

**FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE**

**RODRIGO BRIGAGAO DI PETTA**

**UTILIZAÇÃO DE IMPLANTES ESTREITOS EM REABILITAÇÕES TOTAIS**

**SÃO PAULO**

**2018**

**FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE**

**RODRIGO BRIGAGAO DI PETTA**

**UTILIZAÇÃO DE IMPLANTES ESTREITOS EM REABILITAÇÕES TOTAIS**

Artigo científico apresentado ao curso de Especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Implantodontia

Área de concentração: Implantodontia

Orientadora: Profa. Dra. Alessandra Kiyanitza Dantas

**SÃO PAULO**

**2018**

Petta, Rodrigo Brigagão Di.  
Utilização de implantes estreitos em reabilitações totais / Rodrigo Brigagao Di Petta.  
– 2018.  
20f.; il.7  
Orientadora: Alessandra Kiyanitza Dantas  
Artigo científico (especialização) – Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas, 2018.  
1. Implantes estreitos. 2. Implantes de diâmetro reduzido. 3. Protocolo

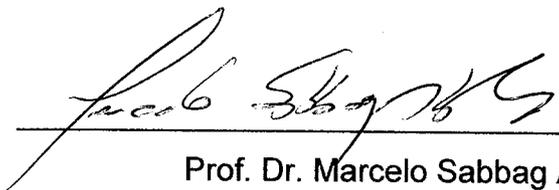
I. Título

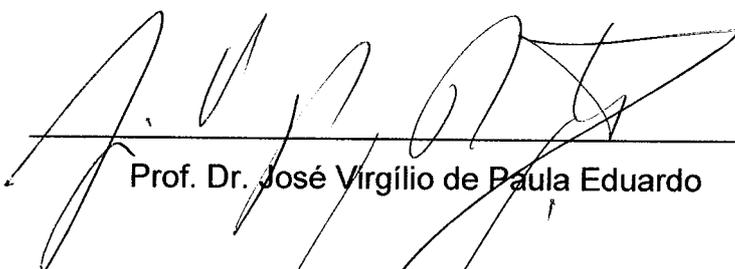
II. Alessandra Kiyanitza Dantas

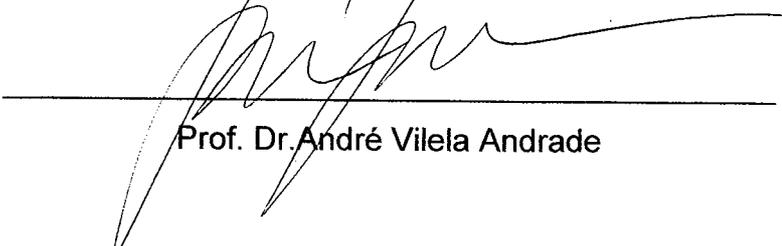
**FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE**

Artigo científico intitulado "Utilização de implantes estreitos em reabilitações totais" de autoria do aluno Rodrigo Brigagão Di Petta, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

  
Orientadora: Profa. Dra. Alessandra Kiyanitza Dantas

  
Prof. Dr. Marcelo Sabbag Abla

  
Prof. Dr. José Virgílio de Paula Eduardo

  
Prof. Dr. André Vilela Andrade

São Paulo, 19 de setembro de 2017.

## AGRADECIMENTOS

A minha família, em especial a meus pais, Walter e Mirian, por todas as oportunidades oferecidas, apoio, ensinamentos, carinho e força para alcançar tudo aquilo que puder realizar.

A minha amada esposa Fabiana e meu filho João, que são hoje a razão maior daquilo que sou. Me motivam, me incentivam, dividem todo o esforço.

A equipe de professores e assistentes que conduzem com maestria a tarefa de transmitir o conhecimento a nós, alunos.

Aos coordenadores Prof. Dr. José Virgílio De Paula Eduardo e Prof. Dr. Marcelo Sabbag Abla, pela excelência em ensino, pela formação global de profissionais da área e pela amizade que ofereceram durante o período do curso. Que essa relação prossiga.

A minha orientadora Prof. Dra. Alessandra Kiyantza Dantas, pela condução dedicada e paciência na execução deste trabalho. Sua ajuda foi indispensável para o resultado.

## Utilização de implantes estreitos em reabilitações totais

**RODRIGO BRIGAGAO DI PETTA**

### **RESUMO**

A reabsorção óssea relacionada a perda dos elementos dentais em arcos edêntulos impossibilita muitas vezes a instalação de implantes de diâmetro considerados regulares. Com a evolução da implantodontia, a utilização de implantes estreitos e extra estreitos tem ampliado sua indicação para áreas além dos incisivos laterais superiores e incisivos inferiores.

O presente estudo visa a análise do desempenho de implantes de diâmetro estreito e corpo único, quando utilizados em reabilitações totais fixas, avaliando conceitos como estabilidade, torque, confiabilidade, índice de perda de implantes e risco de fratura. Através do relato de um caso clínico, comportamento semelhante foi observado, mostrando ser possível o uso destes implantes nesses tipos de próteses.

**Palavras chave:** Implantes estreitos; implantes de diâmetro reduzido; protocolo

**Title** Use of single-body narrow implants in total jaw rehabilitations: case report

## **ABSTRACT**

Bone resorption related to loss of dental elements in edentulous arches often makes it impossible to install implants of diameter considered regular. The use of narrow and extra narrow devices is an alternative to this difficulty.

The present study aims at analyzing the performance of small diameter implants when used in fixed total rehabilitations, evaluating concepts such as stability, torque, reliability, implant loss index and fragility point. Through the report of a clinical case, the behavior of this alternative demonstrated similarity in resistance, torque and prosthetic stability, showing that it is possible to use these devices not only in their indication for upper lateral incisors and lower incisors as in stabilized prostheses with the correct bar Biomechanics.

**Keywords:** narrow implants, extra narrow implants, protocol

**LISTA DE FIGURAS**

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 – Aspecto inicial do rebordo .....         | 11 |
| Figura 2 – Osteotomia .....                         | 12 |
| Figura 3 – Aspecto do rebordo após osteotomia ..... | 12 |
| Figura 4 – Fresagem .....                           | 13 |
| Figura 5 – Instalação dos implantes .....           | 13 |
| Figura 6 – Implantes instalados .....               | 14 |
| Figura 7 – Captura da prótese .....                 | 14 |
| Figura 8 – Prótese instalada .....                  | 15 |

## SUMARIO

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 1. Introdução .....            | 10 |
| 2. Relato de caso clinico..... | 11 |
| 3. Discussão .....             | 15 |
| 4. Conclusão .....             | 21 |
| 5. Referências .....           | 21 |

## 1. INTRODUÇÃO

Diante das limitações anatômicas nas estruturas de suporte para reabilitações totais com implantes, a alternativa de utilização de elementos com menores dimensões, como implantes curtos ou de diâmetro estreito, torna-se uma solução conveniente e aplicável para essas situações. A ausência de volume ósseo, pequeno espaço mesiodistal e severas reabsorções estimularam a pesquisa e desenvolvimento de implantes estreitos, com diâmetro menores ou iguais a 3,5mm.

Inicialmente desenvolvidos para reabilitação protética de elementos unitários em região anterior, mais precisamente em incisivos laterais superiores e incisivos centrais e laterais inferiores, espaços edêntulos pequenos e com baixa atividade mastigatória, os implantes de diâmetro reduzido tornaram-se uma excelente alternativa para situações de pouca disponibilidade óssea.

Os implantes estreitos podem ser de estrutura de corpo único, apresentados como uma peça sem interface entre o corpo do implante e pilar protético e, por conseguinte, com perda óssea crestal inicial e ao longo do tempo reduzida<sup>1</sup>. Outra possibilidade existente é a configuração de implante com pilar protético em peças separadas, com conexão por hexágono ou conexão cônica. O maior risco de fratura do componente protético é uma das desvantagens citadas em alguns trabalhos, principalmente quando pilar e implante são peças separadas.

O presente estudo visa a análise do desempenho de implantes de diâmetro reduzido através da apresentação de um caso de reabilitação de mandíbula severamente atrofica, em sentido horizontal, com prótese tipo protocolo.

## 2. Relato de caso clínico

Paciente do sexo masculino, 55 anos, tabagista severo, higiene bucal inadequada, portador de prótese total em arcada inferior e, devido ao insucesso na reabilitação da arcada superior com perda de implantes na tentativa de protocolo *all on four*, utilizava prótese total com retenção em dois implantes, apresentando dor, falha na osseointegração e indicação de remoção. Com o uso de *retriever*, esses implantes foram removidos e a prótese reembasada. Após o período de 180 dias, a estabilidade dimensional do rebordo foi alcançada e o trabalho pode ser planejado.

Nesse momento, havia presença de rebordo alveolar favorável em altura e espessura na maxila e severa reabsorção em espessura na região de mandíbula anterior (fig. 1). Foi planejada realização de prótese total superior e prótese inferior do tipo protocolo sobre 5 implantes estreitos Implacil® 3x13mm, corpo único, com carga imediata.

Para a melhor acomodação e alinhamento ao plano oclusal do paciente, foi necessária a osteotomia (fig. 2 e 3), proporcionando uma plataforma regular na porção anterior da mandíbula e espaço adequado para a prótese.



Fig. 1- Aspecto inicial do rebordo

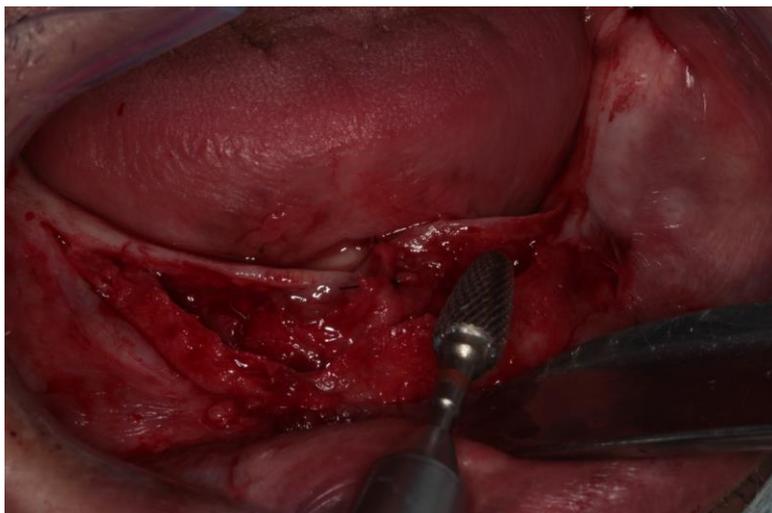


Fig.2 - Osteotomia



Fig. 3 -Aspecto do rebordo após osteotomia

Após a regularização do rebordo alveolar, foi realizada a fresagem (fig. 4) e instalação dos implantes de 3.0mm x 13mm de altura, segundo o critério técnico preconizado pelo fabricante. A sequência de fresagem incluiu fresa lança, 2mm e instalação dos implantes (fig. 5 e 6). Instalados os implantes seguindo a técnica cirúrgica observando o posicionamento no arco e tridimensional, foi realizada a carga imediata com prótese provisória, cimentada sobre os pilares protéticos dos implantes.

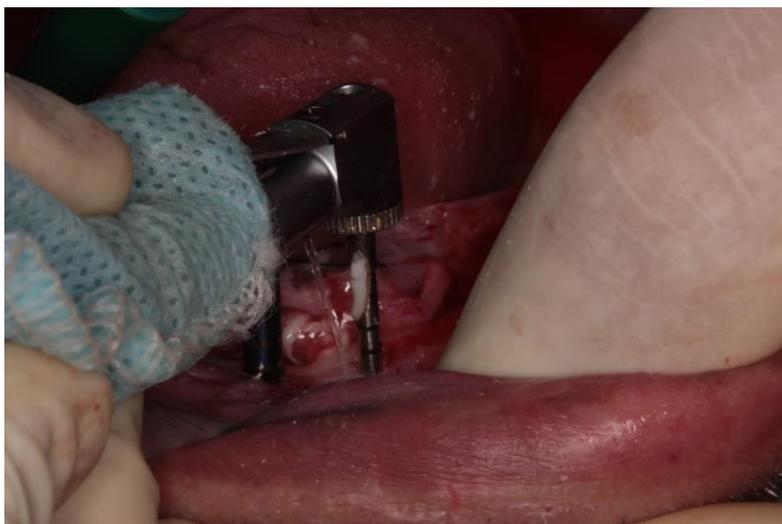


Fig. 4 - Fresagem

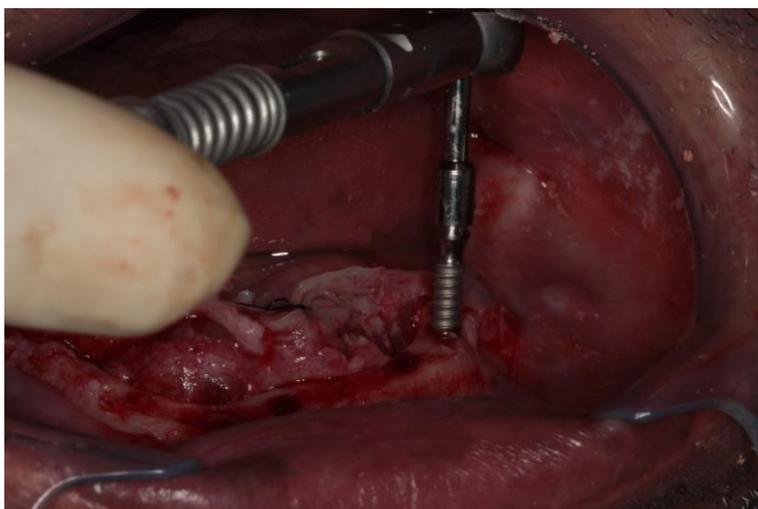


Fig. 5 - Instalação dos implantes

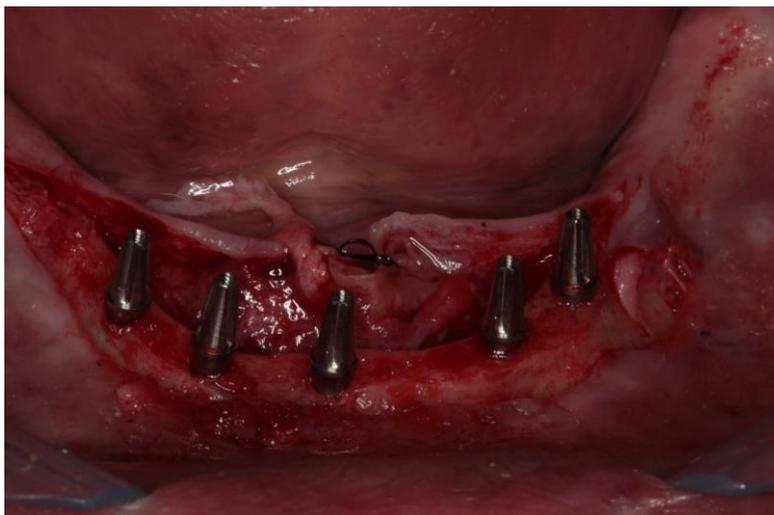


Fig. 6 - implantes instalados



Fig. 7 - captura da Prótese



Fig. 8 - prótese instalada

### 3. DISCUSSÃO

Um dos maiores desafios na implantodontia é o tratamento de pacientes com mandíbulas severamente atroficas. Tal atrofia pode ser vertical, horizontal ou associadas. Mesmo se altura óssea está presente, ausência de espessura na crista ainda pode impedir o tratamento com implantes que possuem 4mm ou mais de diâmetro. Durante anos, várias técnicas, procedimentos e materiais foram introduzidos para solucionar os complexos problemas associados aos tratamentos de mandíbulas atroficas. O uso de implantes de diâmetro reduzido em mandíbulas com atrofia no sentido horizontal tem sido bem sucedido, quando utilizados de 6 a 8 implantes para reabilitações de arco completo<sup>2</sup>.

Implantes de diâmetro reduzido podem oferecer uma solução onde há uma severa atrofia óssea ou em condições sistêmicas que podem contraindicar o tratamento com implantes de tamanho regular. Por exemplo, pacientes debilitados em saúde podem se beneficiar de uma cirurgia sem retalho aberto, diminuindo a morbidade do procedimento e facilitando o processo de cicatrização dos tecidos<sup>3</sup>.

A disponibilidade de espaço interdental menor que 6mm e/ou a espessura de osso residual menor que 5 mm também são indicações para o uso de implantes estreitos. Estes têm reduzido significativamente a necessidade de enxertos ósseos em pacientes edêntulos<sup>4</sup>. Complicações clínicas, como reabsorções ósseas avançadas, resultantes de exodontias, onde o osso disponível pode ser limitado para implantes de plataforma regular (diâmetro entre 3.75 a 4.1mm), usualmente demandam procedimentos de enxerto ósseo prévio a implantação. Como consequência, o aumento de morbidade e do tempo de reparação são esperados. Procedimentos de enxertia não são considerados a primeira opção para pacientes idosos devido aos seus fatores de risco geral em saúde, apresentam custos mais elevados e maior número de consultas<sup>5</sup>. O uso de implantes de diâmetro reduzido produziu uma redução estatística significante na necessidade de enxertos ósseos em pacientes edêntulos. Trabalhos indicam que aproximadamente 10% dos procedimentos de aumento horizontal poderiam ser evitados caso menores dimensões de implante fossem indicados<sup>6</sup>. Implantes de diâmetro reduzido podem oferecer uma solução onde há uma severa atrofia óssea ou em condições

sistêmicas que podem contraindicar o tratamento com implantes de tamanho regular. A associação dos fatores citados (menor número de enxertos e cirurgias menos invasivas) pode beneficiar especialmente pacientes idosos. Estudos epidêmicos mostraram que este grupo muitas vezes possui menor condição financeira de se submeter a procedimentos cirúrgicos de custo financeiro mais elevado<sup>7</sup>.

Entre as desvantagens do uso de implantes estreitos estão a menor espessura da parede de fixação de parafusos protéticos e componentes devido ao seu menor diâmetro, o que aumenta o risco de fratura destas estruturas; a menor proporção entre o diâmetro do implante em relação a área de superfície oclusal do dente, o que pode gerar efeito de sobrecarga ou quando o espaço interoclusal é muito grande, o posicionamento de implantes estreitos pode produzir um resultado estético insatisfatório devido ao perfil de emergência inadequado, o que gera dificuldade no controle de placa bacteriana e impactação alimentar no contato com a gengiva<sup>8</sup>.

Implantes de diâmetro reduzido foram subdivididos em duas categorias: os de diâmetro menor de 3.0mm classificados como extra estreitos, e com diâmetro maior ou igual a 3.0mm e menores que 3,75mm classificados como implantes estreitos<sup>9</sup>. Elementos com estas dimensões têm várias limitações, incluindo menor área de superfície e menor resistência à fadiga. Implantes de menor diâmetro tem uma menor área de superfície de contato osso-implante, e isso pode reduzir a sobrevivência a longo prazo do dispositivo. A área de superfície é relacionada com a quantidade de força que o implante é capaz de resistir quando em função<sup>10</sup>.

Implantes estreitos apresentam menor área osseointegrada que implantes regulares. Em estudos recentes, a medida do torque necessário para a remoção (contra-torque), foi significativamente menor em situação de diâmetros estreitos<sup>4</sup>. Estudos de meta análise demonstram índices de sucesso maiores para osseointegração de plataformas regulares e largos em relação aos menores que 3,75mm. Outras variáveis podem ter influência como tipo de prótese, superfície do implante e momento de carregamento protético. A complicação protética mais comum tem sido o desparafusamento e a perda da cimentação<sup>4</sup>.

Implantes estreitos podem ter o risco de fratura aumentado devido ao seu menor diâmetro, o que pode comprometer não só componentes protéticos mas também levar a sobrecarga ao osso adjacente na porção cervical do implante, o que pode levar a perda óssea nesta região. Fratura de componentes têm sido relatadas como a principal falha para os implantes estreitos de duas peças separadas. Quanto menor o diâmetro do implante, menor a área de distribuição de carga, o que contribui para que o próprio implante esteja mais propenso a danos. A associação dos implantes de corpo único e plataforma estreita tem sido amplamente utilizada nas reabilitações totais com próteses removíveis do tipo *overdentures*<sup>11</sup>. Diversos autores na literatura descrevem o uso deste tipo de retenção em casos de próteses removíveis.

No comparativo entre estreitos e extra estreitos, a taxa de sobrevivência de implantes com diâmetro inferior a 3mm foi acima de 90% em acompanhamento de 1 a 3 anos. Em implantes com diâmetro entre 3.0 e 3.25mm, a taxa foi de 93,8% (acompanhamento de 1 a 5 anos)<sup>7</sup>.

Em recente estudo, implantes estreitos e extra estreitos submetidos a simulações de carregamento e aplicação de força em sentido apical e oblíquo, com 50N, 100N, 150N e 180N, em 50.000 e 100.000 ciclos, não mostraram diferença significativa entre o índice de falhas e danos nas superfícies. A distribuição de cargas em estudo de elemento finito foi similar, independente do diâmetro e quantidade de carga aplicada. Em simulação de carga de 50 e 100N, o que representa a carga mastigatória de região anterior (incisivos até pré molares) os dois grupos mostraram probabilidade de sucesso acima de 97% (tabela 1). Essa informação sugere que ambos os diâmetros de implante (2,9mm e 3.3mm) são opções confiáveis para substituição de incisivos e pré molares. Contudo, houve diminuição das taxas de sucesso quando valores de 150 e 180N (simulando cargas mastigatórias de molares) foram utilizados, o que sugere contra indicação em região de molares. Nestes casos, implantes mais largos podem evitar complicações. A magnitude e distribuição do *stress* diminuem proporcionalmente com o aumento do diâmetro do implante. Tensão e deformação são também maiores em implantes estreitos e são decrescentes ao aumentar o diâmetro dos implantes<sup>12</sup>.

**Table 1**

Calculated reliability (%) for a given mission of 50,000 and 100,000 cycles at a load of 50, 100, 150 and 180 N.

|                |             | 50 N    |         | 100 N   |         | 150 N   |         | 180 N   |         |
|----------------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                |             | Ø2.9-mm | Ø3.3-mm | Ø2.9-mm | Ø3.3-mm | Ø2.9-mm | Ø3.3-mm | Ø2.9-mm | Ø3.3-mm |
| 50,000 cycles  | Upper bound | 100     | 100     | 100     | 99.6    | 92.4    | 64.0    | 20.0    | 7.0     |
|                | Reliability | 100     | 100     | 99.9    | 98.46   | 82.3    | 42.8    | 2.0     | 0       |
|                | Lower bound | 100     | 99.9    | 99.5    | 93.0    | 61.8    | 19.9    | 0       | 0       |
| 100,000 cycles | Upper bound | 100     | 100     | 100     | 99      | 84.4    | 55.4    | 7.0     | 4.0     |
|                | Reliability | 100     | 100     | 99.9    | 97.5    | 61.5    | 26.0    | 0       | 0       |
|                | Lower bound | 100     | 99.9    | 99.1    | 89.4    | 24.8    | 4.8     | 0       | 0       |

Tabela 1. Probabilidade de sucesso em cargas sucessivas em ciclos de 50,000 e 100,000 cargas<sup>5</sup>

No mesmo trabalho, com estudo de elemento finito, as áreas de maior concentração de *stress* simuladas com cargas progressivas demonstram a similaridade de imagens entre os conjuntos implantes e componentes. Em ambos os casos, a área sujeita a falhas ou fraturas surge na mesma região, com a mesma intensidade (fig.7).

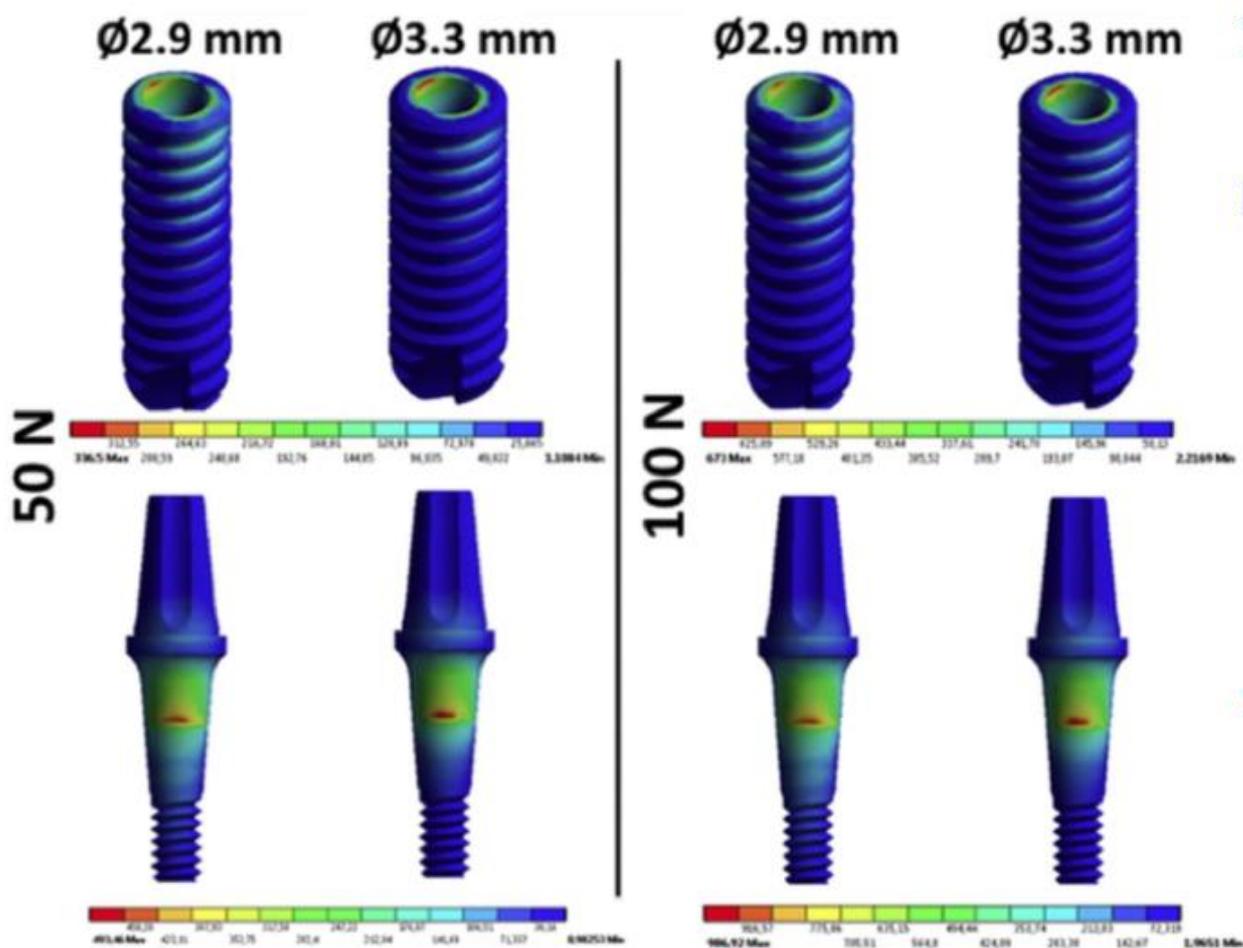


Fig. 7- Áreas de tensão em estudo de elemento finito<sup>5</sup>

O autor sugere não haver diferenças significativas na taxa de sobrevivência entre implantes estreitos e extra estreitos. As taxas de insucesso foram similares em ambos os grupos e restritos a fratura de componentes protéticos<sup>5</sup>.

Em testes realizados onde os implantes utilizados receberam cargas com inclinação fora do longo eixo do dente, com inclinação de 30 graus, intermitente, até atingir um deslocamento e uma inclinação do conjunto em 6mm, os resultados mostraram que aparentemente, implantes de corpo único obtiveram melhores resultados de resistência a essa compressão do que os implantes de duas peças<sup>13</sup>. Este mesmo estudo sugere que ligas de titânio são mais resistentes comparados a amostras de titânio de graus inferiores.

Resultados semelhantes, assim como taxas de sucesso e índices de fratura em implantes e componentes, entre implantes de diâmetro regular e estreito, mostram a possibilidade do uso destes em reabilitações de região anterior e em arcos totais edêntulos. Essa informação aumenta a possibilidade de tratamento de arco completo sem o uso de reconstruções e enxertos, facilitando a técnica, diminuindo a morbidade e os custos do tratamento<sup>8</sup>.

As taxas de sucesso atribuídas a implantes de diferentes diâmetros demonstram similaridade entre implantes estreitos e regulares. Estudos de meta análise mostram taxas acima de 90% de sucesso, levando em consideração a falha na osseointegração, perda óssea ao redor dos implantes, bem como dificuldades na solução protética. As diferenças de valores foram consideradas estatisticamente insignificantes entre as duas medidas. As falhas mais comuns foram relativas ao afrouxamento do parafuso protético. A união dos implantes melhora a distribuição de forças, gerando menos *stress* no contato com o osso ao seu redor, diminuindo a carga excessiva e evitando a soltura de parafusos<sup>4</sup>. Uma possível explicação acerca do fato de não haver diferença no comportamento de implantes estreitos em reabilitações totais está na distribuição de carga. Reabilitações parciais fixas mostraram maior risco de falha quando comparados a reabilitações totais e coroas unitárias. A explicação para esse fato é biomecânica: dentes adjacentes podem ter um efeito protetor em um implante unitário, enquanto em próteses parciais isso não ocorre. Em reabilitações totais as forças são distribuídas entre os implantes, reduzindo as cargas nos posteriores<sup>14</sup>.

Quanto a técnica cirúrgica escolhida, não há diferença significativa entre implantes de um estágio, dois estágios ou carga imediata, contanto que se siga os critérios mínimos de indicação para sua imediata função<sup>14</sup>.

## CONCLUSÃO

A partir deste estudo, sugere-se que a utilização de implantes estreitos e extra estreitos é viável em reabilitações do tipo protocolo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Misch CE. Early crestal bone loss etiology and its effect on treatment planning for implants. *Post grad Dent* 2 (3):3-17, 1995.
2. Babbush CA, Kanawati A, Bokloff J. A new approach to the All-on-Four treatment concept using narrow platform NobelActive Implants. *J Oral Implantol.* 2013 Jun;39(3):314-25.
3. Flanagan D, Mascolo A. The mini dental implant in fixed and removable prosthetics: a review. *J Oral Implantol.* 2011 Mar;37 Spec No:123-32.
4. Anitua E, Saracho J, Begoña L, Alkhraisat MH. Long-Term Follow-Up of 2.5-mm Narrow-Diameter Implants Supporting a Fixed Prosthesis. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2016 Aug;18(4):769-77.
5. Bordin D, Bergamo ETP, Fardin VP, Coelho PG, Bonfante EA. Fracture strength and probability of survival of narrow and extra-narrow dental implants after fatigue testing: In vitro and in silico analysis. *J Mech Behav Biomed Mater* 2017 Jul;71:244-249.
6. Papadimitriou DE, Friedland B, Gannam C, Salari S, Gallucci GO. Narrow-Diameter versus Standard-Diameter Implants and Their Effect on the Need for Guided Bone Regeneration: A Virtual Three-Dimensional Study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2015 dec;17(6):1127-33.
7. Klein MO, Schiegnitz E, Al-Nawas B; Systematic review on success of narrow-diameter implants. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014;29 Suppl:43-54.
8. Lee JS, Kim HM, Kim CS, Choi SH, Chai JK, Jung UW. Long-term retrospective study of narrow implants for fixed dental prostheses. *Clin Oral Implants Res.* 2013 Aug;24(8):847-52.
9. Al-Johany SS, Al Amri MD, Alsaeed S, Alalola B. Dental Implant Length and Diameter: A Proposed Classification Scheme *J Prosthodont.* 2017 Apr;26(3):252-260.
10. Dayube URC, Furtado TSM, Mello BF, Calais CDC, Shibli JA, Dominguet

- MHL. Implantes estreitos tipo Slim Pilar em áreas estéticas: rsolução de limitações clínicas. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2016;31:1100-1109
11. Lemos CA, Verri FR, Batista VE, Júnior JF, Mello CC, Pellizzer EP. Complete overdentures retained by mini implants: A systematic review. *J Dent* 2017 Feb;57:4-13
12. Aunmeungtong W, Khongkhunthian P, Rungsiyakull P. Stress and strain distribution in three different mini dental implant designs using in implant retained overdenture: a finite element analysis study. *Oral Implantol (Rome)*. 2016 Nov 16;9(4):202-212.
13. Allum SR, Tomlinson RA, Joshi R. The impact of loads on standard diameter, small diameter and mini implants: a comparative laboratory study. *Clin Oral Implants Res*. 2008 Jun;19(6):553-9.
14. Maló P, de Araújo Nobre M. Implants (3.3 mm diameter) for the rehabilitation of edentulous posterior regions: a retrospective clinical study with up to 11 years of follow-up. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2011 Jun;13(2):95-103.