

**Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico**

Marcello Oliveira Burlamaqui de Rezende

**Estudo retrospectivo do uso de implantes curtos em região posterior de  
mandíbula e maxila.**

CURITIBA  
2014

Marcello Oliveira Burlamaqui de Rezende

Estudo retrospectivo do uso de implantes curtos em região posterior de  
mandíbula e maxila.

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

Orientador: Prof<sup>o</sup>. Dr. Augusto Ricardo Andrighetto  
Co-orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Ana Cláudia Moreira

CURITIBA  
2014

Marcello Oliveira Burlamaqui de Rezende

Estudo retrospectivo do uso de implantes curtos em região posterior de mandíbula e maxila

Presidente da Banca (Orientador): Prof. Dr. Augusto Ricardo Andrighetto

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. Siddhartha Uhrigshardt Silva

Prof. Dr. Vitor Coró

Aprovada em: 31/10/2014

## **Agradecimentos**

A Deus, força maior do Universo.

Aos meus pais, pela vida e ensinamentos que, sem os quais, eu não saberia caminhar sozinho.

À minha esposa e amiga, pela paciência nas horas roubadas na confecção deste trabalho.

Ao meu filho, razão maior da minha vida, que me possibilitou fazer parte na obra da criação.

A todos aqueles que caminharam comigo nesta jornada, tornando possível a realização deste trabalho.

## Sumário

Listas

Resumo

1. Introdução .....	10
2. Revisão de Literatura.....	12
3. Objetivo .....	21
4. Materiais e Métodos .....	22
5. Artigo Científico .....	24
6. Referências.....	37
7. Apêndice .....	39
8. Anexo .....	54

## Lista de Tabelas

Tabela 1 - Análise do desvio padrão de idade dos pacientes incluídos no grupo de estudo. ....	48
Tabela 2 - Distribuição em gênero dos pacientes incluídos na pesquisa. ....	48
Tabela 3 - Análise quantitativa de implantes instalados sob diferentes comprimentos. ....	49
Tabela 4 - Análise quantitativa de implantes instalados sob diferentes diâmetros. ....	49
Tabela 5 - Quantidade de implantes instalados na maxila e na mandíbula. ....	49
Tabela 6 - Quantitativo de implantes que receberam carga imediata ou não. ....	50
Tabela 7 - Quantidade de implantes perdidos nos pacientes. ....	50
Tabela 8 - Demonstrativo da quantidade de pacientes que tiveram ao menos um implante perdido. ....	50
Tabela 9 - Perdas de implantes associadas ao comprimento do implante instalado. ....	51
Tabela 10 - Perdas de implantes associadas ao diâmetro do implante instalado. ....	51
Tabela 11 - Perdas de implantes dentárias associadas ao tempo de carregamento protético recebido pelos pacientes. ....	52
Tabela 12 - Perdas de implantes associadas ao tipo de implante utilizado. ....	52
Tabela 13 - Média de idade dos pacientes que sofreram com a perda dos implantes instalados. ....	53
Tabela 14 - Perda do implante associado ao gênero. ....	53

## **Lista de Abreviaturas, siglas e símbolos**

EUA – Estados Unidos da América

EVA – Escala Visual Analógica

KVP – *Kilovoltagem peak* (Pico de Quilovoltagem)

SLA – *Sand-Blasted Large Grit Acid Etched* (Superfície jateada por grãos de areia de grana grossa e atacada por ácido)

TPS – *Spray* de Plasma de Titânio

## **Resumo**

Diversas técnicas cirúrgicas têm sido utilizadas para compensar a pouca altura óssea em maxila e mandíbula, trazendo mais morbidade pós-operatória para o paciente e aumentando o custo do tratamento. Desta forma, o tratamento com implantes curtos pode solucionar algumas as questões observadas que poderiam trazer insucesso na instalação de implantes dentários em região posterior de mandíbula e maxila com pouca altura óssea. no entanto o índice de sucesso da terapia ainda necessita de comparação. O objetivo deste estudo será avaliar a viabilidade e o comportamento dos implantes curtos nas regiões posteriores de mandíbula e maxila com alto grau de reabsorção óssea. Foram incluídos 118 pacientes que realizaram a cirurgia para a instalação dos implantes WS entre as datas de primeiro de janeiro de 2007 a 17 de julho de 2012. totalizando 225 implantes. Foram avaliadas as variáveis: idade e gênero; Em relação aos implantes foram avaliadas as variáveis: comprimento, diâmetro, maxila/mandíbula, região e carga imediata. De acordo com os resultados não se evidenciou variável estatística significativa relacionada às perdas associadas aos implantes curtos esplintados com implantes convencionais tiveram um índice de perda de 13,89% já quando utilizamos implantes curtos associados a implantes curtos o índice vai a 11,11%. O diâmetro dos implantes, não apresentou diferenças estatísticas significantes em seus resultados: diâmetro de 4mm. 12,15% de perdas os de diâmetro de 5mm. 14,29% de perdas e ainda os de diâmetro de 6mm. Apresentaram perdas de 16,67%. Sendo assim, foi possível concluir que os implantes curtos se enquadram dentro de uma técnica segura e previsível desde que respeitados os parâmetros biológicos e anatômicos do paciente, valendo-se de um rigoroso planejamento cirúrgico. Os implantes curtos viabilizam a utilização de implantes em regiões de reduzida altura óssea.

Palavras-chave: Implantes Dentários para um Único Dente, Implantes experimentais, Implantes dentários.

## **Abstract**

Various surgical techniques have been used to complement reduced bone height in the maxilla and mandible, leading to more post-operative morbidity and increased treatment cost to the patient. Therefore, treatment with short implants may resolve some questions observed, which could lead to failure of dental implant placement in the posterior region of the maxilla and mandible with reduced bone height. However, the success rate of this therapy still needs comparison. Thus aim of this study was to evaluate the feasibility and behavior of short implants in posterior mandibular and maxillary regions with little bone. In this study, 118 patients who underwent surgery for WS implant placement between January 1, 2007 and July 27, 2012, were included. In total 225 implants were placed. The following variables were evaluated: age, gender. As regards implants, the variables evaluated were: length, diameter, maxilla/mandible, region, torque and immediate loading. According to the results, no statistically significant variable/difference was shown, related to losses associated with short implants splinted with conventional implants, which showed a 13.89% rate of loss, whereas, when we associated short implants with short implants the rate was 11.11%. The implant diameters presented no statistically significant differences in their results: diameter 4mm. 12.15% losses of those 5 mm in diameter. 14.29% losses, and those 6mm in diameter presented 16.67% losses. While systemic factors were also shown to be not statistically significant. Thus, it was possible to conclude that short implants fit into the category of a safe and predictable technique, provided the patients biologic and anatomic parameters are respected, and strict surgical planning is prepared. Short implants make it feasible to use implants in regions with reduced bone height

**Keywords:** Dental implants single tooth, implants experimental, dental implants.

## 1. Introdução

O uso dos implantes do tipo osteointegrado *ad modum* Brånemark tinha por objetivo devolver a qualidade de vida dos pacientes. Inicialmente, esses implantes foram desenvolvidos para serem usados de forma esplintada, em região de mandíbula (edentulismo total), e posteriormente em maxila (KHRAISAT et al., 2003).

Com o aprimoramento das técnicas e dos materiais, inúmeras modificações tiveram e ainda tem o objetivo que é fazer com que esse tipo de tratamento consiga atingir um número maior de pessoas, com o auxílio da bioengenharia, dentre outras ciências. Tais modificações tanto na superfície dos implantes quanto no desenho, criaram uma nova realidade desenvolvendo novos conceitos (LAI et al., 2012).

Diversas técnicas, como a lateralização do feixe vaso-nervoso, levantamento do seio maxilar e distração osteogênica, têm sido utilizadas para compensar a pouca altura óssea viabilizando a instalação de implantes dentários, tanto em mandíbula quanto em maxila, produzindo resultados clinicamente aceitáveis. Tais técnicas são comprovadamente eficientes, porém não tão efetivas quando há a necessidade da submissão do paciente à cirurgias de média/alta complexidades o que procura-se evitar. Além do custo elevado de tal tratamento, da alta taxa de morbidade pós-operatória e do tempo prolongado de execução deste tratamento; não temos um paciente satisfeito em sua plenitude, em face às complicações inerentes a essas cirurgias e em alguns casos, podem levar a desistência do tratamento (FERREIRA et al., 2009; LAI et al., 2012).

Uma opção de tratamento para os casos de pouca altura óssea é a utilização de implantes curtos. Técnica que apresenta menor morbidade, menor custo, e menor tempo de tratamento (NEDIR et al., 2004).

Assim, considerando a importância de se avaliar o uso deste tipo de terapia este estudo foi idealizado. O objetivo foi realizar uma análise retrospectiva do comportamento de implantes curtos realizados no Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO).

## 2. Revisão de Literatura

Buser et al. (1997) realizaram um estudo multicêntrico longitudinal, com implantes cujo comprimento variava de 6mm a 12mm, avaliaram 2.359 implantes ITI (Straumann, Basileá, Suíça) com carregamento dos implantes após a osseointegração. Ao avaliar o índice de sucesso do implante após oito anos de sua instalação. O índice de sucesso foi de 93,3%; considerando os casos de periimplantite passíveis de tratamento, o índice foi de 96,7%. Apesar de não ter sido encontrado diferença significativa entre o comprimento dos implantes, os de maior comprimento apresentaram índices de sobrevida ligeiramente maiores. Os autores concluíram que apesar dos implantes menores que 8 mm terem sido utilizados em regiões com alto grau de reabsorção óssea em maxila e mandíbula, os mesmos apresentaram resultados satisfatórios e isso se deu muito provavelmente em face à rugosidade da superfície destes implantes.

Testori et al. (2002) avaliaram a performance clínica dos implantes Osteotic (3i<sup>®</sup>, Flórida, EUA) com carga precoce (dois meses: cirurgia/instalação). Um total de 175 pacientes, (com 405 implantes em região posterior da maxila e mandíbula), sendo 99 implantes unitários. Após o carregamento protético o índice de sucesso foi de 97,4% para mandíbula e 98,4% para maxila. Implantes curtos representavam 39% do total de casos. De acordo com os autores os ótimos índices de sucesso estavam associados a criteriosa seleção dos pacientes, superfície do implante, comprimento, diâmetro e do planejamento correto, associados a uma excelente estabilidade primária.

Naert et al. (2002) realizaram um estudo longitudinal com o objetivo de avaliar a influência do comprimento nos implantes. Foram utilizados 1.956 implantes da Nobel Biocare. Desses, 390 foram utilizados para próteses parciais fixas, e os demais em casos unitários. Não houve predileção por alguma região específica da boca, os implantes eram

realizados tanto na mandíbula quanto na maxila; o carregamento era feito após a osseointegração. Dos 1.956 implantes, 52 falharam na 1ª fase, antes do carregamento e não houve diferença significativa nas falhas ocorridas tanto na mandíbula quanto na maxila, bem como nos casos unitários ou múltiplos. O comprimento dos implantes foi um fator de influência negativa no índice de sucesso, assim como a conjugação dente implante se mostrou relativamente menos eficaz quando comparado às tradicionais (implante/implante). Para comprimentos menores que 10mm o índice de sucesso foi de 81,5%.

Weng et al. (2003) realizaram um estudo clínico multicêntrico prospectivo longitudinal com 1.179 implantes de superfície lisa auto-rosqueáveis (3i<sup>®</sup>, Flórida, EUA), com o objetivo de avaliar a influência do comprimento e da superfície dos implantes no índice de sucesso. Dos 1.179 implantes, 27 tinham 7mm de comprimento, 70 implantes tinham comprimento de 8,5mm e 475 com 10mm de comprimento. Os diâmetros variavam de 3,25mm a 6mm, e o índice de sucesso foi de 91,1%, em cinco anos. A maior parte das falhas ocorreu antes do carregamento (83,7%); 60% das falhas foram de implantes com comprimento  $\leq$  10mm, com índice de sucesso cumulativo de 88,7% em cinco anos de acompanhamento. O índice de sucesso dos implantes longos foi de 93,5% no mesmo período de tempo. Os autores concluíram que implantes curtos usados em locais de qualidade óssea ruim, limitados pelo seio maxilar, em regiões de alta carga funcional, podem sofrer uma influência negativa no índice de sobrevida dos implantes de superfície lisa e curtos.

Tada et al. (2003) avaliaram a hipótese de que a distribuição de tensões no tecido ósseo periimplantar pode ser influenciada pelo tipo de implante (cilíndrico ou rosqueável), comprimento e qualidade óssea. Para provar tal premissa, utilizaram modelos de elementos finitos. O diâmetro dos implantes era de 4mm e os comprimentos eram de: 9, 10, 12 e 14mm. Nas cargas axiais a tensão máxima no osso esponjoso foi encontrada menor que nos implantes rosqueáveis e ao imprimir as cargas axiais a distribuição das tensões não era influenciada pelo

comprimento, porém o comprimento tornava-se relevante somente no osso de baixa qualidade. Os autores concluíram que em osso de baixa qualidade melhor seria o uso de implantes longos.

Nedir et al. (2004) realizaram um estudo clínico com implantes de superfície tratada com ataque ácido e jateamento (SLA) e a outra metade tratada com spray de plasma de titânio (TPS) com o objetivo de avaliar a superfície e o comprimento do implante. Foram utilizados 528 implantes em 236 pacientes. Os comprimentos variavam de 6mm a 13mm, sendo que os implantes de 6mm estavam associados a outros de maior comprimento. Os implantes de superfície fosse SLA foram carregados em dois, três meses para mandíbula e dois, cinco meses para maxila. Aqueles cuja superfície fosse TPS o carregamento se daria em três a quatro meses na mandíbula e quatro a cinco meses para maxila. Três implantes SLA falharam sendo um antes do carregamento e dois após o mesmo. Para implantes TPS o índice de sucesso foi de 100% e para superfície SLA 99,4%, após sete anos de acompanhamento. Os autores concluíram que os altos índices de sucesso dos implantes ITI, curtos, torna a cirurgia de implante mais previsível, simples e segura.

Petrie et al. (2005) realizaram um estudo com o objetivo de investigar o grau de contribuição de três parâmetros (diâmetro, comprimento e conicidade do implante). Os implantes eram colocados na região de pré-molar mandibular em diferentes modelos um com alta densidade e outro osso bom de baixa densidade. O diâmetro do implante variava de 3,5mm a 6mm e o comprimento 6,0mm a 23mm. Tal avaliação ocorreu através de modelos de elementos finitos tridimensionais. Os implantes foram colocados na região de pré-molar, em mandíbula edentada. Os parâmetros foram estudados de forma interdependente, logo devem estar analisados simultaneamente na análise da tensão no tecido ósseo periimplantar. De acordo com o estudo a melhor escolha tanto em osso cortical quanto esponjoso seria o de maior diâmetro, corpo cilíndrico e “longo”. consideraram importante ressaltar que a escolha

menos favorável seria implante curto, cônico De pouco diâmetro; sendo o diâmetro de relevância mais significativa se comparado ao comprimento no que tange a distribuição das tensões.

Lemmernan e Lemmernam (2005) realizaram um estudo de acompanhamento prospectivo que correlacionava implantes instalados em uma clínica particular com os resultados presentes na literatura. No total foram 1.003 implantes sendo todas as cirurgias realizadas por um único profissional. Dos 1.003 implantes, 61 foram perdidos. De acordo com as análises estatísticas não foi encontrado nexos causal entre as falhas e as inúmeras variáveis, tais como: implantes de superfície lisa, implantes de superfície tratada, pacientes fumantes, implantes realizados imediatamente após a extração, implantes carga imediata ou posterior, assim como o diâmetro e o comprimento dos implantes.

Hermann et al. (2005) reuniram dados a partir de quatro estudos com semelhantes abordagens, mesmo tempo de acompanhamento e similares critérios de inclusão. O objetivo do trabalho era avaliar o motivo pelo qual se dava as falhas dos implantes; implantes estes de superfície lisa e sistema Brånemark. Os testes estatísticos realizados determinaram quais os fatores dominantes, relacionados aos pacientes, implantes e ao tratamento. A mais relevante correlação encontrada foi a que associava o tipo de osso à perda dos implantes. Cerca de 66,6% dos implantes perdidos estavam associados a pouco volume ósseo e osso de baixa qualidade óssea. Ficou demonstrado que implantes curtos ( $\leq 10\text{mm}$ ) obtiveram um índice maior de falhas, comparado aos implantes longos. Os implantes curtos tiveram índice de falhas de (22%), e de acordo com os autores tanto a superfície do implante como o desenho do mesmo devem ser “aprimorados”.

Goené et al. (2005) realizaram um estudo clínico retrospectivo com implantes curtos (7mm e 8,5mm) e superfície tratada, Osteotic (Sistema 3i<sup>®</sup>, Flórida, EUA), de forma a avaliar a relação entre o tratamento de superfície e o índice de sucesso. Um número de 311 implantes

foram instalados, dos quais 13 falharam; sendo que somente um falhou após o carregamento. Após três anos de preservação o índice de sucesso foi de 95,8%. Segundo os autores o alto índice de sucesso, semelhante ao que se pode obter com implantes longos, deve-se ao fato dos implantes possuírem superfície tratada com ácido, produzindo a osteogênese de contato. Os autores concluíram que implantes curtos com superfície tratada apresentam índices similares aos implantes longos.

Anner et al. (2005) avaliaram o índice de sucesso de implantes com 6mm de diâmetro e a perda óssea marginal, após o carregamento. Dos 45 implantes (23 hexágonos internos e 22 hexágonos externos) cônicos, autorosqueáveis, com superfície de hidroxiapatita. Desse total apenas um falhou precocemente. A região de instalação foi a de molar sendo 35 implantes utilizados, em casos unitários. Exames para avaliar a altura óssea foram realizados anualmente, sendo o resultado encontrado dentro do normal (conceito de normalidade seria aquele em que a perda óssea chegou até a primeira rosca); o que ocorreu em apenas um caso. De acordo com os autores, os implantes cônicos permitem que uma boa quantidade de osso esponjoso entre em contato com a superfície do implante, permitindo uma irrigação sanguínea e a manutenção do tecido ósseo periimplantar.

Neves et al. (2006) se propuseram a realizar uma revisão sistemática de literatura para avaliar o índice de sucesso de implantes curtos, ( $\leq 10\text{mm}$ ), sendo utilizado com o banco de dados o Medline (período compreendido de 1980 a 2004). Em um universo total de 16.344 implantes dos quais 786 foram perdidos; 54,9% falharam antes do carregamento. O principal fator associado às falhas ocorreu em relação ósseo tipo IV, porém de acordo com os autores, o mais importante é a associação de dois ou mais fatores de risco. Os autores concluíram que o aumento do diâmetro é um fator de redução do risco e que apesar dos implantes de 3,75 mm x 7mm obtiveram bom índice de sucesso, logo reduziriam a morbidade e teriam seu custo reduzido se comparado a outras técnicas, incluindo as que o enxerto se faz necessário.

Hürzeler et al. (2007) realizaram um estudo clínico para avaliar como a utilização da plataforma *switching* pode influenciar na altura da crista óssea periimplantar. Foram utilizados 22 implantes em 15 pacientes, sendo 14 implantes hexágono externo do sistema 3i® (Flórida, USA), diâmetro de 5mm em uma plataforma de 4,1mm; oito implantes de diâmetro 4,1mm e plataforma análoga, constituindo o grupo de controle. O controle radiográfico era feito em duas etapas: a primeira, no dia da cirurgia e a segunda um ano após a cirurgia. A perda óssea encontrada foi: Plataforma regular de 0,29mm; Plataforma *switching* de 0,12 mm. Em virtude dessa relevante diferença, os autores concluíram que o conceito de plataforma *switching* é mais eficaz.

Maló et al. (2007) realizaram um estudo clínico, particular, retrospectivo com 237 casos, partindo da premissa de que os implantes curtos (7,5 e 8mm), utilizados em maxilas atróficas, têm índices de sucesso similares ao dos implantes longos. Foram utilizados (408) implantes (BioCare, Nobel, Gotemburgo, Suécia), dos quais 58 para casos unitários. De acordo com os autores o conceito de sucesso era ausência de dor e mobilidade, ausência de imagem radiolúcida ao redor do mesmo. Exames radiográficos foram realizados para avaliar a quantidade de perda óssea periimplantar. Dos 408 implantes, 14 falharam, o índice de sucesso foi de 96,6% em cinco anos. Ao considerarmos apenas implantes de 7mm, esse índice cai para 96,2%. Todas as perdas estiveram associadas a implantes de superfície lisa, osso de qualidade ruim e nos seis primeiros meses não houve perda de implantes unitários, a reabsorção óssea marginal foi semelhante a outros estudos com implantes longos. Os autores concluíram que os implantes curtos são uma alternativa viável, preferencialmente os de superfície tratada.

Melhado et al. (2007) realizaram um estudo de acompanhamento clínico, por um período de 2 até 14 anos, de 198 implantes de 7 mm. de comprimento instalados na mandíbula. O índice de sucesso desses implantes foi de 96,46%. Os autores concluíram que o sucesso dos implantes de 7 mm. Pode ser comparado ao sucesso dos implantes mais longos,

podendo ser recomendado de forma segura e previsível para reabilitar mandíbulas com alto grau de reabsorção óssea.

Himmolva et al. (2008) fizeram uma comparação, através dos elementos finitos, sobre a influência do diâmetro e comprimento na distribuição da tensão ao redor dos implantes foi avaliada. Os implantes utilizados nesse estudo foram os cilíndricos. Para o implante de diâmetro de 3,6mm foram combinados os comprimentos de 8mm, 10mm, 12mm, 14mm, 16mm, 17mm e 18mm. Para implantes de comprimento de 12mm os diâmetros utilizados foram 2,9mm, 3,6mm, 4,2mm, 5,0mm, 5,5mm, 6,0mm e 6,5mm. A função entre o pilar e implante foi tida como imóvel. Os autores concluíram que o maior diâmetro viabiliza uma maior dissipação das cargas oclusais, reduzindo a tensão na crista óssea. Logo o maior diâmetro mostrou-se mais favorável, entretanto o comprimento não apresentou diferenças relevantes.

Olate et al. (2010) realizaram um estudo retrospectivo para avaliar a influência do comprimento e do diâmetro nas falhas precoces dos implantes. O protocolo utilizado foi de dois estágios e a cronologia foi computada em dias. Os implantes utilizados eram cilíndricos, das marcas: Neodent (Curitiba, Brasil), Conexão (São Paulo, Brasil) e Sin (São Paulo, Brasil). Com um total de 1.649 implantes, convencionou-se os implantes curtos: de 6 a 9mm (totalizando 131); médios 10-12mm (totalizando 635) e longos acima de 13mm (totalizando 883). Dos 1.649, 295 apresentavam plataforma de diâmetro largo, 1.217 plataforma regular, e 137 apresentavam diâmetro estreito. O índice de sucesso foi de 96,2%. Os implantes estreitos apresentaram o maior índice de insucesso, e implantes de plataforma de diâmetro largo apresentaram o menor índice de insucesso. Na análise do comprimento, a maior perda se deu com implantes curtos, seguido pelos longos e médios. De acordo com as estatísticas existe relevância entre a perda precoce dos implantes e o comprimento dos mesmos. Os autores alegam que as falhas podem estar associadas ao fato de que os implantes foram instalados por

alunos, cuja curva de aprendizado ainda não se consolidou levando a “altos” índices de insucessos. Tais fatores associados às condições nas quais os implantes curtos estão indicados, situações essas menos favoráveis, como pouco osso, osso de baixa qualidade, ausência de instabilidade, podem levar a um maior risco a falhas.

Anitua e Orive (2010) avaliaram em seu estudo as taxas de sobrevivência a longo prazo de implantes curtos em áreas posteriores de maxila e mandíbula e analisaram a influência de diferentes fatores sobre a sobrevivência do implante. Foi utilizada uma coorte retrospectiva, de 661 pacientes que receberam 1.287 implantes curtos (<8,5 mm) entre 2001-2008, em Vitória, Espanha. As taxas de sobrevida global de implantes curtos foram de 99,3% e 98,8% para o implante longo. O período médio de acompanhamento para os implantes foi 12, 24, 46 meses. Um total de nove implantes foram perdidos durante o período de observação. Nenhuma das variáveis estudadas resultou em associação estatística com a falha do implante devido ao baixo número de falhas. Os autores concluíram que o tratamento com implantes curtos pode ser considerado seguro e previsível se usado em protocolos clínicos rigorosos.

Telleman et al. (2011) realizaram uma pesquisa bibliográfica de 1980 a 2009, de acordo com critérios de inclusão/exclusão, para determinar o prognóstico de implantes curtos (<10 mm) no paciente parcialmente edentado. Os estudos incluídos foram restritos a ensaios clínicos randomizados (ECR) ou estudos de coorte prospectivos. Apenas os estudos com aplicações parcialmente desdentados de pelo menos cinco implantes mais curtos que 10 mm, seguido por mais de um ano, foram incluídos. Não foram incluídos implantes de zircônia ou mini-implantes para ancoragem ortodôntica ou implantes curtos utilizados para próteses suspensas. Os autores procuraram identificar importantes influências sobre a taxa de sobrevivência através da realização de análises de subgrupos onde os comprimentos de implantes individuais eram menores que 10mm, como tabagismo, implantes na mandíbula

contra a maxila e procedimentos de enxertia óssea. A taxa de sobrevivência de cerca de dois anos, foi selecionada com base em evidências sugerindo que depois de um ano a taxa de sobrevivência do implante é considerada constante. Para permitir uma estimativa combinada de prognóstico a partir de vários estudos, a taxa de falha estimada por ano e estima a taxa de sobrevivência de implantes após dois anos foi determinada para cada estudo. Os 2.611 implantes curtos presentes nos estudos tinham o comprimento de 5,0 mm a 9,5 mm. Os dados estimados mostraram uma tendência para a melhoria da taxa de sobrevivência com o aumento do comprimento do implante, a colocação de implantes na mandíbula em comparação com a maxila, e para implantes colocados em não fumantes.

Lai et al. (2012) realizaram um relato clínico com objetivo de avaliar a longo prazo (10 anos), o comportamento clínico e radiográfico dos implantes curtos, sobre os quais foram utilizadas coroas metalo-cerâmicas cimentadas, e das respectivas próteses na região posterior de mandíbula e maxila. Foram avaliados 168 pacientes, utilizando 231 implantes curtos, altura  $\leq 8$  mm. O critério de exclusão utilizado foi: pacientes diabéticos, doenças periodontais e aqueles cujo osso fosse inapropriado, de baixa qualidade e aqueles que necessitavam de enxerto. Os implantes utilizados eram SLA *Active* da Straumann (Basileia, Suíça). Os pacientes foram acompanhados por até dez anos. De acordo com estudo, o índice de sucesso relativamente alto, os autores concluíram que os implantes curtos podem ser uma alternativa segura e previsível.

### **3. Objetivo**

#### **3.1. Objetivo geral**

O objetivo do presente estudo foi analisar retrospectivamente o comportamento dos implantes curtos nas regiões posteriores de mandíbula e maxila com pouca altura óssea, de pacientes tratados nos cursos do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico.

#### **3.2. Objetivos específicos**

- a) Avaliar taxa de sobrevivência dos implantes curtos WS;
- b) Avaliar a taxa de implantes perdidos por pacientes e relacionar com o numero de implantes ws que havia na configuração ou associados a implantes longos.
- c) Relacionar a idade do paciente com o índice de perda;
- d) Relacionar o índice de perda com o gênero.

#### 4. Materiais e Métodos

Após aprovação do comitê de ética da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, parecer de número 459.592 (anexo), foram selecionados os prontuários dos pacientes que realizaram implantes curtos na ILAPEO entre janeiro de 2007 a janeiro de 2012, do tipo WS (5 e 6 mm) cortical e medular em região posterior de mandíbula ou maxila. Foi solicitado ao ILAPEO o prontuários de todos os pacientes que realizaram implantes WS nas referidas datas, dentre os prontuários que foram disponibilizados, os dados foram compilados, nome, número do prontuário, idade, sexo, tipo de implante, comprimento, diâmetro, região (maxila ou mandíbula), elemento substituído, data da instalação, data da última revisão, perda de Implante e carga imediata; utilizando uma planilha do *Microsoft Office excell*, desenvolvida especialmente para esse fim, os dados digitalizados foram tabulados, e utilizando os recursos da planilha foram gerados os resultados os quais foram enviados à uma estatística para o tratamento estatístico destes resultados. Os resultados de variáveis quantitativas foram descritos por médias, medianas, valores mínimos, valores máximos e desvios padrões. Variáveis qualitativas foram descritas por frequências e percentuais. Para a comparação de dois grupos em relação a variáveis quantitativas foi considerado o teste t de *Student* para amostras independentes. A associação entre duas variáveis qualitativas foi avaliada usando-se o teste exato de Fisher ou o teste de Qui-quadrado. Valores de  $p < 0,05$  indicaram significância estatística. Os dados foram analisados com o programa computacional SPSS v.20.0.

A amostra foi de 225 implantes que foram realizados em 118 pacientes.

Os critérios de inclusão utilizados para inclusão de pacientes na amostra foram:

- a) Pacientes que realizaram implantes curtos do tipo WS no período de tempo determinado.

Critérios de exclusão:

- a) Pacientes que abandonaram o tratamento foram excluídos da amostra;
- b) Diabéticos não compensados;
- c) Indivíduos irradiados de cabeça e pescoço nos últimos cinco anos.

#### 4.1. Análise estatística

Os resultados de variáveis quantitativas foram descritos por médias, medianas, valores mínimos, valores máximos e desvios padrões. Variáveis qualitativas foram descritas por frequências e percentuais. Para a comparação de dois grupos em relação a variáveis quantitativas foi considerado o teste t de *Student* para amostras independentes. A associação entre duas variáveis qualitativas foi avaliada usando-se o teste exato de Fisher ou o teste de Qui-quadrado. Valores de  $p < 0,05$  indicaram significância estatística. Os dados foram analisados com o programa computacional SPSS v.20.0.

## 5. Artigo Científico

### 5.1. Artigo Científico 1

Artigo elaborado segundo as normas da *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* (JOMI).

**Estudo retrospectivo de implantes curtos em região posterior de mandíbula e maxila**  
*Retrospective study of short implants in the poste-rior mandible and maxila*

Marcello Oliveira Burlamaqui de Rezende<sup>1</sup>; Ana Cláudia Moreira Melo<sup>2</sup>; Augusto Ricardo Andrighetto<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mestrando em Implantodontia - Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico

<sup>2</sup> Doutora em Ortodontia pela UNESP/Araraquara

<sup>3</sup> Doutor em Ortodontia pela USP/SP

Autor correspondente:

Marcello Oliveira Burlamaqui de Rezende

Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico – ILAPEO

Rua Jacarezinho, 656 CEP: 80710-150 Curitiba, Paraná.

Email: mariosilvax@bol.com.br

## Resumo

Diversas técnicas cirúrgicas têm sido utilizadas para compensar a pouca altura óssea em maxila e mandíbula, trazendo mais morbidade pós-operatória para o paciente e aumentando o custo do tratamento. Desta forma, o tratamento com implantes curtos pode solucionar algumas as questões observadas que poderiam trazer insucesso na instalação de implantes dentários em região posterior de mandíbula e maxila com pouca altura óssea. No entanto o índice de sucesso da terapia ainda necessita de comparação. O objetivo deste estudo será avaliar a viabilidade e o comportamento dos implantes curtos nas regiões posteriores de mandíbula e maxila com pouco osso. Foram incluídos 118 pacientes que realizaram a cirurgia para a instalação dos implantes WS entre as datas de primeiro de janeiro de 2007 a 17 de julho de 2012, totalizando 225 implantes. Foram avaliadas as variáveis: idade, gênero; Em relação aos implantes foram avaliadas as variáveis: comprimento, diâmetro, maxila/mandíbula, região, e carga imediata. De acordo com os resultados não se evidenciou variável estatística significativa relacionada às perdas associadas aos implantes curtos esplintados com implantes convencionais tiveram um índice de perda de 13,89% já quando utilizamos implantes curtos associados a implantes curtos o índice vai a 11,11%. O diâmetro dos implantes, não apresentaram diferenças estatísticas significantes em seus resultados: diâmetro de 4mm. 12,15% de perdas os de diâmetro de 5mm. 14,29% de perdas e ainda os de diâmetro de 6mm. Apresentaram perdas de 16,67%. Já fatores sistêmicos também não se mostraram estatisticamente significantes. Sendo assim, foi possível concluir que os implantes curtos se enquadram dentro de uma técnica segura e previsível desde que respeitados os parâmetros biológicos e anatômicos do paciente, valendo-se de um rigoroso planejamento cirúrgico. Os implantes curtos viabilizam a utilização de implantes em regiões de reduzida altura óssea.

**Palavras-chave:** Implantes dentários para um único dente, Implantes experimentais, Implantes dentários.

## Abstract

Various surgical techniques have been used to complement reduced bone height in the maxilla and mandible, leading to more post-operative morbidity and increased treatment cost to the patient. Therefore, treatment with short implants may resolve some questions observed, which could lead to failure of dental implant placement in the posterior region of the maxilla and mandible with reduced bone height. However, the success rate of this therapy still needs

comparison. Thus aim of this study was to evaluate the feasibility and behavior of short implants in posterior mandibular and maxillary regions with little bone. In this study, 118 patients who underwent surgery for WS implant placement between January1, 2007 and July 27, 2012, were included. In total 225 implants were placed. The following variables were evaluated: age, gender, smoking. As regards implants, the variables evaluated were: length, diameter, maxilla/mandible, region, torque and immediate loading. According to the results, no statistically significant variable/difference was shown, related to losses associated with short implants splinted with conventional implants, which showed a 13.89% rate of loss, whereas, when we associated short implants with short implants the rate was 11.11%. The implant diameters presented no statistically significant differences in their results: diameter 4mm. 12.15% losses of those 5 mm in diameter. 14.29% losses, and those 6mm in diameter presented 16.67% losses. While systemic factors were also shown to be not statistically significant. Thus, it was possible to conclude that short implants fit into the category of a safe and predictable technique, provided the patients biologic and anatomic parameters are respected, and strict surgical planning is prepared. Short implants make it feasible to use implants in regions with reduced bone height.

**Keywords:** Dental implants for a single tooth, implants experimental, dental implants.

## **Introdução**

O uso dos implantes do tipo osteointegrado *ad modum* Professor Brånemark e sua equipe tinha por objetivo devolver a qualidade de vida dos pacientes. Inicialmente, esses implantes foram desenvolvidos para serem usados de forma esplintada, em região de mandíbula (edentulismo total), e posteriormente em maxila.<sup>1</sup>

Com o aprimoramento das técnicas e dos materiais, inúmeras modificações tiveram e ainda tem o nobre objetivo que é fazer com que esse tipo de tratamento consiga atingir um número maior de casos clínicos, com o auxílio da bioengenharia, dentre outras ciências. Tais modificações tanto na superfície do implante quanto no desenho dos mesmos, criaram uma nova realidade desenvolvendo novos conceitos.<sup>2</sup>

Diversas técnicas, como a lateralização do feixe vaso nervoso, levantamento do seio maxilar e distração osteogênica, têm sido utilizadas para compensar a pouca altura óssea

viabilizando a instalação de implantes dentários, tanto em mandíbula quanto em maxila, produzindo resultados clinicamente aceitáveis. Tais técnicas são comprovadamente eficientes, porém não tão efetivas quando há a necessidade da submissão do paciente à cirurgias de média/alta complexidade, o que clinicamente procura-se evitar. Além do custo elevado de tal tratamento, da alta taxa de morbidade pós-operatória e do tempo prolongado de execução deste tratamento; não temos um paciente satisfeito em sua plenitude, em face às complicações inerentes a essas cirurgias e em alguns casos, podendo levar a desistência do tratamento.<sup>2,3</sup>

Numa outra opção colocada de tratamento para esses casos e o uso de implantes curtos. Técnica que apresenta menor morbidade, menor custo e menor tempo de tratamento<sup>4</sup>, podendo ser recomendado de forma segura e previsível para reabilitar mandíbulas com alto grau de reabsorção óssea.<sup>5</sup>

### **Materiais e métodos**

Após aprovação do comitê de ética da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, parecer de numero 459.592 (anexo), foram selecionados os prontuários dos pacientes que realizaram implantes curtos na ILAPEO entre janeiro de 2007 a janeiro de 2012, do tipo WS (5 e 6 mm) cortical e medular em região posterior de mandíbula ou maxila. Foi solicitado ao ILAPEO o prontuários de todos os pacientes que realizaram implantes WS nas referidas datas, dentre os prontuários que foram disponibilizados, os dados foram compilados nome, número do prontuário, idade, sexo, tipo de implante, comprimento, diâmetro, região (maxila ou mandíbula), elemento substituído, data da instalação, data da última revisão, perda de Implante e carga imediata, utilizando uma planilha do *Microsoft Office excell*, desenvolvida especialmente para esse fim. Os dados digitalizados foram tabulados, e utilizando os recursos da planilha foram gerados os resultados os quais foram enviados à uma estatística para o tratamento estatístico destes resultados. Os resultados de variáveis quantitativas foram

descritos por médias, medianas, valores mínimos, valores máximos e desvios padrões. Variáveis qualitativas foram descritas por frequências e percentuais. Para a comparação de dois grupos em relação a variáveis quantitativas foi considerado o teste t de *Student* para amostras independentes. A associação entre duas variáveis qualitativas foi avaliada usando-se o teste exato de Fisher ou o teste de Qui-quadrado. Valores de  $p < 0,05$  indicaram significância estatística. Os dados foram analisados com o programa computacional SPSS v.20.0.

## **Resultados**

Os implantes utilizados, tinham 5 ou 6mm de comprimento. Os diâmetros variavam entre 4,5 e 6mm. Somente 12% dos implantes sofreram carga imediata, com os 88% recebendo cargas tardias.

Foi observado sucesso em 195 (86,7%) dos implantes realizados. O intervalo de 95% de confiança.

Foi observado sucesso, representado por nenhuma perda de implante, em 95 (80,5%) dos pacientes. O intervalo de 95% de confiança para este percentual.

Para cada variável do implante (característica do implante), testou-se a hipótese nula de que a probabilidade de perda é igual para todas as classificações da variável, *versus* a hipótese alternativa de probabilidades diferentes.

Não se encontrou uma diferença estatisticamente significativa entre o número de implantes instalados e o número de perdas de implantes associados ( $p=0,069$ ). Entretanto, existe uma diferença a ser considerada quando se correlaciona o comprimento e o diâmetro dos implantes associados à perda. Não há uma diferença estatisticamente significativa sobre as perdas associadas a implantes curtos esplintados com implantes longos, esplintados com outro implante curto ou unitários.

Para a idade do paciente, testou-se a hipótese nula de que a média de idade de pacientes que não têm perda de implantes é igual à média de idade de pacientes que têm perda de implantes, *versus* a hipótese alternativa de médias diferentes.

Para cada variável do paciente (característica do paciente), testou-se a hipótese nula de que a probabilidade de ter pelo menos um implante perdido é igual para todas as classificações da variável, *versus* a hipótese alternativa de probabilidades diferentes.

## **Discussão**

A utilização de implantes curtos tem por objetivo viabilizar a reabilitação protética evitando a realização de cirurgias de enxertos ósseos quanto de lateralização do feixe vaso-nervoso ou distração osteogênica. Desta forma, evita-se morbidade um custo maior do tratamento, além de um ganho de tempo.<sup>6</sup>

Na década de noventa, os implantes curtos estavam associados a baixos índices de sucesso. Seu uso foi desencorajado do ponto de vista biomecânico, por causa da baixa qualidade óssea ali presente, bem como da carga oclusal. Porém, com o avanço da bioengenharia e o advento do tratamento de superfície, os índices de sucesso começaram a se assemelhar aos dos implantes longos.<sup>7</sup>

O planejamento para utilização de implantes curtos deve ser preciso, sendo que tomografias são fundamentais para a realização deste procedimento. Tais exames norteiam o profissional em relação a altura e largura no momento da escolha destes implantes que devem ser escolhidos de forma a utilizar com o máximo de efetividade esses implantes.

O cantilever vertical em função da proporção coroa/implante teoricamente prejudica a utilização destes implantes, porém o comportamento dos implantes com relação a proporção coroa/implante não tem sido vista como empecilho para a realização deste procedimento. Em um estudo clínico longitudinal de 10 anos de acompanhamento pode-se observar um alto

índice de sucesso relacionado a esses implantes.<sup>8</sup> No presente estudo a perda de implantes dentários que receberam carga imediata foram mais significantes do que os implantes que não receberam essa carga.

O uso de implantes curtos requer um rigoroso protocolo cirúrgico, de forma a aumentar a eficácia e a efetividade da cirurgia, visto que nenhuma variável influenciou de forma significativa no índice de sucesso destes implantes.<sup>9</sup>

Os implantes utilizados no presente estudo possuíam de 5 ou 6mm de comprimento, sendo 56% de 5mm e 44% de 6mm. São considerados curtos apesar de não haver consenso acerca dessa variação pois estudos de Testori et al.<sup>10</sup> e Maló et al.<sup>11</sup> consideram curtos implantes menores que 10mm. E apresentaram uma taxa de sucesso 87,30% (5 mm) e 85,86% (6mm). E os diâmetros variavam entre 4 a 6mm, sendo os mais utilizados os implantes de 5mm (49,8%), seguido dos de 4mm (47,6%) e de 6mm (2,7). Apresentaram taxas de sucesso 87,85% (4mm), 85,71% (5mm), e 83,33% (6mm). De acordo com os estudos de Himmolva et al.<sup>(12)</sup> e Olate et al.<sup>(13)</sup>, onde o maior comprimento e diâmetro mostrou-se mais favorável ao sucesso do tratamento. Porém no presente estudo não podemos concluir em virtude da pouca significância estatística associada ao mesmo. Às condições nas quais os implantes curtos estão indicados, ou seja, situações essas menos favoráveis, como pouco osso, osso de baixa qualidade, facilidade para aquecimento durante a osteotomia e menor irrigação sanguínea prejudicando o processo de cicatrização, ausência de instabilidade, podendo levar a um maior risco a falhas. Tendo em vista essa questão, investigações mais longas e detalhadas se fazem necessárias.

A maioria dos implantes foram instalados na mandíbula (92,9%), sendo 82,6% na região posterior. A diferença entre perdas dos implantes entre maxila e mandíbula é crítica, pois a maioria dos implantes foram instalados em mandíbula, mesmo já havendo estudos que contemplem que exista uma maior sobrevivência de implantes em região de mandíbula,

principalmente em pacientes não fumantes. De forma mais pontual, a maioria dos implantes foram instalados em região posterior de mandíbula (elemento 37), considerada uma área com um osso mais pobre do que de outras regiões, contemplando as principais indicações dos implantes curtos. Para Tada et al.<sup>14</sup> em osso de baixa qualidade melhor seria o uso de implantes longos.

Neves et al.<sup>15</sup> afirma em seu estudo que o aumento do diâmetro é um fator de redução do risco e que apesar dos implantes de 3,75 mm x 7mm obtiveram bom índice de sucesso, logo reduziriam a morbidade e teriam seu custo reduzido se comparado a outras técnicas, incluindo as que o enxerto se faz necessário. Deve-se considerar também que a maior parte das perdas estiveram associadas a implantes de superfície lisa, osso de qualidade pobre. Maló et al.<sup>11</sup> em seu estudo afirma que os implantes curtos são uma alternativa viável, preferencialmente os de superfície tratada. Já Goené et al.<sup>16</sup> em seu estudo, afirmam que após 3 anos de preservação dos seus pacientes o índice de sucesso foi de 95,8%. O alto índice de sucesso, semelhante ao que se pode obter com implantes longos, devendo-se ao fato dos implantes possuírem superfície tratada com ácido, produzindo a osteogênese de contato, concluindo que implantes curtos com superfície tratada apresentam índices similares aos implantes longos.

Lemmernan e Lemmernam<sup>17</sup> realizaram um estudo de acompanhamento prospectivo onde correlacionavam implantes instalados em uma clínica particular com os resultados presentes na literatura. No total foram 1.003 implantes sendo todas as cirurgias realizadas por um único profissional. Dos 1.003 implantes, 61 foram perdidos. De acordo com as análises estatísticas não foi encontrado nexos causal entre as falhas e as inúmeras variáveis, tais como: implantes de superfície lisa, implantes de superfície tratada, pacientes fumantes, implantes realizados imediatamente após a extração, implantes carga imediata ou posterior, assim como o diâmetro e o comprimento dos implantes, assim como no presente estudo.

No presente estudo não foi observada uma diferença estatisticamente significativa entre o número de implantes instalados e o número de perdas de implantes associados a diversos fatores como, idade e o gênero, existindo, no entanto, uma diferença estatística insignificante pequena a ser considerada quando se correlaciona o comprimento e o diâmetro dos implantes associados à perda, principalmente em determinadas regiões de maxila e mandíbula que sofrem uma maior carga funcional, embora existam estudos que demonstrem que ocorre uma maior sobrevivência de implantes em região de mandíbula, principalmente em pacientes não fumantes. Tais taxas condizendo com a maioria dos estudos publicados essencialmente sobre os implantes curtos.<sup>9,18</sup>

Melhado et al.<sup>5</sup> realizaram um estudo de acompanhamento clínico, por um período de 2 a 14 anos com 198 implantes em mandíbulas com alto grau de reabsorção ,e obtiveram índice de sucesso similares ao dos implantes mais longos. Maló et al.<sup>11</sup> também obtiveram índices de sucesso similares ao dos implantes convencionais.

Todas as questões aqui discutidas, como taxa de sobrevivência, taxas de sobrevivência associada ao gênero, idade mostraram que os implantes curtos se enquadram dentro de uma técnica segura e previsível desde que respeitados os parâmetros biológicos e anatômicos do paciente, valendo-se de um rigoroso planejamento cirúrgico e de uma técnica cirúrgica adequada.

## **Conclusão**

A taxa de sobrevivência dos implantes curtos WS foi de 86,7%, índice similar a implantes utilizados em área de enxertia óssea, podendo ser uma alternativa, viável, e previsível, para reabilitar mandíbulas e maxilas com alto grau de reabsorção óssea.

Ao utilizarmos os implantes curtos WS associados a implantes convencionais, o índice de sucesso foi 86,11%, o índice de sucesso dos implantes WS associado a outro(s)

implante(s) WS foi de 88,89%. Apesar de não haver diferenças estatísticas significativas o uso de implantes WS associado a outro WS apresentaram índice de sobrevivência deles foi muito similar.

A idade do paciente também não se mostrou um fator determinante no índice de sobrevivência desses implantes, posto que a média de idade dos pacientes que não tiveram perda de implantes foi de 57,5 anos contra a média de idade dos que perderam ao menos 1 implante que foi de 53,0 anos.

O gênero também não foi fator determinante na perda desses implantes, não apresentaram diferenças estatísticas significantes.

## **Referências**

1. Khraisat A, Abu-Hammad O, Al-Kayed AM, Dar-Odeh N. Stabilish of the implant/abutment joint in a single-tooth external-hexagon implant system: clinical and mechanical review. *Clin Implant Dental Relat Res* 2004;6:222-229.
2. Lai HC, Si MS, Zhuang LF, Shen H, Liu YL, Wismeijer D. Long-term outcomes of short dental implants suporting single crowns in posterior region: a clinical retrospective study of 5-10 years. *Clin Oral Implants Res* 2013; 24:230-237.
3. Vela-Nebot X, Rodríguez-Ciurana X, Rodado-Alonso C, Segala-Torres M. Benefits of an implant platform modification technique to reduce crestal bone resorption. *Implant Dent* 2006; 15:313-320.
4. Nedir R, Bischof M, Briaux JM, Beyer S, Szmukler-Moncler S, Bernard JP. A 7-year life table analysis from a prospective study on ITI implants with special emphasis on the use of short implants. Results from a privace practice. *Clin Oral Implants Res* 2004;15:150-157.
5. Melhado RMD, Vasconcelos LW, Francischone CE, Quinto C, Petrilli G. Avaliação clínica de implantes curtos (7mm.) em mandíbulas. Acompanhamento de 2 a 14 anos. *Implante News* 2007;4(2):147-151.
6. Ferreira CE, Novaes AB, Haraszthy VI, Bittencourt M, Martinelli CB, Lucszyn SM. A clinical study of 406 sinus argumentation with 100% anorganic bovine bone. *J Periodontol* 2009; 80:1920-1927.

7. Anner R, Better H, Chaushu G. The clinical effectiveness of 6mm diameter implants. *J Periodontol* 2005; 76:1013-1015.
8. Lai HC, Si MS, Zhuang LF, Shen H, Liu YL, Wismeijer D. Long-term outcomes of short dental implants supporting single crowns in posterior region: a clinical retrospective study of 5-10 years. *Clin Oral Implants Res* 2013, 24:230-237.
9. Anitua E, Orive G. Short implants in maxillae and mandibles: a retrospective study with 1 to 8 years of follow-up. *J Periodontol* 2010;81:819-826.
10. Testori T, Del-Fabro M, Feldman S, Vincenzi G, Sullivan D, Rossi R Jr., et al. A multicenter prospective evaluation of 2-months loaded Osseotite implants placed in the posterior jaws: 3-year follow-up results. *Clin Oral Implants Res* 2002;13:154-161.
11. Maló PA, De Araujo NM, Rangert B. Short implants placed one-stage in maxile and mandibles: a retrospective clinical study with 1 to 9 years of follow-up. *Clin Implant Dent Relat Res* 2007 9:15-21.
12. Himmlová L, Dostalová T, Káčovský A, Konvicková S. Influence of implant lenght and diameter on stress distribution: a finite element analysis. *J Prosthet Dent* 2004;91:20-25.
13. Olate S, Lyrio MC, De Moraes M, Mazzonetto R, Moreira RW. Influence of diameter and lenght of implant on early dental implant failure. *J Oral Maxillofac Surg* 2010; 68:414-419.
14. Tada S, Stegaroiu R, Kitamura E, Miyakawa O, Kusakari H. Influence of implant design and bone quality on stress/strain distribution in bone around implants: a 3- dimensional finite element analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2003;18:357-368.
15. Das Neves FD, Fones D, Bernardes SR, do Prado CJ, Neto AJ. Short implants--an analysis of longitudinal studies. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006;21:86-93.
16. Goené R, Bianchesi C, Hüerzeler M, Del Lupo R, Testori T, Davarpanah M, et al. Performance of short implants in partial restorations: 3-years follow-up of osseotite implants. *Implant Dent* 2005;14:274-280.
17. Lemmerman KJ, Lemmerman NE. Osseointegrated dental implants in private practice: a long-term case series study. *J Periodontol* 2005;76:310-319.
18. Telleman G, Raghoobar GM, Vissink A, den Hartog L, Huddleston Slater JJ, Meijer HJ. A systematic review of the prognosis of short (<10 mm) dental implants placed in the partially edentulous patient. *J Clin Periodontol* 2011; 38:667-676.

## Tabelas

Conforme normas da Revista *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* (JOMI), seguem em separado, as tabelas que compõe o artigo.

Tabela 1 - Descrição da frequência de pacientes submetidos a uma reabilitação oral unitária ou múltipla

<b>Nº de Pacientes</b>	<b>Frequência (Nº de Pacientes)</b>	<b>Percentual (%)</b>
1 implante	48	40,7
2 implantes	44	37,3
3 implantes	15	12,7
4 implantes	11	9,3
Total	118	100,0

Tabela 2 - Quantidade de implantes perdidos nos pacientes

<b>Perda</b>	<b>Nº de Implantes</b>	<b>Percentual</b>
Não	195	86,7
Sim	30	13,3
Total	225	100,0

Tabela 3 - Demonstrativo da quantidade de pacientes que tiveram ao menos um implante perdido

<b>Resultado do Paciente</b>	<b>Nº de Pacientes</b>	<b>Percentual (%)</b>
Nenhum implante perdido	95	80,5
Pelo menos um implante perdido	23	19,5
Total	118	100,0

Tabela 4 - Média de idade dos pacientes que sofreram com a perda dos implantes instalados

<b>Resultado do Paciente</b>	<b>Idade</b>						<b>Desvio Padrão</b>	<b>Valor de p</b>
	<b>n</b>	<b>Média</b>	<b>Mediana</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>			
Nenhuma perda	93	57,5	59	32	81	10,7		
Perda de 1 ou mais implantes	23	53,0	55	28	63	8,9	0,118	

Tabela 5 - Perda do implante instalado no paciente associado ao gênero (Valor de p: 0,289)

<b>Perda do Paciente</b>	<b>Gênero</b>	
	<b>Feminino</b>	<b>Masculino</b>
Nenhuma	73 82,95%	22 73,33%
Pelo menos uma	15 17,05%	8 26,67%
Total	88	30

## 6. Referências

1. Anitua E, Orive G. Short implants in maxillae and mandibles: a retrospective study with 1 to 8 years of follow-up. *J Periodontol.* 2010;81(6):819-26.
2. Anner R, Better H, Chaushu G. The clinical effectiveness of 6mm diameter implants. *J Periodontol.* 2005;76(6):1013-5.
3. Ferreira CE, Novaes AB, Haraszthy VI, Bittencourt M, Martinelli CB, Luczy SM. A clinical study of 406 sinus argumentation with 100% anorganic bovine bone. *J Periodontol.* 2009;80:1920-7.
4. Goené R, Bianchesi C, Hüerzeler M, Del Lupo R, Testori T, Davapanah M. Performance of short implants in partial restorations: 3-years follow-up of osseotite implants. *Implant Dent.* 2005;14(3):274-80.
5. Hasan I, Bourauel C, Mundt T, Heinemann F. Biomechanics and load resistance of short dental implants: a review of the literature. *ISRN Dent.* 2013;2013:424592.
6. Hermann I, Lekholm U, Holm S, Kultje C. Evaluation of patient and implant characteristics as potential prognostic factors for oral implant failures. *Int J Oral Maxillofac implants.* 2005;20(2):220-30.
7. Himmlová L, Dostalová T, Kácovský A, Konvicková S. Influence of implant length and diameter on stress distribution: a finite element analysis. *J Prosthet Dent.* 2008;91(1):20-5.
8. Hürzeler M, Fickl S, Zuhr O, Wachtel HC. Peri-implant bone level around implants with plataform-switched abutments: preliminary data from a prospective study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007;65(suppl 7):33-9.
9. Lai HC, Si MS, Zhuang LF, Shen H, Liu YL, Wismeijer D. Long-term outcomes of short dental implants suporting single crows in posterior region: a clinical retrospective study of 5-10 years. *Clin Oral Implants Res.* 201,24(2):230-7.
10. Lemmerman KJ, Lemmerman NE. Osseointegrated dental implants in private pratice: a long-term case series study. *J Periodontol.* 2005;76(2):310-9.
11. Maló P, De Araujo NM, Rangert B. Short implants placed one-stage in maxxilae and mandibles: a retrospective clinical study with 1 to 9 years of follow-up. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2007;9(1):15-21.

12. Melhado RMD, Vasconcelos WV, Francischone CE, Quinto C, Petrilli G. Avaliação clínica de implantes curtos (7mm.) em mandíbulas .Acompanhamento de 2 a 14 anos. *Implant News*. 2007;4(2):147-51.
13. Naert I, Koutsikakis G, Duyk J, Quirynen M, Jacobs R, Van Steenberghe D. Biologic outcome of implant-supported restorations in the treatment of partial edentulism part I: a longitudinal clinical evaluation. *Clin Oral Implants Res*. 2002;13(4):381-9.
14. Das Neves FD, Fones D, Bernardes SR, do Prado CJ, Neto AJ. Short implants--an analysis of longitudinal studies. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2006;21(1):86-93.
15. Olate S, Lyrio MC, De Moraes M, Mazzone R, Moreira RW. Influence of diameter and length of implant on early dental implant failure. *J Oral Maxillofac Surg*. 2010;68(2):414-9.
16. Petrie CS, Willian JL. Comparative evaluation of implant designs: influence of diameter, length, and taper on strains in the alveolar crest. A three-dimensional finite-element analysis. *Clin Oral Implants Res*. 2005;16(4):486-94.
17. Telleman G, Raghoobar GM, Vissink A, den Hartog L, Huddleston Slater JJ, Meijer HJ. A systematic review of the prognosis of short (<10 mm) dental implants placed in the partially edentulous patient. *J Clin Periodontol*. 2011;38(7):667-76.
18. Testori T, Del-Fabro M, Feldman S, Vincenzi G, Sullivan D, Rossi RJ et al. A multicenter prospective evaluation of 2-months loaded Osseotite implants placed in the posterior jaws: 3- year follow-up results. *Clin Oral Implants Res*. 2002;13(2):154-61.
19. Weng D, Jacobson Z, Tarnow D, Hurzeler MB, Faehn O, Savani F, et al. A prospective multicenter clinical trial of 3i machined-surface implants: Results after 6 years of follow up. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2003;18(3):417-23.

## 7. Apêndice

### 7.1. Artigo Científico 2

Artigo elaborado segundo as normas da Revista *ImplantNews*.

#### **Uso de implantes curtos: relato de caso clínico**

Marcello Oliveira Burlamaqui de Rezende<sup>1</sup>, Ana Cláudia Moreira Melo<sup>2</sup>, Augusto Ricardo Andrighetto<sup>3</sup>, Geninho Thomé<sup>4</sup>, Ivete Aparecida de Mattias Sartori<sup>5</sup>, Sérgio Rocha Bernardes<sup>6</sup>.

<sup>1</sup> Mestrando em Implantodontia – Ilapeo/Curitiba

<sup>2</sup> Doutora em Ortodontia - UNESP/Araraquara

<sup>3</sup> Doutor em Ortodontia - USP/SP

<sup>4</sup> Doutor em Implantodontia - SLMandic

<sup>5</sup> Doutora em Reabilitação Oral - USP/Ribeirão Preto

<sup>6</sup> Doutor em Reabilitação Oral - USP/Ribeirão Preto

## Resumo

O sucesso e a longevidade do tratamento com implantes curtos tem justificado sua indicação o padrão das perdas ósseas após exodontia de elementos dentários na região posterior dos arcos maxilares superior e inferior são bem distintos, na mandíbula, a perda óssea vestibular ocorre principalmente no sentido vertical onde aumentos consideráveis de volume no sentido vertical são limitados, já a maxila apresenta a perda óssea horizontal maior no sentido vestibulo-palatino, com perda vertical mais lenta. A perda óssea vertical da maxila, apesar de relativamente mais devagar, ocorre em dois sentidos: através do remodelamento natural em que essa arcada sofre pela “pneumatização” dos seios. Apesar das inúmeras pesquisas e dos índices de sucesso similares ao dos implantes convencionais ainda existem profissionais que preferem as cirurgias reconstrutivas à indicação do uso de implantes curtos. Apesar do alto índice de sucesso associado a essas cirurgias reconstrutivas elas estão associadas ao aumento do tempo de tratamento, aumento da morbidade pós-operatória levando muitas vezes à evasão do tratamento por parte do paciente. O objetivo deste artigo foi realizar uma análise “radiográfica” de um caso clínico realizado pelo Dr. Professor Geninho Thomé, publicado em 2007 e através dos exames de imagem pudemos avaliar a qualidade e manutenção do tecido ósseo ao longo dos anos até a data de 24/03/2014.

**Palavras-chave:** Implantes dentários; Carga imediata; Implantes curtos.

## Abstract

The success and longevity of treatment with short implants has justified his statement The pattern of bone loss after extraction of teeth in the posterior maxilla upper and lower arches are quite distinct<sup>1</sup>, the jaw, the buccal bone loss occurs mainly vertically where considerable increases in volume in the vertical direction are limited because the jaw has the highest horizontal bone loss buccal-palatal direction, with slower vertical loss. The vertical bone loss of the jaw, though relatively slower, occurs in two ways: through the natural remodeling in this arcade suffers from "pneumatization" breasts. Despite numerous surveys and indices similar to that of conventional implants success there are still professionals who prefer the indication of reconstructive surgery using short implants. Although success rate associated with these reconstructive surgeries they are associated with increased treatment time , increased postoperative morbidity, often leading to avoidance of treatment by the patient .The purpose of this article was to conduct a "radiographic" analysis of a clinical case performed by Dr. Teacher Geninho Thome, published in 2007 and through the imaging studies could

assess the quality and maintenance of bone tissue throughout the years until the date of 03/24/2014.

**Keywords:** Dental implants; Immediate Loading; Short implants.

## **Introdução**

O tratamento com implantes dentários osseointegrados tem uma alta demanda nos consultórios dentários, sendo considerado uma opção altamente confiável na Odontologia moderna. Entretanto muito desses pacientes apresentam um alto grau de reabsorção óssea, necessitando em muitos casos de cirurgias reconstrutivas, o que com o uso de implantes curtos podemos evitar<sup>1,2</sup>. Apesar de no passado recente o uso de implantes curtos esteve associado a baixos índices de sucesso e tinham seu uso desencorajado<sup>3,4</sup>. Porém com o avanço da bioengenharia e com a melhora na superfície dos implantes, este implante apresenta-se como uma alternativa segura e confiável<sup>2,5</sup>.

Nos tratamentos com implantes curtos o cantilever vertical pode ser visto como desfavorável se comparado tratamentos reabilitadores sobre dentes pilares. Pois a perda óssea no sentido vertical leva a um aumento do espaço intermaxilar. Porém no caso dos implantes curtos, essa proporção não inviabiliza à reabilitação<sup>6</sup>. O sucesso e a longevidade do tratamento com implantes também está diretamente relacionado à presença e manutenção do tecido ósseo Peri-implantar, sendo o tipo de conexão protética um importante fator para o sucesso desses implantes, mister se faz o uso de conexões que permitam uma melhor estabilidade da prótese e uma melhor distribuição das forças oclusais para o longo eixo dos implantes sendo estas as vantagens encontradas nas conexões internas. A biomecânica dos implantes é um fator de alta relevância, pois o tipo de carga gerada pelo contato do dente com o implante e o seu efeito na interface implante/osso está diretamente relacionado com o comportamento ósseo conforme as forças são transferidas ao implante<sup>7</sup>. Além dos aspectos oclusais e biomecânicos, deve-se atentar para a condição de saúde periodontal do paciente e controle de biofilme. A associação de sobrecargas e higiene oral deficiente pode ser fatal para o tratamento.

O sucesso do tratamento com implantes é considerado quando, radiograficamente, observa-se uma perda em altura da crista óssea alveolar de até 1,5 mm no primeiro ano e 0,2 mm nos anos subsequentes no caso de implantes hexágono externo<sup>8,9</sup>. No caso de implantes cone Morse tal proporção não é observada. Clinicamente, a perda óssea pode gerar a perda do suporte mecânico das restaurações protéticas e, em geral, é acompanhada por uma retração

gingival que compromete a estética final<sup>10</sup>. A manutenção da maior altura óssea possível ao redor do implante, permite um melhor resultado estético<sup>11,12</sup>.

Apesar de autores como Naert et al.<sup>13</sup> e Weng et al.<sup>4</sup> desaconselharem o uso de implantes curtos inúmeros autores tem obtidos resultados extraordinários com o uso dos mesmos<sup>2,5</sup>.

### Caso Clínico

Paciente F.V.S., 70 anos, foi atendido na clínica do Instituto Latino de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO), e concluiu uma reabilitação superior e inferior sem perdas de implantes. O sucesso da reabilitação na arcada superior o levou a trocar a prótese inferior parcial removível por implantes osseointegrados. O remanescente alveolar era extremamente reabsorvido devido ao longo tempo de uso da PPR inferior deixando pouco tecido ósseo para ancoragem segura de implantes com dimensões regulares (Figura 1).



Figura 1 - Corte coronal panorâmico mostrando os implantes já instalados em processo de osseointegração em 2010.

A região posterior da mandíbula apresentava pouca altura e um bom leito ósseo, permitindo a instalação de implantes largos. Os dentes 34, 35, 36, 44, 45, 46 foram reabilitados através de implantes dentários em 30/05/2007. Foram utilizados implantes curtos de 5.0mm por 6.0mm (WS<sup>®</sup> cortical, NeodentTM, Curitiba, Brasil) nos lados direito e esquerdo, respectivamente, devido ao comprimento reduzido e ao diâmetro largo referente ao tecido de suporte remanescente. As outras fixações utilizadas foram implantes Titamax Cone Morse<sup>®</sup> (NeodentTM, Curitiba, Brasil).

Realizou-se carga imediata devido ao valor de estabilidade primária alcançada. O término da prótese ficou ao menos 1,5mm longe do osso para evitar possível perda, talvez devido ao restabelecimento de um espaço biológico no sulco gengival periimplantar. As

próteses foram parafusadas e o paciente retornou quatro meses depois da cirurgia para confecção das próteses em metalocerâmica.

O paciente está em acompanhamento clínico e radiográfico (Figura 2) há seis anos, permanecendo sem perdas dos implantes e com resultado satisfatório. Radiograficamente, é possível observar a mínima perda do tecido ósseo Peri-implantar (Figuras 3 a 6).



Figura 2 - Corte coronal panorâmico mostrando a situação atual dos implantes instalados, sem alterações que comprometam o tratamento.

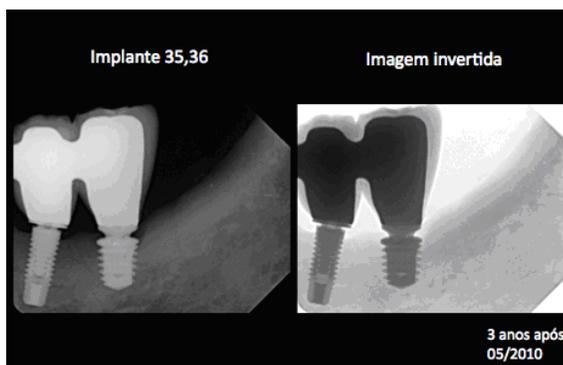


Figura 3 - O componente protético do implante 34,35,36 (cone morse), podemos observar a manutenção do tecido ósseo, mudanças mínimas no tecido ósseo Peri-implantar, após 3 anos da cirurgia.

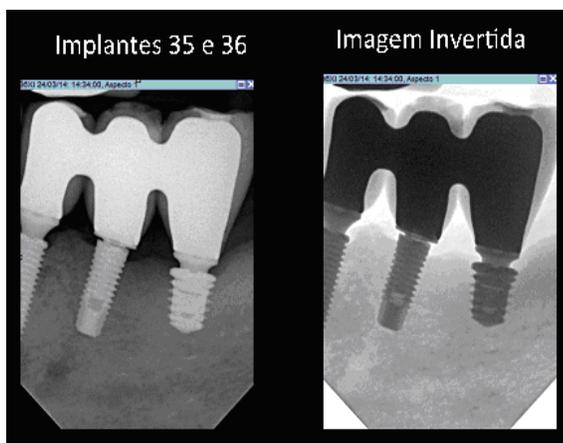


Figura 4 - Podemos observar a manutenção do tecido ósseo peri-implantar com a mínima reabsorção possível.

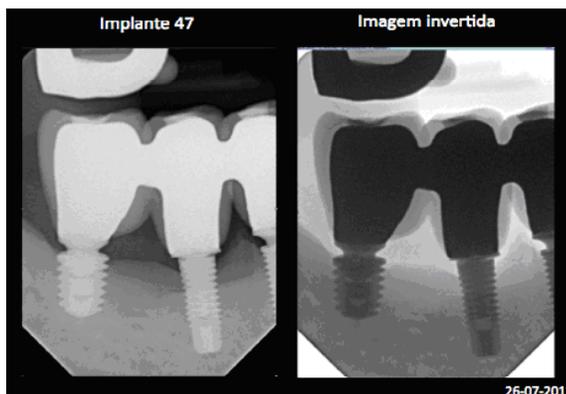


Figura 5 - Imagem de controle 3 anos após a cirurgia.

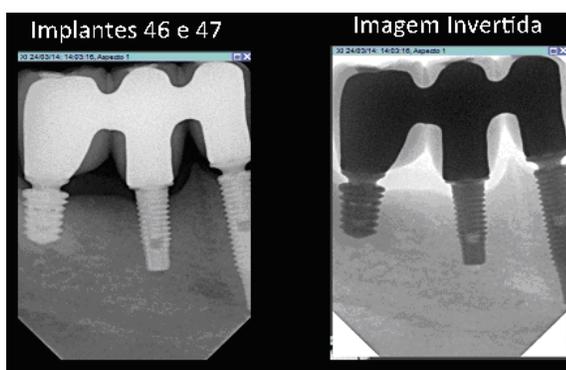


Figura 6 - O componente protético do implante 45,46 e 47 (cone morse).  
Observa-se mudanças mínimas no tecido ósseo Peri-implantar, imagem de 2014, pode-se observar ínfima perda óssea em relação a imagem anterior.

## Discussão

O uso de implantes curtos oferece vantagens, sobre os tratamentos cirúrgicos regeneradores para ganho ósseo como enxertos ósseos e levantamento de seio maxilar, evitando a necessidade de cirurgias reconstrutivas e mais traumáticas, reduzindo o tempo de tratamento, o custo da reabilitação e a morbidade<sup>1,14</sup>.

Apesar da mandíbula com alto grau de reabsorção óssea ser tida por alguns autores como provável variável associada ao baixo índice de sucesso dos implantes curtos, na literatura há controvérsias acerca do uso de implantes curtos, Weng et al.<sup>4</sup> não o recomenda, porém há outros autores que mesmo em regiões de baixa qualidade óssea, apresentam índices similares ao dos implantes convencionais, apesar dos implantes utilizados nesses trabalhos possuírem a superfície tratada, o que ocasionaria um aumento da área de contato osso-implante importante característica a longo prazo<sup>2,5</sup>.

O tratamento com implantes dentários com a conexão pilar/implante tipo cone Morse, tem sido muito estudado para determinar as reais vantagens e desvantagens do seu uso. Dentre as vantagens, ressalta-se a redução da reabsorção da crista óssea ao redor do implante, descrita por alguns autores<sup>9</sup> e observada no caso clínico ora apresentado. Outros estudos também demonstram resultados semelhantes, apontando que o aumento da distância entre o implante e o componente protético promove uma menor perda óssea. Desta forma, a conexão pilar/implante tipo cone Morse permite que a reabsorção da crista óssea ocorra em menor intensidade que outros sistemas<sup>10,12,15</sup>.

O sistema da conexão pilar/implante tipo cone Morse não apresenta vantagens significantes a outros sistemas que diz respeito à composição microbiológica associada ao processo de reabsorção óssea, pois geralmente são semelhantes. Embora a composição microbiológica seja semelhante entre os sistemas, a conexão pilar/implante tipo cone Morse permite que esta fique mais distante da junção implante/intermediário, o que favorece uma menor reabsorção da crista óssea periimplantar<sup>9</sup>.

Para alguns autores<sup>16</sup>, as cargas oclusais submetidas em implantes com o sistema de conexão pilar/implante tipo cone Morse, são mensuráveis sobre a crista óssea Peri-implantar. Já para outros autores<sup>17</sup>, as forças sobre o osso reduzem aproximadamente 10% no sistema da conexão pilar/implante tipo cone Morse quando comparado com implantes hexágono externo, mas que o aumento do diâmetro do implante diminui acentuadamente a tensão no osso Peri-implantar, entendendo desta forma, que não só a configuração da conexão protética interna tipo cone Morse, mas o aumento do diâmetro do implante promove a redução da tensão osso Peri-implantar.

A conexão protética interna tipo cone morse, permite uma melhor distribuição biomecânica do estresse no osso ao redor do implante, quando ocorre a utilização do implante com maior diâmetro<sup>18</sup>. No entanto, a vantagem de levar a área de concentração do estresse para longe região cervical do implante, reduz a carga no intermediário e no parafuso de retenção da prótese, podendo resultar em baixos índices de fratura ou afrouxamento do parafuso, levando a não adaptação da prótese e a redução fadiga<sup>19</sup>.

Os implantes foram instalados com o máximo de irrigação evitando o aquecimento durante instrumentação cirúrgica devido ao tipo de tecido e ao desenho do implante de diâmetro largo, sem excesso de pressão manual sobre o instrumento de corte e com o uso de brocas em excelente estado.

Mesmo após seis anos de acompanhamento longitudinal podemos observar a mínima reabsorção óssea Peri-implantar, somatório de todos os detalhes e cuidados até aqui discutidos.

## **Conclusão**

O uso de implantes curtos é uma opção segura e confiável e respeitado os limites anatômicos, escolha apropriada do comprimento, diâmetro, localização, correto planejamento protético, cirurgia atraumática além de um acompanhamento longitudinal dos pacientes são fatores para o sucesso de um caso clínico com implantes curtos.

## **Referências**

1. Lai HC, Si MS, Zhuang LF, Shen H, Liu YL, Wismeijer D. Long-term outcomes of short dental implants supporting single crowns in posterior region: a clinical retrospective study of 5-10 years. *Clin Oral Impl Res* 2012;24(2):1-8.
2. Maló P, De Araujo NM, 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* 2007;9(1):15-21.
3. Naert I, Koutsikakis G, Duyk J, Quirynen M, Jacobs R, Van Steenberghe D. Biologic outcome of Implant-supported restorations in the treatment of partial edentulism part I: a longitudinal clinical evaluation. *Clin Oral Implants Res* 2002;13(4):381-9.
4. Weng D, Jacobson Z, Tarnow D, Hurzeler MB, Faehn O, Sanavni F, et al. A prospective multicenter clinical trial of 3i machined-surface implants: Results after 6 years of follow up. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2003;18(3):417-23.
5. Melhado RMD, Vasconcelos LW, Francischone CE, Quinto C, Petrilli G. Avaliação clínica de implantes curtos (7mm.) em mandíbulas. Acompanhamento de 2 a 14 anos. *Implante News* 2007;4(2):147-51.
6. Tawil G, Aboujaoude N, Younan R. Influence of prosthetic parameters on the survival and complication rates of short implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006; 21(2):275-82.
7. Mangano C, Mangano F, Piatelli A, Iezzi G, Mangano A, La Colla L. Prospective clinical evaluation implants: results after 4 years of functional loading. *Clin Oral Implants Res* 2009;20(3):254-61.

8. Manz MC. Factors associated with radiographic vertical bone loss around implants placed in a clinical study. *Ann Periodontol* 2000;5(1):137-51.
9. Canullo L, Fedele GR, Iannello G, Jepsen S. Platform switching and marginal bone-level alterations: the results of a randomized-controlled trial. *Clin Oral Implants Res* 2010;21(1):115-21.
10. Cocchetto R, Traini T, Caddeo F, Celletti R. Evaluation of hard tissue response around wider platform-switched implants. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2010;30(2):163-71.
11. Berglundh T, Lindhe J. Dimension of the periimplant mucosa. Biological width revisited. *J Clin Periodontol* 1996;23(10):971-3.
12. Calvo-Guirado JL, Ortiz-Ruiz AJ, López-Marí L, Delgado-Ruiz R, Maté-Sánchez J, Bravo-Gonzalez LA. Immediate maxillary restoration of single-tooth implants using platform switching for crestal bone preservation: a 12-month study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009;24(2):275-81.
13. Naert I, Koutsikakis G, Duyk J, Quirynen M, Jacobs R, Van Steenberghe D. Biologic outcome of Implant-supported restorations in the treatment of partial edentulism part I: a longitudinal clinical evaluation. *Clin Oral Implants Res* 2002;13(4):381-9.
14. Das Neves FD, Fones D, Bernardes SR, do Prado CJ, Neto AJ. Short implants--an analysis of longitudinal studies. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006;21(1):86-93.
15. Bilhan H, Mumcu E, Erol S, Kutay O. Influence of platform-switching on marginal bone levels for implants with mandibular overdentures: a retrospective clinical study. *Implant Dent* 2010; 19(3):250-8.
16. Schrotenboer J, Tsao YP, Kinariwala V, Wang HL. Effect of platform switching on implant crest bone stress: a finite element analysis. *Implant Dent* 2009;18(3):260-9.
17. Hsu JT, Fuh LJ, Lin DJ, Shen YW, Huang HL. Bone strain and interfacial sliding analysis of platform switching and implant diameter on an immediately loaded implant: experimental and three-dimensional finite element analyses. *J Periodontol* 2009;80(7):1125- 32.
18. Tabata LF, Rocha EP, Barão VA, Assunção WG. Platform switching: biomechanical evaluation using three-dimensional finite element analysis.. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2011; 26(3):482-91.
19. Maeda Y, Miura J, Taki I, Sogo M. Biomechanical analysis on platform switching: is there any biomechanical rationale? *Clin Oral Implants Res* 2007;18(5):581-4.

## 7.2. Resultados

Neste estudo foram incluídos 225 implantes de 118 pacientes. Para os pacientes foram avaliadas as variáveis: idade, gênero. Para os implantes foram avaliadas as variáveis: comprimento, diâmetro, maxila/mandíbula, região, torque e carga imediata.

### 7.2.1. Estatísticas descritivas gerais dos pacientes

De todas as 118 fichas de pacientes avaliadas, a média de idade foi de 56,6 anos (Tabela 1), com um grupo composto de 74,6% (n=88) do gênero feminino, e 25,4% (n=30) do gênero masculino (Tabela 2).

A maioria dos pacientes instalaram somente 1 (um) implante (40,7%), seguidos de 37,3% que instalaram 2 implantes, 12,7% com 3 implantes e, 9,3% com 4 implantes. No universo da pesquisa cada paciente recebeu, em média, 1,9 implantes (Tabela 3).

Tabela 1 - Análise do desvio padrão de idade dos pacientes incluídos no grupo de estudo.

	<b>N</b>	<b>Média</b>	<b>Mediana</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Desvio Padrão</b>
Idade (anos)	116	56,6	38,0	28,0	81,0	10,5

Tabela 2 - Distribuição em gênero dos pacientes incluídos na pesquisa.

<b>Gênero</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Feminino	88	74,6
Masculino	30	25,4
<b>Total</b>	<b>118</b>	<b>100,00</b>

Tabela 3 - Descrição da frequência de pacientes submetidos a uma reabilitação oral.

<b>Nº de Implantes</b>	<b>Frequência (Nº de Pacientes)</b>	<b>Percentual</b>
1 implante	48	40,7
2 implantes	44	37,3
3 implantes	15	12,7
4 implantes	11	9,3
<b>Total</b>	<b>118</b>	<b>100,0</b>

### 7.2.2. Estatísticas descritivas gerais dos implantes

Os implantes utilizados, tinham 5 ou 6mm de comprimento, sendo 56% de 5mm e 44% de 6mm (Tabela 4). Os diâmetros variavam entre 4 a 6mm, sendo os mais utilizados os implantes de 5mm (49,8%), seguido dos de 4mm (47,6%) e de 6mm (2,7) (Tabela 5). A maioria dos implantes foram instalados na mandíbula (92,9%), sendo 82,6% na região posterior (Tabela 6). Somente 12% dos implantes sofreram carga imediata, com os 88% recebendo cargas tardias (Tabela 7).

Tabela 4 - Análise quantitativa de implantes instalados sob diferentes comprimentos.

<b>Comprimento</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
5	126	56,0
6	99	44,0
<b>Total</b>	<b>225</b>	<b>100,00</b>

Tabela 5 - Análise quantitativa de implantes instalados sob diferentes diâmetros.

<b>Diâmetro</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
4	107	47,6
5	112	49,8
6	6	2,7
<b>Total</b>	<b>225</b>	<b>100,0</b>

Tabela 6 - Quantidade de implantes instalados na maxila e na mandíbula.

<b>Maxila/Mandíbula</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Mandíbula	209	92,9
Maxila	16	7,1
<b>Total</b>	<b>225</b>	<b>100,0</b>

Tabela 7 - Quantitativo de implantes que receberam carga imediata ou não.

<b>Carga Imediata</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Não	198	88,0
Sim	27	12,0
<b>Total</b>	<b>225</b>	<b>100,00</b>

### 7.2.3. Descrição das Perdas

#### 7.2.3.1 Perdas por implante

Foi observado sucesso em 195 (86,7%) dos implantes realizados. O intervalo de 95% de confiança para este percentual é dado por: 82,2% a 91,1% (Tabela 8).

Tabela 8 - Quantidade de implantes perdidos nos pacientes.

<b>Perda</b>	<b>Nº de Implantes</b>	<b>Percentual</b>
Não	195	86,7
Sim	30	13,3
<b>Total</b>	<b>225</b>	<b>100,0</b>

#### 7.2.3.2 Perdas por paciente

Foi observado sucesso (nenhum implante perdido) em 195 (80,5%) dos pacientes (Tabela 9). O intervalo de 95% de confiança para este percentual.

Tabela 9 - Demonstrativo da quantidade de pacientes que tiveram ao menos um implante perdido

<b>Resultado do Paciente</b>	<b>Nº de Pacientes</b>	<b>Percentual</b>
Nenhum implante perdido	95	80,5
Um implante perdido ou mais de um	23	19,5
<b>Total</b>	<b>118</b>	<b>100,0</b>

#### 7.2.4. Avaliação da associação entre características do implante e a perda do implante

##### 7.2.4.1 Variáveis qualitativas

Para cada variável do implante (característica do implante), testou-se a hipótese nula de que a probabilidade de perda é igual para todas as classificações da variável, versus a hipótese alternativa de probabilidades diferentes. Nas tabelas abaixo são apresentados os resultados obtidos.

Existe uma diferença a ser considerada quando se correlaciona o comprimento e o diâmetro dos implantes associados à perda (Tabelas 10 e 11). A diferença entre perdas dos implantes entre maxila e mandíbula é crítica, pois a maioria dos implantes foram instalados em mandíbula (Tabela 12). A perda de implantes dentários que receberam carga imediata foram mais significantes do que os implantes que não receberam essa carga (Tabela 13).

Tabela 10 - Perdas de implantes associadas ao comprimento do implante instalado.

Perda do Implante	Comprimento	
	5	6
Não	110 87,30%	85 85,86%
Sim	16 12,70%	14 14,14%
<b>Total</b>	<b>126</b>	<b>99</b>

(Valor de p: 0,844).

Tabela 11 - Perdas de implantes associadas ao diâmetro do implante instalado.

Perda do Implante	Diâmetro		
	4	5	6
Não	94 87,85%	96 95,71%	5 83,33%
Sim	13 12,15%	16 14,29%	1 16,67%
<b>Total</b>	<b>107</b>	<b>112</b>	<b>6</b>

(Valor de p: 0,961).

Tabela 12 - Perdas de implantes relacionadas às regiões da mandíbula ou maxila.

Perda do Implante	Maxila/Mandíbula	
	Mandíbula	Maxila
Não	181 86,60%	14 87,50%
Sim	28 13,40%	2 12,50%
<b>Total</b>	<b>209</b>	<b>16</b>

(Valor de p: 1)

Tabela 13 - Perdas de implantes dentárias associadas ao tempo de carregamento protético recebido pelos pacientes.

Perdas	Carga Imediata	
	Não	Sim
Não	174 87,88%	21 77,78%
Sim	24 12,12%	6 22,22%
<b>Total</b>	<b>198</b>	<b>27</b>

Valor de p: 0,221

Não há uma diferença estatisticamente significativa sobre as perdas associadas a implantes curtos esplintados com implantes longos, esplintados com outro implante curto ou unitários (Tabela 14).

Tabela 14 - Perdas de implantes associadas ao tipo de implante utilizado.

Perda	Tipo		
	WS + não WS	WS	Unitário
Não	124 86,11%	64 88,89%	5 71,43%
Sim	20 13,89%	8 11,11%	2 28,57%
<b>Total</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>7</b>

(Valor de p: 0,420)

Avaliação da Associação entre Características do Paciente e a perda de pelo menos um Implante

## 7.2.4.2 Variável: Idade

Para a idade do paciente, testou-se a hipótese nula de que a média de idade de pacientes que não têm perda de implantes é igual à média de idade de pacientes que têm perda de implantes, versus a hipótese alternativa de médias diferentes (Tabela 15).

Tabela 15 - Média de idade dos pacientes que sofreram com a perda dos implantes instalados.

Resultado do Paciente	Idade						Valor de p
	n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão	
Nenhuma perda	93	57,5	59	32	81	10,7	0,118
Pelo menos 1 perda	23	53,0	55	28	63	8,9	

## 7.2.4.3 Variáveis qualitativas

Para cada variável do paciente (característica do paciente), testou-se a hipótese nula de que a probabilidade de ter pelo menos um implante perdido é igual para todas as classificações da variável, versus a hipótese alternativa de probabilidades diferentes (Tabela 16). Perda do implante instalado no paciente associado ao gênero.

Tabela 16 - Perda do implante associado ao gênero.

Perda do implante	Gênero	
	Feminino	Masculino
Nenhuma	73 82,95%	22 73,33%
Pelo menos uma	15 17,05%	8 26,67%
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>30</b>

Valor de p (0,289).

## **8. Anexo**

### 8.1. Normas dos Artigos

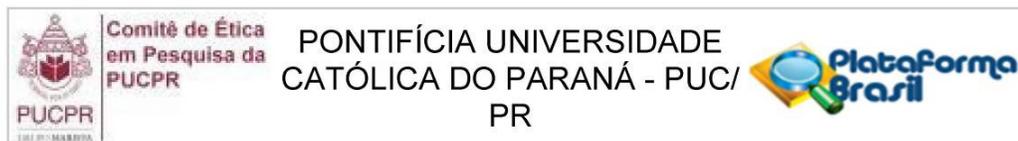
Normas da revista selecionada para publicação do Artigo 1- *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* (JOMI).

[http://www.quintpub.com/journals/omi/jomi\\_authorguide.pdf](http://www.quintpub.com/journals/omi/jomi_authorguide.pdf)

Normas da revista selecionada para publicação do Artigo 2 - Revista *ImplantNews*.

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

## 8.2. Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Avaliação da sobrevida de implantes dentários curtos instalados na região posterior da mandíbula e maxila

**Pesquisador:** Augusto Ricardo Andrighetto

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 23262913.9.0000.0100

**Instituição Proponente:** INSTITUTO LATINO AMERICANO DE PESQUISA E ENSINO ODONTOLOGICO -

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 459.592

**Data da Relatoria:** 13/11/2013

#### Apresentação do Projeto:

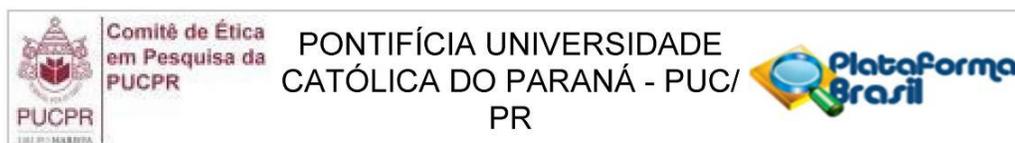
Atualmente tem sido crescente a utilização de implantes dentários curtos na região posterior da arcada, especialmente nos casos onde exista deficiência óssea vertical, diminuindo a necessidade de intervenções prévias tais como enxertia óssea, levantamento de seio, entre outras. Assim, o objetivo do presente estudo será avaliar a sobrevida de implantes curtos instalados nas regiões posteriores de mandíbula e maxila a partir de, no mínimo, um ano de proervação. A amostra será composta por 300 implantes WS (Neodent) instalados em pacientes do gênero masculino e feminino que procuraram tratamento na clínica de implantodontia do Instituto Latino Americano de pesquisa em Odontologia (ILAPEO). Os implantes serão analisados de forma a constatar clinicamente a sua estabilidade e se os mesmo encontram-se em função.

#### Objetivo da Pesquisa:

Segundo o texto do projeto, a pesquisa apresenta os seguintes objetivos:

¿Objetivo Primário: avaliar a estabilidade de implantes curtos instalados nas regiões posteriores de mandíbula e maxila, com altura óssea alveolar deficientes¿.

**Endereço:** Rua Imaculada Conceição - 1155 - 3º andar  
**Bairro:** Prédio Ad. Prado Velho **CEP:** 80.215-901  
**UF:** PR **Município:** CURITIBA  
**Telefone:** (41)3271-2292 **Fax:** (41)3271-1387 **E-mail:** nep@pucpr.br



Continuação do Parecer: 459.592

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Segundo o texto do projeto, a pesquisa apresenta os seguintes riscos e benefícios:

ζ Riscos:

- Não existem riscos físicos. - Constrangimento por se tratar de um indivíduo que foi reabilitado a partir de perdas dentárias prévias.

Benefícios:

- Constatar se os implantes previamente instalados encontram-se em função e estáveis, e fornecer orientação e assistência adequadas caso haja algum problema com os mesmos bem como no caso de identificação algum outro problema de saúde bucal. ζ Esses mesmos dados são apresentados no TCLE anexado ao projeto.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto anuncia que, para a coleta de dados, serão selecionados os prontuários de 300 pacientes que realizaram implantes curtos, do tipo WS (Wide and Short), de 5 a 9mm, unitários ou múltiplos, em região posterior de mandíbula ou maxila com pouca altura óssea, nos cursos de pós-graduação do ILAPEO, entre os anos de 2007 e janeiro de 2012. Segundo o texto, o ζ os respectivos pacientes serão convidados a retornarem ao ILAPEO para a realização de exame clínico. A sobrevivência dos implantes será avaliada de forma a constatar clinicamente a sua estabilidade, pela presença ou ausência de mobilidade, e se os mesmos encontram-se em função ζ. Será feita a verificação de estabilidade e funcionamento adequado dos nos implantes curtos instalados há pelo menos um ano em pacientes que apresentavam pouca altura óssea alveolar. Dessa forma, os mesmos poderão ser indicados de forma mais previsível e controlada.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Foram apresentados à apreciação do CEP os seguintes documentos: a folha de rosto, o TCLE - Modelo de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o Projeto Detalhado. O TCLE está de acordo com o que dispõe a resolução 466/2012. Na segunda versão do projeto, foi anexado o TCUD, Termo de Confidencialidade na Utilização de Dados. O TCUD também está de acordo com o que dispõe a resolução 466/2012.

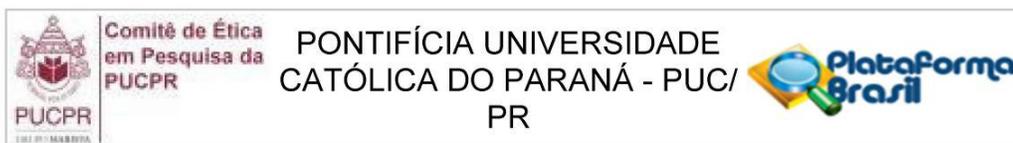
**Recomendações:**

Não há.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Foram atendidas as recomendações feitas na leitura da primeira versão. O projeto mostra-se

**Endereço:** Rua Imaculada Conceição - 1155 - 3º andar  
**Bairro:** Prédio Ad. Prado Velho **CEP:** 80.215-901  
**UF:** PR **Município:** CURITIBA  
**Telefone:** (41)3271-2292 **Fax:** (41)3271-1387 **E-mail:** nep@pucpr.br



Continuação do Parecer: 459.592

adequado ao que dispõe a resolução 466/2012.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Lembramos aos senhores pesquisadores que, no cumprimento da Resolução 466/2012, o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) deverá receber relatórios anuais sobre o andamento do estudo, bem como a qualquer tempo e a critério do pesquisador nos casos de relevância, além do envio dos relatos de eventos adversos, para conhecimento deste Comitê. Salientamos ainda, a necessidade de relatório completo ao final do estudo. Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEPPUCPR de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificado e as suas justificativas. Se a pesquisa, ou parte dela for realizada em outras instituições, cabe ao pesquisador não iniciá-la antes de receber a autorização formal para a sua realização. O documento que autoriza o início da pesquisa deve ser carimbado e assinado pelo responsável da instituição e deve ser mantido em poder do pesquisador responsável, podendo ser requerido por este CEP em qualquer tempo.

CURITIBA, 18 de Novembro de 2013

---

**Assinador por:**  
**NAIM AKEL FILHO**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Rua Imaculada Conceição - 1155 - 3º andar  
**Bairro:** Prédio Ad. Prado Velho **CEP:** 80.215-901  
**UF:** PR **Município:** CURITIBA  
**Telefone:** (41)3271-2292 **Fax:** (41)3271-1387 **E-mail:** nep@pucpr.br