

Jornal  
ILAPEO

Volume 07 | Número 02 | 2013



**QUANDO PROCURAR POR RESISTÊNCIA,  
PRECISÃO E ESTABILIDADE...  
ACERTE NO ALVO!  
SEM PAGAR A MAIS POR ISSO.**

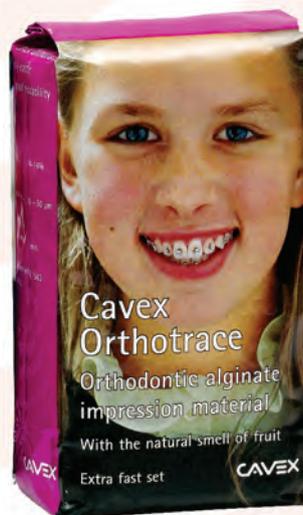
## **ColorChange Alginato**

Um pacote  
rende  
**35**  
moldagens  
de arcada superior.



**ESTABILIDADE DIMENSIONAL  
IMPOSSÍVEL NOS ALCANÇAR**  
**9 DIAS**

## **Orthotrace Alginato**



**O mais resistente  
alginate ortodôntico  
do mundo.**

**Representante Oficial Cavex**

  
**DentalNews**



[www.dentalnews.com.br](http://www.dentalnews.com.br)

Atendimento DentalNews

0800 7026002  
(41) 3324.8120

## EXPEDIENTE

### Editor Científico

Dr. Geninho Thomé

### Editor Científico Assistente

Dr. Sérgio Rocha Bernardes

### Conselho Editorial

Dra. Iveté de Mattias Sartori

Dra. Ana Claudia Moreira Melo

### Comitê Científico

Dra. Carolina Guimarães Castro

Dra. Marcela Claudino

Dr. Rodrigo Tiossi

### Editor Executivo

Eduardo Johnscher

### Revisão Normativa

Ana Claudia Moreira Melo

Alexandre Molinari

Bruno Kraft

Carlos Araújo

Cesar Benfatti

Cicero Dinato

Darceny Zanetta

Edilson Ferreira

Edmilson Bersani

Eduardo Ferruccio

Flavio Neves

Fernando Cauduro

Glauco Rodrigues Velloso

Gustavo Rui de Deus

Iveté Sartori

Jurandyr Alvino

Jurandyr Alvinoda Silva Junior

Luiz Eduardo Padovan

Marcos Rikio Kuobara

Marcos Motta

Maria Angelica Rehder Araújo

Mauro Gebran

Ricardo Falcão Tuler

Ricardo Faria Ribeiro

Ricardo Magini

Ricardo Zavanelli

Sergio Rocha Bernardes

Sergio Paulo Figueredo Pereira

**Diagramação** – Neoo Comunicação

**Impressão e Acabamento** – Corgraf

**Tiragem:** 10.000 exemplares

As opiniões e conceitos descritos nos artigos são de inteira responsabilidade de seus autores, não expressando necessariamente a opinião da equipe do JILAPEO.

O jornal ILAPEO é uma publicação trimestral  
ISS 1980-7961

Atendimento ao Leitor, Publicidade e Normas  
para Publicação Equipe Editorial ILAPEO

Rua Jacarezinho, 656 - Mercês - Curitiba  
Paraná - CEP 80710-150

**Telefone:** 41 3595-6000

**Email:** ilapeo@ilapeo.com.br

**Site:** www.ilapeo.com.br

Patrocínio



57	:: Editorial Dr. Geninho Thomé - Editor Chefe
58 - 65	:: Acompanhamento retrospectivo das reabilitações sobre implantes realizadas no curso de especialização do Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais Roseli Trevisan Latenek, Iveté Aparecida de Mattias Sartori, Edson Durval Menezes Alves, Sérgio Rocha Bernardes
67 - 74	:: Aplicabilidade da rhBPM-2 em procedimentos de enxertia: relato de caso Luiz Eduardo Marques Padovan, Jaques Luiz, Marcela Claudino
76 - 82	:: O novo conceito em prótese fixa estética Vandré Taumaturgo de Mesquita, Marianna Hypólito Pompeu, Alexandre Henrique de Moura Dias
84 - 88	:: Osteonecrose da região maxilomandibular induzida por drogas: uma nova entidade clínica Danilo Calgaro, Davani Latarullo Costa, Luis Francisco Gomes Reis, Paulo Eduardo Przysieszny
90 - 97	:: Revisão crítica sobre opções de tratamentos em mandíbulas edêntulas posteriores: relato de caso Bianca Soares Reis, Andressa Mezzomo de Paula Veronese, Halina Massignan Berejuk, Sérgio Bernardes, Rodrigo Tiossi
98 - 99	:: Gestão e Marketing em Odontologia Dr. Ricardo Lenzi
100 - 102	:: Normas de Publicação

# Linha completa Oral-B de cuidados com a higiene de dentes implantados.



P&G - Maio/2013 - Imagens meramente ilustrativas.

ATENDIMENTO  
AO DENTISTA  
0800 167 252

continuando o cuidado que começa no seu consultório.

Oral-B

O desenvolvimento da Odontologia tem sido notório nos últimos anos, o que deixa todos os profissionais dessa área extremamente satisfeitos. Esse desenvolvimento fica evidente especialmente quando se observa a grande diversidade de técnicas, produtos e tecnologias empregadas para a otimização dos procedimentos odontológicos.

Inicialmente, pode até se pensar que determinadas realidades estariam muito distante de nossos consultórios. Porém, é preciso lembrar que todos nós, cirurgiões-dentistas, somos capazes de fazer diferente, de fazer melhor! Mas, para isso, é preciso ousar! É preciso ousar conscientemente na mudança de técnicas, de condutas e de abordagens.

Como dito, tais mudanças exigem segurança, que é expressa por **embasamento científico** e **atualização profissional**. É dentro desse contexto que nosso periódico busca contribuir para a Odontologia. Esta edição do Jornal ILAPEO aborda temas como a aplicabilidade de biomateriais como as proteínas morfogenéticas ósseas (BMPs), a instalação de implantes zigomáticos como estratégia de reabilitação de maxilas atroficas e opções de tratamento para regiões posteriores de mandíbulas edêntulas. Além disso, a osteonecrose de mandíbula associada ao tratamento com bisfosfonatos bem como o uso de próteses metal free também serão abordados nesta edição. Tais assuntos relativamente novos devem ser discutidos com cautela, seriedade e atenção, especialmente quando se fala de saúde. Hoje, desejamos realizar tratamentos de alto desempenho e longevidade. Por isso, novos materiais devem ser aplicados com grande precisão e segurança pelo fato de termos menos experiência clínica e científica sobre determinados assuntos.

Assim, gostaríamos de convidar nossos leitores a atualizarem seus conhecimentos e a buscarem o aprimoramento de suas técnicas para que a nossa Odontologia desponte ainda mais no cenário mundial. Dentro desse contexto, gostaríamos de ressaltar a comemoração dos 20 anos da Neodent, data que será consagrada com a realização do 3rd Neodent International Congress. Este número do nosso periódico será distribuído durante tal congresso, temos a certeza de que os assuntos aqui abordados irão trazer discussões entre os congressistas e leitores dessa revista.

Boa leitura!



Dr. Geninho Thomé.  
Editor Chefe

# Acompanhamento retrospectivo das reabilitações sobre implantes realizadas no curso de especialização do Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais

Roseli Trevisan Latenek<sup>1</sup>, Ivete Aparecida de Mattias Sartori<sup>2</sup>, Edson Durval Menezes Alves<sup>3</sup>, Sérgio Rocha Bernardes<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>CD, mestre em Implantodontia, Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO).

<sup>2</sup>CD, mestre e doutora em Reabilitação Oral pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo, Professora e vice-diretora do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO).

<sup>3</sup>CD, mestre em Odontologia pelo Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic, Professor do Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais (CESCAGE).

<sup>4</sup>CD, mestre e doutor em Reabilitação Oral pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo, Professor do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO).

## Autor correspondente:

Ivete Aparecida de Mattias Sartori

Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO)

E-mail: irartir@ilapeo.com.br

## RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar retrospectivamente o índice de sucesso de 259 implantes dentários. O nível ósseo, o comportamento dos parafusos dos intermediários, das próteses, dos tecidos moles que circundam os implantes e o índice de satisfação foram analisados em 59 pacientes reabilitados no curso de Especialização em Implantodontia no Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais na Cidade de Ponta Grossa-PR, no período de 2006 a 2008. As reabilitações eram próteses de arco total, parcial ou unitária. A idade dos pacientes variou entre 31 e 78 anos (média de 55 anos), 30 eram do gênero feminino e 19 do gênero masculino. O índice de sucesso dos implantes foi de 97,29%, o dos parafusos dos intermediários, 91,62% o dos protéticos, de 94,20%. O nível ósseo peri-implantar se manteve estável ou com imagem radiolúcida igual ou inferior a 1 mm em 98,4% dos implantes. O índice de placa bacteriana era visível em 39 pacientes (67%) e o índice de inflamação associada estava presente em 86,44% dos 39 pacientes. O grau de satisfação dos pacientes foi de 85,71%. A análise dos dados permitiu concluir que o acompanhamento foi importante por permitir o conhecimento do comportamento dos implantes e componentes e também por permitir que medidas de controle fossem instituídas, o que poderá evitar futuras complicações.

**Palavras-chave:** Implantes Dentários; Continuidade da Assistência ao Paciente; Prótese Dentária.

## ABSTRACT

*The purpose of this study was to evaluate the success rate of implants through a clinical retrospective analysis on 259 implants. Bone level, satisfaction rate of patients, behaving of the intermediate screws, prosthesis and soft tissues surrounding implants were assessed on 59 patients treated with total or partial prosthesis in both jaws. Their ages ranged between 31 and 78 years old (mean 55). The evaluations were performed during the Specialization Course at Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais in Ponta Grossa (PR) between 2006 and 2008. The success rate was 97,29% for the implants, 91,62% for the abutment screws and 94,2% for the prosthetic screws. Bone level was kept stable or with a radiolucid image of 1 mm or less in 98,4% of the implants. Plaque was visible on 67% of the patients. However, there was inflammation associated on 86,44%. Through the data analysis we concluded that the follow-up was important to reveal the implants and its components behaving and to allow implementation of control measures, avoiding future complications.*

**Keywords:** Dental implants; Continuity of Patient Care; Dental Prosthesis.

## INTRODUÇÃO

A reabilitação oral teve um avanço considerável após a descoberta da osseointegração,

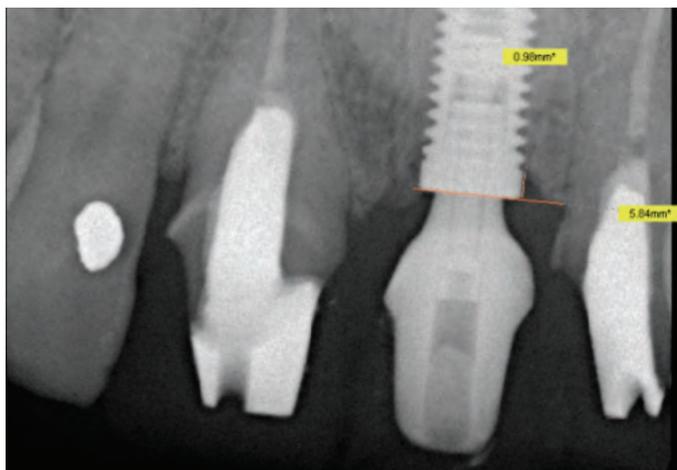


Figura 1 - Mensuração do nível ósseo em implantes com junção cone Morse.

especialmente no que diz respeito aos casos de pacientes totalmente edêntulos. Praticamente toda mandíbula desdentada pode ser reabilitada com a colocação de quatro a seis fixações na região intermentoniana, recebendo em seguida uma prótese fixa, com altos índices de sucesso<sup>1</sup>. Estudos também foram conduzidos com o propósito de avaliar o índice de sucesso em reabilitações de maxilas encontrando índices mais baixos<sup>2-6</sup>. Fato justificado pela complexa anatomia da maxila, presença de diversas estruturas nobres, como seios maxilares, fossas nasais e qualidade óssea inferior, levando pesquisadores a considerarem o tratamento da maxila atrófica um grande desafio e ao desenvolvimento de novas técnicas<sup>7</sup>, como enxertia óssea e a técnica de ancoragem<sup>8</sup>. Nesse conceito, concentram-se todas as alternativas de instalação de fixações na condição óssea de que o paciente dispõe<sup>8</sup> e a compensação protética se faz necessária<sup>9</sup>.

Desde o início da divulgação das técnicas de reabilitação oral através de implantes, estudos salientaram a importância dos acompanhamentos<sup>1</sup>, e critérios foram revistos e recomendados para serem utilizados como requisitos básicos para o sucesso dos implantes<sup>10</sup>.

Com base nesses estudos de acompanhamentos que foram publicados, entendeu-se que para que um implante seja considerado sucesso, não basta que esteja em boca. A avaliação do sucesso compreende também aspectos funcionais, biológicos e mecânicos, sendo considerado necessário que os tecidos ao redor dos implantes estejam saudáveis, que os parafusos que compõem o sistema das próteses se apresentem estáveis e que o nível ósseo ao

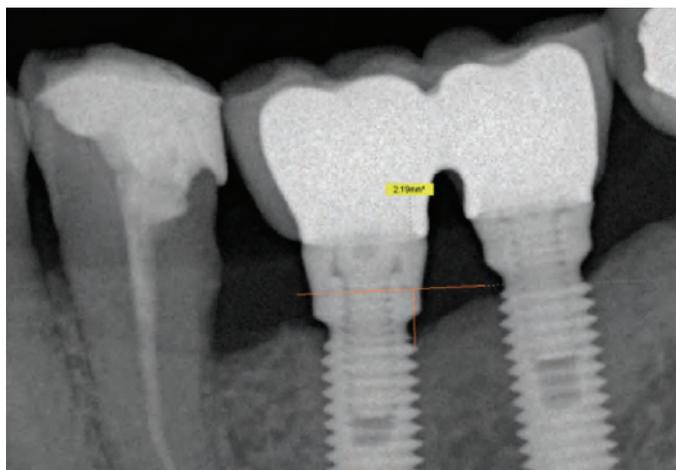


Figura 2 - Mensuração do nível ósseo em implantes com junção hexagonal externa.

redor das fixações estejam dentro dos padrões de normalidade<sup>10</sup>. Nota-se que muitas mudanças de técnica ocorreram desde o início da implantodontia até os momentos atuais<sup>11,12</sup>. Entende-se que os acompanhamentos dos casos tratados deram os respaldos, o suporte e a credibilidade às técnicas propostas e apoiaram as mudanças que se fizeram necessárias no decorrer dos anos<sup>13</sup>. Assim sendo, justifica-se a preocupação em se realizarem estudos que avaliem as técnicas que estão sendo ensinadas e praticadas nos cursos de formação. Eles permitirão a perpetuação de conceitos ou a sua modificação. Através de uma análise retrospectiva, este estudo se propõe a analisar clinicamente o índice de sucesso dos implantes, o nível ósseo em torno dos mesmos, o comportamento dos parafusos dos intermediários, das próteses, dos tecidos moles que circundam os implantes e o índice de satisfação dos pacientes tratados no Curso de Especialização do Centro Superior de Ensino dos Campos Gerais (CESCAGE).

## METODOLOGIA

O curso de Especialização em Implantodontia do CESCAGE adotou como rotina de manutenção o retorno e o preenchimento de fichas de acompanhamento elaboradas, como forma de controle dos pacientes tratados conforme metodologia descrita<sup>14</sup>. As avaliações foram realizadas de 1 a 2 anos após as reabilitações terem sido concluídas. Com base nos itens coletados em uma única avaliação por paciente, os seguintes dados foram processados e analisados: índice de sucesso dos implantes, através dos critérios de sucesso da osteointegração considerados em

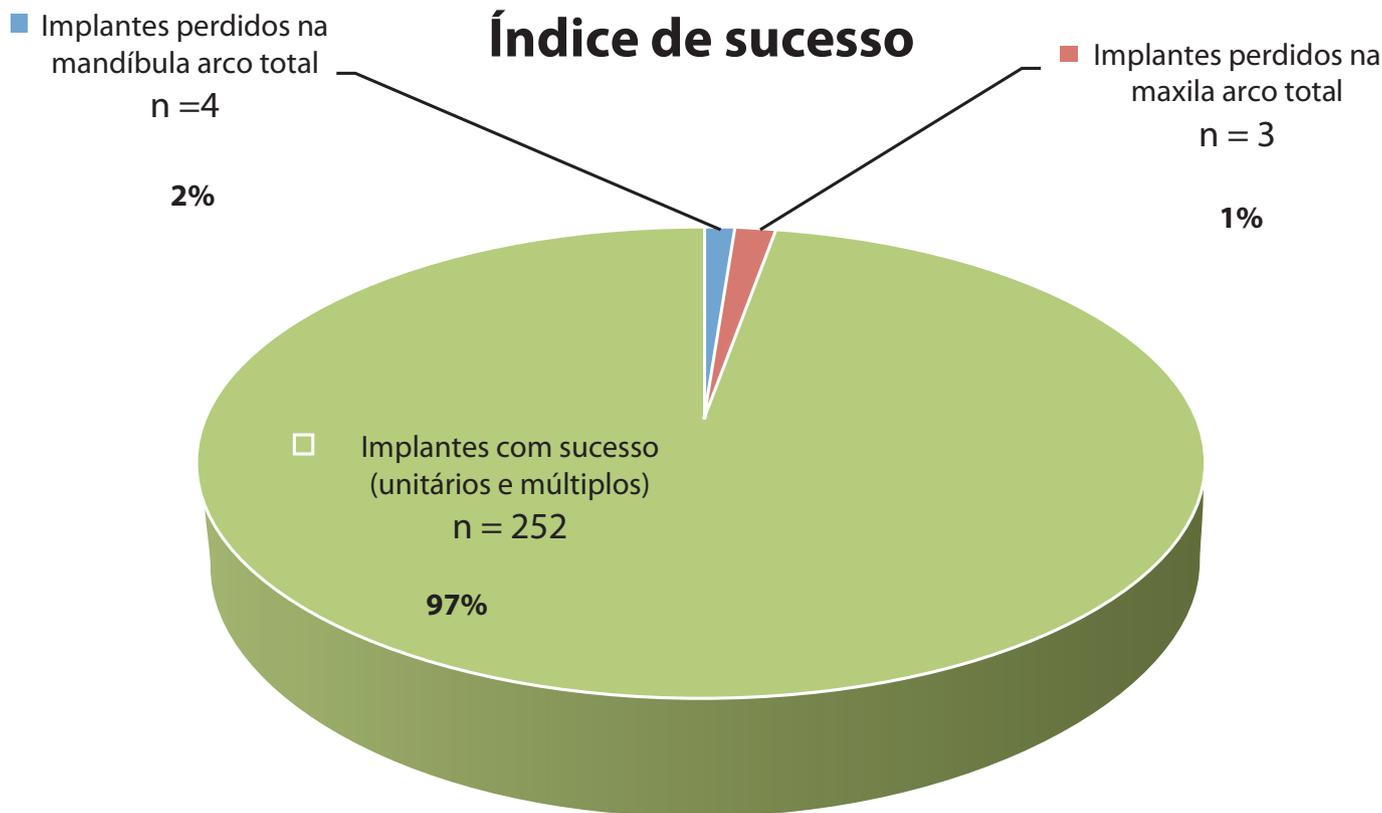


Figura 3 - Índice de sucesso dos implantes.

estudos anteriores<sup>15</sup> e nível ósseo, mensurando a perda óssea marginal, através de radiografias periapicais (para isso traçou-se uma linha horizontal de referência ao nível da porção cervical do implante (na interface pilar/implante), até o ponto mais apical da imagem radiolúcida correspondente ao nível ósseo (Figuras 1 e 2). Independentemente do design ou da interface pilar/implante ou da imagem radiográfica inicial, a mensuração foi sempre realizada a partir da porção cervical do implante na radiografia de controle); saúde peri-implantar; comportamento dos parafusos dos intermediários e protéticos; e grau de satisfação dos pacientes. Foram atendidos 59 pacientes, 47 mulheres e 12 homens, com idade entre 31 e 78 anos (média de 55 anos), sendo 21 com prótese unitária, 38 com próteses múltiplas, totalizando 259 implantes (Neodent, Curitiba, Brasil). Os pacientes foram atendidos seguindo a sequência de fichas pré-estabelecidas e os itens observados eram anotados. Os dados foram tabulados e analisados usando uma planilha do Microsoft Office Excel.

## RESULTADOS

Dos 259 implantes analisados, 7 estavam perdidos, sendo o índice de sucesso de 97,29%, após um período de 1 a 2 anos em função (Figura 3). O índice de sucesso dos implantes unitários instalados (n=32) foi de 100% e o dos implantes múltiplos (n=227) foi de 96,91%. Para as 32 próteses unitárias, o índice de sucesso dos parafusos foi 90,62%. Para as 59 próteses múltiplas, o índice de sucesso dos parafusos dos intermediários foi 91,62% o dos protéticos, 94,71% (Figura 4).

Dos implantes em próteses múltiplas, o nível ósseo peri-implantar se manteve estável ou com imagem radiolúcida inferior ou igual a 1 mm em 224 (n=227) (98,67%).

Foram encontradas imagens radiolúcidas no sentido horizontal com mais de 2 mm em três implantes. Nos 32 implantes unitários foi observada presença de imagem radiográfica radiolúcida no sentido vertical e horizontal maior que 1 mm em um implante (96,87%). Havia presença de placa bacteriana em 40 pacientes (67,7%). O índice de inflamação associada foi encontrada em 34

pacientes (86,44%).

Quanto ao índice de satisfação, nas próteses múltiplas (n=38), 35 pacientes estavam totalmente satisfeitos, quatro estavam satisfeitos mas com alguma queixa e três insatisfeitos, resultando num grau de satisfação de 82% (Figura 5). Nas próteses unitárias, 18 pacientes (n=21) estavam totalmente satisfeitos com o tratamento, três estavam insatisfeitos e a queixa foi em relação à mastigação, o índice de satisfação foi de 85,71% (Figura 6). Dos 32 implantes de prótese unitária 22 foram tratados com a técnica de carga imediata e 10 com período de espera. Os casos de arco total foram tratados sempre com a técnica da carga imediata.

## DISCUSSÃO

O sucesso dos implantes osseointegrados está bem documentado na literatura<sup>1</sup>, e não há dúvidas da sua eficácia nas reabilitações orais total, parcial ou unitária, entretanto, não basta que o implante esteja osseointegrado, para que seja um sucesso clínico. A avaliação do sucesso das reabilitações implantossuportadas compreende também aspectos funcionais, biológicos e mecânicos, sendo considerado necessário, dentre

outros fatores, que os tecidos ao redor dos implantes estejam saudáveis, que os parafusos que compõem o sistema das próteses se apresentem estáveis e que o nível ósseo ao redor das fixações esteja de acordo com os padrões de normalidade, estando o implante em função<sup>10</sup>. O índice geral de sucesso encontrado para os implantes no estudo foi de 97,29%. Dado compatível com o relato por Adell e colaboradores em 1981, os quais apresentaram 98,6% de índices de sucesso dos implantes.

Dos 32 implantes de prótese unitária, 22 foram tratados utilizando a filosofia da carga imediata e 10 com a técnica de carga tardia. Desses, 8 não quiseram ter a coroa provisória instalada de forma imediata devido aos custos, apesar da estabilidade inicial preconizada para a técnica ter sido obtida (igual ou superior de 45 Ncm). Duzentos e quarenta e nove implantes deste estudo foram tratados segundo a técnica de carga imediata (96,13%), índices que demonstram a tendência e segurança que a técnica vem demonstrando uma vez que, em 1999, um estudo de acompanhamento clínico relatou índice de 3,4 % (n=1964) dos implantes submetidos à carga imediata<sup>17</sup>. No entanto, para ser calculado o índice de sobrevivência (97,29%,) dos implantes e dos parafusos, foi considerado o total de

## Índice de aperto dos parafusos

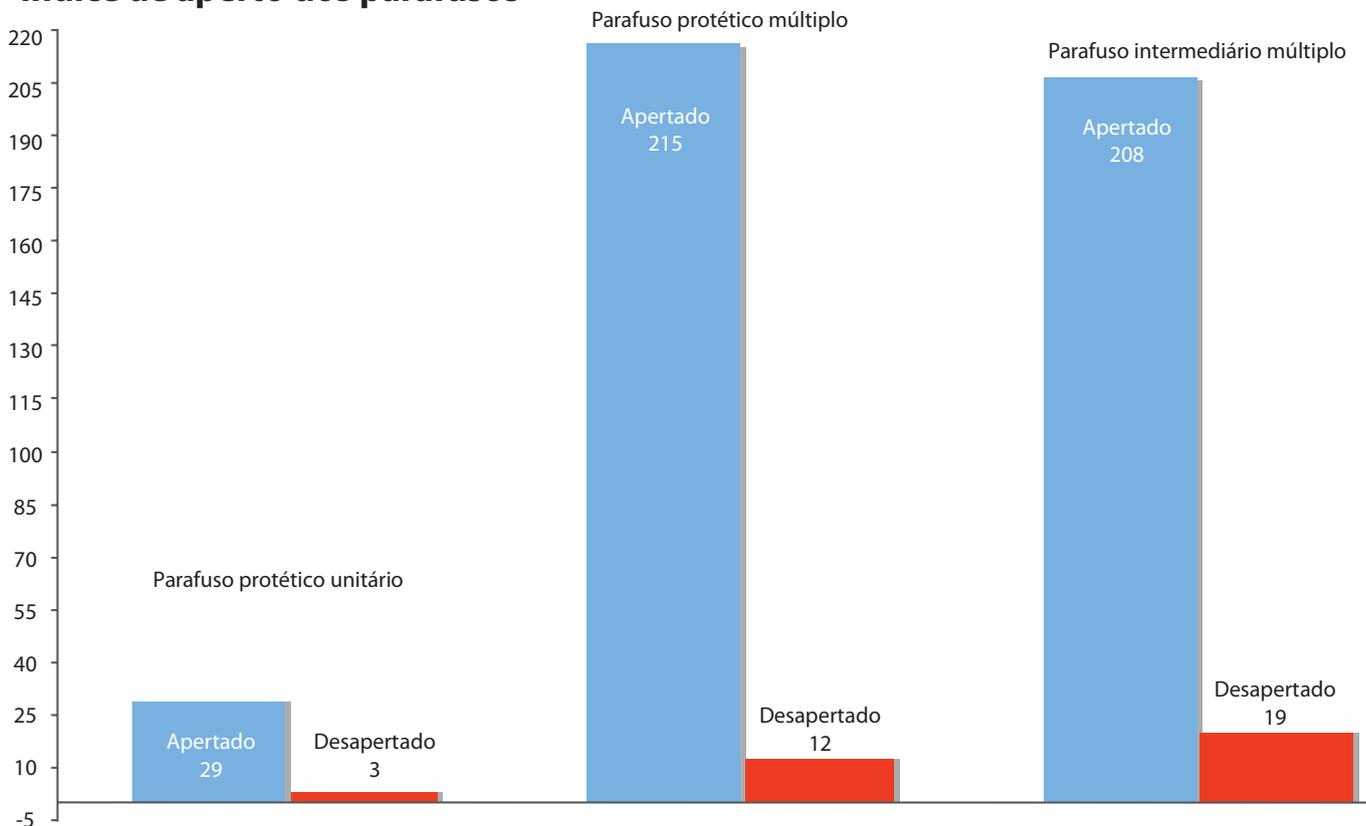


Figura 4 - Índice de sucesso dos parafusos.

# Índice de satisfação dos casos de implantes múltiplos

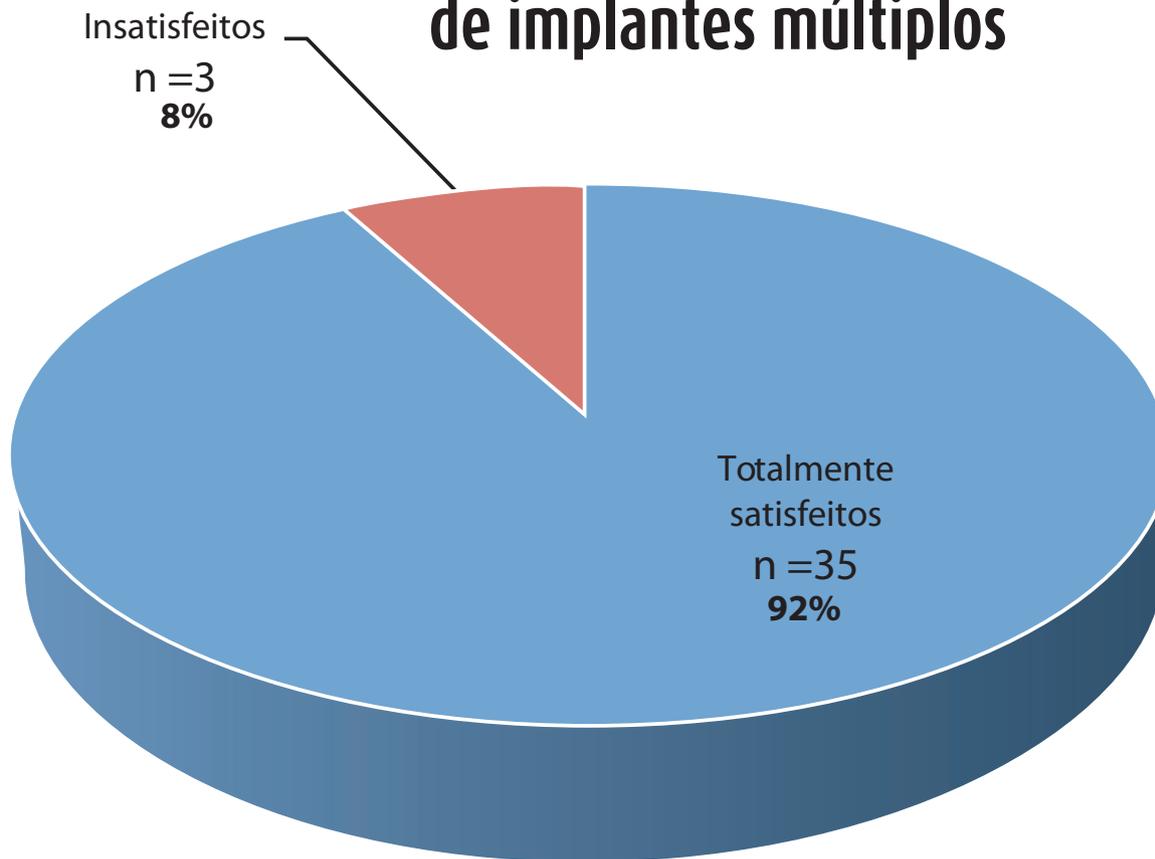


Figura 5 - Índice de satisfação nos casos de próteses múltiplas.

implantes, independentemente da técnica adotada (convencional ou a carga imediata). O sucesso dos implantes e parafusos foi determinado pelo número de implantes em função sem mobilidade, ou dor, quando testados individualmente, e pelo número de parafusos apertados de 1 a 2 anos após a instalação das próteses.

Quando se analisa o índice de sucesso dos 227 implantes retentores de próteses múltiplas, encontrou-se 96,91% após um período de 1 a 2 anos, dado esse condizente com outros já relatados na literatura: 98,1% (n=1964)<sup>17</sup>; 98,8% (20 anos de acompanhamento)<sup>13</sup>; 98,5% (n=854)<sup>14</sup>; 98,8% (n=288)<sup>18</sup>. E superiores aos índices encontrados por outros pesquisadores: 87,5% (n=144),<sup>19</sup>; 96,1%. (n=759)<sup>20</sup>.

Para as 32 próteses unitárias, o sucesso dos implantes foi 100% e o índice de sucesso dos parafusos foi 95%. Esses dados corroboram os encontrados por outros pesquisadores: 97,84% para os implantes e 53% de sucesso para os parafusos das próteses<sup>6</sup>; 95,6%<sup>20</sup>; 100%, para os implantes

e 77% para as próteses<sup>21</sup>. É válido, no entanto, ressaltar que o índice de sucesso em próteses unitárias relatados nesses estudos citados são dados de implantes instalados segundo protocolo de dois estágios cirúrgicos. No presente estudo, no entanto, representa dados de acompanhamento de próteses unitárias retidas por implantes colocados em função de forma imediata, respaldando que a técnica pode ser usada com segurança e previsibilidade<sup>16</sup>. Vários autores consideram que mesmo encontrando altos índices de sucesso para os implantes unitários,<sup>6,21</sup> o afrouxamento de parafusos é um problema comum, principalmente relacionado ao baixo torque aplicado nos parafusos de retenção das próteses, tendo-se constatado que o torque dado pelo protesista não atingia 15% do valor necessário para manter o parafuso com função<sup>6</sup>. Nos casos aqui apresentados, todos os parafusos haviam recebido o torque recomendado pelo fabricante com a catraca torquímetro recomendada. Acredita-se que esse fato tenha sido decisivo para o bom resultado encontrado.

Para as 59 próteses múltiplas, o índice de sucesso dos parafusos protéticos foi 94,71%. Foi adotada severidade nos critérios: os parafusos que não apresentavam 10 Ncm de torque eram considerados desapertados. Mesmo com esses critérios tão rígidos, os parafusos que mantiveram aperto podem ser considerados índice satisfatório quando comparado a outro estudo que fez a análise utilizando torque manual e encontrou 89,23% de parafusos apertados<sup>22</sup>. Outros autores<sup>23</sup> relataram desaperto em 4,0% dos parafusos, usando os mesmos critérios do presente estudo: os parafusos foram apertados com um torquímetro até 10 Ncm, o que aumenta a capacidade de retenção do parafuso. Isso nos leva a considerar que o aperto com uma catraca torquímetro garante uma manutenção do aperto ao longo do tempo. O acompanhamento, novo aperto, troca de parafusos e a etiologia do desaperto são fatores relatados como necessários para minimizar o risco de fratura do implante e do componente protético a longo prazo<sup>24</sup>, pois as fraturas dos implantes, geralmente, são precedidas

de afrouxamentos dos mesmos ou do componente protético<sup>25</sup>. Além desse risco, há de se considerar que afrouxamento de parafuso da prótese resulta, por si só, em frustração do paciente e do dentista<sup>22</sup>, diminuindo a satisfação com o tratamento.

Dos implantes em próteses múltiplas, o nível ósseo peri-implantar se manteve estável ou com imagem radiolúcida igual ou inferior a 1 mm em 224 (índice de 98,67%), corroborando os critérios estabelecidos<sup>1</sup>. Esse índice é superior ao encontrado por outro autor<sup>26</sup> para quem 74% dos implantes permaneceram livres de perda marginal óssea maior do que 1 milímetro. Foram detectadas imagens radiolúcidas no sentido horizontal com mais de 2 mm em três implantes. Nos 32 implantes que retinham prótese unitária, foi observada presença de imagem radiográfica radiolúcida no sentido vertical e horizontal maior que 1 mm em um implante. Resultados menos satisfatórios a esse foram encontrados em trabalhos iniciais da técnica que relataram perdas ósseas marginais mesial e distal de 1,6 mm<sup>19</sup>. Havia presença de placa bacteriana

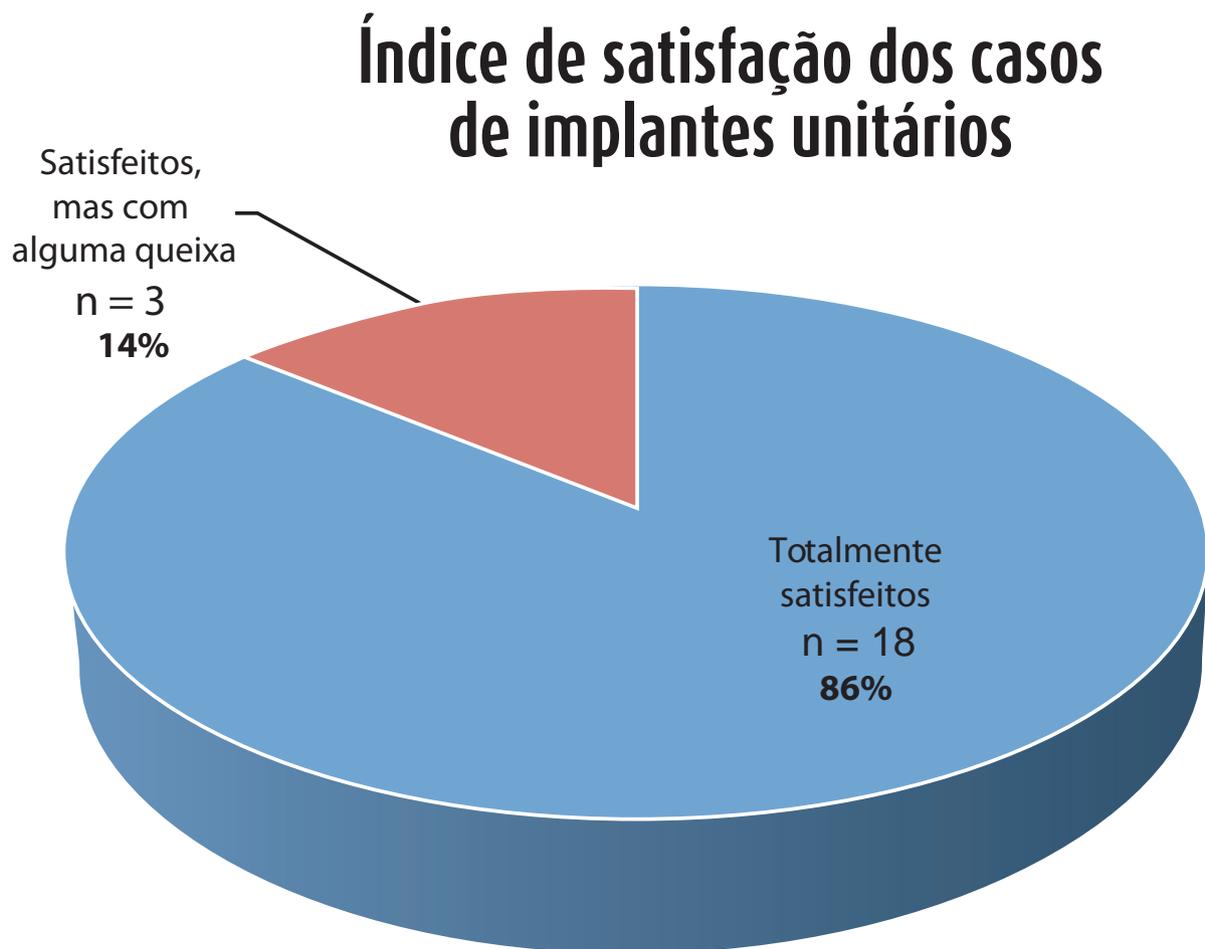


Figura 6 - Índice de satisfação nos casos de próteses unitárias.

em 40 pacientes (67,7%) e inflamação associada foi encontrada em 34 pacientes (86,44 %). Acredita-se que esse número seja elevado pelo motivo de o programa de manutenção nessa instituição estar sendo adotado a partir desta pesquisa.

O grau de satisfação dos pacientes de próteses múltiplas e unitárias foi de 82,10% e 85,71% respectivamente. Índices mais altos que os encontrados por outros<sup>27</sup>, que relataram 79,8% para próteses múltiplas e 73,91% para unitárias. Os pacientes que relataram algum problema atribuíram o motivo ao desconforto de mordida (2), dor (3), problemas fonéticos (1), dificuldade de higienização (4) e insatisfação com a estética da prótese (5). Todos os problemas relatados foram relacionados às próteses e foram solucionados. Apesar dos elevados índices de sucesso, o grau de satisfação não acompanha esses resultados. É possível, entretanto, que aqueles pacientes que retornam ao consultório o façam mais devido a problemas com as reabilitações do que para o tratamento de suporte<sup>28</sup>, razão que explicaria o grau de satisfação com o tratamento.

Os dados encontrados reforçam a importância de se estabelecer um programa de manutenção dos pacientes reabilitados com implantes osseointegrados<sup>6,29,30</sup> e o comprometimento ao longo da vida do paciente com os princípios do programa de manutenção, sendo este um fator que, se não seguido, anula o sucesso a longo prazo das próteses sobre implantes. Todos os parafusos encontrados com desaperto puderam ser apertados. Apesar desses desapertos, não havia, por parte do paciente, nenhuma sintomatologia. Se o programa de controle não fosse instaurado nessa unidade de ensino, a falha do parafuso seria perpetuada e, havendo menos parafusos estáveis, levaria a falhas dos demais parafusos que ainda mantinham o aperto, ou a falhas mais graves, como fraturas dos mesmos, das próteses<sup>25</sup> ou do próprio implante<sup>24</sup>. A detecção de implantes perdidos, apesar de pequena (7 implantes), permitiu que novos implantes fossem instalados. Esse cuidado foi muito importante para garantir a manutenção da reabilitação que tinha sido executada. O nível ósseo avaliado radiograficamente dentro dos parâmetros colocados dá confiabilidade à técnica que está sendo ensinada e praticada.

## CONCLUSÃO

A análise dos dados permite concluir que as técnicas que estão sendo utilizadas para tratar o edentulismo parcial e total são confiáveis, uma vez que os dados de sobrevivência foram compatíveis com os relatados pela literatura. No entanto, o sucesso a longo prazo só é possível se programas de acompanhamento rotineiro dos casos tratados forem instituídos. Intervenções precoces em casos de perda de implantes e desaperto de parafusos protéticos minimizarão os traumas e as perdas ósseas.

## REFERÊNCIAS

1. Adell R, Lekholm MU, Rocker B, Brånemark PI. A 15 year study of osseointegrated implants in treatment of edentulous jaws. *Int J Oral Surg* 1981;10:387-16.
2. Lekholm U, Adell R, Brånemark PI. Complications. In: Brånemark PI, Zarb GA, Albrektsson T. *Tissue-integrated prostheses. Osseointegration in clinical dentistry*. Chicago: Quintessence; 1985. p.14-20.
3. Van Steenberghe D. A retrospective multicenter evaluation of the survival rate of osseointegrated fixtures supporting fixed partial prostheses in the treatment of partial edentulism. *J Prosthet Dent* 1989;61:217-23.
4. Jemt T. Failures and complications in 391 consecutively inserted fixed prostheses supported by Brånemark implants in edentulous jaws: A study of treatment from the time of prosthesis placement to the first annual checkup. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1991;6:270-6.
5. Kallus T, Bessing C. Loose gold screws frequently occur in full-arch prostheses supported by osseointegrated implants after 5 years. *Int J Maxillofac Implants* 1994;9:169-78.
6. Jendresen, Malcolm D, Allen EP, Bayne SC, Donovan TE, Hansson TL, et al. Annual review of selected dental literature: report of the Committee on Scientific Investigation of the American Academy of Restorative Dentistry. *J Prosthet Dent* 1995;74:60-99.
7. Henry PJ. A review of guidelines for implants rehabilitation of the edentulous maxilla. *J Prosthet Dent* 2002;87:281-8.
8. Nary HF, Franciscone CE, Sartori IAM. Atrofia severa da maxila. In: Dinato JC, Polido, WD. *Implantes Ossointegrados, Cirurgia e Prótese*. São

Paulo: Artes Médicas; 2001. p.359-71.

9. Duarte LR, Nary Filho H, Francischone CE, Francischone Jr CE, Viana A. Fixações zigomáticas : Uma excelente alternativa para a maxila severamente reabsorvida. Revisão de literatura e estágio científico atual. *Rev ImplantNews* 2004;1:477-85.

10. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR. The long-term efficacy of currently used dental implants: A review and proposed criteria of success. *J Oral Maxillofac Implants* 1986;1:11-25.

11. Skalak R. Brånemark Novum protocolo para reabilitação bucal com carga imediata.. São Paulo: Quintessence 2000; Introdução ao conceito Branemark Novum;p. 9-29.

12. Sammartino G, Dells Valle A, Marenzi G, Gerbino S, Martorelli M, di Lauro AE, et al. Steriolithography in oral implantology: A comparison of surgical guides. *Implant Dent* 2004;13:133-9.

13. Ekelund JA, Lindquist LW, Carlsson GE, Jemt T. Implant treatment in the edentulous mandible: A prospective study on brånemark system implants over more than 20 years. *Int J Prosthodont* 2003;16:602-8.

14. Sartori IAM, Coro V, Bernardes SR, Borges AFS, Hermam C, Jamcoski VH, et al. Análise longitudinal do comportamento de 854 implantes e respectivos componentes e próteses e do índice de satisfação dos pacientes. *Braz Oral Res* 2008; 221:324.

15. Smith DE, Zarb AG. Criteria for success of osseointegrated implants. *J Prosthet Dent* 1989;62:567-72.

16. Tarnow DP, Emtiaz S, Classi A. Immediate loading of threaded implants at stage 1 in surgery in edentulous arches: Ten consecutive case reports with 1- to 5- year data. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997;12:319-24.

17. Noack N, Willer J, Hoffmann J. Long-term results after placement of dental implants: Longitudinal study of 1,964 implants over 16 years. *Int J Oral Maxillofac Implant* 1999;14:748-55.

18. Testori T, Del Fabbro M, Capelli M, Weinstein RL. Immediate occlusal loading and tilted implants for the rehabilitation of the atrophic edentulous maxilla: 1-year interim results of a multicenter prospective study. *Clin Oral Implants Res* 2008;19:227-32.

19. Cox JF, Zarb GA. The longitudinal clinical efficacy of osseointegrated dental implants: a 3-year report. *J Oral Maxillofac Implants* 1997;91-100.

20. Romeo E, Lops D, Margutti E, Ghisolfi M, Chiapasco M, Vogel G. Long-term survival and success of oral implants in the treatment of full and partial arches: A 7-year prospective study with the ITI dental implant system. *Int Oral Maxillofac Implants* 2004;19:247-59.

21. Jemt T. Single implants in the anterior maxilla after 15 years of follow-up: Comparison with central implants in the edentulous maxilla. *Int J Prosthodont* 2008;21:400-8.

22. Brosky ME, Koriath TWP, Hodges J. The anterior cantilever in the implant-supported screw-retained mandibular prosthesis. *J Prosthet Dent* 2003;89:244-9.

23. Ekfeldt A, Eriksson A, Johansson LÅ. Stability of the screw joints in patients with implant-supported fixed prostheses in edentulous jaws: A 1-Year Follow-up Study. *Int J Prosthodont* 2004;17:177-80.

24. Conrad HJ, Schulte JK, Vallee MC. Fractures related to occlusal overload with single posterior implants: A clinical report. *J Prosthet Dent* 2008;99:251-6.

25. Eckert SE, Meraw SJ, Cal E, Ow RK. Analysis of incidence and associated factors with fractured implants: A retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000;15:662-7.

26. Hultin M, Gustafsson A, Klinge B. Long-term evaluation of osseointegrated dental implants in the treatment of partly edentulous patients. *J Clin Periodontol* 2000;27:128-33.

27. Thomé G, Borges AFS, Sartori IM, Melo ACM, Bernardes SR. A importância do acompanhamento de casos reabilitados com implantes osseointegrados. *J ILAPEO* 2008;1:4-8.

28. Roos-Jansåker A-M, Lindahl C, Renvert H, Renvert S. Nine- to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part I: Implant loss and associations to various factors. *J Clin Periodontol* 2006;33:283-9.

29. Razzog ME, Hollender LG. Manutenção. In: Worthington P, Lang BR, Rubenstein JE. Osseointegração na Odontologia: Uma visão geral. São Paulo: Quintessence 2005. p.137-44.

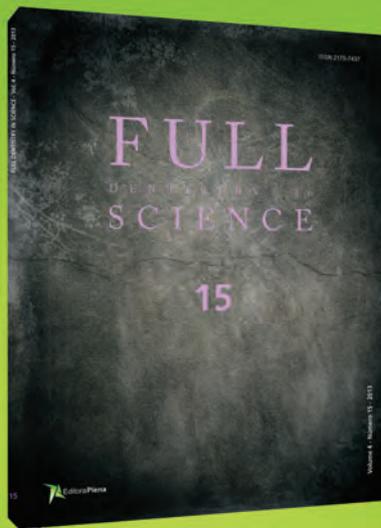
30. Salvi GE, Lang NP. Diagnostic parameters for monitoring peri-implant conditions. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19:116-23.



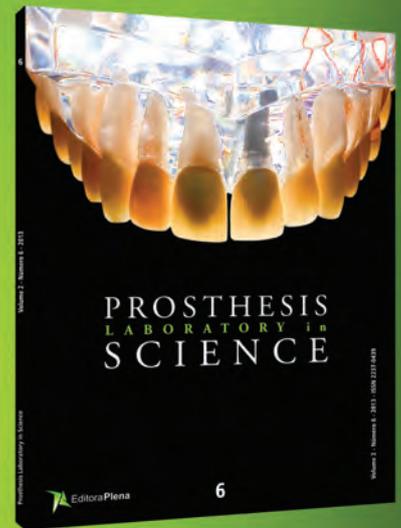
Assine as melhores publicações da área de Odontologia com quem é referência em qualidade.



8.000 exemplares  
120 páginas



5.000 exemplares  
140 páginas



3.000 exemplares  
80 páginas

## VANTAGENS PLENA

Edições Trimestrais

Alta qualidade gráfica e técnica

Artigos escritos pelos melhores profissionais



Acesse nossas redes sociais:  
[facebook.com/editoraplenua](https://facebook.com/editoraplenua)  
[facebook.com/prosthesisinscience](https://facebook.com/prosthesisinscience)  
[facebook.com/livrosodonto](https://facebook.com/livrosodonto)



**Editora Plena**

41 3081-4052

[EDITORAPLENA.COM.BR](http://EDITORAPLENA.COM.BR)  
[editoraplenua@editoraplenua.com.br](mailto:editoraplenua@editoraplenua.com.br)

# Aplicabilidade da rhBPM-2 em procedimentos de enxertia: relato de caso

Luis Eduardo Marques Padovan<sup>1</sup>, Jaques Luiz<sup>2</sup>, Marcela Claudino<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> CD, Ms, PhD, professor da Universidade Sagrado Coração e professor colaborador do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO).

<sup>2</sup> CD, Ms, professor do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO).

<sup>3</sup> CD, Ms, PhD, professora do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO).

## Autor correspondente:

Marcela Claudino

Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico – ILAPEO

Rua Jacarezinho, 856 CEP: 80710-150 Curitiba, Paraná.

Email: mclaudi@ilapeo.com.br

## RESUMO

O sucesso dos implantes dentários na reabilitação de rebordos edêntulos é fortemente associada com a disponibilidade óssea. Em casos de reabsorção severa do rebordo alveolar, diversas técnicas foram propostas para aumentar a disponibilidade óssea nessas regiões. Apesar de o osso autógeno apresentar muitas vantagens, a quantidade limitada bem como a maior morbidade associada ao procedimento podem ser consideradas desvantagens relevantes. Nesse contexto, a proteína morfogenética óssea recombinante humana do tipo 2 (rhBMP-2) vem sendo considerada como uma alternativa terapêutica nos procedimentos de enxertia devido à sua habilidade em estimular o metabolismo ósseo. O objetivo deste estudo é apresentar um relato de caso, no qual o paciente foi reabilitado utilizando esse biomaterial na região da pré-maxila e no seio maxilar. Os resultados obtidos nesse caso clínico ilustram a aplicabilidade da rhBMP-2 para procedimentos de enxertia em rebordos severamente reabsorvidos.

**Palavras-chave:** Proteína Morfogenética Óssea Recombinante Humana do Tipo 2, Perda Óssea Alveolar, Implantes Dentários.

## ABSTRACT

*The success of endosseous implant in the rehabilitation of edentulous patients has been strictly related to the supply of an adequate bone volume in the alveolar bone ridge. In cases of insufficient amount of host bone at the recipient site, several techniques have been proposed in the augmentation procedures. Despite the fact that autogenous bone has long been considered an excellent biomaterial, the limited availability of graft material and*

*increased morbidity are potential disadvantages of this graft. The recombinant human bone morphogenetic protein-2 (rhBMP-2) has been considered a potential therapeutic alternative in the augmentation procedures due to its ability to support bone regeneration in the oral environment. The aim of this study is to present a clinical case, in which this biomaterial was described. These results illustrate the applicability of rhBMP-2 for grafting procedures for severely resorbed alveolar bone ridges.*

**Keywords:** Recombinant Human Bone Morphogenetic Protein-2, Bone Loss, Alveolar; Dental Implants.

## INTRODUÇÃO

A instalação de implantes dentários é considerada como uma importante e previsível alternativa de tratamento para a reabilitação de pacientes edêntulos. Entretanto, os altos índices de sucesso dessa modalidade de tratamento estão fortemente relacionados com a disponibilidade óssea adequada para a instalação de tais implantes. Em pacientes com disponibilidade óssea insuficiente, diversas técnicas vêm sendo propostas para a realização de procedimentos de enxertia<sup>1</sup>. Além disso, uma grande variedade de biomateriais estão disponíveis para a reabilitação de rebordos severamente reabsorvidos, tais como osso autógeno, homogêneo, heterogêneo e substitutos aloplásticos. O osso autógeno é atualmente considerado como o material padrão ouro, sendo que possui propriedades de osteogênese, osteoindução e osteocondução. Contudo, a disponibilidade limitada desse biomaterial bem como o aumento na morbidade

dos procedimentos de enxertia com osso autógeno são desvantagens extremamente relevantes<sup>2</sup>. Nesse contexto, o desenvolvimento de diferentes biomateriais apresenta grande importância para os procedimentos de enxertia, sendo que muitas pesquisas vêm sendo conduzidas com o intuito de otimizar a disponibilidade óssea nesses pacientes.

As proteínas morfogenéticas ósseas (BMPs) foram inicialmente descritas por Urist<sup>3</sup>, em 2002, como uma família de proteínas osteoindutoras, as quais estimulam a formação de tecido ósseo a partir da diferenciação de células mesenquimais. Com base nesses dados, muitos estudos foram realizados visando estabelecer a produção de recombinantes das BMPs<sup>4</sup>. A proteína morfogenética óssea recombinante humana do tipo 2 (rhBMP-2) é a BMP mais estudada, sendo associada com a diferenciação de osteoblastos e estimulação do metabolismo ósseo<sup>5,6</sup>.

Desde a descoberta das BMPs, muitos estudos reportaram os efeitos positivos da rhBMP-2 no metabolismo ósseo<sup>7</sup>. A utilização de rhBMP-2 resultou em melhorias significativas na formação

óssea durante a distração osteogênica tanto em ratos<sup>7</sup> como em primatas<sup>8</sup>. A aplicabilidade da rhBMP-2 permeada em uma esponja de colágeno foi avaliada após implantação dentro de defeitos ósseos. Após 12 semanas, a média de osso neoformado no grupo que recebeu rhBMP-2 foi 3,5 vezes maior quando comparada à do grupo controle. Além disso, resultados similares foram detectados em relação à densidade óssea mineral<sup>9</sup>. Da mesma forma, outros estudos revelaram que a implantação de rhBMP-2 em defeitos críticos alveolares podem ser considerados como um protocolo efetivo para procedimentos de enxertia<sup>9,10</sup>. Em modelos caninos, o uso de rhBMP-2 foi associado a maiores quantidades de deposição óssea na superfície de implantes na presença de defeitos ósseos peri-implantares<sup>5</sup>. Contudo, outros autores não detectaram diferenças significativas na deposição óssea após a utilização de rhBMP-2 em mandíbulas de ratos irradiados. Além disso, a utilização de rhBMP-2 associada com fator de crescimento de fibroblastos (FGF) resultou em redução na deposição óssea<sup>11</sup>.

Estudos clínicos também avaliaram os efeitos da rhBMP-2 na deposição óssea<sup>12-14</sup>. Foi detectado um crescimento ósseo significativo em procedimentos de levantamento de seio maxilar, nos quais se utilizou rhBMP-2 em esponjas de colágeno<sup>13,15</sup>. E ainda, o uso de rhBMP-2 tem sido indicado para o tratamento de diversos defeitos ósseos, incluindo defeitos mandibulares congênitos, atrofias no rebordo alveolar e fissuras maxilares<sup>14</sup>. A combinação de rhBMP-2 com aloenxertos também demonstrou resultados clínicos favoráveis na reabsorção óssea em casos de peri-implantes<sup>6</sup>.

A combinação de rhBMP-2 com enxerto ósseo xenógeno parece apresentar potencial favorável para aumentar o processo de maturação



Figura 1 - Aspecto clínico inicial com a prótese fixa.

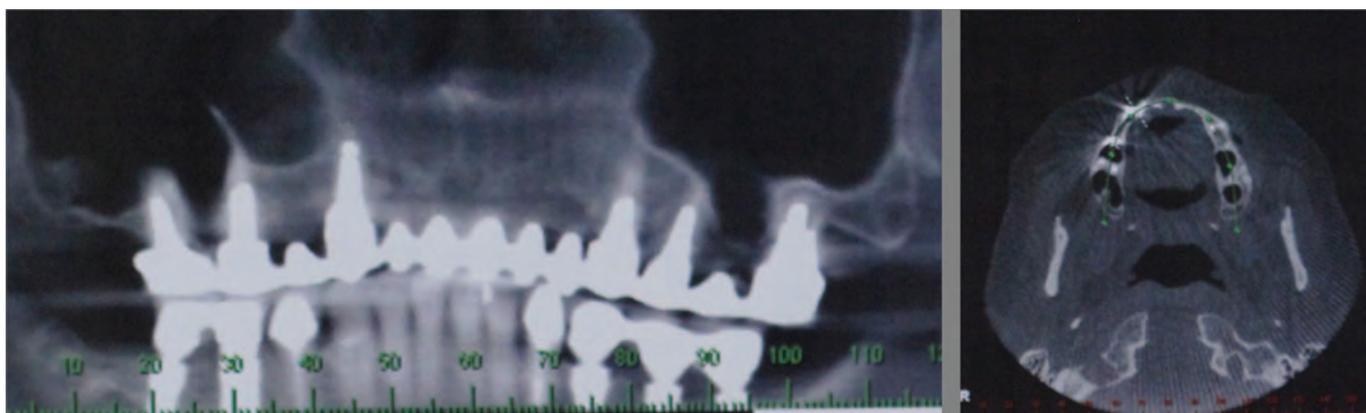


Figura 2 - Corte panorâmico do exame tomográfico inicial.



Figura 3 - Exame tomográfico inicial.

óssea bem como aumentar o contato entre o enxerto e osso nativo em humanos<sup>17</sup>. Entretanto, pacientes tratados com rhBMP-2 associado a osso xenógeno particulado apresentaram redução na deposição óssea em relação aos pacientes que receberam somente osso xenógeno particulado<sup>18</sup>. Com base nesses estudos, é possível perceber a grande controvérsia na literatura no que se refere à aplicabilidade da rhBMP-2 em procedimentos de enxertia na cavidade bucal. Esses dados controversos salientam a grande necessidade de estudos que avaliem a resposta dos tecidos a esse biomaterial. Sendo assim, o objetivo deste estudo é relatar um caso clínico, no qual a rhBMP-2 foi utilizada em procedimentos de enxertia na pré-maxila e no seio maxilar.

## RELATO DE CASO

Paciente do gênero feminino, 64 anos, apresentava queixa principal de mobilidade da prótese fixa superior no lado esquerdo (Figura 1). Durante a avaliação inicial, foi constatada a ausência dos dentes 11, 12, 14, 21, 22, 23 e 26. Além disso, os núcleos cimentados nos dentes 24, 25 e 27 apresentavam-se em condições inadequadas. Dessa forma, o plano de tratamento foi baseado na exodontia dos dentes 24 e 25. Contudo, os elementos 24 e 25 foram inicialmente mantidos, sendo que a exodontia desses elementos foi planejada para uma



Figura 4 - Aspecto clínico inicial após a remoção da prótese fixa.



Figura 5 - Aspecto clínico inicial após a remoção dos núcleos intracanais.

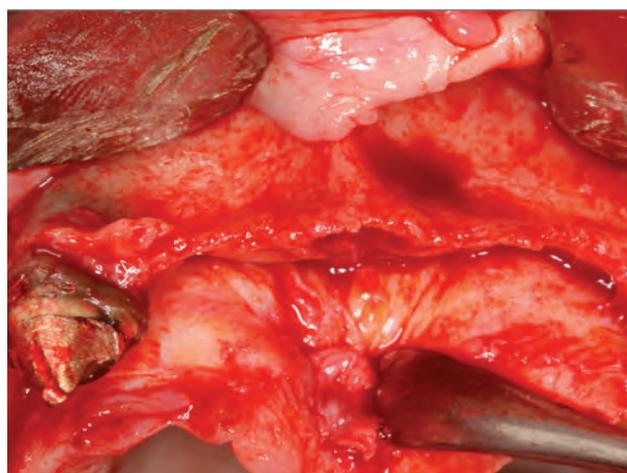


Figura 6 - Aspecto clínico da pré-maxila previamente aos procedimentos de enxertia.

etapa futura, após os procedimentos de enxertia.

Com base em exames tomográficos (Figuras 2 e 3), foi observado que a disponibilidade óssea na região da pré-maxila não se mostrou suficiente para instalação de implantes dentários. Além disso, devido à extensa pneumatização do seio maxilar

esquerdo, não seria possível instalar implantes na região do dente 26. Portanto, procedimentos de enxertia com osso autógeno foram primeiramente indicados, visando ao ganho de espessura na pré-maxila e levantamento de seio maxilar. Contudo,

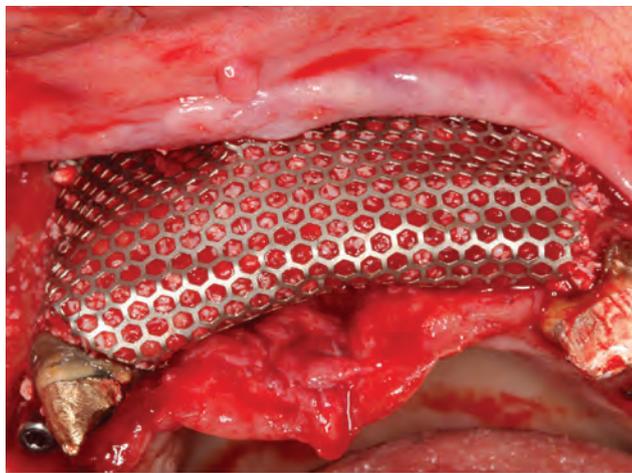


Figura 7 - Procedimentos de enxertia na região de pré-maxila utilizando rhBMP-2, osso xenógeno particulado e tela de titânio.

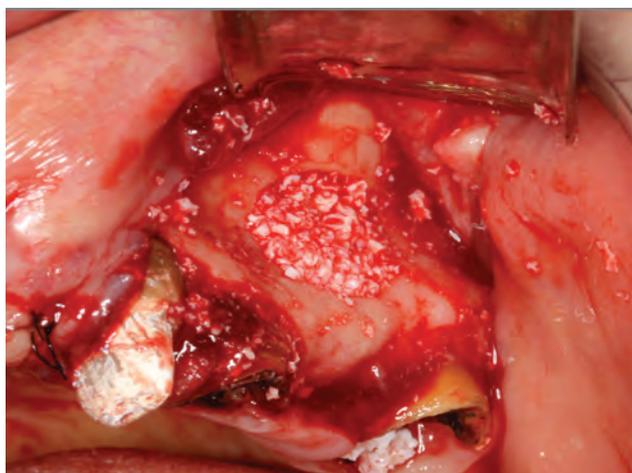


Figura 8 - Procedimentos de enxertia em seio maxilar utilizando rhBMP-2, osso xenógeno particulado.

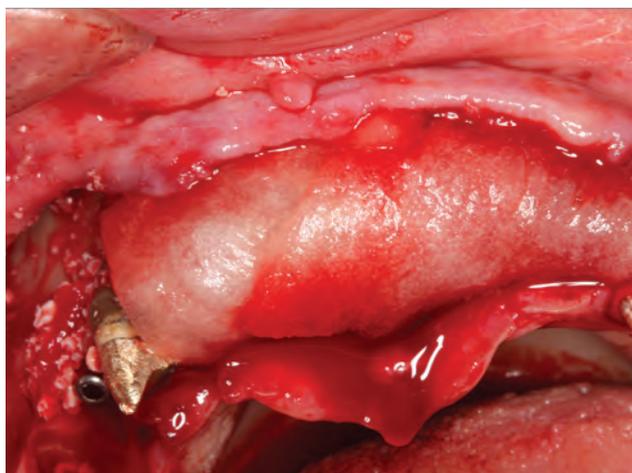


Figura 9 - Utilização de membrana de colágeno sobre a tela de titânio.

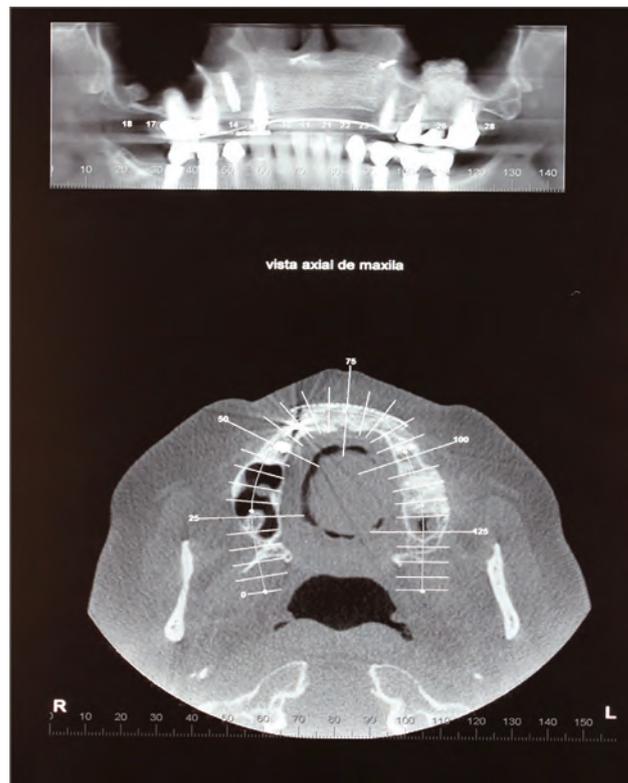


Figura 10 - Aspecto tomográfico com 4 meses de pós-operatório.

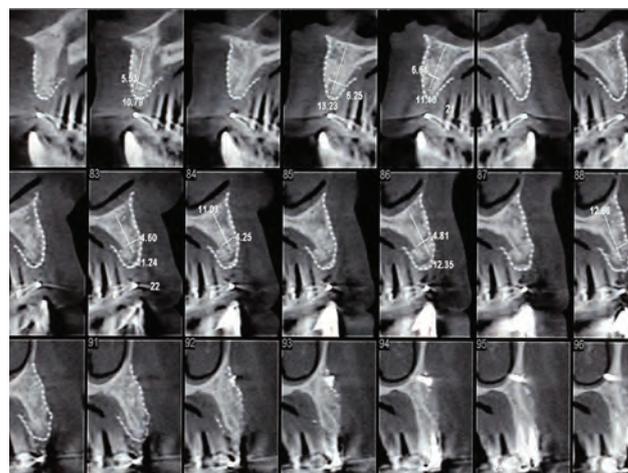


Figura 11 - Aspecto tomográfico com 4 meses de pós-operatório.

em virtude da maior morbidade, a paciente não concordou com a execução desse planejamento. Inicialmente, procedeu-se à remoção da prótese fixa (Figuras 4 e 5), seguida dos procedimentos de enxertia na região da pré-maxila com a utilização de osso xenógeno particulado (Bio-Oss®, Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Suíça) associado a proteína morfogenética óssea recombinante humana do tipo 2 (rhBMP-2) (INFUSE Bone Graft®, Medtronic Spinal and Biologics, Memphis, EUA). Além disso, foi necessário utilizar uma tela de titânio (NeoOrtho, Curitiba, Brasil) como arcabouço na região de pré-maxila (Figuras 6 e 7). Da mesma forma, foi

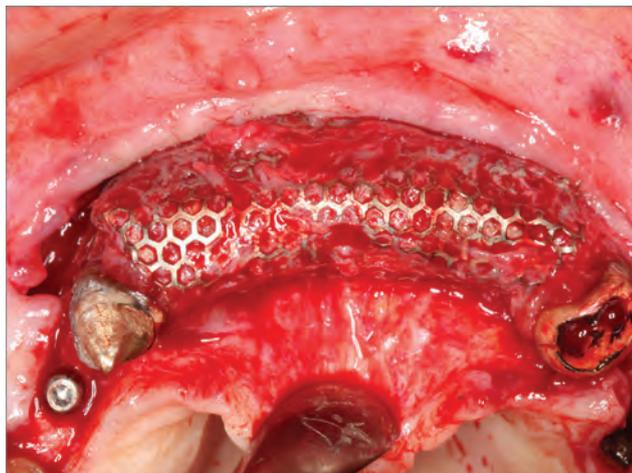


Figura 12 - Aspecto clínico da pré-maxila 8 meses após os procedimentos de enxertia.

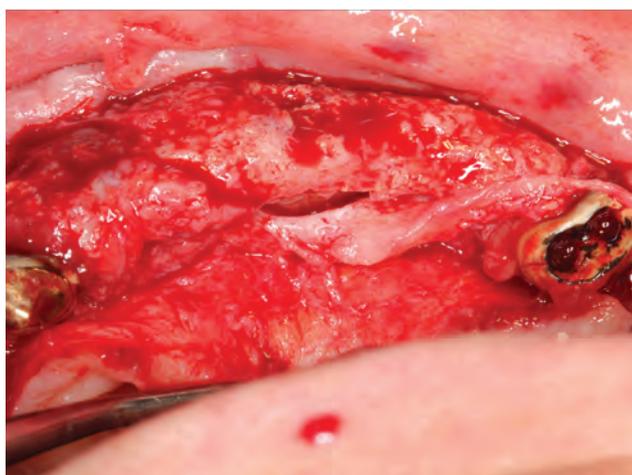


Figura 13 - Aspecto clínico da pré-maxila após a remoção da tela de titânio.

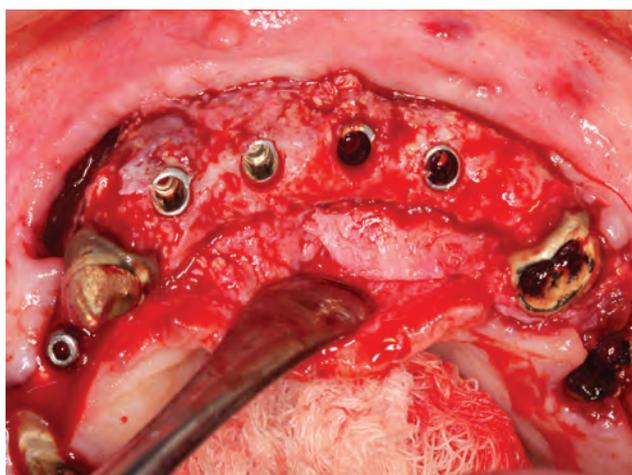


Figura 14 - Aspecto clínico da instalação dos implantes na maxila.

realizado o levantamento do seio maxilar com osso xenógeno particulado associado a rhBMP-2 (Figura 8). No mesmo momento cirúrgico, um implante Drive CM 3.5/11,5mm (Neodent, Curitiba, Brasil) foi instalado na região do dente 14. Ao final desses procedimentos, utilizou-se uma membrana de

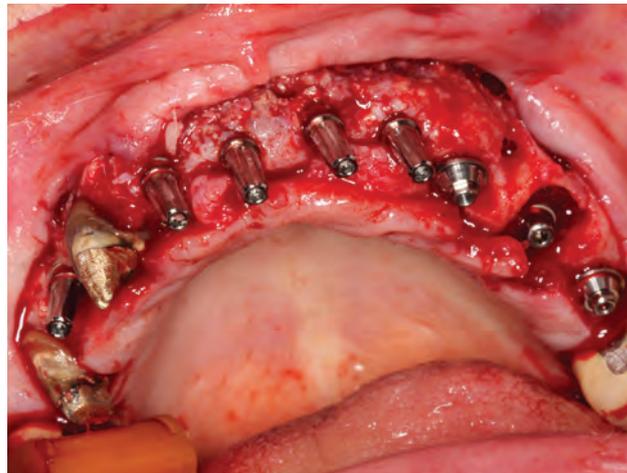


Figura 15 - Aspecto clínico da remoção das raízes residuais e da instalação dos implantes na região dos dentes 24 e 25.

colágeno sobre a tela de titânio (Figura 9).

Nove meses após os procedimentos de enxertia, procedeu-se à remoção da tela de titânio e foram solicitados exames tomográficos, os quais revelaram a presença adequada de tecido ósseo para a instalação de implantes dentários na região da pré-maxila (Figuras 10, 11, 12 e 13). Assim, foi realizada a instalação dos implantes na região dos dentes 11, 12, 21 e 22 (implante EX cone Morse 3.5/13mm, Neodent) (Figura 14). O torque de inserção desses implantes foi de 60 Ncm. Em seguida, foram instalados munhões universais com conexão do tipo cone Morse (Neodent). Na região do dente 23 e 24, foram instalados implantes EX cone Morse 3.5/15mm (Neodent), sendo que a técnica de carga imediata foi aplicada somente no implante 23, o qual apresentou torque de inserção de 60 Ncm. O implante instalado na região de dente 24 foi sepultado em virtude da não obtenção de estabilidade primária para a aplicação de carga imediata. No implante instalado na região de dente 26, foi instalado um implante Drive cone Morse 4.3/13mm (Neodent). Em todos os implantes foram utilizados munhões universais cone Morse (Neodent), exceto nos implantes instalados na região dos dentes 23 e 26, os quais receberam minipilares para prótese parafusada (Figuras 14 e 15). Foi realizada a moldagem e instalação de prótese provisória 48 horas após os procedimentos cirúrgicos. Após 10 dias, procedeu-se à remoção de sutura, sendo a prótese final em porcelana instalada após 4 meses (Figuras 16 e 17).



Figura 16 - Aspecto clínico da instalação da prótese provisória em carga imediata.



Figura 17 - Aspecto clínico da reabilitação inferior com remoção de sutura na maxila.

## DISCUSSÃO

A proteína morfogenética óssea recombinante humana do tipo 2 (rhBMP-2) vem sendo largamente utilizada para estimular regeneração de defeitos ósseos e rebordos alveolares severamente reabsorvidos<sup>12-14,16</sup>. O caso clínico relatado neste estudo demonstrou a aplicabilidade da rhBMP-2 em procedimentos de enxertia na pré-maxila e no seio maxilar, possibilitando a instalação de implantes dentários para a reabilitação protética do paciente.

Em 2002, o uso de rhBMP-2 foi inicialmente aprovado nos Estados Unidos da América pelo FDA (US Food and Drug Administration) para uso específico em procedimentos de ortopedia. Em 2004, esse biomaterial foi aprovado para o tratamento de fraturas na tíbia com fixação intramedular. Mais recentemente, em 2007, o uso de rhBMP-2 foi aprovado pelo FDA para procedimentos de enxertia no rebordo alveolar bem como levantamento de

seio maxilar<sup>19</sup>. Desde sua aprovação para uso no meio odontológico, esse biomaterial vem sendo largamente utilizado devido a suas propriedades osteoindutoras, sendo associado com a redução na indicação de procedimentos de enxertia com osso autógeno<sup>4</sup>.

O grande diferencial desse biomaterial está principalmente na possibilidade de eliminar os procedimentos de coleta de osso autógeno em sítios intra e extraorais, o que aumenta significativamente a morbidade. Além disso, a possibilidade de aumento na deposição óssea estimula a utilização desse biomaterial<sup>14,20</sup>. De fato, o caso clínico apresentado demonstra a deposição óssea, possibilitando a instalação de implantes sem a necessidade de procedimentos de enxertia com osso autógeno na região de pré-maxila e seio maxilar.

A aplicabilidade de rhBMP-2 já foi relatada em rebordos alveolares atrésicos<sup>20,21</sup>, defeitos peri-implantares<sup>5,16,22</sup> e seios maxilares pneumatizados<sup>6,15,23</sup>, revelando resultados de aumento na deposição óssea.

O índice de sucesso de implantes instalados em osso formado com auxílio da estimulação por rhBMP-2 já foi previamente reportado<sup>24-27</sup>. Não foram detectadas complicações clínicas e radiográficas após 3 anos da instalação de implantes em leito ósseo com estímulo por rhBMP-2. Além disso, não foram observadas diferenças histológicas nesse leito ósseo quando comparado ao osso nativo<sup>24</sup>. Excelentes resultados clínicos e radiográficos foram observados em implantes instalados em leito ósseo estimulado ou não por rhBMP-2, revelando um índice de sucesso de 100%<sup>25</sup>. Um aumento significativo na quantidade de osso neoformado foi detectado em pacientes tratados com rhBMP-2, sendo que não foram detectadas diferenças significativas nesse tecido em relação ao osso nativo após 12 meses em função<sup>26,27</sup>. Portanto, o uso de rhBMP-2 parece não influenciar os índices de sucesso dos implantes instalados em leito ósseo estimulado.

Em todos os casos apresentados neste estudo, foi utilizada uma combinação de osso xenógeno com rhBMP-2. De fato, a associação de osso xenógeno com rhBMP-2 já foi previamente descrita, demonstrando maturação do tecido ósseo neoformado e aumento no contato do enxerto com o osso nativo<sup>17,25</sup>. Entretanto, outros autores sugeriram que essa combinação de biomateriais pode resultar em efeitos deletérios na deposição

óssea<sup>18</sup>.

A função osteoindutora da rhBMP-2 parece ser dependente do material carreador, sendo que esponjas de colágeno vêm sendo largamente utilizadas com resultados clínicos favoráveis para procedimentos de enxertia na maxila<sup>15,27,28</sup>.

O uso de rhBMP-2 parece ser equivalente ao osso autógeno no que se refere a habilidade em estimular a deposição óssea. Esse biomaterial, quando bem indicado, pode eliminar a coleta de osso autógeno, a qual é muito benéfica aos pacientes e aos cirurgiões<sup>8,14,19</sup>. Entretanto, é importante salientar que a utilização de rhBMP-2 não é indicada em pacientes gestantes, pacientes com hipersensibilidade a rhBMP-2 e pacientes acometidos por infecções e neoplasias<sup>29</sup>.

Apesar dos resultados clínicos favoráveis, efeitos adversos também vêm sendo relatados com o uso de rhBMP-2, tais como reações alérgicas locais, perda do enxerto, infecções, edema e complicações no reparo<sup>13,30</sup>. Contudo, alguns estudos descrevem que os efeitos adversos são compatíveis com a trauma cirúrgico característico do procedimento<sup>24</sup>. Da mesma forma, na realização do caso clínico apresentado, não foram observados efeitos adversos relevantes. Além disso, o paciente deste caso reportou alto grau de satisfação após os procedimentos de enxertia, especialmente no que se refere à redução na morbidade decorrente da ausência de coleta de osso autógeno. Portanto, o uso de rhBMP-2 pode ser considerado como uma alternativa promissora para a reabilitação de pacientes edêntulos que apresentam o rebordo alveolar severamente reabsorvido. Todavia, outros estudos devem ser realizados visando elucidar a interação entre rhBMP-2 e os mecanismos de deposição óssea. Esses resultados certamente contribuirão para o desenvolvimento de estratégias mais efetivas para a reabilitação desses pacientes.

## REFERÊNCIAS

1. Esposito M, Grusovin MG, Felice P, Karatzopoulos G, Worthington HV, Coulthard P. Interventions for replacing missing teeth: horizontal and vertical bone augmentation techniques for dental implant treatment. *Cochrane Database Syst Rev* 2009 Oct 7;(4):CD003607.
2. Silva FM, Cortez AL, Moreira RW, Mazzonetto R. Complications of intraoral donor site for bone grafting prior to implant placement. *Implant Dent*

2006;15:420-6.

3. Urist MR. Bone: formation by autoinduction. 1965. *Clin Orthop Relat Res* 2002;395:4-10.
4. Wozney JM, Rosen V, Celeste AJ, Mitscock LM, Whitters MJ, Kriz RW, et al. Novel regulators of bone formation: molecular clones and activities. *Science* 1988;242:1528-34.
5. Cochran DL, Schenk R, Buser D, Wozney JM, Jones AA. Recombinant human bone morphogenetic protein-2 stimulation of bone formation around endosseous dental implants. *J Periodontol* 1999;70:139-50.
6. Lee J, Susin C, Rodriguez NA, de Stefano J, Prasad HS, Buxton AN, et al. Sinus augmentation using rhBMP-2/ACS in a mini-pig model: relative efficacy of autogenous fresh particulate iliac bone grafts. *Clin Oral Implants Res* 2013;24:497-504.
7. Yonezawa H, Harada K, Ikebe T, Shinohara M, Enomoto S. Effect of recombinant human bone morphogenetic protein-2 (rhBMP-2) on bone consolidation on distraction osteogenesis: a preliminary study in rabbit mandibles. *J Craniomaxillofac Surg* 2006;34:270-6.
8. Marukawa E, Asahina I, Oda M, Seto I, Alam MI, Enomoto S. Bone regeneration using recombinant human bone morphogenetic protein-2 (rhBMP-2) in alveolar defects of primate mandibles. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2001;39:452-9.
9. Wikesjo UM, Qahash M, Thomson RC, Cook AD, Rohrer MD, Wozney JM, et al. rhBMP-2 significantly enhances guided bone regeneration. *Clin Oral Implants Res* 2004;15:194-204.
10. Wikesjo UM, Sorensen RG, Kinoshita A, Wozney JM. RhBMP-2/alphaBSM induces significant vertical alveolar ridge augmentation and dental implant osseointegration. *Clin Implant Dent Relat Res* 2002;4:174-82.
11. Springer IN, Niehoff P, Acil Y, Marget M, Lange A, Warnke PH, et al. BMP-2 and bFGF in an irradiated bone model. *J Craniomaxillofac Surg* 2008;36: 210-7.
12. Wikesjo UM, Qahash M, Huang YH, Xiropaidis A, Polimeni G, Susin C. Bone morphogenetic proteins for periodontal and alveolar indications; biological observations - clinical implications. *Orthod Craniofac Res* 2009;12:263-70.
13. Boyne PJ, Marx RE, Nevins M, Triplett G, Lazaro E,

- Lilly LC, et al. A feasibility study evaluating rhBMP-2/ absorbable collagen sponge for maxillary sinus floor augmentation. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1997;17:11-25.
14. Herford AS, Boyne PJ, Williams RP. Clinical applications of rhBMP-2 in maxillofacial surgery. *J Calif Dent Assoc* 2007;35:335-41.
15. Boyne PJ, Lilly LC, Marx RE, Moy PK, Nevins M, Spagnoli DB, et al. De novo bone induction by recombinant human bone morphogenetic protein-2 (rhBMP-2) in maxillary sinus floor augmentation. *J Oral Maxillofac Surg* 2005;63:1693-707.
16. Rotenberg SA, Tatakis DN. Recombinant human bone morphogenetic protein-2 for peri-implant bone regeneration: a case report. *J Periodontol* 2011;82:1212-8.
17. Jung RE, Glauser R, Scharer P, Hammerle CH, Sailer HF, Weber FE. Effect of rhBMP-2 on guided bone regeneration in humans. *Clin Oral Implants Res* 2003;14:556-68.
18. Kao DW, Kubota A, Nevins M, Fiorellini JP. The negative effect of combining rhBMP-2 and Bio-Oss on bone formation for maxillary sinus augmentation. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2012;32:61-7.
19. McKay WF, Peckham SM, Badura JM. A comprehensive clinical review of recombinant human bone morphogenetic protein-2 (INFUSE Bone Graft). *Int Orthop* 2007;31:729-34.
20. Hart KL, Bowles D. Reconstruction of alveolar defects using titanium-reinforced porous polyethylene as a containment device for recombinant human bone morphogenetic protein 2. *J Oral Maxillofac Surg* 2012;70:811-20.
21. Misch CM. Bone augmentation of the atrophic posterior mandible for dental implants using rhBMP-2 and titanium mesh: clinical technique and early results. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2011;31:581-9.
22. Jones AA, Buser D, Schenk R, Wozney J, Cochran DL. The effect of rhBMP-2 around endosseous implants with and without membranes in the canine model. *J Periodontol* 2006;77:1184-93.
23. Gutwald R, Haberstroh J, Stricker A, Ruther E, Otto F, Xavier SP, et al. Influence of rhBMP-2 on bone formation and osseointegration in different implant systems after sinus-floor elevation. An in vivo study on sheep. *J Craniomaxillofac Surg* 2010;38:571-9.
24. Cochran DL, Jones AA, Lilly LC, Fiorellini JP, Howell H. Evaluation of recombinant human bone morphogenetic protein-2 in oral applications including the use of endosseous implants: 3-year results of a pilot study in humans. *J Periodontol* 2000;71:1241-57.
25. Jung RE, Windisch SI, Eggenschwiler AM, Thoma DS, Weber FE, Hammerle CH. A randomized-controlled clinical trial evaluating clinical and radiological outcomes after 3 and 5 years of dental implants placed in bone regenerated by means of GBR techniques with or without the addition of BMP-2. *Clin Oral Implants Res* 2009;20:660-6.
26. Jovanovic SA, Hunt DR, Bernard GW, Spiekermann H, Nishimura R, Wozney JM, et al. Long-term functional loading of dental implants in rhBMP-2 induced bone. A histologic study in the canine ridge augmentation model. *Clin Oral Implants Res* 2003;14:793-803.
27. Triplett RG, Nevins M, Marx RE, Spagnoli DB, Oates TW, Moy PK, et al. Pivotal, randomized, parallel evaluation of recombinant human bone morphogenetic protein-2/absorbable collagen sponge and autogenous bone graft for maxillary sinus floor augmentation. *J Oral Maxillofac Surg* 2009;67:1947-60.
28. Levin BP, Tawil P. Posterior tooth replacement with dental implants in sites augmented with rhBMP-2 at time of extraction--a case series. *Compend Contin Educ Dent* 2012;33:104-8.
29. Epstein NE. Pros, cons, and costs of INFUSE in spinal surgery. *Surg Neurol Int* 2011;2:10.
30. Woo EJ. Adverse events reported after the use of recombinant human bone morphogenetic protein 2. *J Oral Maxillofac Surg* 2012;70:765-7.

# Não basta crescer. É preciso Avançar

## WDS Tecnologia: soluções para inovar sua empresa



Website | E-commerce | E-mail Marketing | CRM | ERP | Softwares Customizados | Mídia Social | Google Adwords | SEO | Design Gráfico

A WDS é uma empresa brasileira com atuação **global** que integra soluções em TI para o mercado corporativo. Nossos serviços vão desde a etapa de **consultoria**, **desenvolvimento** das soluções mais adequadas, até a **implantação**, **treinamento** e **suporte**. Qualidade permanente em soluções inteligentes através de uma **equipe profissional** constantemente treinada, **capacitada** e comprometida com **resultados**.

**wds**  
Tecnologia de Vanguarda

# O novo conceito em prótese fixa estética

Vandré Taumaturgo de Mesquita<sup>1</sup>, Marianna Hypólito Pompeu<sup>1</sup>, Alexandre Henrique de Moura Dias<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> CD Mestre em Clínica Odontológica pela Universidade Potiguar/RN.

<sup>2</sup> CD, Ms, PhD, professor de Prótese Dentária pela Universidade Potiguar/RN.

## Autor correspondente:

Vandré Taumaturgo de Mesquita

Rua Pedro Rufino, 100, apto 501 C, Varjota, Fortaleza, Ceará. CEP: 60175-100

E-mail: vtaumaturgo@yahoo.com.br

## RESUMO

Com o aparecimento de restaurações cerâmicas, esse tipo de procedimento por muitos anos apresentou lugar de destaque, devido ao desenvolvimento de uma infraestrutura metálica encontrada na região interna das coroas protéticas. Após a larga utilização desse tipo de restauração, à qual se aliava a resistência da infraestrutura metálica e a estética da cerâmica, surgiram atualmente as restaurações livres de metal, devido às desvantagens encontradas nas restaurações protéticas com a presença de metal como a problemática de uma sombra opaca representada pela estrutura interna e a presença da cinta metálica na face vestibular. Com as cerâmicas puras, que apresentam tanto a infraestrutura como o material de recobrimento de cerâmica, pode-se proporcionar melhor estética à confecção das próteses livres de metal (metal-free). Este artigo científico apresenta como proposição revisar a literatura atual sobre as restaurações livres de metal e também apresentar os aspectos inerentes a esse tipo de procedimento restaurador protético enumerando suas implicações específicas decorrentes do uso de novo tipo de material protético. Como considerações finais, podemos afirmar que os sistemas de porcelana pura vêm ganhando cada vez mais a aceitação dos pacientes e profissionais. Além de ser uma alternativa às restaurações tradicionais de porcelana com infraestrutura metálica, os sistemas metal free apresentam certas características que não podem ser negligenciadas como um rigoroso critério na confecção do preparo, nas etapas clínicas e laboratoriais, aliados a uma oclusão equilibrada por parte do paciente. Respeitando todas essas etapas, o profissional alcançará o sucesso nas reabilitações protéticas utilizando os sistemas metal free.

**Palavras-chave:** Prótese Parcial Fixa; Estética; Cerâmica.

## ABSTRACT

*With the appearance of ceramic restorations, this procedure for many years had a prominent, due to the development of an infrastructure that metal found in the inner region of the prosthetic crowns. Following the widespread use of this type of restoration, which combined the strength of the metal infrastructure and aesthetics of ceramics, emerged today, the metal-free restorations, because of the disadvantages found in prosthetic restaurações with the presence of metal as the problem of a dull shade represented by the internal structure and presença the metal band on the buccal aspect. With this, the ceramics that exhibit both pure infrastructure as the material of the ceramic coating, can provide more esthetic the fabrication of prostheses free of metal (metal-free). This article presents scientific proposition as reviewing the current literature on the metal-free restorations as well, presenting aspects inherent to this type of restorative procedure prosthetic enumerating its specific implications arising from the use of a new type of prosthetic material. As conclusion, we can say that the pure porcelain systems are gaining increasing acceptance of patients and professionals. Besides being an alternative to traditional porcelain restorations with metal infrastructure, metal free systems have certain characteristics that can not be neglected as a strict criterion in making the preparation, the clinical and laboratory steps, combined with a balanced occlusion by the patient. Respecting all these steps, achieve professional success in prosthetic rehabilitation systems using metal free.*

**Keywords:** Denture, Partial, Fixed; Esthetics; Ceramics.

## INTRODUÇÃO

A busca pela estética foi sempre um objetivo a ser alcançado pelo cirurgião-dentista, mas este se deparava com a fragilidade com que os materiais se apresentavam. Com o surgimento do sistema adesivo, os materiais estéticos ganharam grande

aceitação, pois aliava restaurações que simulavam dentes naturais hígidos, sem deixar nenhuma cicatriz da restauração. Em 1960, com a evolução dos materiais dentários, foi introduzida a coroa metalocerâmica, que aliava a estética da porcelana com a resistência da estrutura metálica, e que ainda hoje é muito utilizada nos tratamentos protéticos.

No entanto, apesar de ser o material mais utilizado ainda hoje, apresenta algumas desvantagens: presença de uma cinta metálica na região cervical do dente restaurado que as restaurações livres de metal não apresentam, como também a opacidade da restauração protética na presença de luz. O anseio pela estética vem crescendo gradativamente e, atualmente, não se valorizam mais restaurações metálicas em regiões posteriores e muito menos nas anteriores.

Nos dias atuais, há uma grande procura por uma boa estética. A sociedade valoriza a estética em todos os âmbitos, seja físico, social ou comportamental. Na odontologia, isso não é diferente. Nossos clientes buscam sempre restaurações que apresentem resistência, longevidade e que simulem um dente natural hígido para que tenham um sorriso harmônico sem cicatrizes.

Surgem, então, as restaurações livres de metal, ditas metal free. São restaurações que não apresentam infraestrutura metálica, permitindo a passagem de luz pela restauração e boa resistência à fratura.

Este artigo científico apresenta como proposição revisar a literatura atual sobre as restaurações livres de metal e também apresentar os aspectos inerentes a esse tipo de procedimento restaurador protético, enumerando suas implicações específicas decorrentes do uso desse novo tipo de material protético livre de metal.

## REVISÃO DE LITERATURA

Scotti Catapano e D'Elia<sup>1</sup> avaliaram 45 pacientes, sendo 31 do sexo feminino e 14 do sexo masculino, com idade média de 44,2 anos a uma avaliação clínica. Foram preparados 63 dentes seguindo uma padronização quanto à espessura das paredes axiais, oclusal, e o término em chanfro ou ombro de 50°. Durante a avaliação, foram examinadas: a presença de fendas na luz visível, as fraturas na faceta estética com ou sem exposição da infraestrutura de In-Ceram Alumina, a fratura na exposição do dente preparado, abrasão oclusal

e sensibilidade do dente ao calor. Os resultados durante um tempo de avaliação médio de 37,6 meses foram os seguintes: fratura de uma coroa expondo a infraestrutura e 62,2% exibiram faceta de desgaste, indicando atividade parafuncional cêntrica e excêntrica. As conclusões evidenciam que os preparos utilizados foram adequados, a porcentagem de pacientes com parafunção não afetou o sucesso e a fratura foi observada em apenas 1,6% das amostras.

Seghi e Denry<sup>2</sup> selecionaram a técnica de entalhe para determinar a resistência à fratura e dureza das porcelanas: reforçada com zircônia, reforçada com alumina, reforçada com leucita e duas porcelanas baseadas em fluormica comparadas com as feldspáticas. A cerâmica reforçada com alumina apresentou maiores valores de resistência à fratura, enquanto os outros materiais resultaram em valores mais moderados, mas estatisticamente significantes comparados com as porcelanas feldspáticas. Os valores de dureza dos materiais cerâmicos com melhor e menor resistência à fratura foram substancialmente maiores do que os do grupo de controle o que sugeriu uma ausência de correlação direta entre essas duas propriedades. A seleção do material restaurador apropriado depende da aplicação clínica e requer consideração de várias propriedades físicas incluindo a resistência à fratura.

Probster<sup>3</sup> realizou um estudo clínico durante quatro anos, no qual foram selecionados 18 pacientes, sendo 14 do sexo feminino e 4 do sexo masculino, com idade média de 36,3 anos e que tinham dentes indicados para coroas com cobertura total. Os preparos dentais foram padronizados com instrumentos diamantados arredondados cilíndricos, ângulos internos arredondados e o término em ombro. As restaurações compostas pelo coping de alumina sinterizada e revestidas por cerâmica Vitadur N foram confeccionadas no laboratório dental do clínico e cimentadas por um mesmo operador com fosfato de zinco ou ionômero de vidro. As restaurações foram examinadas com espelho e explorador, no mínimo uma vez por ano, de acordo com os seguintes critérios: presença de uma ou mais fendas visíveis na restauração, fratura do coping com exposição da estrutura dentária preparada, formação de fenda na margem, cáries, desgaste oclusal ou abrasão. Os resultados desse estudo indicaram o risco total de falhas no período

de observação para essas coroas como sendo zero. O autor considera as coroas In-Ceram clinicamente aceitáveis para a região anterior e posterior, desde que tenham redução de estrutura dentária de 1 a 1,5 mm axialmente e 1,5 a 2 mm oclusalmente.

Wagner e Chu<sup>4</sup> compararam a resistência à flexão biaxial e a resistência à fratura por endentação entre três materiais cerâmicos livres de metal: In-Ceram, Empress e Procera. Foram preparados dez espécimes em forma de disco, nas dimensões de 2,0 x 16 mm para cada material, de acordo com as recomendações de cada fabricante. Os resultados revelaram diferenças estatisticamente significantes na resistência à flexão para os três materiais. As médias de resistência à flexão do Procera, In-Ceram e Empress foram 687 Mpa, 352 Mpa e 134 Mpa, respectivamente. Não existiram diferenças estatisticamente significantes entre a resistência à fratura do Procera (4,48 Mpa. m<sup>1/2</sup>) e In Ceram (4,49 Mpa. m<sup>1/2</sup>). Contudo, ambas as cerâmicas têm maior resistência à fratura que o Empress (1,74 Mpa).

Anusavice<sup>5</sup> menciona que a propagação de fraturas a partir de defeitos superficiais é responsável pelo pobre comportamento mecânico das cerâmicas sob tensão, embora também seja possível que defeitos no interior dos materiais, igualmente, possam causar iniciação da fratura sob certas condições. Para o autor, um dos métodos para interrupção de fraturas é reforçar o material, promovendo alteração estrutural cristalina sob tensão para absorver a energia da fratura. Na maioria das vezes, a utilização da fase cristalina dispersa para interromper a propagação de fraturas requer uma similaridade nos coeficientes de contração térmica do material cristalino e da matriz de vidro.

Haselton, Diaz-Arnold e Hillis<sup>6</sup> avaliaram a situação clínica de coroas In-Ceram Alumina (Vita Zahnfabrik) no período de quatro anos. Dois protesistas devidamente calibrados examinaram oitenta coroas, 67% na região anterior e 26% na região posterior, em 41 pacientes, sendo 16 homens e 25 mulheres com idade média de 47,3 anos, na faixa etária entre 18 e 70 anos. Os resultados indicaram que 99% das coroas não modificaram a cor, somente 1% exibiu cáries secundárias, uma restauração exibiu sinais de desgaste, uma pequena fratura do recobrimento cerâmico foi vista na coroa de um primeiro pré-molar e um paciente substituiu uma coroa no molar, devido à fratura no coping. A

avaliação clínica das restaurações apresentou uma média de 95% de sucesso durante aquele período.

Mclaren e White<sup>7</sup> acompanharam 408 coroas In-Ceram em clínica privada em 107 pacientes. Após três anos, 96% apresentaram sobrevida, não ocorrendo fratura. Concluíram que a taxa de fratura do sistema In-Ceram é baixa (0,6%) e que a região posterior apresentou mais fraturas em relação à anterior.

Santos et al.<sup>8</sup> descreveram os tipos de cerâmicas encontradas no mercado e relataram um caso clínico do sistema IPS Empress. Concluíram que esse sistema deve ser utilizado quando se tem uma oclusão equilibrada, aliada ao correto preparo dental para que se tenha sucesso no caso clínico.

Hilgert et al.<sup>9</sup> descreveram um sistema de confecção de próteses livres de metal (IPS Empress 2), discutindo as técnicas de estratificação e pintura por meio da apresentação de casos clínicos, com ênfase na diferença dos procedimentos laboratoriais entre essas técnicas. Concluíram que a técnica de estratificação apresenta grande vantagem em relação à de pintura, no que concerne à estética, pois com a aplicação da porcelana em camadas, obtêm-se restaurações com aparência mais natural, e que o sistema IPS Empress 2 apresenta limitação para regiões com grandes esforços mastigatórios.

Silva, Hilgert e Garbin<sup>10</sup> apresentaram uma reabilitação estética e funcional utilizando o sistema In-Ceram Alumina e concluíram que os sistemas de porcelana vêm ganhando espaço considerável quando se quer tratamento estético e duradouro.

Velasco et al.<sup>11</sup> realizaram duas facetas de porcelana e uma prótese fixa de três elementos utilizando o sistema Procera e concluíram que o sistema Procera combina com a tecnologia CAD/CAM e uma infraestrutura em óxido de alumínio, conferindo assim durabilidade, resistência, estabilidade de cor, precisão no ajuste marginal e biocompatibilidade. As técnicas laboratoriais, o tempo consumido e sensibilidade técnica para a fabricação do casquete são eliminados.

Ricci, Jorge e Fonseca<sup>12</sup> avaliaram a adaptação marginal em coroas cerâmicas puras. Concluíram que os valores de desadaptação marginal encontrados para as coroas confeccionadas com os sistemas IPS Empress, In-Ceram e Procera são considerados clinicamente aceitáveis e são comparáveis aos das coroas metalocerâmicas e que não houve diferença

significativa de desadaptação marginal entre fases do processamento.

Em 2006, Martin Junior et al.<sup>13</sup> elucidaram que há uma tendência ao uso de próteses livres de metal, em função da necessidade estética de alta qualidade. Eles estudaram os sistemas IPS Empress, In-Ceram e o Procera e todos apresentaram bons resultados estéticos, com boa adaptação marginal. No entanto, apresentam diferentes graus de translucidez e resistência flexural, o que pode influenciar na longevidade das restaurações. No entanto, estudos longitudinais comprovam a alta taxa de sucesso clínico, o que credencia a utilização desses sistemas como restaurações indiretas, tornando-os materiais de eleição para próteses livre de metal.

Hobo e Shillingburg Jr.<sup>14</sup> demonstram que um preparo coronário ideal deve apresentar um desgaste que acompanhe corretamente a anatomia dental. Em dentes anteriores devem-se ter dois planos nas faces vestibulares e um correto desgaste incisal, pois com isso se evita um desgaste excessivo da coroa possibilitando a devolução da estética mantendo a integridade pulpar. Citam ainda como linha de terminação ideal para faces estéticas o ombro biselado, sendo que esse bisel apresenta uma profundidade de 0,2 mm no interior do sulco gengival livre.

Preston<sup>15</sup> preconiza a técnica de preparo na qual o desgaste dental deve ter uma sequência de orientação, por meio de pontas diamantadas tronco-cônicas, confecção inicial de sulcos de orientação incisais, aproximadamente com 2 mm de desgaste. Posteriormente, pontas diamantadas tronco-cônicas de calibre variável, conforme a quantidade de desgaste que se necessita, serão utilizadas para a realização dos sulcos de orientação verticais, sempre seguindo a anatomia dental. A união dos sulcos será realizada inicialmente na face incisal, vestibular e palatina com ponta diamantada em forma de roda, com exceção da região de cingulo, no qual o desgaste será realizado com ponta troncocônica acompanhando o eixo axial dos dentes.

Miller<sup>16</sup> afirmou que a terminação marginal mais utilizada para as faces estéticas das coroas é em degrau ou ombro, pois promove uma menor invasão do sulco gengival, mas que apresenta um maior grau de dificuldade de adaptação, assim como as terminações em chanfro profundo. A

terminação em degrau biselado é a menos estética por apresentar uma cinta metálica extensa, porém é a que apresenta um melhor grau de adaptação e segundo o autor deve ser utilizada sempre que possível.

Micelli<sup>17</sup> afirma que as execuções de restaurações indiretas apresentam um resultado final satisfatório desde que o profissional siga com cuidado as diferentes etapas necessárias à sua elaboração. Entre elas se encontram: diagnóstico e planejamento, preparo dentário, moldagem, fabricação da peça, cimentação e manutenção. Os sistemas de coroa de cerâmica pura mais modernos requerem uma profundidade de preparo marginal de aproximadamente 1 mm, com redução circular de 1,5 mm, redução incisal/oclusal da coroa clínica aproximada de 2 mm e uma expulsividade máxima de 6 a 12°, sem a presença de ângulos agudos, preconizando-se o acabamento manual do chanfro amplo das margens.

Em se tratando ainda de preparos envolvendo restaurações protéticas, Farias et al.<sup>18</sup> mostraram em um trabalho de pesquisa uma técnica de preparo dental denominada de "Técnica de Referência para Preparo Dental Inoue & Zanetti". Essa técnica foi inspirada no desgaste através da confecção de sulcos de orientação e, ao contrário da maioria das técnicas de preparos que utilizam sulcos verticais, nessa técnica os sulcos são horizontais. Foi idealizado um kit de pontas diamantadas especiais de uso sequencial (kit Inoue/Zanetti/Feltrin - kg - Sorensen- ref. 6727) e foram desenvolvidas pontas específicas para espessura de desgaste desejada em função do tipo de coroa selecionada. Os instrumentos cortantes rotatórios foram idealizados para que o desgaste seja mínimo sem prejudicar a estética na região cervical. Conseqüentemente trará um menor dano ao periodonto de proteção facilitando a moldagem, e a cinta metálica das coroas metalocerâmicas poderá ser menor, contribuindo para a estética. Os tipos de terminações marginais também são analisados, conferindo ao degrau inclinado 135° terminação ideal para coroas metalocerâmicas em dentes anteriores.

## DISCUSSÃO

O sistema In Ceram (Vita) foi desenvolvido na França a partir dos estudos de Michaël Sadoun e consiste na duplicação dos modelos de trabalho

com um gesso especial e auxílio de um molde, para a confecção de uma infraestrutura. Essa técnica veio da indústria de manufatura de cerâmicas e usa um processo denominado de slip casting<sup>19</sup>. Através desse método, o pó cerâmico de finas camadas com alto teor de alumina é misturado com um líquido especial e uma camada é aplicada sobre o modelo duplicado sob a ação de capilaridade; a umidade é absorvida, aglomerando as partículas sobre o modelo, formando então uma estrutura firme e densa. Essa estrutura é esculpida e sinterizada em um forno especial, a uma temperatura de 1140°C, em um ciclo de 11 horas. As partículas se fundem, produzindo uma estrutura cristalina organizada. O alto conteúdo de alumina confere um aspecto branco opaco à infraestrutura e com baixa resistência<sup>5</sup>.

Esse material se apresenta em três tipos: In-Ceram Spinell, In-Ceram Alumina e In-Ceram Zircônia. O In-Ceram Alumina possui uma resistência flexural de 300 Mpa a 600 Mpa. Comparado com outros sistemas livres de metal, apenas o sistema Procera All Ceram apresenta esta média de 600 Mpas em resistência flexural<sup>5,19,20</sup>.

O In-Ceram Spinell apresenta valores 15 a 40% inferiores em resistência flexural, pois possui em sua composição a magnésia. O índice de refração da sua fase cristalina é mais próximo ao do vidro, portanto, detém o máximo de translucidez possível a esse sistema<sup>19</sup>. Já o In-Ceram Zircônia contém uma resistência flexural em torno de 650 Mpa por promover uma mistura de óxido de zircônia e óxido de alumina, possibilitando assim maior tenacidade<sup>20</sup>.

Alguns autores<sup>5,10,20</sup> relatam que esse sistema vem ganhando espaço frente aos outros materiais cerâmicos. As indicações dos sistemas In-Ceram são as seguintes: o In-Ceram Alumina está indicado para coroa unitária anterior e posterior e próteses fixas de até três elementos anteriores; o sistema In-Ceram Spinell, por apresentar baixa resistência flexural, está indicado a facetas lamindas, coroas unitárias anteriores, inlay e onlay; o In-Ceram Zircônia é indicado para coroa unitária posterior, próteses fixas até três elementos posteriores sobre dentes naturais e implantados<sup>19</sup>.

Em 2000<sup>7</sup>, afirmaram que a taxa de insucesso é baixa e que pode ser usado em região posterior, no entanto, a taxa de fratura é mais elevada na região posterior. Outros autores<sup>4</sup> realizaram um estudo comparando a resistência flexural dos sistemas e obtiveram como resultado

o sistema In-Ceram com 352 Mpa. No entanto, o sistema que apresentou os maiores valores foi o sistema Procera, porém não houve diferença estatisticamente significativa entre eles em relação à fratura. Investigaram a fadiga na resistência à compressão do sistema In-Ceram, IPS Empress 2 e cerâmica prensável (OPS Jeneric Pentron), cujos resultados indicaram a alta resistência à fratura do sistema In-Ceram em relação aos demais. Isso ratifica a excelência do sistema no que diz respeito à resistência flexural<sup>19</sup>.

O sistema Procera (Nobel Biocare) foi desenvolvido por Matts Andersson em 1981. É um sistema de confecção industrial de infraestruturas para próteses individualizadas, que utiliza a tecnologia CAD/CAM<sup>20</sup>. Esse processo utiliza, para a fabricação dos copings em alumina, um scanner que realiza todo o mapeamento através de uma ponta de safira e transmite as informações para um dos centros de produção do sistema. É indicado para coroas anteriores, posteriores, facetas laminadas e próteses fixas<sup>20</sup>.

Outro tipo desenvolvido recentemente foi o Procera All Zircon, que confere mais resistência pela composição com zircônia. Em relação aos implantes, esse sistema também desenvolveu o Procera Abutment, que possibilita a confecção de pilares de implantes de alumina, zircônia e titânio, como também o Procera Implant Bridge, que permite a confecção de infraestruturas de próteses fixas sobre implantes<sup>19</sup>.

Em relação à adaptação marginal dos sistemas, Sulaiman e Shai<sup>21</sup> realizaram um trabalho utilizando os sistemas In-Ceram, IPS Empress e Procera All Ceram. Entre os sistemas, a menor adaptação foi a do IPS Empress (63um), seguido pelo sistema Procera All Ceram (83um) e, finalmente, pelo In-Ceram (161um).

No entanto, a recomendação do tamanho da abertura marginal de forma padronizada é em torno de 50um. Já alguns autores<sup>12</sup> avaliaram a adaptação marginal das coroas totalmente cerâmicas. Estes constataram que não houve diferença significativa nos sistemas metal free e que são comparados com as metalocerâmicas.

Eduardo, Soares e Kuyan<sup>22</sup> elucidam que além das características estéticas, a indução da cristalização com aumento da fase cristalina durante o processo da ceramização, a redução axial adequada durante o preparo da cavidade

e o emprego da cimentação adesiva são os responsáveis pela maior resistência à compressão e fratura, melhor adaptação e selamento marginal.

As próteses ditas livres de metal apresentam uma excelente estética aliada a uma boa resistência flexural<sup>13</sup>. No entanto, em um trabalho científico<sup>1</sup> realizaram um estudo no qual foram preparados 63 dentes e padronizados em relação ao tipo de preparo. Durante a avaliação, observaram a presença de fendas na luz visível e fraturas de uma coroa, repondo a infraestrutura e ainda faceta de desgaste, indicando atividade parafuncional e cêntrica. Com isso, para o sucesso do trabalho reabilitador protético, a oclusão do paciente deve ser equilibrada sem nenhum aspecto parafuncional.

Segundo Chaves, Itinoche e Takahashi<sup>23</sup>, para um paciente ser considerado apto a receber restaurações protéticas livres de metal, deve possuir oclusão adequada e ausência de hábitos parafuncionais, para que estas não se fraturem em movimentos excêntricos e bordejantes durante as excursões mandibulares. Logo, para que o paciente apresente indicação para esse tipo de procedimento protético, é necessária uma oclusão equilibrada sem patologias oclusais.

## CONCLUSÃO

De acordo com a literatura consultada e experiência clínica dos autores, os sistemas de porcelana pura vêm ganhando cada vez mais a aceitação dos pacientes e dos profissionais. Além de serem uma alternativa às restaurações tradicionais de porcelana com infraestrutura metálica, os sistemas metal free apresentam certas características que não podem ser negligenciadas como um rigoroso critério na confecção do preparo, nas etapas clínicas e laboratoriais, aliados a uma oclusão equilibrada por parte do paciente. Respeitando todas essas etapas, o profissional alcançará o sucesso nas reabilitações protéticas utilizando os sistemas metal free.

## REFERÊNCIAS

1. Scotti R, Catapano S, D'Elia A. A clinical evaluation of In-Ceram crowns. *Int J Prosthodont* 1995;8:320-3.
2. Seghi R, Denry IL, Rosenstiel SF. Relative fracture toughness and hardness of new dental ceramics. *J Prosthet Dent* 1995;74:145-50.
3. Probst L. Four year clinical study of glass-infiltrated, sintered alumina crowns. *J Oral Rehabil* 1996; 23:147-51.
4. Wagner WC, Chu TM. Biaxial flexural strength and indentation fracture toughness of three dental core ceramics. *J Prosthet Dent* 1996 76:140-4.
5. Anusavice KJ. Reducing the failure potential of ceramic based restorations. Part 2: Ceramic inlays, crowns, veneers, and bridges. *Gen Dent* 1997;45: 30-5.
6. Haselton DR, Diaz-Arnold AM, Hillis, SL. Clinical assessment of high-strength all-ceramic crowns. *J Prosthet Dent* 2000; 83:396-401.
7. McLaren EA, White SN. Survival of In-Ceram crowns in a private practice: A prospective clinical trial. *J Prosthet Dent* 2000; 83:216-22.
8. Santos MJMC, Garcia LC, Francischone CEF, Franco EB. Restauração em Cerâmica IPS Empress-Relato de caso clínico *J Bras Clin Estet Odontol* 2000;4:12-6.
9. Hilgert E, Cavalcanti BN, Borges ALS, Medrot R, Figueiredo AR, Bottino MA. Sistema IPS Empress 2: Técnicas de confecção de restaurações. *Rev Bras Prótese Clin Lab* 2001;3:361-70.
10. Silva SBA, Hilgert LA, Garbin CA. Reabilitação Estética e Funcional utilizando coroas cerâmicas puras- relato de caso. *J Bras Clin Odontol Integr* 2002;6:381-5.
11. Velasco RVC, Andrade Filho H, Barcelheiro, MO, Mendes LM, Castello RR, Ozório MC. Facetas e próteses fixa Procera: relato de caso clínico. *Rev Bras Odontol*. 2003; 60:267-9.
12. Ricci WA, Jorge JH, Fonseca RG. Adaptação marginal em coroas metalo-cerâmicas. *RGO - Rev Gaúcha Odontol* 2003; 51:7-9.
13. Martin Junior M, Rocha EP, Assunção WG, Zuim PRJ. IPS Empresas, In-Ceram, Procera: composições, indicações e limitações. *RBO - Rev Bras Odontol* 2005; 62:277-80.
14. Hobo S, Shillingburg HT Jr. Porcelain fused to metal: tooth preparation and coping design. *J Prosthet Dent* 1973;30:28-36.
15. Preston JD. Rational approach to tooth preparation for ceramo-metal restorations. *Dent Clin North Am* 1977;21:683-98.
16. Miller LL. Framework design in ceramo-metal

restorations. Dent Clin North Am 1977; 21:699-716.

17. Micelli ALP, Mendonça AAM, Lima DM, Oliveira Junior OB, Villarroel M.. Considerações clínicas na execução do preparo dentário total e moldagem para coroa anterior metal free. Rev Odontol UNESP 2007; 36:1.

18. Farias FAR, Feltrin PP, Zanetti AL, Inoue RT. Preparo dentário para coroa metalocerâmica em dentes anteriores, por meio da técnica de referência Inoue & Zanetti. RGO - Rev Gaúcha Odontol 2011;59:81-8.

19. Bottino MA. Estética em reabilitação oral: metal free. São Paulo: Artes Médicas, 2001.

20. Schenkel LB, Mezzomo E. Restaurações cerâmicas sem metal. In: Mezzomo E, Suzuki RM. Reabilitação oral contemporânea. São Paulo. Editora Santos, 2009. p.711-71.

21. Sulaiman F, Shai J. A comparison of the marginal fit of In-Ceram, IPS Empress and Procera crowns. Int J Prosthodont 1997;10:478-83.

22. Eduardo CP, Soares SCG, Kuyan VH. Restaurações estéticas indiretas em porcelana: In: Feller C, Gorab R. Atualizações na clínica odontológica: cursos antagônicos. São Paulo: Artes Médicas, 2000. p. 29-54.

23. Chaves CAL, Itinoche MK, Takahashi FE. Prótese fixa em porcelana livre de metal: sistema IPS Empress II. Rev Fac Odontol Univ Fed Bahia 2007;35:45-9.

# Variolink® Veneer

Compósito fotopolimerizável para cimentação disponível em 7 cores de "Valor" com elevada translucidez e estabilidade de cor otimizada.

## Indicações:

- Cimentação adesiva de restaurações cerâmicas translúcidas com espessura < 2 mm (facetadas, inlays, onlays).

## Vantagens:

- Elevada estabilidade de cor devido a sua formulação específica (redução das aminas);
- Disponível em 7 cores extremamente translúcidas;
- Fácil remoção dos excessos;
- Baixo desgaste e boas propriedades de polimento;
- Elevada força de adesão.

## Cores:

Alto Valor +3, Alto Valor +2, Alto Valor +1, Médio Valor 0, Baixo Valor -1, Baixo Valor -2, Baixo Valor -3.



Para maiores informações acesse:  
[www.cementation-navigation.com](http://www.cementation-navigation.com)

# Virtual®



Virtual é a nova linha de materiais de moldagem a base de polivinilsiloxanos, especialmente desenvolvida para alcançar os requisitos das mais populares técnicas de moldagem. O sistema dispõe de 5 viscosidades (Putty, Heavy Body, Monophase, Light Body e Extra Light Body) e um tempo de presa regular (4:30 min.), além de ser complementados por uma linha completa de acessórios.



1: Dica: Sempre que possível utilize a técnica de fio duplo embebido em agente hemostático. O mesmo deve ser colocado respeitando o espaço biológico. No momento da remoção do segundo fio o mesmo deve ser umedecido com um leve spray água-ar, que facilitará o procedimento evitando que possíveis áreas com coágulo, sangrem no momento da moldagem.

2: Dica: Lavar o sulco depois de remover o segundo fio e antes de injetar o material fluido. Depois da remoção do segundo fio, clinicamente o sulco deve ser lavado e seco com jato de ar e inspecionado para checar se o primeiro fio está em posição mantendo o arcabouço gengival para penetração do material de moldagem, como visto na figura 2.

3: Dica: Evite movimentos bruscos com a ponta misturadora do material de moldagem. Dispositivos de auto-mistura como os do Virtual Light permitem que o material seja dispensado sem bolhas e na proporção correta, possibilitando maior controle na injeção do material leve no sulco.



4: Dica: Concentre-se dente a dente injetando cuidadosamente o material. Realize movimentos circulares injetando o material leve sem afastar a ponta misturadora.

5: Dica: Utilize um afastador de lábios como por exemplo o Optragate. Ao mesmo tempo em que se injeta o material leve, o peso está sendo manipulado pela assistente que em seguida carrega a moldeira. A utilização de um afastador permite a inserção correta da moldeira.

6: Dica: Aguarde o tempo recomendado pelo fabricante para remoção do material da cavidade bucal. A cópia fiel da margem do preparo depende de vários fatores entre eles a leitura cuidadosa das instruções para que o tempo de polimerização do silicone de adição seja respeitado obtendo o máximo de suas propriedades mecânicas.



7 e 8: Dica: Avalie o molde cuidadosamente antes de enviar ao laboratório. O clínico deve checar detalhes e ver se todo término foi bem copiado no material de moldagem. Um instrumento útil é uma câmera digital semi-profissional que permite que se avalie em um monitor, todo o preparo copiado no molde.



"A utilização de materiais a base de silicone de adição permite ao clínico conseguir moldes precisos, que permitem a obtenção de mais de um modelo a partir deste mesmo molde, sendo indispensável na prótese fixa atual. Entre os materiais disponíveis no mercado o Virtual é uma excelente opção com tempo de trabalho adequado, manipulação simples e fidelidade de impressão."

Prof. Dr. Oswaldo Scopin de Andrade  
Piracicaba - SP

**ivoclar vivadent®**  
passion vision innovation

Para mais informações: [cac@ivoclarvivadent.com](mailto:cac@ivoclarvivadent.com)  
Alameda Caiapós, 723 - Tamboré - 06460-110 - Barueri - SP  
Fone: 11 2424-7400 - Fax: 11 2424-7440

\*Todas as imagens neste folheto são ilustrativas.

Ivoclar Vivadent Brasil, empresa do grupo Ivoclar Vivadent AG - Liechtenstein.  
[www.ivoclarvivadent.com](http://www.ivoclarvivadent.com)

# Osteonecrose da região maxilomandibular induzida por drogas: uma nova entidade clínica

Daniilo Calgaro<sup>1</sup>, Davani Latarullo Costa<sup>2</sup>, Luis Francisco Gomes Reis<sup>3</sup>, Paulo Eduardo Przysieszny<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> CD Acadêmico de Odontologia da UFPR

<sup>2</sup> CD, Especialista em Anatomia Cirúrgica da Face pela USP/SP e Especialista em CTBMF pela UFPR

<sup>3</sup> CD, Especialista em CTBMF pela FOB/USP e Implantodontia pelo ILAPEO, coordenador da Especialização em CTBMF do ILAPEO

<sup>4</sup> CD, Mestre em CTBMF e Médico Otorrinolaringologista pela UFSC.

## Autor correspondente:

Davani Latarullo Costa

Avenida Sete de Setembro n. 4923 cj. 1004 Batel - Curitiba/PR

Email: costabuco@yahoo.com.br

## RESUMO

A associação entre o espontâneo surgimento de osso necrótico e dor nos maxilares durante ou após a administração de bisfosfonatos tem sido motivo de grande preocupação para profissionais da área médica e odontológica. Essas drogas são utilizadas no tratamento da osteoporose e de neoplasias, especialmente em casos de metástases ósseas. Considerando o grande número de pacientes submetidos a esse tratamento, essa situação se torna ainda mais preocupante uma vez que os mecanismos biológicos envolvidos no processo não estão completamente elucidados. De fato, os fatores predisponentes, as formas mais efetivas de, tratamento bem como estratégias de prevenção, não são bem descritas pela literatura. Vários estudos têm procurado também elucidar os mecanismos de ação destas drogas e sua relação com o surgimento da osteonecrose maxilomandibular. Portanto, o objetivo deste trabalho é apresentar uma revisão de literatura sobre aspectos referentes ao diagnóstico, tratamento e prevenção da osteonecrose maxilomandibular.

**Palavras-chave:** Osteonecrose; Difosfonatos; Osteonecrose da Arcada Osseodentária Associada a Bisfosfonatos, Metástase Neoplásica.

## ABSTRACT

*The association between the spontaneous emergence of necrotic bone and jaw pain during or after the administration of bisphosphonates has been of great concern to medical and dental professionals. These drugs are used to treat osteoporosis and cancer, especially in cases of bone metastases. Considering the large number of patients undergoing this treatment, the situation becomes even*

*more worrying since the biological mechanisms involved in this process are not fully elucidated. In fact, the predisposing factors, the most effective forms of treatment and prevention strategies are not well described in the literature. Several research studies have also sought to elucidate the mechanisms of action of these drugs and their relationship with the onset of jaw osteonecrosis. Therefore, the aim of this paper is to present a literature review on issues related to the diagnosis, treatment and prevention of osteonecrosis of the jaw.*

**Keywords:** Osteonecrosis; Diphosphonates; Bisphosphonate-Associated Osteonecrosis of the Jaw, Neoplasm Metastasis.

## INTRODUÇÃO

A osteonecrose é uma condição de exposição crônica de osso necrótico, usualmente acompanhada por dor e focos infecciosos<sup>1</sup>. Entretanto, pode permanecer assintomática durante várias semanas ou meses e somente ser reconhecida pela exposição de osso na cavidade bucal<sup>2</sup>. Como principais fatores de risco para o desenvolvimento da osteonecrose, pode-se citar a idade avançada, o sexo feminino, exposição à radiação na região maxilomandibular, associação com drogas esteroidais ou quimioterápicas no tratamento de câncer e higiene bucal inadequada<sup>2-4</sup>. Além disso, discrasias sanguíneas, anemia, coagulopatias, uso de álcool e tabaco também são descritos como fatores predisponentes à osteonecrose<sup>3,4</sup>.

A osteonecrose associada ao uso das drogas bisfosfonatos tem se mostrado exclusivamente na região maxilomandibular como uma ocorrência espontânea, após uma não

cicatrização do alvéolo dentário, exposição do paciente a um agente traumático ou ainda devido a procedimentos periodontais invasivos bem como próteses mal adaptadas<sup>1-4</sup>. Alguns autores chegam a afirmar que 80% das osteonecroses são decorrentes do reparo inadequado do alvéolo dentário. Portanto, os procedimentos odontológicos podem ser considerados como importantes fatores para o desenvolvimento dessa patologia<sup>4</sup>. Outros autores relatam também o herpes-zóster como um raro fator predisponente dessa patologia<sup>5</sup>.

Os aspectos clínicos frequentemente relatadas pelos pacientes incluem halitose, dificuldade de mastigação e fala<sup>1</sup>. Ainda, pode-se observar parestesia no local afetado<sup>2,4</sup>. Essas alterações são frequentemente acompanhadas por repentinas mudanças na saúde periodontal ou da mucosa bucal, prejuízos no reparo dos tecidos bucais, dor orofacial sem causa aparente, perdas dentárias e infecção nos tecidos moles<sup>6</sup>. A avaliação clínica é fundamental para o diagnóstico, sendo caracterizada por secreção purulenta associada a edema, trismo e linfadenopatia regional<sup>1,4,6,7</sup>. O diagnóstico diferencial pode ser feito considerando a presença de patologias causadoras de ulcerações na mucosa bucal. No caso da osteonecrose associada ao uso das drogas bisfosfonatos, a remoção de possíveis agentes causadores do trauma não resulta em regressão espontânea das lesões<sup>1</sup> (Figura 1).

O mecanismo de ação dos bisfosfonatos ainda não é totalmente compreendido. Porém, sabe-se que sua ação está fortemente relacionada com a inibição da atividade osteoclástica por uma variedade de mecanismos e possivelmente relacionada com o efeito antiangiogênico (interferência no fluxo sanguíneo levando a isquemia)<sup>4</sup>. O resultado é a inibição da reabsorção óssea, possivelmente causada pela diminuição na vascularização do tecido ósseo<sup>1,2,6</sup>. De fato, as metástases ósseas são decorrentes da ativação excessiva dos osteoclastos, mediadas por citocinas produzidas pelas células tumorais<sup>6</sup>.

## REVISÃO DE LITERATURA

### OS BISFOSFONATOS E SEU MECANISMO DE AÇÃO

Os bisfosfonatos são membros de uma classe de drogas utilizadas no tratamento de distúrbios ou tumores ósseos, tendo como característica comum uma redução na atividade osteoclástica<sup>1,2,4</sup>. Esse grupo de fármacos é composto por diversas

drogas, incluindo o pamidronato dissódico (Aredia<sup>®</sup>, Novartis, Basel, Suíça), ácido zoledrônico (Zometa<sup>®</sup>, Novartis, Basel, Suíça), alendronato (Fasamax<sup>®</sup>, Merck Sharp & Dohme, Campinas, São Paulo) e risendronato (Actonel<sup>®</sup>, Sanofi, São Paulo, São Paulo). Segundo a Sociedade Americana de Oncologia Clínica, as drogas bisfosfonatos são atualmente consideradas como padrão ouro no tratamento de hipercalcemia moderada a severa hipercalcemia associada à metástase e lesões osteolíticas metastáticas associadas ao câncer de pulmão e mieloma múltiplo, pois reduzem significativamente os sintomas e complicações das metástases ósseas<sup>6</sup>. Ainda, podem ser utilizadas no tratamento da osteoporose, doença de Paget's, câncer de próstata e leucemia<sup>1,3,6,8</sup>. São usualmente administradas mensalmente de forma endovenosa<sup>8</sup>. Os bisfosfonatos são drogas que medeiam a inibição da reabsorção óssea<sup>1,8</sup>. Essas drogas não são metabolizadas pelo organismo, permanecendo em grandes concentrações no tecido ósseo por um longo período<sup>6</sup>. Seus efeitos são mediados através da inibição da atividade osteoclástica<sup>4</sup>. Porém, o verdadeiro mecanismo de ação dessas drogas ainda se mostra controverso na literatura. O desenvolvimento dos osteoclastos através dos monócitos<sup>8</sup>, o aumento da apoptose osteoclástica<sup>4</sup>, a estimulação dos fatores de inibição osteoclástica<sup>4,6</sup>, a prevenção no desenvolvimento de osteoclastos através de agentes percursoros na medula óssea e a redução da atividade osteoclástica e diminuição da regulação pela matriz metaloproteinase<sup>8</sup> são algumas das teorias referentes aos mecanismos de ação desses fármacos.

A redução na atividade osteoclástica reduz a reabsorção óssea, o que suporta as indicações dos bisfosfonatos publicadas, as quais incluem a redução da hipercalcemia em tumores malignos e redução da osteólise em metástases ósseas em pacientes com doença de Paget, por exemplo<sup>4,6,8</sup>. Porém, a diminuição da atividade osteoclástica causa diminuição da atividade vascular levando à necrose óssea<sup>4,6</sup>. Desta forma, fica evidente que a atividade osteoclástica é essencial para o remodelamento e vitalidade óssea<sup>8</sup> (Figura 2).

Considerando o mecanismo de ação, os osteoblastos são responsáveis pela deposição e mineralização da matriz. No decorrer da deposição óssea, os osteoblastos ficam aprisionados nessa matriz e passam a ser denominados osteócitos.

Assim, o osteócito é considerado como o estágio quiescente do osteoblasto, apresentando um período de vida de aproximadamente 150 dias. Após esse período, a célula óssea não consegue manter a matriz mineral e inicia um processo de microfraturas e morte celular. A atividade normal dos osteoclastos é a de reabsorção desse osso não vital e expressão de mediadores como as proteínas morfogenéticas ósseas e de fatores de crescimento semelhantes à insulina, os quais induzem a diferenciação de osteoblastos<sup>6,8</sup>. A interrupção desse ciclo homeostático pela inibição do efeito da reabsorção óssea resulta em acúmulo de osteócitos não vitais e microfraturas na matriz mineral que não é renovada<sup>8</sup>.

Bisfosfonatos têm ainda mostrado potentes propriedades antiangiogênicas com sua significativa habilidade em reduzir o nível de circulação vascular do fator de crescimento endotelial, caracterizado como um potente fator angiogênico. Além disso, esses fármacos estão relacionados com alterações nos níveis de citocinas como a interleucina-6, fator de necrose tumoral- $\alpha$ , proteína C reativa e elastase<sup>6</sup>.

Desta forma, a incorporação dos bisfosfonatos ao tecido ósseo tem sido associada à necrose avascular do osso maxilomandibular<sup>1,2,4</sup>. A explicação para esse fenômeno tem sido a mera presença de dentes na região<sup>8</sup>. Os maxilares são os únicos ossos do esqueleto que expõem tecido ósseo ao ambiente, seja por uma inflamação periodontal, abscesso dentário, tratamentos endodônticos, extrações dentárias ou outras patologias que demandam uma revitalização do tecido ósseo. Ou seja, uma perfeita harmonia do processo de reabsorção e neoformação óssea é inibida pela acumulação de bisfosfonatos no tecido ósseo<sup>6-8</sup>.

## TRATAMENTO E PREVENÇÃO

As estratégias ideais para o tratamento da osteonecrose associada ao uso das drogas bisfosfonatos não são bem estabelecidas. Nesses casos, uma biópsia superficial pode ser realizada para se excluir a possibilidade de malignidade<sup>1,6</sup>. O material colhido deve ser levado para exame de cultura e antibiograma para que se possa definir que tipo de bactéria, fungo e/ou vírus está infectando o local. Normalmente uma associação de microorganismos pode ser encontrada nessa



Figura 1 - Exposição de tecido ósseo necrótico em paciente submetido ao tratamento de mieloma múltiplo com bisfosfonatos.

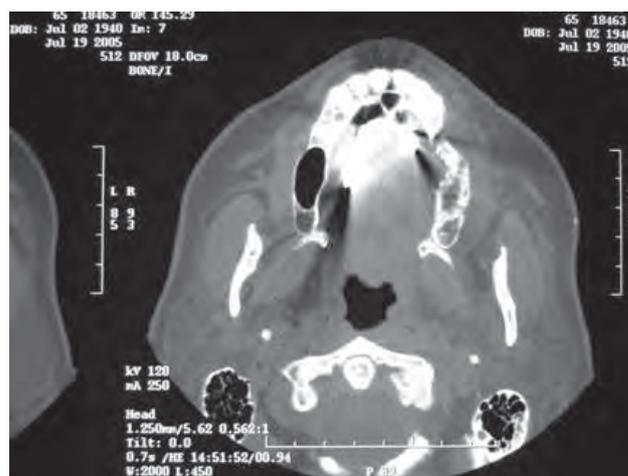


Figura 2 - Exame tomográfico evidenciando severa reabsorção óssea no lado esquerdo da maxila, provocada por necrose avascular em paciente tratado por bisfosfonatos.

patologia<sup>3,6,8</sup>.

A região maxilomandibular mais comumente afetada é a região lingual posterior da mandíbula, devido à pequena espessura da mucosa nesse local<sup>8</sup>. Alguns autores afirmam que 75% das lesões ocorrem na mandíbula<sup>4</sup>. Uma tentativa cirúrgica de sequestrectomia não tem obtido resultados expressivos, bem como a tentativa de cobertura da região afetada através de retalhos de tecido mole<sup>1,8</sup>. Nessa técnica, foi observado frequentemente o surgimento de fístulas devido a completa deiscência do retalho, resultando em maior exposição óssea<sup>8</sup>. Nesses casos, uma pequena sequestrectomia não implica facilidade de procedimento, sendo necessário muitas vezes realizá-lo sob anestesia geral<sup>7</sup>.

A oxigenação hiperbárica tem sido utilizada em alguns casos, resultando em moderada melhora. Outros autores afirmam que a oxigenação hiperbárica não interfere na severidade nem na remissão das lesões<sup>6,8</sup>. De forma conservadora,

a terapia antimicrobiana por longos períodos pode auxiliar no tratamento, uma vez que evita infecções secundárias e previne a osteomielite<sup>6,8</sup>. Em casos mais severos, pode-se considerar a ressecção total ou parcial da região maxilomandibular afetada com posterior substituição por placas de reconstrução<sup>4,6</sup>. A utilização de enxertos ósseos vascularizados não tem sido recomendada em virtude da alta possibilidade de infecção e perda do enxerto<sup>6</sup>.

A higienização frequente das lesões por meio de bochechos com soluções antissépticas à base de clorexidina, acompanhada pelo debridamento local, pode também ser realizada com objetivo de remoção de pequenas espículas ósseas<sup>1,3,4,6,8,9</sup>. Nesses casos, a instalação de implantes dentários é contraindicada<sup>4,6,8</sup>. Ainda, dentes acometidos por focos infecciosos devem ser submetidos ao tratamento endodôntico, seguido de amputação da coroa dentária<sup>6,8</sup>.

Infelizmente, a osteonecrose não pode ser previsível. De qualquer maneira, a partir do momento da exposição de tecido ósseo na cavidade bucal, todos os esforços devem ser feitos para se evitarem procedimentos odontológicos invasivos como extrações dentárias e procedimentos periodontais. Da mesma forma, todas as próteses devem ser reavaliadas a fim de evitar qualquer sobrecarga ao tecido mole levando a possível lesão ulcerativa<sup>1,6,8</sup>.

A melhor estratégia de prevenção deve ser baseada em uma completa avaliação bucal antes do início do tratamento com esse tipo de droga. Adequada profilaxia atraumática, aplicação de solução contendo flúor, remoção de dentes em mau estado de conservação, reabilitação através de próteses bem adaptadas, tratamentos endodônticos, educação de higiene pessoal e frequentes reavaliações (3-4 meses) são fundamentais na prevenção da osteonecrose<sup>4,6,8</sup>. Ainda, uma interatividade multidisciplinar é importante para que o profissional oncoлогista torne-se mais consciente dessa situação e ajude na prevenção e tratamento<sup>6,8</sup>. Protocolos de atendimento têm sido elaborados, similares àqueles aplicados a pacientes transplantados<sup>7</sup>.

## PROPOSTA DE TRATAMENTO

- mínima e, se possível, nenhuma intervenção cirúrgica;
- biópsia para elucidar potencial malignidade e definir micro-organismos envolvidos por meio de cultura e antibiograma;

- confecção de prótese para proteger a área exposta;
- adequação do meio bucal com remoção de espículas ósseas, tratamento endodôntico, remoção de próteses mal adaptadas e profilaxia atraumática;
- cobertura antibiótica intermitente contra infecção secundária;
  - amoxicilina 500 mg; com doses iniciais de 4x/dia a cada 06 horas por 3 a 5 dias e posteriormente 2x/dia a cada 12 horas como padrão para manutenção da droga por período intermitente;
  - para pacientes alérgicos pode-se usar clindamicina 300 mg ou eritromicina 400 mg 3x/dia; mantendo a medicação de 8 em 8 horas nos primeiros 3 a 5 dias e posteriormente 2x/dia a cada 12 horas por período intermitente;
  - pode-se ainda associar o metronidazol 500 mg na mesma posologia para remissão de infecção por bactérias anaeróbias;
- Antifúngicos: Nistatina suspensão oral 5 – 15 ml 2x/dia;
  - Fluconazol 200 mg dose inicial e após 100 mg – dose única via oral 1x/dia.
- antivirais quando necessário: Aciclovir 400 mg 1 cp 1x/dia ao dia de forma intermitente;
- Bochechos frequentes com solução antisséptica: gluconato de clorexidina 0.12 % mantidos de 3 a 4x/dia;
- Tratamento multidisciplinar;
- Consulta periódica trimestral.

## CONCLUSÃO

Considerando o aumento do uso crônico dos bisfosfonatos, é fundamental que os profissionais estejam atentos em relação às possíveis complicações resultantes da terapia com essas drogas. Muitas questões permanecem em relação à patogênese dessa doença, sendo que a realização de outras pesquisas é de grande relevância para a elucidação da relação entre os bisfosfonatos e a osteonecrose. Esses estudos certamente servirão como base para o desenvolvimento de estratégias preventivas e terapêuticas para os pacientes submetidos ao tratamento com esses fármacos. Para esses pacientes, o atendimento multidisciplinar bem como uma rigorosa avaliação odontológica pré-tratamento devem ser considerados. Caso não seja possível, um precoce diagnóstico pode prevenir ou reduzir a morbidade resultante de avançadas lesões destrutivas do complexo maxilomandibular.

## REFERÊNCIAS

1. Bosack R.C. Drug-induced osteonecrosis of the jaws: a new clinical entity. *CDS Rev* 2005; 98:16-7.
2. Assael LA. New foundations in understanding osteonecrosis of the jaws. *J Oral Maxillofac Surg* 004;62:125-6.
3. Brian GM, Durie ME. Aredia/Zometa and osteonecrosis of the jaws. International Myeloma Foundation; 2004.
4. Hellstein JH, Marek CL. Bisphosphonate osteochemonecrosis (bis-phossy jaw): Is this phossy jaw of the 21 st century? *J Oral Maxillofac Surg* 2005;63:682-9.
5. Wang J, Goodger NM, Pogrel MA. Osteonecrosis of the jaws associated with cancer chemotherapy. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003;61:1104-17.
6. Ruggiero SL, Mebrotra B, Rosenberg TJ, Engroff SL. Osteonecrosis of the jaws associated with the use of biphosphonates: A review of 63 cases. *J Oral Maxillofac Surg* 2004; 2:527 34.
7. Hellstein JW, Marek CL. Bis-phossy jaw, Phossy jaw and the 21st century: Bisphosphonate - associated complications of the jaws. *J Oral Maxillofac Surg* 2004; 62:1563- 6.
8. Marx RE. Pamidronate (Aredia) and zoledronate (Zometa) induced avascular necrosis of the jaws: A growing epidemic. *J Oral Maxillofac Surg* 2003 61:1115-8.
9. Schwartz HC. Osteonecrosis and bisphosphonates: Correlation versus causation. *J Oral Maxillofac Surg* 2004;62:763-4.



Seja um empresário de sucesso  
junto com a **Dentare!**

Com mais de **15 anos** de sucesso em saúde bucal, o Grupo Dentare tem a satisfação em oferecer tratamento digno de respeito e confiança a **mais de 100 mil pacientes em suas clínicas** localizadas no Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Com uma rápida expansão, a rede hoje conta com uma equipe especializada em lhe dar o suporte necessário para que sua clínica alcance o sucesso esperado: **segurança ainda maior para seu negócio!**

**Já pensou em ter sua própria clínica**  
com o suporte constante de especialistas em gestão?

### Vantagens



Estudo de  
Geomarketing



Treinamento aos  
franqueados e colaboradores



Suporte de Recursos humanos



Suporte ao  
departamento financeiro



Suporte jurídico



Suporte na execução  
das obras/reforma



Parceria com fornecedores  
para compra de  
equipamentos e materiais



Software personalizado  
e exclusivo



Suporte total de marketing  
e comercial



Suporte técnico

Entre em contato e tire suas dúvidas:

(41) 3014- 7302 | [www.dentareodontologia.com.br](http://www.dentareodontologia.com.br)

[facebook.com/dentareclinicaodontologica](https://facebook.com/dentareclinicaodontologica)

# Revisão crítica sobre opções de tratamentos em mandíbulas edêntulas posteriores: relato de caso

Bianca Soares Reis<sup>1</sup>, Andressa Mezzomo de Paula Veronese<sup>2</sup>, Halina Massignan Berejuk<sup>3</sup>, Sérgio Bernardes<sup>4</sup>, Rodrigo Tiossi<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>CD, aluna da especialização em Prótese Dentária do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO).

<sup>2</sup>CD, Especialista em Implantodontia pela CESCAGE, aluna do curso de especialização em Prótese Dentária do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO).

<sup>3</sup>CD, Ms, Professora do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO).

<sup>4</sup>CD, Ms, PhD, Professor do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO).

## Autor correspondente:

Sérgio Rocha Bernardes

Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO)

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

E-mail: sbernar@ilapeo.com.br

## RESUMO

A reabilitação de rebordos residuais mandibulares posteriores extremamente atroficos com implantes convencionais é, frequentemente, limitada devido à proximidade com o nervo alveolar inferior. A perda óssea vertical alveolar produz aumento do espaço entre os arcos, alterando o comprimento e a forma da coroa, resultando em proporção coroa/implante desfavorável, reduzindo a função biomecânica e o resultado estético. O presente trabalho teve por objetivo disponibilizar informações após revisão da literatura e apresentação de caso clínico sobre opções reabilitadoras protéticas e cirúrgicas em mandíbulas atroficas posteriores. Dentre as opções de reabilitação, está o uso de implantes curtos e as técnicas cirúrgicas de enxerto ósseo, lateralização do nervo alveolar posterior e distração osteogênica. Essas técnicas apresentam vantagens e desvantagens que indicam ou limitam o sucesso do procedimento. As técnicas cirúrgicas apresentam resultados favoráveis, porém necessitam de tempo mais longo de tratamento e maior número de procedimentos cirúrgicos. Diante disso, foi possível concluir que o uso de implantes curtos é uma alternativa de tratamento viável devido à simplicidade da técnica, menor tempo de tratamento e por não haver necessidade de cirurgias prévias reconstrutivas, embora muitas vezes a reabilitação protética resulte em coroas clínicas longas com limitações estéticas, como no caso clínico apresentado.

**Palavras-chave:** Implantes Dentários; Aumento do Rebordo Alveolar; Mandíbula.

## ABSTRACT

*The rehabilitation of atrophic residual ridge in the posterior mandible using conventional implants is often limited due proximity to the inferior alveolar nerve. The vertical alveolar bone loss increases the space between the arches by altering length and space of the crown, resulting in unfavorable crown-to-implant ratio, reducing the aesthetic result and the biomechanical function. This study aimed review the literature and present a case report on the surgical and prosthetic rehabilitation of the atrophic posterior mandible. Among the options for rehabilitation is the use of short implants and surgical techniques for bone grafting, lateralization of the posterior alveolar nerve and osteogenic alveolar distraction. These techniques have advantages and disadvantages that indicate or limit the success of the procedure. Surgical techniques have favorable results, but require a longer treatment and higher number of surgical procedures. Thus, the use of short implants is a viable alternative treatment because of the simplicity of the technique, shorter treatment time and no need for previous reconstructive surgeries, though often the prosthetic rehabilitation results in higher clinical crowns with aesthetic limitations.*

**Keywords:** Dental Implants; Alveolar Ridge Augmentation; Mandible.

## INTRODUÇÃO

A perda óssea progressiva pode ser afetada por inúmeros fatores anteriores e posteriores à perda dentária. Esses fatores incluem periodontite,

idade, gênero, predisposição genética, condições sistêmicas, tratamento periodontal prévio, bem como fatores relacionados com a perda dentária, incluindo a perda da estimulação mecânica do ligamento periodontal, diminuição do aporte sanguíneo e hábitos relacionados ao uso anterior de próteses totais removíveis<sup>1</sup>. Rebordos residuais extremamente atróficos apresentam frequentemente dificuldade ou impossibilidade de serem reabilitados com próteses totais convencionais. A Implantodontia tem apresentado efetiva alternativa nessas situações<sup>2</sup>. Apesar disso, deficiências na altura do rebordo alveolar para instalação de implantes em regiões posteriores de mandíbula severamente atróficas limitam ou impossibilitam a instalação de implantes convencionais. E ainda, a qualidade óssea inferior na região posterior da mandíbula, a proximidade com o nervo lingual e a possibilidade de injúria da artéria lingual podem complicar ainda mais a instalação de implantes<sup>1</sup>.

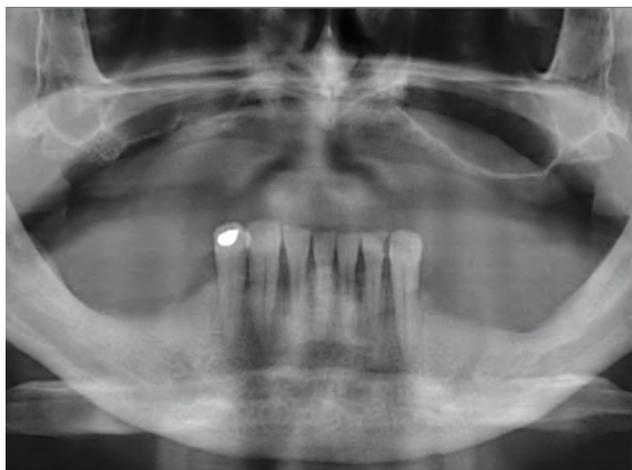


Figura 1 - Radiografia panorâmica inicial.

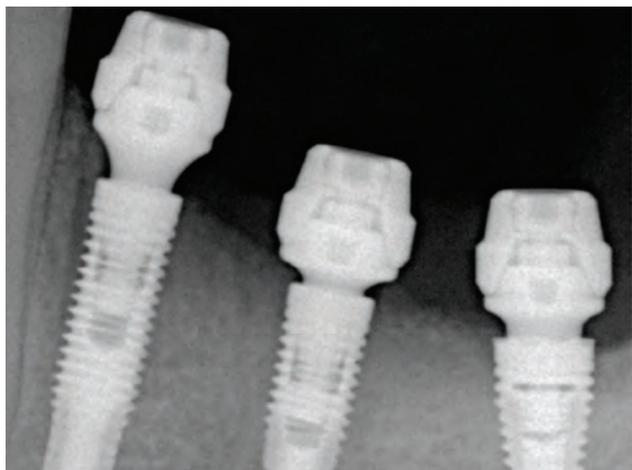


Figura 2 - Radiografia periapical dos implantes instalados na região dos dentes 34, 35 e 36 com os respectivos intermediários protéticos e protetores instalados.

Técnicas de enxertos ósseos, distração osteogênica e lateralização do feixe vasculonervoso do nervo alveolar inferior buscam aumentar a altura e largura do leito ósseo na mandíbula posterior. Além disso, a instalação de implantes curtos deve ser considerada para pacientes com inadequada altura vertical na mandíbula posterior<sup>3</sup>. Entretanto, o termo "implante curto" é muito discutido e controverso na literatura. Alguns autores consideram implantes curtos com até 7 milímetros de comprimento, enquanto outros consideram curtos os implantes com comprimentos de até 10 milímetros<sup>2</sup>.

A perda óssea alveolar vertical produz um aumento do espaço entre os arcos, alterando o comprimento e a forma da coroa. Esse aumento resulta em proporção coroa/implante desfavorável, o que reduz a função biomecânica e o resultado estético. Apesar de muitos estudos terem demonstrado alta taxa de falhas em implantes curtos, relatos recentes mostram taxas de sucesso comparáveis às dos implantes convencionais<sup>3</sup>. O uso de implantes curtos tem sido desencorajado do ponto de vista biomecânico, quando associado ao leito ósseo de baixa qualidade e cargas oclusais em excesso. Devido ao processo de reabsorção fisiológica que as áreas edêntulas sofrem, o que muitas vezes limita a reabilitação por meio de implantes convencionais, este trabalho tem como objetivo realizar discussão crítica da literatura com relato de caso clínico em que os aspectos relevantes sobre implantes curtos e opções cirúrgicas serão abordados para facilitar a decisão clínica durante o planejamento da reabilitação.

## RELATO DE CASO

Paciente do gênero masculino, 52 anos, compareceu à clínica do ILAPEO e relatou que utilizava havia alguns anos prótese total superior e prótese parcial inferior, ambas removíveis, e que gostaria de substituir as próteses removíveis por próteses fixas (Figura 1). Durante a fase de planejamento, foi indicado implante na região do dente 36 com 4 mm de diâmetro e 6 mm de comprimento (WS Cortical, Neodent<sup>®</sup>, Curitiba, Brasil), compatível com altura óssea remanescente. O implante foi instalado com torque cirúrgico de 60 Ncm. Para a região do dente 35, foi instalado implante com 3,5 mm de diâmetro e 8 mm de comprimento (Titamax Cortical CM, Neodent<sup>®</sup>) com torque cirúrgico de 60 Ncm. Na região do dente 34, foi instalado implante de 3,5 mm



Figura 3 - Radiografia periapical dos implantes instalados na região dos dentes 45 e 46 com os respectivos intermediários protéticos e protetores instalados.



Figura 4 - Aspecto clínico das próteses provisórias em resina acrílica sobre os implantes instalados na região dos dentes 34, 35 e 36.



Figura 5 - Aspecto clínico das próteses provisórias em resina acrílica sobre os implantes instalados na região dos dentes 45 e 46.

de diâmetro e 13 mm de comprimento (Titamax Cortical CM, Neodent®) com torque de inserção de 70 Ncm (Figura 2).

Na região dos dentes 45 e 46, foram instalados implantes de 3,5 mm de diâmetro e comprimentos

de 9 e 8 mm (Titamax Cortical CM, Neodent®), com torques de 70 e 60 Ncm, respectivamente (Figura 3). Devido à adequada estabilidade primária alcançada em todos os implantes, os pilares protéticos foram instalados no mesmo dia do procedimento cirúrgico. Posteriormente, foi realizada a moldagem para confecção dos provisórios em laboratório, sendo que as coroas provisórias foram instaladas dois dias após a cirurgia.

Foram utilizados minipilares cônicos (Neodent®) selecionados por meio do kit de Seleção Protética CM (Neodent®), sendo componentes protéticos específicos para implantes curtos. Para o implante WS Cortical, foi selecionado um intermediário de 1,5 mm de altura. Para os implantes Titamax Cortical, foram selecionados intermediários de 1,5 mm e 2,5 mm. Para a moldagem de transferência foi utilizada moldeira aberta e material elastomérico à base de silicóna de condensação (Speedex, Altstätten SG, Suíça). Os transferentes foram unidos com Pattern Resin LS (GC America

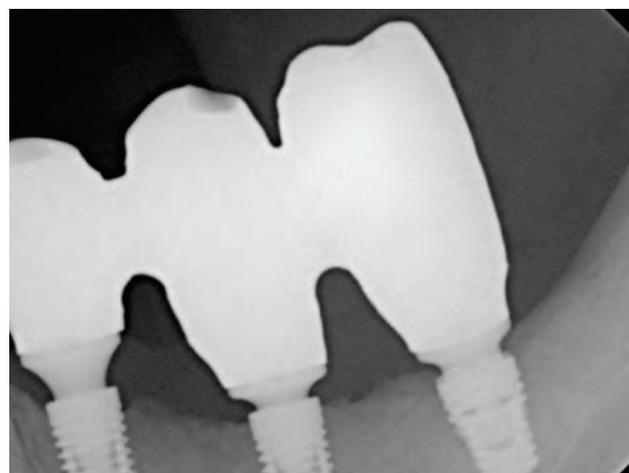


Figura 6 - Radiografia periapical demonstrando a adaptação dos copings dos implantes instalados na região dos dentes 34, 35 e 36.

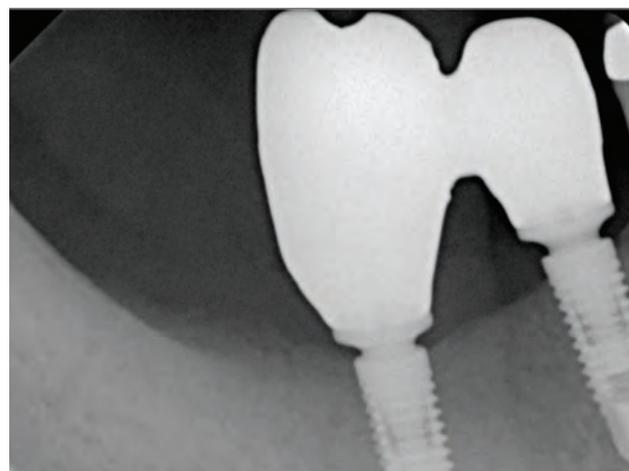


Figura 7 - Radiografia periapical demonstrando a adaptação dos copings dos implantes instalados na região dos dentes 45 e 46.



Figura 8 - Registro oclusal sobre os copings dos implantes instalados na região dos dentes 34, 35 e 36.



Figura 10 - Aspecto clínico das próteses em porcelanas dos implantes instalados na região dos dentes 34, 35 e 36.



Figura 9 - Registro oclusal sobre os copings dos implantes instalados na região dos dentes 45 e 46.



Figura 11 - Aspecto clínico das próteses em porcelanas dos implantes instalados na região dos dentes 45 e 46.

Inc., Japão) para obtenção de melhor estabilidade. Com o uso de cilindros de latão, foi realizado registro oclusal para posterior montagem dos modelos no articulador semiajustável para confecção das próteses provisórias (Figuras 4 e 5).

Posteriormente foi realizada a prova dos copings (Figuras 6 e 7) e realizado o registro oclusal (Figuras 8 e 9). Foi realizado o ajuste oclusal antes da instalação das coroas metalocerâmicas (Figura 10 e 11) e após confirmação da adaptação das próteses com radiografias periapicais (Figuras 12 e 13). O aspecto final da reabilitação está apresentado na Figura 14.

## DISCUSSÃO

A atrofia óssea da região posterior da mandíbula muitas vezes pode alcançar o nível do teto do canal mandibular, estabelecendo altura óssea insuficiente entre a crista óssea e o canal mandibular para instalação de implantes convencionais. Além

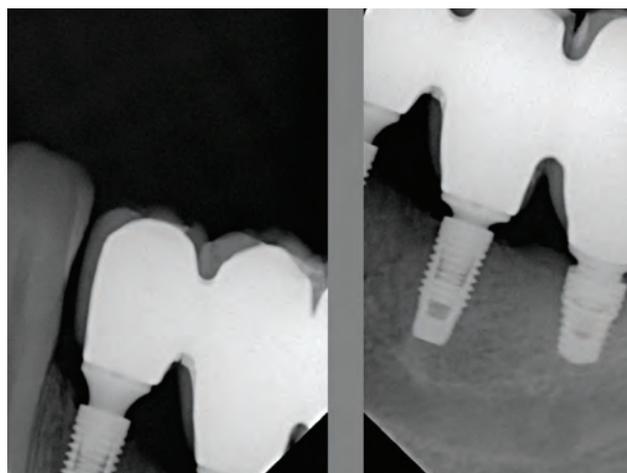


Figura 12 - Radiografia final após a instalação das próteses em porcelanas dos implantes instalados na região dos dentes 34, 35 e 36.

disso, a região posterior apresenta frequentemente menor qualidade óssea e ao mesmo tempo está exposta a maiores cargas oclusais. A baixa qualidade óssea na região posterior pode comprometer a estabilização primária do implante e a transferência de carga para o osso<sup>4</sup>.

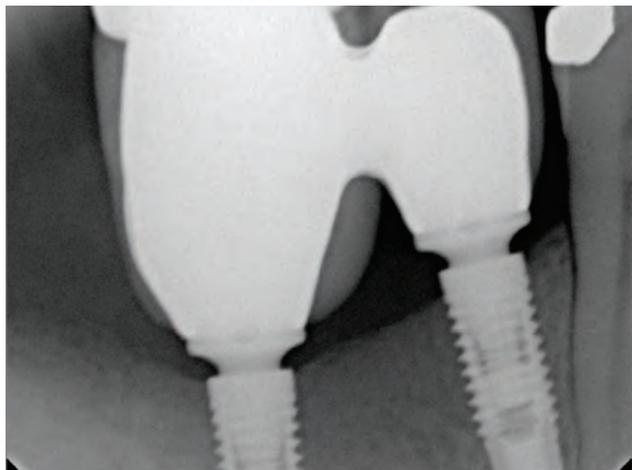


Figura 13 - Radiografia final após a instalação das próteses em porcelanas dos implantes instalados na região dos dentes 45 e 46.



Figura 14 - Aspecto clínico após a conclusão da reabilitação protética.

Para realização de uma reabilitação com implantes convencionais em mandíbulas atróficas, pode ser necessário o uso de técnicas cirúrgicas para prover aumento vertical e horizontal do rebordo ósseo. As técnicas cirúrgicas de enxerto ósseo, lateralização do nervo alveolar posterior e distração osteogênica apresentam resultados favoráveis<sup>5-8</sup>. Porém, ao comparar os resultados obtidos em grupos de pacientes que foram submetidos a distração osteogênica e enxerto ósseo autógeno, foi relatado maior ganho vertical com a técnica de distração osteogênica em relação ao enxerto autógeno. Entretanto, a distração óssea apresentou maior morbidade<sup>9</sup>. Outros autores relataram a dificuldade de comparação dos resultados dos estudos devido à falta de protocolo das técnicas cirúrgicas<sup>10</sup>. Além disso, as fases cirúrgicas dependem de condições individuais de cada paciente (idade, tipo de osso, saúde geral, características genéticas, dentre outros fatores), tornando difícil a

padronização das técnicas cirúrgicas<sup>11</sup>. Dentre as possíveis desvantagens da técnica de lateralização do nervo alveolar inferior, estão a disfunção neurossensorial, fratura mandibular, osteomielite, hemorragia e perda dos implantes. No entanto, esse procedimento é considerado viável para reabilitação de mandíbulas atróficas<sup>7</sup>. A opção por procedimentos cirúrgicos torna o tratamento mais longo, complexo e traumático, além de aumentar o tempo de acompanhamento e o custo para o paciente.

Assim, uma alternativa viável para as técnicas cirúrgicas é a utilização de implantes curtos. Não há consenso entre os autores na definição de comprimento para que um implante seja considerado curto. A maioria dos autores consideram como curtos os implantes com comprimento inferior a 10 mm<sup>3,12-17</sup>. Outros consideraram curtos os implantes menores que 8 mm<sup>18</sup>. O uso de implantes curtos foi associado por muito tempo a baixas taxas de sucesso e o seu uso foi desencorajado quando associado a osso de baixa qualidade óssea e altas cargas oclusais. No entanto, estudos recentes relatam taxas de sucesso entre 85 e 100% para mandíbula atrófica, comparando a previsibilidade de implantes curtos aos implantes convencionais<sup>12,14,18</sup>. Apesar do elevado índice de sucesso de implantes curtos e devido à perda óssea normalmente encontrada em áreas comumente indicadas para sua aplicação, o uso de implantes curtos está associado a coroas protéticas mais longas, como relatado no presente caso. A grande indicação desse tipo de fixação seriam situações limítrofes para instalação de implantes convencionais.

Embora a proporção entre o comprimento do implante e a distância oclusal seja comprometida quando se utilizam implantes curtos, podendo resultar em mecânica desfavorável, os autores concluíram que o uso de implantes curtos é o tratamento de escolha devido às mínimas complicações e ao alto índice de sucesso<sup>19</sup>. Ao avaliar a influência de alguns fatores protéticos nos índices de sucesso e complicações de reabilitações feitas com implantes menores de 10 mm, não foi encontrada relação direta entre a perda óssea peri-implantar e a proporção coroa/implante desfavorável (>1.0)<sup>17</sup>. Ao correlacionar a proporção coroa/implante em restaurações unitárias implantossuportadas por implantes curtos à perda óssea peri-implantar, também não foram encontradas diferenças estatísticas significantes

quando observada a relação entre o aumento da proporção coroa/implante e a diminuição do osso marginal<sup>20</sup>.

Avaliando a associação entre a proporção coroa/implante e a perda óssea peri-implantar em casos unitários, outros autores concluíram que o aumento dessa proporção foi associado ao aumento das complicações protéticas. Porém, não foram observados efeitos significativos na crista óssea peri-implantar<sup>21</sup>. Logo, o comprimento do implante pode não ser o fator mais importante na distribuição de cargas na interface osso-implante. A perda óssea peri-implantar, em torno de 2 mm, tida como critério de sucesso em implantes dentários, pode ser crucial para implantes com comprimentos menores que 7 mm. Isso porque um implante de 7 mm de altura que perde 2 mm de contato osso-implante ao longo dos anos representa uma perda maior que 10% de contato. Assim, a indicação de implantes curtos deve buscar um desenho com menor potencial para perda óssea ao longo dos anos.

O aspecto radiográfico do presente relato apresentou boa condição óssea final. Ao avaliar se o aumento da proporção coroa/implante está ou não associado com a sobrevida do implante, pode-se concluir que o aumento da proporção não influenciou na performance clínica dos implantes e que por isso restaurações protéticas com proporção coroa/implante aumentada podem ser utilizadas em regiões posteriores<sup>22</sup>. Ao comparar a proporção coroa/implante às regras estabelecidas para proporção coroa/raiz em dentes naturais, alguns autores concluíram que a proporção aplicada para restaurações implantossuportadas unitárias não deve ser a mesma aplicada em dentes naturais visto que a proporção encontrada nos implantes que estavam em função é desfavorável para dentes naturais<sup>23</sup>. A altura coronária é considerada um cantiléver vertical, aumentando a carga sobre os implantes. Para diminuir o índice de perdas, o ideal seria aumentar o número de implantes que fornecem suporte à prótese e ferulizá-los, diminuindo assim a tensão em cada interface osso-implante<sup>15</sup>. O acompanhamento clínico com implantes dentários em situação de próteses ferulizadas tem maior tempo de avaliação do que quando se compara essa situação com implantes unitários. Assim, indica-se o uso de implantes curtos unidos, preferencialmente com outras fixações proximais, melhorando o resultado biomecânico e aumentando o índice de

sucesso dos implantes curtos em longo prazo<sup>18</sup>.

Em regiões de menor quantidade e qualidade óssea, alguns autores têm sugerido o aumento do diâmetro do implante como uma maneira de aumentar a tolerância das forças oclusais, melhorar a estabilidade primária e a distribuição de tensão ao osso peri-implantar. Implantes com diâmetros largos mostraram resultados favoráveis em regiões posteriores<sup>24</sup>. Ao mesmo tempo, quando existe a possibilidade de utilização de implantes curtos em leitos de melhor qualidade, pode-se inclusive aplicar a técnica da carga imediata devido aos altos valores de torque obtidos. A carga imediata reduziu ainda mais a morbidade de presente caso. Fatores protéticos como proporção coroa/implante, ferulização, mesa oclusal, comprimento do cantiléver, dentição antagonista e bruxismo não demonstraram influência nas falhas em implantes curtos<sup>17</sup>.

O tratamento da superfície dos implantes tem sido associado a altas taxas de osseointegração, mostrando que os implantes de superfície rugosa são mais efetivos na estimulação osteogênica peri-implantar, além de aumentarem a área de contato osso-implante. Vários trabalhos que utilizaram o tratamento da superfície dos implantes obtiveram resultados favoráveis<sup>1,12,14,16,25</sup>. Ao avaliar implantes unitários instalados na região de pré-molares e molares com comprimento variável de 9 a 12 mm, observou-se uma taxa de sucesso de 98,9% em um período de acompanhamento de 61 meses. Assim, os autores concluíram que a reabilitação de espaços posteriores edêntulos com implantes unitários é uma alternativa viável<sup>26</sup>. Um estudo clínico com 48 implantes com superfície tratada de 7 e 9 mm de comprimento obteve um índice de sucesso de 100%. A maioria das restaurações protéticas (83%) foram coroas unitárias. Os autores concluíram que esses implantes podem ser adequados para restaurar espaços edêntulos, incluindo molar unitário em mandíbula posterior<sup>14</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de implantes curtos em mandíbulas atroficas é uma alternativa de tratamento viável e deve ser considerado durante a fase de planejamento da reabilitação oral. As técnicas cirúrgicas de enxerto ósseo, lateralização do nervo alveolar posterior e distração osteogênica também apresentaram resultados favoráveis, porém necessitam um

tempo mais longo de tratamento, maior número de procedimentos cirúrgicos e alto custo. Diante disso, conclui-se que o uso de implantes curtos apresenta como vantagens a simplicidade da técnica, evitando procedimentos cirúrgicos que visam ao aumento da altura do rebordo alveolar posterior da mandíbula, menor tempo de tratamento e menor custo para o paciente, no entanto, podem resultar em coroaas clínicas mais longas, apresentando limitações estéticas. A seleção de casos e um plano de tratamento correto são parâmetros importantes para o sucesso da reabilitação a longo prazo.

## REFERÊNCIAS

1. Griffin TJ, Cheung WS. The use of short, wide implants in posterior areas with reduced bone height: A retrospective investigation. *J Prosthet Dent* 2004;92:139-44.
2. das Neves FD, Fones D, Bernardes SR, do Prado CJ, Neto AJF. Short implants: An analysis of longitudinal studies. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006;21:86-93.
3. Grant BT, Pancko FX, Kraut RA. Outcomes of placing short dental implants in the posterior mandible: A retrospective study of 124 cases. *J Oral Maxillofac Surg* 2009;67:713-7.
4. Levin L, Laviv A, Schwartz-Arad D. Long-term success of implants replacing a single molar. *J Periodontol* 2006;77:1528-32.
5. Bormann KH, Suarez-Cunqueiro MM, von See C, Kokemuller H, Schumann P, Gellrich NC. Sandwich osteotomy for vertical and transversal augmentation of the posterior mandible. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2010;39:554-60.
6. López-Cedrún JL. Implant rehabilitation of the edentulous posterior atrophic mandible: the sandwich osteotomy revisited. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2011;26:195-202.
7. Garcia Junior IR, Filho OM, Cardoso LC, Rodrigues TS. Vestibularização da estrutura neurovascular para colocação de implantes dentais. *Innovations Implant J* 2006;1:71-5.
8. Nascimento A, Boing F, Paiva-Oliveira JG, Benaglia MB, Velasco JC, Gonçalves VF. Lateralização bilateral do nervo alveolar inferior. *Rev Implant News* 2011;8:469-74.
9. Bianchi A, Felice P, Lizio G, Marchetti C. Alveolar distraction osteogenesis versus inlay bone grafting in posterior mandibular atrophy: a prospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2008;105:282-92.
10. Chiapasco M, Zaniboni M, Boisco M. Augmentation procedures for the rehabilitation of deficient edentulous ridges with oral implants. *Clin Oral Impl Res* 2006;17:136-59.
11. Cano J, Campo J, Moreno LA, Bascones A. Osteogenic alveolar distraction: A review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006;101:11-28.
12. Maló P, Nobre MA, 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;1:15-21.
13. Anitua E, Orive G. Short implants in maxillae and mandibles: A retrospective study with 1 to 8 years of follow-up. *J Periodontol* 2010;81:819-26.
14. Deporter D, Pilliar RM, Todescan R, Watson P, Pharoah M. Managing the posterior mandible of partially edentulous patients with short, porous-surfaced dental implants: early data from a clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2001;16:653-8.
15. Misch CE, Steingga J, Barboza E, Misch-Dietsh F, Cianciola LJ, Kazor C. Short dental implants in posterior partial edentulism: a multicenter retrospective 6-year case series study. *J Periodontol* 2006;77:1340-7.
16. Anner R, Better H, Chaushu G. The clinical effectiveness of 6 mm diameter implants. *J Periodontol* 2005;76:1013-5.
17. 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: 275-82.
18. Arlin ML. Short dental implants as a treatment option: results from an observational study in a single private practice. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006;21:769-76.
19. Stellingsma C, Vissink A, Meijerl HJ, Kuiper C, Raghoobar GM. Implantology and the severely resorbed edentulous mandible. *Crit Rev Oral Biol Med* 2004;15:240-8.
20. Birdi H, Schulte J, Kovacs A, Weed M, Chuang SK. Crow-to-implant ratios of short-length implants. *J Oral Implantol* 2010;36:425-33.

21. Urdaneta RA, Rodriguez S, McNeil DC, Weed M, Chuang SK. The effect of increased crown-to-implant ratio on single-tooth locking-taper implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2010;25:729-43.
22. Schneider D, Witt L, Hämmerle CHF. Influence of the crown-to-implant length ratio on the clinical performance of implants supporting single crown restorations: a cross-sectional retrospective 5-year investigation. *Clin Oral Implants Res* 2012;23:169-74.
23. Schulte J, Flores AM, Weed M. Crown-to-implant ratios of single tooth implant-supported restorations. *J Prosthet Dent* 2007;98:1-5.
24. Olate S, Lyrio MC, de Moraes M, Mazzonetto R, Moreira RWF. Influence of diameter and length of implant on early dental implant failure. *J Oral Maxillofac Surg* 2010;68:414-9.
25. Hagi D, Deporter DA, Pilliar RM, Arenovich T. A targeted review of study outcomes with short ( $\leq 7$ mm) endosseous dental implants placed in partially edentulous patients. *J Periodontol* 2004;75:798-804.
26. Misch CE, Misch-Dietsh F, Silc J, Barboza E, Cianciola LJ, Kazor C. Posterior implant single-tooth replacement and status of adjacent teeth during a 10-year period: a retrospective report. *J Periodontol* 2008;79:2378-82.

# Gestão e Marketing em Odontologia

Dr. Ricardo Lenzi  
Consultor de Negócios em Saúde  
Sócio-proprietário do Altera –  
Centro de Inteligência em Serviços  
ricardo@alteracis.com.br  
(19) 8405-1117  
www.alteracis.com.br



## Meus clientes enxergam minha "qualidade"?

Hoje vamos analisar um tema interessante, a qualidade sob a óptica do marketing!

Tema de muitos livros e discussões, a qualidade figura como uma das palavras mais utilizadas dentro do cenário mercadológico, afinal criam-se e produzem-se coisas e serviços para que as pessoas sejam satisfeitas em suas necessidades e desejos, porém a qualidade é um ideal relativo.

O ponto de vista em relação ao produto/serviço é o fator de confusão para essa palavra. Quando um fornecedor diz ter qualidade, ele se refere à qualidade técnica que sabe que foi introduzida ao produto desde sua concepção até sua produção, mas para o consumidor, qualidade está ligada ao atendimento de suas necessidades (a finalidade

básica do produto/serviço) e também de seus desejos (ou seja, COMO o produto/serviços será entregue).

Quando analisamos um produto, a análise fica mais clara. Vamos pensar num liquidificador. Fica evidente que quando um consumidor compra um liquidificador, ele precisa moer e/ou triturar alimentos, por isso o liquidificador foi inventado, é o fim ao qual o produto atende. Dificilmente um consumidor espera outra coisa de um liquidificador. Assim, o fornecedor, antes de tudo, procura produzir um equipamento que atenda de modo eficaz a essa necessidade, preocupando-se com elementos como velocidade, corte das lâminas, durabilidade das peças, encaixes etc., moer e/ou triturar os alimentos é o objetivo básico.

Porém, vários liquidificadores podem entregar todos esses elementos de diversas formas, variando design, cores, tamanho, peso, acessórios, preço, etc., itens nos quais é fica muito mais difícil identificarmos com exatidão uma linha de pensamento padrão entre os consumidores. A análise desses itens escapa da finalidade básica do produto (baseado num pensamento racional) e imerge nos desejos das pessoas que são determinados por sua cultura, condição econômica, valores, história de vida (baseados em pensamentos emocionais). Para serviços, a situação ainda é

mais complexa, já que, por serem intangíveis (não palpáveis) são difíceis de serem julgados até pelo básico, já que não podem ser submetidos a testes.

Na odontologia, durante toda a faculdade e até depois dela, nos preparamos para entregar o básico, o fim, ou seja, atender à necessidade estética e funcional que as pessoas têm em relação aos seus dentes. Porém, cada grupo de pessoas espera que essa entrega seja feita de uma forma diferente, uns esperam rapidez, outros conforto, outros procuram status, alguns desejam sofisticação, outros preços e condições de pagamento e por aí vai...

Assim, os serviços odontológicos tornam-se diferentes uns dos outros muito mais no COMO são entregues, do que no O QUE se entrega, já que dificilmente um cliente consegue julgar a qualidade básica, um material, uma técnica ou a capacidade e habilidade do cirurgião-dentista, porém, conseguem, e com muita facilidade, avaliar rapidez, atenção, empatia, conforto, capacidade de comunicação, sofisticação etc.

Chamamos esses fatores de diferenciais, que são os valores agregados ao serviço em si e provavelmente os clientes julgarão qualidade através desses itens. Deste modo a pergunta correta seria: qual a qualidade que eu quero passar ao meus clientes? Até a próxima e bons negócios!

#### **Buscando qualidade:**

- conheça tecnicamente os seus serviços e adquira habilidade para entregá-los (qualificação técnica);
- identifique ou selecione um grupo de pessoas que se sinta mais apto a entregar seus serviços e que seja financeiramente interessante para trabalhar (segmento de mercado);
- avalie os desejos desse grupo, quais seus valores, e COMO ele espera que o serviço seja entregue (pesquisas);
- desenvolva formas de comunicação interna (evidências físicas, processos e pessoas) e externa (promoção), para que esse grupo PERCEBA estes elementos dentro da organização;
- monitore frequentemente os clientes, identificando pontos a serem melhorados ou desenvolvidos, gerando, assim, a fidelização do grupo e sua conseqüente indicação.

O JILAPEO – Jornal ILAPEO – é um periódico trimestral que visa à publicação de artigos relacionados com diferentes especialidades da Odontologia. Os trabalhos enviados para a publicação devem ser inéditos, não sendo permitida a publicação ou submissão simultânea em outros periódicos. A submissão simultânea de um artigo científico a mais de um periódico constitui grave falta de ética do autor.

## FORMAS DE ENVO

### Submissão de manuscritos pelo correio.

Todos os artigos enviados pelo correio deverão ser impressos com as tabelas e figuras inseridas no final do documento, inclusive com as legendas. Juntamente a esse documento impresso, os autores devem anexar um CD-ROM identificado com o nome dos autores e do artigo científico a ser submetido. Esse CD-ROM deve conter os seguintes arquivos:

- texto do artigo científico em formato .doc (Microsoft Office Word) – conforme a versão impressa que será enviada juntamente com o CD-ROM.
- fotos, figuras e ilustrações em arquivos separados, de acordo com o formato solicitado na seção “ilustrações e tabelas”. Esses documentos devem ser devidamente identificados conforme a citação no texto (por exemplo, Figura1, Tabela 2).
- termo de concessão dos direitos autorais devidamente preenchido e assinado pelo autor responsável pela publicação (documento impresso). Os demais autores serão contatados pelo comitê científico.

Endereço de envio: Jornal ILAPEO – Rua Jacarezinho, 656, Mercês - CEP 80710-150 – Curitiba - PR - Brasil.

### Submissão eletrônica de manuscritos.

Todos os artigos em formato eletrônico deverão ser enviados em formato .doc (Microsoft Office Word) com as tabelas e figuras ao final do documento.

Fotos, figuras e ilustrações devem ser enviadas como anexos identificados conforme a citação no texto (por exemplo, Figura 1, Tabela 2), de acordo com o formato solicitado na seção “ilustrações e tabelas”. Também deverá ser enviado como anexo o termo de concessão dos direitos autorais devidamente preenchido e assinado pelo autor responsável, em formato JPEG.

Endereço de envio: [jornal@ilapeo.com.br](mailto:jornal@ilapeo.com.br)

## AVALIAÇÃO E ACEITE DOS MANUSCRITOS

1. Artigos originais são considerados para publicação desde que eles não tenham sido publicados ou estejam em processo de submissão para publicação em outra revista (exceto por determinação dos editores).

Artigos relativos à descrição de caso(s) clínico(s), pesquisa básica ou clínica, aplicação clínica de pesquisas e tecnologia, procedimentos de simpósios ou conferências pertinentes, artigos de revisão de literatura com qualidade e problemas de educação relacionados ao campo odontológico são convidados para publicação.

2. As informações contidas nos trabalhos enviados são de responsabilidade única e exclusiva de seus autores, sendo que o material enviado não será devolvido.

3. Os trabalhos que se referirem a relato de caso clínico com identificação do paciente deverão conter Termo de Consentimento do Paciente assinado por este.

4. O Termo de Cessão de Direitos Autorais e o Termo de Consentimento do Paciente, assinados deverão ser enviados junto ao trabalho completo quando necessário.

5. Os trabalhos desenvolvidos em instituições oficiais de ensino e/ou pesquisa deverão, conter no texto referências à aprovação pelo Comitê de Ética.

6. Os manuscritos serão inicialmente revisados pelo editor chefe, estando sujeitos a revisão cega pela seção editorial com experiência na área de conhecimento referente ao manuscrito. No caso da necessidade de ajustes e reformulações, o artigo será enviado aos autores, sendo que estes deve retornar ao corpo editorial da revista em um prazo máximo determinado. Este periódico se reserva o direito de editar manuscritos aceitos visando à adequação do material ao espaço a ele destinado, sujeito a aprovação final do autor.

## DIRETRIZES PARA OS AUTORES & NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

### PREPARO DO MANUSCRITO

1. Os autores listados devem estar limitados ao máximo de seis. Circunstâncias especiais poderão ser consideradas pelo editor chefe frente a uma justificativa relatada e enviada por escrito pelo autor

principal. Contribuições secundárias devem ser agradecidas no final do trabalho.

2. O jornal seguirá as recomendações do International Committee of Medical Journal Editors/ICMJE (grupo de Vancouver) em ordem de preparação dos manuscritos e autoria (Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. *Ann Intern Med* 1997;126:36-47). O acesso ao endereço eletrônico [www.icmje.org](http://www.icmje.org) é aconselhado.

3. Os elementos textuais do manuscrito deverão ser digitados em fonte Arial tamanho 12, com espaço entrelinhas 1,5 cm. O papel deverá ser de tamanho A4, com formatação de margens superior e esquerda (3 cm), inferior e direita (2 cm).

Todas as páginas devem ser numeradas a partir da página de identificação. O manuscrito deverá apresentar, no máximo, 5 páginas, sem considerar a folha de rosto e as figuras.

- **Folha de rosto.** A primeira página deve incluir o título do artigo, filiação profissional e endereço completo de todos os autores, sendo que um dos autores deverá ser selecionado como autor correspondente. Quando não informado, o primeiro autor do manuscrito será assumido como autor correspondente. Os autores listados devem ser limitados ao máximo de seis. Contribuições secundárias devem ser agradecidas no final do trabalho (circunstâncias especiais serão consideradas pelo editor chefe). O título do manuscrito deve apresentar um número máximo de 150 caracteres (incluídos os espaços).

- **Resumo. palavras-chaves.** A segunda página do manuscrito deverá incluir o título do artigo, um resumo de, no máximo, 250 palavras e uma lista de 3 a 6 palavras-chave, as quais devem constar nos Termos do Medical Subject Heading (MeSH) listados no Index Medicus. Resumos de pesquisa básica e clínica devem ser estruturados de acordo com as seções: (1) Proposição; (2) Material e Métodos; (3) Resultados; e (4) Conclusão. Resumos dos outros tipos de artigos (ou seja, revisão de literatura, casos clínicos, tecnologia e dica clínica) não devem exceder 250 palavras e não precisam ser estruturados.

- **Introdução.** A introdução deve conter resumo da razão e da proposição do estudo, sendo empregadas somente referências pertinentes. A hipótese do trabalho deve ser clara.

- **Material e Métodos.** Os materiais e métodos devem ser apresentados em detalhes suficientes para permitir a confirmação das observações. Métodos publicados devem ser referenciados e brevemente discutidos, a não ser que modificações tenham sido feitas. Os métodos estatísticos aplicados devem ser indicados, quando aplicáveis.

- **Resultados.** Os resultados devem ser apresentados

no texto, tabelas e figuras numa sequência lógica. Os dados apresentados em tabelas e ilustrações não devem ser repetidos no texto, sendo sugerido que os autores enfatizem somente as observações mais relevantes.

- **Discussão.** Os aspectos mais relevantes dos resultados devem ser considerados em relação aos dados provenientes de estudos prévios, aprontando hipóteses e implicações. A discussão deve ser diretamente relacionada com o tema abordado pelo manuscrito.

- **Conclusões.** As conclusões devem ser fortemente associadas aos objetivos inicialmente propostos, sendo que conclusões não suportadas adequadamente pelos dados devem ser evitadas.

- **Agradecimentos.** Esta seção é destinada aos colaboradores que tenham feito contribuições consistentes ao estudo. Fundos ou suportes financeiros devem ser identificados, citando o nome da organização de suporte e o número do processo.

- **Abreviações.** O termo completo ao qual a abreviação pertence deve preceder seu primeiro uso no texto independentemente de este ser um padrão de unidade de medida.

- **Nomes registrados.** Termos genéricos são usados sempre que possível, mas nomes de marcas e produtores, cidades e países devem ser incluídos entre parênteses apenas na primeira menção, nas demais, somente as marcas e produtores.

4. Descrição de casos clínicos deve seguir o mesmo padrão de formatação, contudo, a estrutura do manuscrito deverá ser composta de Introdução, Descrição do caso clínico, Discussão e Conclusões.

5. É fortemente recomendado que os autores realizem uma revisão linguística previamente à submissão do artigo, visando evitar a possibilidade de erros ortográficos e gramaticais. Além disso, os autores devem evitar a redação de artigos em primeira pessoa, como "nossos resultados" ou "observamos", considerando que a redação científica deve ser impessoal.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Todas as referências devem ser citadas no texto, numeradas em ordem de aparência e inseridas em sobrescrito. A lista de referências deve aparecer no final do artigo, em sequência numérica, sendo que somente 30 referências por manuscrito são permitidas.

- Dados não publicados ou comunicações pessoais não devem ser incluídos na lista de referências. Tais referências devem ser citadas entre parênteses no texto. Não é aconselhável a citação de resumos como referência.

- Cada referência deve fornecer informações completas, incluindo nomes de todos os autores (até 6). Caso a referência seja parte de um livro, também deve ser incluído o título do capítulo e nome da editora.

#### **Estilo da referência no texto principal**

A aplicação clínica de implantes osseointegrados em reabilitações orais vem apresentando elevados índices de sucesso desde seus primeiros relatos na literatura<sup>1,2</sup>. Apesar disso pode-se observar uma perda óssea de, em média, 0,9 mm no primeiro ano e de 0,1 mm em cada ano subsequente<sup>3</sup>. A frequente observação desse fato levou Albrektsson e colaboradores a sugerirem em 1986 que um dos critérios dos implantes seria uma perda óssea vertical menor que 2 mm por ano, após o primeiro ano em função<sup>4</sup>.

#### **Estilo da referência**

Johansson C, Albrektsson T. Integration of screw implant in the rabbit: A 1-year removal torque of titanium implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1987;2:69-75

#### **Artigo citado por outros autores apud**

Sognnaes RF. A behavioural courses in dental school. *J Dent Educ* 1977;41:735-37 apud *Dent Abstr* 1978;23(8):408-9.

#### **Estilo de referência de livro**

Skalak R. Aspects of biomechanical consideration, In: Brånemark P-I, Zarb GA, Albrektsson T (eds.). *Tissue-Integrated Prosthesis: Osseointegration in Clinical Dentistry*. Chicago: Quintessence, 1985:177-128.

#### **Estilo de referência de teses e dissertações**

Molina SMG. Avaliação do desenvolvimento físico de pré-escolares de Piracicaba, SP. [Tese]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 1997.

#### **Artigo em periódico on-line/Internet**

Tanriverdi et al. An in vitro test model for investigation of disinfection of dentinal tubules infected with enterococcus faecalis. *Braz Dent J* 1997, 8(2):67-72. [Online] Available from Internet. [cited 30-6-1988]. ISSN 01036440.

### **ILUSTRAÇÕES E TABELAS**

- Todas as ilustrações e tabelas devem ser numeradas e citadas no texto em ordem de aparência.

- Não existem limites em relação ao número de ilustrações, mas artigos com mais de 20 serão especialmente avaliados pelo corpo editorial.

- Tabelas devem ser anexadas ao final do documento para PC (Microsoft Office Word). Da mesma forma, as ilustrações devem ser anexadas ao final do documento para PC (Microsoft Office Word) com pelo menos 6 cm de altura. Além disso, deverão ser enviadas cópias separadas e independentes das ilustrações e tabelas, com extensão jpeg ou .tiff em alta resolução (com tamanho mínimo de 10 x 15 cm).

- O aceite do artigo depende do recebimento da arte no formato aceitável.

- As legendas das figuras devem estar numeradas abaixo destas em espaçamento duplo ao final do texto eletrônico enviado.

### **PERMISSÕES E RENÚNCIAS**

- Permissão do autor para o jornal deve ser obtida pelo uso do direito autoral do material (texto, fotos, desenhos) sobre os direitos de publicação que não pertencem ao autor (Termo de Cessão de Direitos Autorais).

- Renúncias devem ser obtidas devido ao uso de fotografias mostrando pessoas (Termo de Consentimento do Paciente). Quando tal renúncia não for enviada, regiões específicas dos pacientes serão mascaradas visando evitar a identificação.

- Permissões e renúncias devem ser enviadas por fax ou correio com a forma de submissão para o periódico JILAPEO.

### **REPUBLICAÇÃO E PERMISSÕES**

Caso republicações sejam desejadas, elas devem ser solicitadas para o Jornal. Para obter permissões para reprodução do material com direitos reservados do JILAPEO, entrar em contato com:

#### **Editor para permissão:**

JILAPEO - Rua Jacarezinho, 656, Mercês - Curitiba, PR, 80710-150 Fax: 55 41 3595 6000  
Email: [jornal@ilapeo.com.br](mailto:jornal@ilapeo.com.br)

Por favor, incluir as seguintes informações no seu pedido para permissão:

- Título do artigo.
- Nome do primeiro autor.
- Volume e número do jornal, ano e número de páginas.



SE VOCÊ PROCURA UMA FORMAÇÃO  
COM CARACTERÍSTICA MULTIDISCIPLINAR  
APRESENTAMOS UMA PROPOSTA QUE  
PODE FAZER A DIFERENÇA.

## MESTRADO EM ODONTOLOGIA COM ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM ORTODONTIA.

UM CURSO PARA CAPACITAR O ORTODONTISTA NA  
RESOLUÇÃO DE CASOS CLÍNICOS COMPLEXOS,  
DESENVOLVIMENTO DA FORMAÇÃO DOCENTE E PESQUISA.

FAÇA A DIFERENÇA NA SUA CARREIRA.



ILAPEO



Superfície Acqua + Desenho adequado do implante

=

**Estabilidade primária elevada  
e antecipação de carga.**

## Porque ACQUA?

O acqua tem uma energia superficial<sup>1</sup> obtida por meio de um processo físico-químico. Essa qualidade acelera a neoformação óssea<sup>2</sup> e a obtenção da estabilidade secundária.

## Indicações:

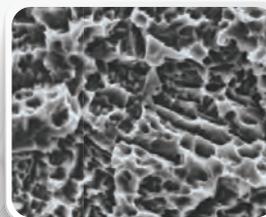
- :: Osso de baixa densidade;
- :: Extrações seguidas ou não de carga imediata;
- :: Áreas enxertadas;
- :: Para otimizar os resultados da carga imediata.



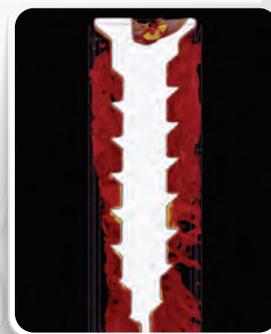
Neoporos



Acqua



Microscopia Eletrônica de Varredura da superfície Acqua (ampliação de 3000x).



Análise histomorfométrica da superfície Acqua<sup>®</sup>.



O novo conceito de embalagem facilita a captura do implante com a chave do contra-ângulo. Projeto inovador que traz mais dinamismo e segurança.

<sup>(1)</sup> Centro de Pesquisa Odontológica – Biomecânica, Biomateriais e Biologia Celular da Faculdade de Odontologia na Universidade Federal de Uberlândia e Bone & Mineralization Lab., University of North Carolina, Chapel Hill, USA.

<sup>(2)</sup> Pesquisa realizada no Laboratório de Projetos Mecânicos da Faculdade de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Uberlândia.

<sup>(3)</sup> Silveira, BM. Análises tomográfica, microtomográfica e histológica entre enxertos em bloco autógeno e xenógeno nas reconstruções ósseas de maxila.

[Dissertação] Curitiba: Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico; 2013.