implantes dentais revolucionou as possibilidades de reabilitação para pacientes parcial ou totalmente desdentados. A procura pelo tratamento com implantes cresce a cada dia e, segundo Steingenga (2004), Anitua (2008), Annibali (2011) e Sun (2011), a reabilitação com implantes de comprimento maior que 10 mm (os chamados implantes convencionais) é extremamente eficaz hoje. Granato (2008) considera tal reabilitação também altamente previsível. No entanto, Gentile (2005) destacou um aumento do número de pacientes com limitações anatômicas para a realização desse tratamento com sucesso.

De acordo com Fugazzoto (2004) e Degidi (2007), observam-se muitos casos em área posterior de maxila, nos quais o paciente necessita de levantamento de seio maxilar. Segundo Galvão (2011), ainda há casos de atrofia óssea severa na mandíbula, o que deixa o nervo alveolar em risco no caso de uma perfuração com implante tradicional, ou ainda, conforme Raviv (2010) pode haver indicação de um grande enxerto ósseo.

Tais procedimentos são eficazes, porém esbarram, muitas vezes, na impossibilidade financeira, na incerteza de sucesso (num enxerto, por exemplo), ou no risco de uma parestesia (quando do envolvimento do alveolar inferior). Com isso, para Fugazzoto (2008), o uso dos implantes chamados curtos (menores que 10 mm) ganhou notoriedade. Profissionais e empresas fabricantes começaram a explorar essa área na tentativa de evitar os procedimentos cirúrgicos citados.

O avanço dos estudos na área de bioengenharia também contribui para essa nova escolha, com o desenvolvimento de novos tratamentos de superfície, conforme Albrektsson (2008), com o surgimento de novos padrões de rosca para aumentar a área de contato com o osso, como afirma Moraes (2009), e com os novos formatos dos implantes. Misch (2000), já afirmava que aumentando o diâmetro do implante pode-se chegar a um aumento de 300% no contato osso-implante.

Tem-se assim, um tratamento mais barato, menos traumático e de eficácia comprovada, como afirma Chang (2011).

Para que o índice de sucesso seja elevado, outras características devem ser levadas em consideração: a) o método cirúrgico adequado, de acordo com Misch (2000), Misch (2005) e Degidi (2007); b) a relação coroa-implante, conforme Mordenfeld (2004), Birdi (2010), Chizzolini (2011); c) a esplintagem dos implantes, como afirma Misch (2000); d) o uso em áreas de *cantilever*, segundo Sanitá (2009); e) a estabilidade oclusal, como argumentam Lum (1991), Rettore Jr (2009), Silva (2010) e Marchini (2011). Além disso, hábitos para-funcionais (bruxismo severo) ou maus hábitos (fumar demasiadamente), também contribuem para que tenhamos mais insucessos, como afirmam Degide (2007) e Telleman (2011).

Portanto, esta revisão de literatura não sistemática visa corroborar para que os implantes curtos sejam aceitos como uma alternativa viável para a reabilitação dos pacientes.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Lum et al (1991) realizaram um estudo por meio de elementos finitos para averiguar a distribuição de forças sobre os implantes curtos. Constataram que a crista óssea recebe uma grande parte da carga, sendo menos distribuído ao corpo do implante. Se as forças forem moderadas, serão bem toleradas pelo osso. Forças de bruxismo devem ser adequadamente atenuadas e nesses casos utilizar-se de implantes curtos de maior diâmetro.

Misch et al (2000) foram responsáveis por um estudo clínico sobre implantes curtos colocados em regiões posteriores edêntulas. Escolheram essa região, pois recebe muita carga mastigatória e mais força se comparada à região anterior. Além disso, tem osso mais pobre, tornando o prognóstico menos favorável. Os implantes curtos foram selecionados por geralmente serem de maior diâmetro e assim, terem maior área de contato com osso. Através de elementos finitos, constataram que o comprimento de um implante colocado na área proposta é parâmetro secundário na distribuição da força, sendo que o mais importante a ser verificado seria o diâmetro do mesmo. A escolha de um implante com maior diâmetro pode aumentar em até 300% o contato osso-implante. Os autores obtiveram um índice de sucesso de 99,4%, afirmando que é possível indicar esse tratamento e que esse *design* (implante curto e mais largo) diminui a perda óssea na crista marginal pós-cirúrgica.

Akça et al. (2002) elaboraram um estudo para determinar se a inclusão de um implante curto numa área onde ficaria um *cantilever*, contribuiria para a diminuição do estresse gerado. Construíram um modelo de elementos finitos (classe II de Kennedy) e aplicaram uma força oclusal de 400N sobre as próteses. O estresse de compressão e tensão sobre o osso foi avaliado. Observaram uma significativa diminuição do estresse nas próteses onde o implante curto foi colocado. Portanto, nos planejamentos de reabilitação protética, quando for inevitável o uso de um *cantilever*, recomenda-se instalar um implante curto para aumentar o prognóstico do tratamento.

Fugazzoto et al. (2004) relataram um estudo com implantes de 9 mm ou menos de comprimento, colocados em região posterior de maxila. Foram 979 implantes e todos postos em função com coroas unitárias, permanecendo assim por 84 meses. A taxa de sucesso foi 94,5% para implantes colocados no lugar do primeiro molar e 98,7% para os colocados no lugar do segundo molar, dando um índice de sucesso médio de 95,1%. Com

esses dados, pode-se concluir que a utilização de implantes curtos tem mais insucesso do que os implantes de comprimento maior, mas ainda assim podem ser recomendados, já que as taxas não são tão diferentes.

Mordenfeld et al. (2004) realizaram um estudo para verificar o índice de sucesso de implantes curtos (7 mm a 9 mm) e implantes padrão (10 mm ou maiores) colocados em 52 pacientes. Todos os implantes possuíam plataforma larga e eram da Nobel Biocare™. Foram colocados 78 implantes, sendo 29 curtos. Desses, seis foram perdidos no reexame realizados (até dois anos após a colocação). Cinco mulheres perderam um implante cada (todos na maxila) e dois homens perderam três implantes na mandíbula. O índice de sucesso obtido para os implantes curtos e longos foi de 79,3% e 95,9%, respectivamente, gerando uma média de 89,9% de sucesso. Com o resultado obtido, pode-se afirmar que a reabilitação com implantes curtos é viável, porém gerando resultados menores que os implantes padrão. O menor valor ou maior perda é atribuído às condições pobres de osso, densidade óssea ruim e intensas cargas oclusais que essas áreas exigem.

Steigenga et al (2004) realizaram um estudo sobre a geometria dos implantes e os efeitos da geometria na osseointegração, resistência ao torque e ao contra torque. Essas avaliações foram feitas em implantes instalados em tíbias de coelhos. Foram 72 parafusos colocados, todos com medida de 3.25 mm x 7 mm de comprimento e divididos em implantes quadrados e em formato V. Após 12 semanas os resultados histológicos apontaram maior porcentagem de osseointegração nos implantes quadrados (tem maior área de contato com o osso) quando comparados aos implantes em formato V.

Gentile et al. (2005) investigaram a taxa de sucesso de implantes curtos Bicon™ de medidas 6,0 mm x 5,7 mm e compararam aos implantes chamados não curtos. Um total de 172 implantes foi colocado em 35 pacientes. Do total, 45 eram curtos da Bicon™. As taxas obtidas após um ano foram de 92,2% de sucesso para os curtos e 95,2% para os de maior comprimento. A comparação mostra que os implantes curtos podem ser colocados em função sem maiores prejuízos para os casos, mas não alcançam o mesmo sucesso que os implantes não curtos.

Markarian et al. (2005) realizaram uma análise fotoelástica e dinâmica em diferentes materiais protéticos. A conclusão foi de que não há diferença na transmissão de forças ao implante independente do material da prótese, sendo necessário avaliar se a oclusão está

balanceada e com as guias de desoclusão, protegendo os implantes para obtenção de uma sobrevida maior.

Misch et al. (2006) avaliaram o índice de sucesso dos implantes curtos (menores que 10 mm) colocados em 273 pacientes. Um total de 745 implantes foram instalados (7 mm ou 9 mm) e esses passaram a suportar 338 próteses fixas, sendo 102 unitárias e 236 suportadas por múltiplos implantes. A biomecânica adotada para diminuir o estresse nas próteses e implantes foi: esplintagem de implantes, não confeccionar nenhuma prótese com *cantilever* e ajustar a oclusão para que ficasse mutuamente protegida ou com guia canina na desoclusão. As avaliações foram feitas num período de um ano até cinco anos após a reabilitação. Seis implantes foram perdidos antes de receberem carga oclusal e nenhum foi perdido após a instalação das próteses, atingindo assim um índice de sucesso de 98,8%. Esse resultado mostra que utilizando os princípios de biomecânica adequados (boa proporção coroa-implante, esplintagem dos implantes, número de implantes similar ao de perdidos e o não uso de *cantilever*), os implantes curtos podem alcançar uma elevada taxa de sucesso.

Degidi et al. (2007) fizeram um estudo retrospectivo de 133 implantes curtos colocados (menores que 10 mm de comprimento) entre 1995 e 2004. Os pacientes selecionados deveriam preencher alguns requisitos para participarem do estudo: ter higiene oral adequada, não ter lesões cáries ou inflamatórias na boca, possuir qualidade óssea suficiente para colocar um implante de no mínimo 3,3 mm de diâmetro e 6,5 mm de comprimento, não ter bruxismo severo, não fumar mais de 20 cigarros por dia, não consumir álcool em excesso. Além disso, estariam excluídos se tivessem qualquer disfunção renal, sanguínea, supressão imunológica e tomassem corticóides. Dos 133 implantes, oito eram Ankilos (Dentsply), nove Branemark (Nobel Biocare), 20 Frialit-2 (Dentsply), 19 Frialoc (Dentsply), dois IMZ (Dentsply), 92 Maestro (Biohorizons), um Restore (lifecore), sete Ti Unite (Nobel Biocare), 21 XiVE (Dentsply) e quatro XiVE TG (Dentsply). Foram perdidos três implantes nos primeiros seis meses após a implantação, totalizando 97,7% de sucesso. Nenhuma diferença estatística significativa foi detectada na perda óssea marginal e nos diferentes tipos de implantes usados. O diâmetro e comprimento não são os fatores que mais limitam a indicação desse tratamento, mas sim, a qualidade óssea do local da implantação.

Melhado et al. (2007) avaliaram, em um período de dois a catorze anos, 99 pacientes que possuíam 198 implantes do modelo Standard do sistema Branemark e o modelo MKIII, cilíndricos, lisos e com 7 mm de comprimento. Com relação aos diâmetros, 88 dos implantes Standard tinham 3,5 mm e 68 tinham 4 mm. No modelo MKIII, 11 tinham 3,75 mm de diâmetro, três tinham 4 mm e 28 tinham 5 mm. Todos os implantes serviram de base para 73 próteses fixas parciais (posterior de mandíbula), 20 próteses totais e seis unitárias. 15 implantes de 7 mm de comprimento sustentavam próteses parciais e as outras 58 eram sustentadas por uma mistura dos de 7 mm e outros comprimentos. Das 20 próteses totais, quatro tinham implantes curtos como base e as outras 16 tinham implantes variados. Do total de 198 implantes, sete foram perdidos, dando um índice de sucesso de 96,4%. O sucesso dos implantes curtos em mandíbula foi similar aos de comprimento padrão, podendo assim ser recomendados com confiança e previsibilidade para esse tipo de reabilitação.

Morand et al (2007) analisaram as dificuldades e os desafios de uma reabilitação em área posterior edêntula. Salientaram a importância de um planejamento rigoroso e investigação minuciosa sobre a qualidade óssea do local. Também citam que a técnica de colocação do implante deve ser bem dominada, pois requer mais sutileza e saber quando não ultrapassar os limites anatômicos. Pedem que sempre seja verificado o espaço interarcos, problemas de sinusite e concluem afirmando que os implantes curtos podem ser indicados para tratamentos desde que respeitados os parâmetros citados anteriormente.

Anitua et al. (2008) realizaram uma retrospectiva de cinco anos de um grupo selecionado para também obter as taxas de sucesso de implantes curtos. Foram 293 pacientes com 532 implantes curtos instalados. (cirurgias feitas entre 2001 e 2004). Apenas dois implantes foram perdidos, atingindo assim, uma taxa de 99.2% de ósseointegração. As duas falhas não puderam ser explicadas. Portanto, utilizando os protocolos clínicos corretos, pode-se indicar esse tratamento com segurança.

Fugazzoto et al (2008) avaliaram o índice de sobrevida de implantes curtos em situações que simulavam as condições de mastigação e as forças que a mastigação exerce. Foram 2073 implantes colocados em 1774 pacientes. Os implantes variavam de comprimento, tendo de 6 mm a 9 mm. O índice de sucesso chegou a 98,8%, de onde



puderam concluir que, quando utilizado apropriadamente, os implantes curtos demonstraram ser confiáveis e com sucesso em função semelhante aos implantes convencionais.

Granato et al (2008) relataram um estudo sobre as tendências atuais para aprimorar a osseointegração, dando ênfase nas mudanças dos formatos dos implantes e as alterações nas superfícies desses dispositivos. Destacam que os tratamentos de superfície de hoje, conseguem aperfeiçoar a osseocondutividade e melhoram a compatibilidade do implante com a estrutura óssea. Também salientam que os implantes mais largos geram maior estabilidade quando colocados em osso de pior qualidade (quando isso é possível), que a colocação deve ser com extrema cautela para preservação da estrutura óssea e que os dois estágios cirúrgicos devem ser utilizados em todos os casos.

Moraes et al (2008) realizaram um estudo através de revisão de literatura, objetivando conhecer os diferentes tipos de roscas dos implantes e determinar sua influência na transmissão de tensões aos tecidos circundantes. Utilizaram duas bases de dados, Medline e Cochrane e selecionaram 31 artigos. Puderam concluir que as roscas nos implantes de hoje visam transformar forças de cisalhamento em forças de resistência na interface óssea. Além disso, maximizam o contato inicial, melhorando a estabilidade primária. Também aumentam a área de superfície do implante, promovendo uma dissipação mais favorável do estresse. E por fim, indicam o uso principalmente em ossos pobres e menos densos.

Venuleo et al. (2008) averiguaram, por meio de um estudo radiográfico, a perda óssea ao redor de implantes curtos colocados para reabilitar pacientes e a comparação com os implantes padrão também utilizados. Os curtos eram da Bicon™, e tinham como medidas 6,0 mm x 5,7 mm (28 colocados). A mensuração da perda óssea foi feita através de radiografias periapicais digitais, após cinco anos da cirurgia de instalação. O resultado obtido mostra que a perda óssea de um grupo comparado ao outro, não teve diferença estatística relevante, sempre correspondendo ao padrão de normalidade em ambos. Portanto, implantes curtos e com diâmetro largo podem ser um sucesso em longo prazo, mantendo a crista óssea mesmo em áreas com a altura óssea já limitada.

Grant et al. (2009) foram responsáveis por um estudo retrospectivo de 124 casos, nos quais 335 implantes curtos de 8 mm de comprimento foram instalados em áreas parcialmente (112 pacientes) ou totalmente edêntulas (12 pacientes). Todos os implantes

foram postos em função com próteses fixas, sendo que 245 próteses tinham implantes esplintados e 75 tinham coroas unitárias. As análises contabilizaram apenas quatro implantes perdidos e um implante com fratura na porção mais cervical, tendo sido removido cirurgicamente. Apesar dessas falhas, o índice de sucesso ficou em 99% com as próteses em função após dois anos.

Sanitá et al (2009) avaliaram os princípios da oclusão para a preservação das próteses implanto-suportadas. Destacam que a sobrecarga tem sido um dos fatores que mais causa complicações mecânicas ou falha no tratamento e que é importante entender que há diferenças fundamentais entre o dente e o implante pela ausência (no primeiro caso) dos ligamentos periodontais. Sempre que possível a reabilitação deve ter como princípio oclusal a guia anterior em dentes naturais, contatos centralizados, mesas oclusais menores, inclinação de cúspides reduzida e função em grupo para caninos comprometidos. O sucesso será alcançado sendo feito um planejamento individualizado para cada caso.

Anitua et al. (2010) coletaram dados de 661 pacientes que receberam 1287 implantes menores que 8,5 mm de comprimento. A intenção foi verificar o índice de sucesso obtido na reabilitação alternativa e se pudessem confirmar qual o fator ou fatores que contribuíram para alguma das falhas (havendo alguma). Vários fatores foram levados em conta na avaliação dos pacientes, como: fatores clínicos, transcorrer cirúrgico, variações protéticas. O índice global obtido foi de 98,8%. Apesar da perda de nove implantes curtos, nenhuma variável estudada explicou a causa dessas perdas. O resultado final foi conclusivo para a recomendação desse tipo de tratamento com segurança e previsibilidade, seguindo os protocolos clínicos já conhecidos.

Birdi et al. (2010) analisaram 194 pacientes que receberam pelo menos um implante curto, de comprimento 5,7 mm ou 6 mm, todos com a coroa em função mastigatória (total de 309 implantes). Os dados coletados foram da perda óssea vertical e perda óssea nas interproximais do elemento reabilitado, e foram conseguidos por radiografias recentes de cada caso. Cálculos matemáticos foram utilizados para corrigir as distorções das radiografias. Os resultados apurados mostraram que as perdas ósseas dos implantes curtos não tiveram nenhuma significância estatística quando comparadas aos implantes tradicionais.

Raviv et al elaboraram um estudo com base em revisão de literatura para determinar os fatores biomecânicos que geram maior sucesso na reabilitação com implantes curtos. Selecionaram como fatores primordiais: oclusão balanceada ou com desocclusão em guia canina para maior proteção do sistema recém constituído (mastigação sobre o implante que não existia) e esplintagem dos implantes para melhor distribuição de cargas mastigatórias, preservando assim o osso da região e conseqüentemente os implantes instalados.

Annibali et al. (2011) conduziram uma pesquisa para avaliar o sucesso de implantes curtos em mandíbula atrofica. Complicações biológicas (saúde do indivíduo) e biomecânicas (prótese em função) foram levadas em consideração, juntamente com perda óssea marginal (peri-implantar). Foram selecionados dois estudos controlados e 14 estudos observacionais para a coleta dos dados. Foram 6193 implantes curtos inseridos em 3848 pacientes. Resultados: sucesso biológico de 98,8% e sucesso biomecânico de 99,4%. Portanto, num tempo de observação médio de dois anos, o índice foi de 99,1% favorável.

Chang et al (2011) fizeram um estudo simulando os comportamentos biomecânicos de implantes curtos ativados. Utilizaram para isso, modelos de elemento finito construídos a partir de tomografia computadorizada. Os implantes tinham 6 mm de comprimento e variavam seu diâmetro, tendo 6 mm, 7 mm ou 8 mm. Foram colocados em ossos de três qualidades, do normal ao com osteoporose. Sobre cargas verticais, não obtiveram resultados relevantes estatisticamente, ou seja, o diâmetro não fazia diferença. Sob cargas laterais, a força aumentou 58,58% em implantes colocados em osso pobre. (6 mm de diâmetro). Nos implantes de diâmetro maior (7 mm ou 8 mm) a força aumentou cerca de 52%. Portanto, num caso que se desenvolve dessa maneira, o ideal para minimizar possíveis perdas é indicar os implantes do maior diâmetro possível.

Chizolini et al (2011) estudaram através de uma revisão de literatura, as possíveis causas para perdas de implantes curtos e as características do tratamento que podem aumentar o prognóstico dos mesmos. Concluíram que se os fatores de risco forem diminuídos, tais como tabagismo, hábitos para funcionais (principalmente o bruxismo) e técnica mais conservadora de cirurgia (menos perfurações) for adotada, os índices de sucesso sobem muito. Além disso, se os implantes tiverem um tratamento de superfície para maximizar a osseointegração, as coroas não forem tão altas (*cantilever* vertical) e a

mordida estiver balanceada evitando força oclusal maior que o necessário, teremos um índice ainda mais alto.

Sun et al realizaram um levantamento para avaliar, a longo prazo, as taxas de insucesso de implantes curtos. Foram selecionados 35 estudos realizados em humanos, num total de 14722 implantes. A taxa de fracasso total foi de 4,5%. As taxas de falha de implantes com comprimentos de 6 mm, 7 mm, 7,5 mm, 8 mm, 8,5 mm, 9 mm e 10 mm foram 4,1%, 5,9%, 0%, 2,5%, 3,2%, 0,6%, e 6,5%, respectivamente. A maioria (57,9%) de falhas ocorreu antes da reabilitação com a prótese. Houve uma tendência de maiores taxas de falhas para a maxila e para implantes com a superfície usinada em comparação com implantes colocados na mandíbula e que possuíam superfície tratada. Portanto, os implantes curtos podem ser indicados pois tem boas taxas de sucesso, mas sempre com critério e planejamento adequados.

Telleman et al (2011) coletaram dados através de revisão de literatura para avaliar o índice de sucesso de implantes menores de 10 mm de comprimento. 29 trabalhos foram escolhidos para comporem a revisão. Um total de 2611 implantes curtos foram analisados. A taxa de falha estimada de estudos realizados na maxila foi de 0.010 implantes por ano, em comparação com 0,003 encontrada nos estudos na mandíbula. Para estudos que também incluíam fumantes, a taxa de falha foi de 0,008 em comparação com 0,004 encontrados em estudos que os fumantes foram excluídos. Há evidências justas de que os implantes curtos podem ser utilizados com sucesso em pacientes parcialmente desdentados, embora com prognósticos melhores para a mandíbula e para pacientes não fumantes.

Van Assche et al. (2011) formularam um estudo com pacientes reabilitados com *overdenture* superior. 12 pacientes receberam seis implantes curtos cada, nas extremidades da maxila edêntula. Os implantes mais distais em cada quadrante eram de 6 mm de comprimento e os do meio tinham de 10 mm a 14 mm. Todas as instalações foram feitas conforme protocolo padrão cirúrgico e as próteses em carga imediata. As avaliações clínicas e radiográficas foram feitas seis, 12 e 24 meses após a cirurgia de colocação dos implantes. Apenas um implante foi perdido devido à carga da prótese imediata sobre ele (duas semanas após a instalação). Todos os outros implantes e próteses, após dois anos, se mantiveram estáveis e confortáveis. Concluíram, portanto, que o uso de implantes curtos nas extremidades reduz significativamente os problemas com *overdenture*, representando

uma alternativa de sucesso. Um acompanhamento mais rigoroso deve ser feito nesses implantes, pois, apesar de pequena, houve uma perda óssea maior ao redor desses curtos quando comparado aos de maior comprimento.

Yi Ys et al. (2011) testaram, nesse estudo, os menores implantes disponíveis no mercado, de medidas 5 mm x 5 mm. (diâmetro x comprimento). Eles instalaram quatro implantes em um paciente de 56 anos com edentulismo parcial posterior. Na última consulta clínica, foram instalados os *abutments* e coroas individuais para cada implante. Todos osseointegraram perfeitamente e estão em função sem nenhuma complicação. Com esse procedimento, puderam evitar uma cirurgia arriscada (canal alveolar inferior muito superficial) e reabilitar um paciente que até então, seria considerado inapto para receber implantes convencionais. Portanto, a utilização dos tratamentos com implantes curtos é uma opção viável em casos com estrutura óssea comprometida. Entretanto, os autores fazem uma ressalva: o tempo de observação foi curto e uma análise de longo prazo se faz necessária.

### 3 MÉTODO

A revisão de literatura proposta foi feita de maneira não sistemática e com a seleção dos artigos mais relevantes ao tema sugerido. O método para a obtenção dos artigos foi uma pesquisa virtual nos sites da bireme ([www.bireme.br](http://www.bireme.br)) e pubmed ([www.pubmed.com.br](http://www.pubmed.com.br)), ambos com reconhecida eficácia (fácil acesso e entendimento na procura dos trabalhos) e volume de artigos científicos (quantidade).

Aproximadamente 100 artigos foram encontrados com temas diretamente e indiretamente relacionados aos implantes curtos, sendo que 35 desses foram utilizados nessa revisão. A busca foi com as palavras-chave *Short Implants* e *dental short implants* e sem nenhuma delimitação de período das publicações. Os trabalhos de décadas passadas e de autores consagrados para a implantodontia foram utilizados como base para essa revisão (Branemark e Misch, por exemplo). Os artigos e pesquisas mais recentes foram incluídos para demonstrar que o tema é atual e relevante para a implantodontia que exercemos hoje.

## 4 DISCUSSÃO

A utilização dos implantes curtos, como alternativa para cirurgias orais mais invasivas, está crescendo e seus resultados são cada vez mais promissores. No entanto, vários aspectos devem ser avaliados para que a indicação seja feita e o tratamento realizado seja bem sucedido. Misch et al (2000) já alertavam que o fator mais importante para a indicação de um implante curto em área posterior seria a qualidade óssea, quanto melhor o osso melhor o prognóstico. Degidi et al (2007) colocam que a qualidade do osso onde o implante será instalado é mais importante do que o diâmetro e o comprimento desse mesmo implante. Na mesma linha de raciocínio, Mordenfeld et al (2004) e Gentile et al (2005) obtiveram um índice de sucesso mais baixo nos implantes colocados nessa situação (osso pobre) e assim, indicam a utilização com ressalvas. Sun et al (2011) e Telleman et al (2011) tiveram maiores perdas na maxila quando comparado à mandíbula. Ressaltam que o planejamento de cada caso é muito importante, mesma opinião de Morand et al (2007) e Sanità et al (2011).

Ainda em decorrência dessa qualidade óssea ruim, podemos colocar como essencial para o sucesso do tratamento os cuidados com o transcorrer cirúrgico. Alertam para isso, Morand et al (2007), Granato et al (2008), Venuleo et al (2008), Anitua et al (2010) e Chizolini et al (2011). O estado das fresas (sempre estarem com bom corte) e a utilização de expansores também são fatores que preservam o tecido ósseo e favorecem o sucesso, dizem esses mesmos autores.

Misch et al (2000), Fugazzoto et al (2004), Mordenfeld et al (2004), Morand et al (2007), Anitua et al (2008), Granato et al (2008) e Grant et al (2009) recomendam seguir a reabilitação tradicional em dois estágios, respeitando o período de 2-4 meses para a ósseointegração na mandíbula e 4-6 meses para a maxila. Na contramão desse pensamento, temos os trabalhos mais recentes de Van Assche et al (2011) e Yi Ys et al (2011) que realizaram a carga imediata em suas reabilitações.

Temos também possibilidade de otimizar o processo de osseointegração em alguns casos. Para isso, Misch et al (2000), Steigenga et al (2004), Granato et al (2008), Moraes et al (2008) e Chizzolini et al (2011) sugerem que utilizar um implante (mesmo que seja curto), mas com um diâmetro maior e tratamento de superfície, aumenta consideravelmente

a área de contato implante-osso, proporcionando uma melhor osseointegração. Lum et al (1991), Misch et al (2000), Venuleo et al (2008) e Birdi et al (2010) obtiveram em seus estudos uma perda muito pequena da crista óssea nos casos em que utilizaram implantes mais largos. Lum et al (1991) e Chang et al (2011), apesar do longo tempo entre seus trabalhos, citam que o aumento do diâmetro do implante é fundamental se a força aplicada na prótese for oblíqua e não vertical (que seria a forma ideal).

Além da qualidade óssea, os fatores biológicos de cada paciente devem ser levados em conta, assim como seus hábitos. Lum et al (1991) citam o tratamento e prevenção do bruxismo como forma de aumentar o prognóstico. Também citam o bruxismo como um grande problema, Degidi et al (2007), Annibali et al (2011) e Chizzolini et al (2011).

Existem outros aspectos a serem observados nos pacientes que podem prejudicar o tratamento com implantes curtos. Segundo Degidi et al (2007), Morand et al (2007), Annibali et al (2011) e Telleman et al (2011) o tabagismo também leva a índices de sucesso menores.

Há um consenso maior entre os autores no que diz respeito à verificação da oclusão nos pacientes, a busca pela estabilidade oclusal e a diminuição do estresse nos conjuntos implantes-próteses. Akça et al (2002) colocaram implantes curtos nas extremidades onde teriam, a princípio, *cantilever*. Assim, reduziram e muito a força que a prótese receberia, aumentando o prognóstico do caso. Markarian et al (2005) estudaram se haveria diferença de forças sobre o implante curto dependendo do material de confecção da prótese. Constataram que não há essa diferença, desde que a oclusão esteja balanceada e a desocclusão seja em guia canina. Misch et al (2006), desenvolveram o que podemos chamar de protocolo de biomecânica para reabilitações com implantes, tanto convencionais quanto curtos. Dentre os principais pontos estão a não utilização de *cantilever*, a esplintagem dos implantes, a oclusão estar sempre mutuamente protegida ou com desocclusão em guia canina, termos o número de implantes semelhante ao número de dentes perdidos e se preocupar com a relação comprimento do implante x altura da coroa. (*cantilever* vertical).

O não uso de *cantilever* também é defendido por Sanità et al (2009) e Van Assche et al (2011). A esplintagem dos implantes é colocada por Grant et al (2009) e por Raviv et al (2010) como fator decisivo para o sucesso e longevidade dos implantes curtos. Já Akça et al (2002), Markarian et al (2005), Venuleo et al (2008), Annibali et al (2011) e Yi Ys et al



(2011) ressaltam a importância de oclusão balanceada, da desocclusão em guia canina e dos contatos estarem o mais centralizados possível. E concordam com Misch et al (2006), no que diz respeito ao cuidado com o *cantilever* vertical, Sanitá et al (2009), Birdi et al (2010), Annibali et al (2011) e Chizzolini et al (2011).

Por todos os dados apresentados, por todos os resultados obtidos pelos autores coloco-me favorável ao uso dos implantes curtos. No entanto, os utilizaria com muito critério, ou seja, não para todos os casos. Acredito ser fundamental que o implantodontista se previna de um possível caso de insucesso, colocando todos os pontos ao paciente e deixando-o ciente dos maiores riscos. No geral, é um tratamento que gera mais benefícios ao paciente, já que o profissional está lidando com algo comprovadamente menos eficiente (embora pouco menos) do que o tratamento com implantes convencionais.

## 5 CONCLUSÃO

Com base na revisão de literatura pode-se concluir que, primeiramente, apesar dos maiores índices de perda, os implantes curtos mostram taxas de sucesso próximas aos dos implantes convencionais.

O diâmetro e o comprimento do implante não têm uma influência tão negativa quanto à qualidade óssea do local a ser trabalhado, ou seja, o fator que mais influencia o insucesso é termos um osso pobre e ruim e não termos um implante curto, convencional, largo ou estreito.

Quando algumas medidas como ajustes oclusais, não utilização de *cantilever*, esplintagem dos implantes, diminuição do *cantilever* vertical (relação implante-coroa) são seguidas, consegue-se uma previsibilidade de sucesso maior nos tratamentos.

E em áreas posteriores edêntulas, por terem geralmente uma qualidade óssea mais pobre, deve-se evitar a carga imediata, utilizando o protocolo cirúrgico em dois estágios.

## REFERÊNCIAS

- AKÇA, K; IPLIKÇIOĞLU, H. Finite elements stress analysis of the effect of short implant usage, in place of cantilever extensions in mandibular posterior edentulism. **J Oral Rehabilitation**, v. 29, n. 4, p. 350-356, Apr. 2002.
- ALBREKTSSON, T. Hard tissue implant interface. **Australian Dent J**, v. 53, p. 534-538, 2008.
- ANITUA, E. et al. Five year clinical evaluation of short dental implants placed in posterior areas: A retrospective study. **J Periodontol**, v. 79, n. 1, p. 42-48, Jan. 2008.
- ANITUA, E.; ORIVE, G. Short implants in maxilla and mandible: A retrospective study with 1 to 8 years of follow-up. **J Periodontol**, v. 81, n. 6, p. 819-826, Jun. 2010.
- ANNIBALI, S. et al. Short dental implants: a systematic review. **J Dent Res**, v. 91, n. 1, p. 25-32, Jan. 2012.
- BIRDI, H. et al. Crown-to-implant ratios of short length implants. **J Oral Implant**, v. 36, n. 6, p. 425-433, Jun. 2010.
- BRANEMARK, P. I. et al. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw: Experience from a 10-year period. **Scand J Plast Reconstr Surg**, v. 16, p. 1-132.1977.
- CHANG, S. H. et al. Biomechanical analysis of the effects of implant diameter and bone quality in short implants placed in the atrophic posterior maxilla. **J. Med Eng Phys**. Jul, 2011.
- CHIZZOLINI, E. P. et al. Short implants in oral rehabilitation. **RSBO**, v. 8, n. 3, p. 329-334, Jul-Sep. 2011.
- FUGAZZOTO, P. A. et al. Success and failure of 9 mm or shorter implants in the replacement of missing maxillary molars when restored with individual crowns: Preliminary results 0 to 84 months in function. A retrospective study. **J Periodontol**, v. 75, p. 327-332, Jun. 2004.
- FUGAZZOTO, P. A. Shorter implants in clinical practice: rationale and treatment results. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 23, n. 3, p. 487-496, May-Jun. 2008
- GALVÃO, F. F. et al. Previsibilidade de implantes curtos: revisão de literatura. **RSBO**, v. 8, n. 1, 2011.
- GENTILE, M.A.; CHUANG, S. K.; DODSON, T. B. Survival estimatives and risks factors for failure 6 x 5.7 mm implant. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 20, n. 6, p. 930-937, Nov-Dec. 2005.

GRANATO, R. et al. Tendências atuais para aprimorar o processo de ósseo integração. **Innov Implant J – biomaterials and esthetics**, v. 3, n. 5, p. 20-26, Mai-Ago, 2008

GRANT, B. T. N.; PANCKO, F. X.; KRAUT, R. A. Short dental implants in posterior mandible. **J Oral Maxxilofac Surg**, v. 67, n. 4, p.713-17, Apr. 2009.

LUM, L. B. A biomechanical rationale for the use of short implants. **J Oral Implantol**, v. 17, n. 2, p. 126-131, 1991.

MARCHINI, L.; SANTOS, J. **Oclusão dentária: Princípios e prática clínica**. Santos: Rio de Janeiro, Elsevier, 2011.

MARKARIAN, R. A. Biomecânica da transmissão de cargas a implantes unitários em função dos materiais protéticos – análise fotoelástica e dinâmica. São Paulo, s/n, p. 107, 2005.

MELHADO, R. M. D. et al. Avaliação clínica de implantes curtos (7 mm) em mandíbulas. Acompanhamento de 2 a 14 anos. **Impl News**, v. 4(2), p. 147-151, 2007.

MISCH, C. E.; POITRAS, Y.; DIETSH, F. Endosteal implants in the edentulous posterior maxilla: rationale and clinical report. **Oral Health**, v. 8, p. 7-15, 2000.

MISCH, C.E. Short dental implants: A literature review and rationale for use. **Dent Today**, v. 24, p. 64, 2005.

MISCH, C. E. et al. Short dental implants in posterior partial edentulism: A multicenter retrospective 6 – year case series study. **J Periodontol**, v. 77, p. 1340, 2006.

MORAES, S. L. et al. Geometria das roscas dos implantes: revisão de literatura. **Rev Cir Traumatol Buco-maxilo-fac**, v. 9, n. 2, p. 115-124, Abr-Jun. 2009.

MORAND, M.; IRINAKIS, T. The challenge of implant therapy in the posterior maxilla. Providing a rationale for the use of short implants. **J Oral Implantol**, v. 33, n. 5, p. 257-266, Oct. 2007.

MORDENFELD, M. H. et al. A retrospective clinical study of wide diameter implants used in posterior edentulous areas. **Int J Oral Maxxilofac Implants**, v. 19, n. 3, p. 387-392, May-Jun. 2004.

RAVIV, E.; TURCOTTE, A.; HAREL-RAVIV, M. Short dental implants in reduced alveolar bone height. **Quintessence Int**, v. 41, n. 7, p. 575-579, Jul-Aug. 2010.

RETTORE JR, R. et al. Abordagem biomecânica como forma de favorecer e estabelecer o uso de implantes curtos. **Impl News**, v. 6, n. 5, p. 543-549, 2009.

SANITÁ, P. V. et al. Aplicação clínica dos conceitos oclusais na implantodontia. **RFO**, v. 14, n. 3, p. 268-275, Set/Dez. 2009

SILVA, G. L. Racionalização biomecânica para o uso de implantes curtos: uma revisão de literatura. **Dentistry in Science**, v. 1, n. 2, p. 117-128, 2010.

STEINGENGA, J. et al. Effects of implant thread geometry on percentage of osseointegration and resistance to reverse torque in the tibia rabbits. **J. Periodontol**, v. 75, p. 1233-1241, 2004.

SUN, H. L. et al. Failure rates of short dental implants and factors influencing their failure: A systematic review. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 26, p. 816-825, Jul-Aug. 2011.

TELLEMAN, G. et al. A systematic review of the prognosis of short (less 10 mm) dental implants placed in the partially edentulous patient. **J Clin Periodontol**, v. 38, n. 7, p. 667-76, Jul. 2011.

VAN ASSCHE, N. et al. Extra short dental implants supporting an overdenture in the edentulous maxilla: A proof of concept. **Clin Oral Implants Res**, Jul. 2011.

VENULEO, C. et al. Long term bone level stability on short implants: a radiographic follow-up study. **J Maxillofac Oral Surg**, v.7, n. 3, 2008.

YI, Ys.; EMANUEL, K. M.; CHUANG, S. K. Short (5.0 mm x 5.0 mm) implant placements and restoration with integrated abutment crowns. **Implant Dent**, v. 20, n. 2, p. 125-30, Apr. 2011.