



FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Talita Mendes Mayer

PERDA ÓSSEA MARGINAL EM IMPLANTES: UMA REVISÃO DE LITERATURA

RIO DE JANEIRO

2017



FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Talita Mendes Mayer

PERDA ÓSSEA MARGINAL EM IMPLANTES: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Artigo científico apresentado ao Curso de  
Especialização Latu Sensu da FACSETE,  
Como requisito parcial para a conclusão do Curso de  
Implantodontia

Área de Concentração: Implantodontia

Orientador: Cristiane Ferreira Pinto Paterlini Vivacqua

RIO DE JANEIRO

2017

Rua Itália Pontelo, 50 e 86 – Sete Lagoas, MG – CEP 35.700-170 – Telefax (31)37733268

[www.facsete.edu.br](http://www.facsete.edu.br)

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Talita Mendes Mayer

**Perda óssea marginal em implantes: uma revisão de literatura.**

Artigo científico apresentado ao Curso de Especialização *Lato Sensu* da FACSETE (Faculdade Sete Lagoas) como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização em Implantodontia

Aprovado em \_\_\_\_\_ pela Banca Examinadora composta por:

---

Prof. Cristiane Ferreira Pinto Paterlini Vivacqua – Me.

---

Prof. Gustavo Boehmer Leite – Esp.

---

Prof. Leonardo Emiliano – Me.

---

Prof. Sergio Henrique Gonçalves Motta - Me. e Dr.

## **RESUMO**

A perda óssea marginal é um dos fatores críticos que afetam a longevidade dos implantes e a arquitetura dos tecidos moles peri-implantares, sendo um grande desafio para os implantodontistas. Diversos estudos foram desenvolvidos para elucidar as possíveis causas dessa perda óssea que é multifatorial. O objetivo desse trabalho é descrever, com base na revisão de literatura, as principais causas de perda óssea marginal como : a distância interimplantar, localização do ponto de contato em relação à crista óssea, o nível de inserção do implante no osso, a forma de retenção das coroas, a sobrecarga oclusal, a qualidade do tecido mole ao redor do implante, o microgap, a micromovimentação e a colonização bacteriana, a interface do implante, o diâmetro do implante, o desenho do implante e o tratamento de superfície e a relação coroa-implante e expor, através do relato de caso clínico, o resultado alcançado após a aplicação de conceitos abordados neste trabalho.

**Palavras- Chaves:** implantes dentários, perda óssea marginal, remodelação óssea.

## **ABSTRACT**

Marginal bone loss is one of the critical factors affecting implant longevity and peri-implant soft tissue architecture, which is a major challenge for implant dentists. Several studies have been developed to elucidate the possible causes of this bone loss that is multifactorial. The purpose of this paper is to describe, based on the literature review, the main causes of marginal bone loss, such as: interimplantar distance, location of the contact point in relation to bone crest, implant insertion level in the bone, Retention of crowns, occlusal overload, soft tissue quality around the implant, microgap, micromovement and bacterial colonization, implant interface, implant diameter, implant design and surface treatment and the relationship crown-implant and expose, through the clinical case report, the result achieved after the application of concepts addressed in this work.

**Words- keys:** dental implants, marginal bone loss, bone remodeling.

## INTRODUÇÃO

No passado, o tratamento com implantes dentários era realizado somente nos pacientes totalmente desdentados, na maxila ou na mandíbula. Existia apenas um tipo de implante, um tipo de pilar protético e um protocolo reabilitador. A estética não era relevante, a preocupação era com a retenção dos implantes no osso e sua durabilidade (BRANEMARK *et al.* 1969).

A comprovação clínica da osseointegração e a utilização dos implantes dentários foram de suma importância, não somente para o tratamento dos pacientes totalmente edêntulos, mas também dos parcialmente desdentados, restabelecendo, com próteses fixas, a função, a estética, a fonação e a saúde do paciente sem precisar desgastar ou comprometer outros elementos (MISCH, 2009).

Em consequência dessas novas possibilidades, surgiu a necessidade do desenvolvimento de novos conceitos, princípios e tecnologias, pois as complicações, que antes eram em pequena quantidade e basicamente relacionadas a problemas cirúrgicos e mecânicos, de um único protocolo de atendimento, aumentaram sensivelmente e passaram a exigir mais cuidados (ASHLEY *et al.* 2003).

A longevidade dos implantes dentários é altamente dependente da integração entre os componentes do implante e os tecidos orais, duros e moles. A manutenção do osso marginal ao redor dos implantes dentários é um dos fatores críticos que afetam sua longevidade e a arquitetura estética dos tecidos moles. A perda óssea marginal pode ser causada por diversos fatores: a distância interimplantar, localização do ponto de contato em relação à crista óssea, o nível de inserção do implante no osso, a forma de retenção das coroas, a sobrecarga oclusal, a qualidade do tecido mole ao redor do implante, o microgap, a micromovimentação e a colonização bacteriana, a interface do implante, o diâmetro do implante, o desenho do implante e o tratamento de superfície e a relação coroa-implante (ALSHEHRI, 2011).

O objetivo desse trabalho é descrever, com base na revisão de literatura, as principais causas de perda óssea marginal, e expor, através do relato de caso

clínico, o resultado alcançado após a aplicação de conceitos abordados neste trabalho.

## REVISÃO DE LITERATURA

Apesar da excelente taxa de sobrevivência dos implantes dentários, estudos mostraram uma perda óssea peri-implantar de 1,5 a 2 mm durante o primeiro ano após carga funcional e de uma taxa anual de perda óssea marginal de 0,2 mm, após o primeiro ano (ALBREKTSSON *et al.* 1986).

Segundo estudo realizado em animais, a perda óssea marginal é uma dimensão fisiologicamente formada e estável, como o espaço biológico encontrado em torno dos dentes (COCHRAN *et al.* 1997).

Essa perda óssea marginal pode ser uma resposta biológica à instalação do implante, pode ocorrer por razões além da infecção, e pode ter um impacto, a longo prazo, sobre o resultado desses implantes (ALBREKTSSON, BUSER, SENNERBY, 2013).

Além da relação com a longevidade, a perda óssea marginal também é relacionada com a estética, pois a deficiência óssea causa um impacto nos tecidos moles. A distância interimplantar é um dos fatores que contribuem para a formação de papila e a preservação óssea marginal, logo é relacionado com a estética. Ao avaliar o efeito que as distâncias de 1, 2 e 3 mm entre os implantes após a restauração protética tiveram sobre a reabsorção óssea marginal, sugere-se o uso de uma distância <5 mm, possivelmente 3mm, para compensar as alterações ósseas que ocorrem durante o estabelecimento do selamento biológico em torno dos implantes, se a formação da papila entre implantes contíguos é o objetivo (NOVAES JUNIOR *et al.* 2006).

Outros estudos relacionaram a formação de papila com a distância da crista óssea ao ponto de contato da coroa e observaram que a perda óssea marginal para implantes com uma distância de 3 mm entre eles foi de 0,45 mm, enquanto os implantes que tinham uma distância de 3 mm ou menos entre eles, tiveram uma

perda óssea marginal de 1,04 mm. Esses estudos demonstram que há uma componente lateral para a perda óssea ao redor dos implantes além do componente vertical mais comumente discutido. O significado clínico deste fenômeno é que o aumento da perda óssea marginal acentuada resultaria num aumento da distância entre a base do ponto de contato das coroas adjacentes e a crista óssea. Isto poderia determinar se a papila estava presente ou ausente entre 2 implantes, como foi relatado entre 2 dentes (TARNOW, CHO, WALLACE, 2000). Nesse estudo, uma pequena diferença de 1mm foi clinicamente significativa. Quando a distância do ponto de contato à crista era de 5 mm, a papila estava quase sempre presente. Quando esta distância aumentou para 6 mm, a papila preencheu completamente o espaço em apenas 55% dos casos observados. É comumente observado que é mais difícil manter ou criar uma papila entre 2 implantes adjacentes do que manter ou criar a papila entre um implante e um dente natural (TARNOW, MAGNER, FLETCHER, 1992).

Dentre os fatores que contribuem para a formação da papila e a preservação óssea marginal entre implantes contíguos, um estudo realizado em cães avaliou clinicamente e radiograficamente as distâncias interimplantares de 2 e 3 mm e as profundidades de colocação de implantes de cone morse com plataforma-switching. Foram extraídos pré-molares mandibulares bilaterais de 6 cães e, após 12 semanas, os implantes foram colocados. Foram constituídos quatro grupos experimentais: subcrestal com distância interimplantar de 2 mm e 3 mm, e crestal com distância interimplantar de 2 mm e 3 mm. As coroas metálicas foram imediatamente instaladas com uma distância de 3 mm entre o ponto de contato e a crista óssea. Oito semanas mais tarde, foram realizadas medições clínicas para avaliar a formação de papilas, e foram feitas imagens radiográficas para analisar a remodelação óssea marginal. Os grupos subcrestais obtiveram melhores níveis de formação de papilas quando comparados com os grupos crestais. Radiograficamente, a preservação óssea marginal também foi melhor nos grupos subcrestais. Com as condições atuais, pode-se concluir que a colocação de implante subcrestal teve um impacto positivo na formação da papila e preservação óssea marginal, o que poderia favorecer a estética das regiões anteriores. No entanto, as

distâncias interimplantares de 2 e 3 mm apresentaram resultados semelhantes (NOVAES JUNIOR *et al.* 2009).

Uma revisão sistemática pesquisou as taxas de sobrevivência após 5 anos e a incidência de complicações em próteses sobre implante cimentadas e parafusadas. Cinquenta e nove estudos clínicos foram selecionados. Para as coroas unitárias cimentadas, a sobrevida estimada para a coroa em 5 anos foi de 96,5%, e para as coroas unitárias parafusadas foi de 89,3%. A incidência cumulativa estimada de 5 anos de complicações técnicas em coroas cimentadas foi de 11,9% e 24,4% nas coroas parafusadas. As complicações biológicas como perda óssea marginal > 2 mm ocorreram com maior frequência nas coroas cimentadas (5 anos de incidência: 2,8%) do que nas parafusadas (5 anos de incidência: 0%). Ambos os tipos de reconstruções influenciaram os desfechos clínicos de diferentes maneiras; nenhum dos métodos de fixação foi claramente vantajoso em relação ao outro. As coroas cimentadas apresentaram complicações biológicas mais graves (perda de implantes, perda óssea > 2 mm), as coroas parafusadas apresentaram problemas mais técnicos. As coroas parafusadas são mais facilmente recuperáveis do que as coroas cimentadas e, portanto, as complicações técnicas e eventualmente biológicas podem ser tratadas mais facilmente. Por esta razão e pela sua compatibilidade biológica aparentemente mais elevada, as coroas parafusadas parecem ser preferíveis (SAILER *et al.* 2012).

A perda óssea aceitável também está relacionada com as forças oclusais direcionadas ao osso que responde mecanicamente a essa situação remodelando-se naturalmente (KLINEBERG, TRULSSON, MURRAY, 2012). No entanto, a sobrecarga oclusal é frequentemente considerada uma das principais causas da perda óssea peri-implantar e da falha da prótese sobre implante. Complicações clínicas como fratura de prótese, afrouxamento ou fratura de parafuso protético, fratura de implante, perda óssea marginal contínua e perda de implante podem ser atribuídas à sobrecarga oclusal. Pois os implantes são anquilosados ao osso circundante e, sem ligamento periodontal, eles não possuem mecanorreceptores e não conseguem absorver ou amortecer o choque (CHEN, KUANG, WANG, 2008). Um outro estudo relacionou a sobrecarga oclusal com a presença de tecido peri-implantar saudável ou inflamado em cães. Havia quatro sítios experimentais, dois

implantes em cada um: com carga não inflamado, com carga inflamado, sem carga não inflamado e sem carga inflamado. A carga aumentou significativamente a percentagem de contato osso-implante e, ligeiramente, a reabsorção óssea marginal, na ausência de inflamação. A inflamação causou uma redução acentuada no nível ósseo ao redor dos implantes e a sobrecarga acentuou, significativamente, essa perda óssea, servindo como um fator acelerador. A magnitude do efeito da sobrecarga foi, invariavelmente, menor do que a da inflamação sozinha (KOZLOVSKY *et al.* 2007).

Quanto às características das coroas, dados das análises laboratoriais dos desenhos das coroas indicam que a redução do tamanho da mesa oclusal e da inclinação da cúspide reduz a concentração da tensão na crista óssea assim como o contato oclusal na fossa central, em vez de fazê-lo ao longo da inclinação da cúspide e também reduz a concentração de stress na crista óssea. A carga ao longo das inclinações cúspides induz à concentração de tensão no osso adjacente da primeira à terceira rosca e, embora estes dados sejam derivados de análises laboratoriais, eles se correlacionam com a perda óssea marginal observada clinicamente. Recomendações clínicas, baseadas nos dados disponíveis, mostram que há justificativa para que as características da anatomia oclusal incluam guia anterior para contato protrusivo e contatos laterais em função e parafunção, cúspides baixas nos elementos posteriores; localização do contato oclusal no centro da fossa das cúspides de apoio opostas, para minimizar as cargas laterais nos dentes e nos implantes. Variáveis do desenho oclusal influenciam na tensão óssea, na densidade óssea e na microarquitetura dentro da mandíbula (KLINEBERG, TRULSSON, MURRAY, 2012).

A quantidade de mucosa queratinizada foi avaliada para saber se a sua presença ou ausência influenciava na inflamação gengival, no acúmulo de placa, na profundidade de bolsa à sondagem, na recessão gengival e na reabsorção óssea marginal. Nesse estudo foram incluídos 276 implantes, instalados em 100 pacientes, acompanhados por um período de 13 meses. A inflamação gengival, o acúmulo de placa e a profundidade de bolsa não mostraram diferenças significativas na ausência ou presença de mucosa queratinizada, porém, no grupo de mucosa queratinizada deficiente, a recessão gengival e a perda óssea marginal mostraram-se

estatisticamente significativas. Nos casos que requerem manutenção a longo prazo e estética, a presença de uma quantidade apropriada de mucosa queratinizada é necessária (KIM, KIM, YUN, 2009).

A conexão entre os componentes protéticos e a plataforma do implante, cria um espaço que é comumente nomeado de “microgap”, e pode ser colonizado por bactérias (JONES, COCHRAN, 2006). Um estudo realizado em cães, avaliou radiograficamente alterações ósseas marginais em torno de 59 implantes de titânio não submersos e submersos, lado a lado, colocados em diferentes níveis da crista alveolar. A localização do microgap tem um efeito significativo na formação de osso marginal. A remodelação óssea ocorre rapidamente durante a fase de cicatrização precoce após a colocação do implante para implantes não submersos e, após a conexão do pilar, para implantes submersos. Os resultados dessa comparação lado a lado de implantes de titânio não submersos e submersos, demonstram que a criação de um microgap entre o implante e o pilar resulta em perda óssea em torno do implante. Esta perda óssea ocorre mesmo se o microgap é colocado 1mm coronal à crista óssea alveolar. Além disso, as alterações alveolares ocorrem rapidamente e depois se estabilizam (HERMANN *et al.* 1997). Para avaliar qual a influência do tamanho do microgap na quantidade de reabsorção óssea, estudo realizado em cães, instalou 60 implantes com diferentes tamanhos de microgap (>10, 50 e 100  $\mu\text{m}$ ) entre implante e componente; também foram comparados componentes soldados ou não ao implante. E foi concluído que não existe diferença estatisticamente significativa no efeito do tamanho do microgap em relação à reabsorção da crista óssea e sim da micromovimentação entre os componentes. Todas as situações apresentaram perda óssea marginal e os grupos com componentes não soldados apresentaram perda óssea maior quando comparados aos componentes soldados (KING *et al.*, 2002). O movimento entre o componente protético e implante, que ocorre durante o carregamento oclusal do pilar, pode iniciar uma reabsorção da crista óssea (ABRAHAMSSON, BERGLUNDH, LINDHE, 1997).

As bactérias encontradas no sulco peri-implantar são similares às encontradas ao redor dos dentes naturais. Sugere-se que a peri-implantite seja considerada como uma infecção específica do local, que apresenta muitas características em comum com a periodontite (MOOMBELLI *et al.* 1987).

Em um estudo, foram instalados 112 implantes em 51 pacientes e avaliados, durante 6 meses, o índice de placa bacteriana, o índice de sangramento à sondagem, a profundidade de bolsa, o tipo de oclusão e a adaptação protética após 5 anos de função. Observou-se a presença de placa bacteriana em 47 implantes (42%); sangramento à sondagem em 17 implantes (15,5%); profundidade de bolsa maior que 5 mm em 5 implantes (4,5%); reabsorção da crista óssea maior que 3 mm em 32 implantes (28,6%). A média de perda óssea foi de 2,17 mm. Os resultados sugerem que, com um bom controle de placa e uma manutenção periódica, a reabsorção óssea marginal pode ser limitada (RICCI *et al.* 2004).

Em uma tentativa de reduzir a perda óssea marginal, um novo tipo de plataforma foi desenvolvido, com o objetivo de ter uma menor movimentação entre pilar-implante e diminuir o microgap existente. Apesar da redução do microgap, uma colonização microbiológica é inevitável; então o microgap foi deslocado para o interior da plataforma do implante, na intenção de distanciar as bactérias do osso. Esse novo conceito de plataforma chama-se plataforma-switching (HÜRZELER *et al.* 2007). Um ensaio clínico avaliou se a altura óssea marginal em torno dos implantes dentários poderia ser influenciada pelo uso de implantes com configuração de plataforma-switching. Foram avaliados 89 implantes dentários instalados em 36 pacientes em osso cicatrizado sem necessidade de enxerto ósseo. Os seguintes grupos foram criados: (1) implantes de diâmetro largo foram colocados sub-crestais e parafusos de cobertura de diâmetro regular foram conectados; (2) implantes de diâmetro regular foram colocados na crista e parafusos de cobertura de diâmetro regular foram conectados. As radiografias padronizadas foram obtidas no dia da inserção da prótese definitiva e após 1 ano. Os implantes com a configuração de plataforma-switching apresentaram perda estatisticamente significativa menor no momento da inserção da prótese definitiva ( $0,30 \pm 0,07$  mm versus  $0,68 \pm 0,17$  mm) e em 1 ano ( $0,39 \pm 0,07$  mm versus  $1,00 \pm 0,22$  mm) quando comparados com os implantes sem configuração de plataforma-switching. O conceito de plataforma switching parece limitar a remodelação do osso marginal até certo ponto. Isso pode ser especialmente benéfico em locais com demanda estética que exigem um suporte forte para tecidos moles (FICKL *et al.* 2010).

Os numerosos diâmetros e modelos de implantes podem influenciar na perda óssea marginal. Esse estudo prospectivo objetivou elucidar a influência das dimensões do implante sobre a morfologia óssea peri-implantar. A perda óssea foi avaliada tanto em altura quanto em largura. Sessenta implantes 3i (Zimmer Biomet, São Paulo, Brasil)(20 padrões, 20 largos e 20 de plataforma estendida) foram colocados na região posterior da mandíbula de 5 cães mestiços. A altura média da perda óssea foi de 0,8 mm, 1 mm e 1,4 mm para os implantes padrão, largo e de plataforma estendida, respectivamente. A largura média dessa perda foi de 1,9 mm, 2,1 mm e 2,8 mm para os implantes padrão, largo e de plataforma estendida, respectivamente. Essas diferenças foram estatisticamente significativas entre implantes largos e de plataforma estendida, bem como entre implantes padrão e de plataforma estendida. Observou-se saucerização em torno de todos os implantes após a colocação dos componentes de cicatrização. O estudo realizado sugere que há uma tendência da perda óssea marginal aumentar com um implante mais largo ou de plataforma ampliada. Esta observação suporta a hipótese de que o desenho do implante pode influenciar a remodelação óssea crônica, com implicações na manutenção a longo prazo e no resultado estético (SARMENT, MERAW, 2008). A utilização seletiva de implantes com um diâmetro menor na interface implante-pilar pode ser benéfica quando múltiplos implantes devem ser colocados na zona estética de modo que um mínimo de 3 mm de osso possa ser retido entre eles ao nível de implante-pilar. Pode também indicar que os implantes de corpo largo, adjacentes um ao outro, podem ser de uso limitado na zona estética, uma vez que eles podem diminuir a distância interimplantar e potencialmente conduzir à reabsorção óssea marginal incessante (TARNOW, CHO, WALLACE, 2000).

A superfície dos implantes também pode influenciar os tecidos peri-implantares. Um estudo comparou implantes com microrroscas e implantes com pescoço usinado ao nível do osso marginal durante um período de cicatrização livre de estresse e sob carga funcional. Foram inseridos em 6 meses, na mandíbula de 34 pacientes, 133 implantes (70 implantes com microrroscas e 63 implantes de pescoço usinado), avaliados por 2 anos. O nível ósseo marginal, foi radiograficamente determinado, utilizando radiografias panorâmicas digitalizadas, em quatro momentos: na colocação do implante (nível basal), após o período de

cicatrização, após 6 meses de carga funcional e no final do período. O grupo de pescoço usinado apresentou uma perda óssea marginal média de 0,5 mm após o período de cicatrização, 0,8 mm após 6 meses e 1,1 mm no final do período. O grupo de implantes de microrroscas apresentou uma perda óssea média de 0,1 mm após o período de cicatrização, 0,4 mm após 6 meses e 0,5 mm no final do período. Os dois tipos de implantes apresentaram diferenças significativas nos níveis ósseos marginais. A avaliação radiográfica revelou que os implantes com o desenho microrroscado causaram alterações mínimas nos níveis ósseos marginais durante a cicatrização (livre de estresse) e sob carga funcional (NICKENIG *et al.* 2009).

Outro fator que pode gerar a perda óssea marginal é a relação da razão coroa/ implante. Um estudo avaliou a influência dessa relação e de diferentes modalidades de tratamento protético do implante sobre a perda óssea em torno de implantes dentários colocados na região posterior. Foram colocados 192 implantes dentários Straumann (Straumann - Vila Olímpia, São Paulo, Brasil) em pré-molares e molares de 83 pacientes parcialmente edêntulos. Todos os implantes foram restaurados por meio de próteses parciais fixas fundidas de metal com cerâmica ou uma única coroa. Os pacientes foram acompanhados como parte de um estudo prospectivo longitudinal com foco no sucesso do implante. As variáveis cirúrgicas, radiográficas e clínicas foram coletadas na recuperação de 1 ano após a colocação do implante e na avaliação clínica mais recente. Os parâmetros radiográficos foram avaliados em radiografias periapicais realizadas com uma técnica padronizada de paralelismo de cone longo. As restaurações dos implantes foram divididas em três grupos de acordo com suas respectivas razões clínicas C / I: (a) 0-0,99, (b) 1-1,99 e (c) 2. A média clínica C / I foi de 1,77/ 0,56 mm. Um total de 51 implantes (26,5%) apresentaram relação clínica C / I igual ou maior que 2. Neste grupo, três implantes falharam, com uma taxa de sobrevivência acumulada de 94,1%. A perda óssea crestal foi de 0,34 / 0,27 mm no grupo a, 0,03 / 0,15 mm no grupo b e 0,02 / 0,26 mm no grupo c. As diferenças entre os grupos foram estatisticamente significativas. O modo de retenção, fixação ou presença de extensões em cantiléver não teve um efeito sobre a perda óssea em torno de implantes dentários Straumann (Straumann - Vila Olímpia, São Paulo, Brasil). As restaurações de implantes com relação C / I

entre 2 e 3 podem ser utilizadas com sucesso nas áreas posteriores da mandíbula (BLANES *et al.* 2007).

## RELATO DE CASO CLÍNICO

Paciente MV, 28 anos, gênero masculino. Compareceu ao Centro Livre de Odontologia – CLIVO, relatando ter sofrido um acidente de motocicleta levando à perda do elemento 11 e fratura do 21. Ao exame clínico apresentava ausência do elemento 11 e ausência da porção coronária do 21 e uma prótese provisória adesiva (Foto 1). Na anamnese relatou não possuir alterações sistêmicas e o desejo de reposição dos dentes ausentes por uma prótese fixa. Após moldagem do rebordo alveolar, montagem em articulador semi-ajustável, enceramento diagnóstico, exames tomográficos e laboratoriais, foi realizado o planejamento reverso reabilitador para a prótese implantossuportada.



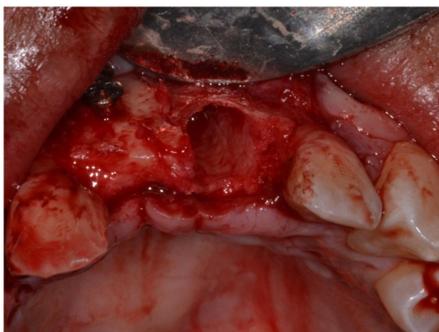
Foto 1 – Elementos 11 e 21 com prótese provisória adesiva.

Na análise dos exames tomográficos e exames laboratoriais o paciente apresentou condições para a realização dos procedimentos cirúrgicos. Foi realizado o planejamento do caso e foram realizadas fotografias intra-orais para avaliação da mucosa queratinizada na região (Fotos 2 e 3).



**Fotos 2 e 3 – Observar a ausência de mucosa queratinizada.**

O paciente foi submetido à medicação prévia com terapia antimicrobiana de forma preventiva através de 2 g de amoxicilina uma hora antes do procedimento. Após 8 horas, o paciente foi orientado a tomar 500 mg do referido medicamento a cada 8 horas por um período de 7 dias, além de 35 gotas de dipirona sódica (500 mg/mL) a cada 4 horas durante 2 dias, na presença de dor. Após procedimento de assepsia e antissepsia intra e extraoral, o paciente foi anestesiado localmente com mepivacaína 2% associada à epinefrina 1:100.000 (Mepiadre – Nova DFL Ind. e Com. S.A. Rio de Janeiro-RJ, Brasil). A partir de uma incisão na crista do rebordo, foi realizado um retalho de espessura total, dando acesso ao local de instalação dos implantes. Foi realizada exodontia do resto radicular do 21 de forma atraumática, instrumentação pela técnica protocolar e instalação de implantes cone morse P-I MT (P-I Brånemark Morse Taper, Zimmer Biomet, São Paulo, Brasil) com superfície tratada, 2 mm intra-ósseo, distância interimplantar de 3 mm, para repor os elementos 11(3.3x10.0) e 21(3.3x11.5)(Fotos 4 e 5), suturas realizadas com pontos simples e fio de seda preta 4.0 (Ethicon - Johnson & Johnson do Brasil – Ind. e Com. de Produtos para Saúde Ltda, São José dos Campos-SP, Brasil).



**Fotos 4 e 5 – Exodontia do elemento 21 e instalação dos implantes para repor os elementos 11 e 21.**

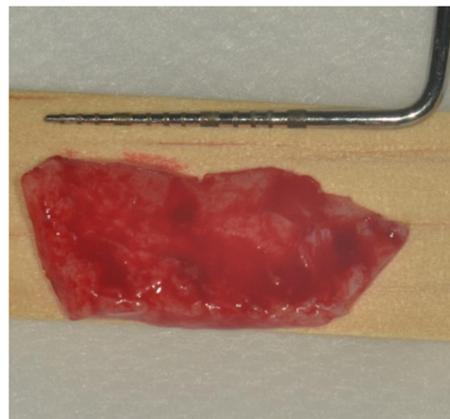
A remoção de sutura foi realizada 15 dias após a cirurgia (Fotos 6 e 7). Para o controle de infecções, no pós operatório foi prescrito o uso de clorexidina a 0,12% (Periogard – Colgate Palmolive Ind. e Com. Ltda, São Paulo-SP, Brasil) três vezes ao dia, por duas semanas.



**Fotos 6 e 7 – Sutura logo após a cirurgia e 15 dias depois, antes da remoção.**

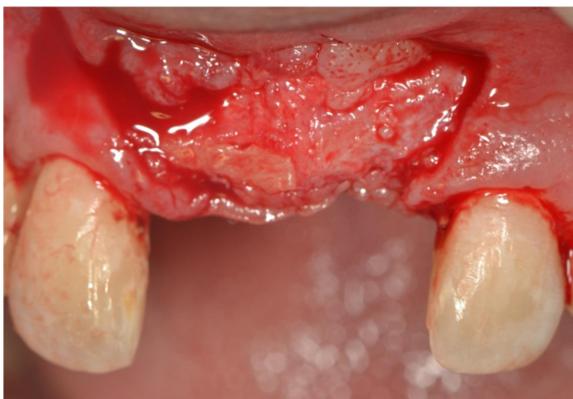
Após a cicatrização dos tecidos moles foi observada ausência de mucosa queratinizada na porção vestibular. Foi planejada a realização de cirurgia de enxerto gengival livre com a intenção de aumentar a faixa de tecido queratinizado. A decisão para esse tratamento baseou-se na quantidade inadequada de mucosa queratinizada existente no local dos implantes instalados. Após 4 meses da instalação dos implantes, foi realizada a cirurgia para remoção de enxerto gengival livre do palato, área doadora, para colocar na região dos elementos 11 e 21, área receptora

O paciente foi submetido ao mesmo esquema de medicação utilizado na cirurgia de implantação. Após procedimento de assepsia e antisepsia intra e extraoral, o paciente foi anestesiado localmente com mepivacaína 2% associada à epinefrina 1:100.000 (Mepiadre – Nova DFL Ind. e Com. S.A. Rio de Janeiro-RJ, Brasil). O retalho na região receptora, foi de espessura parcial envolvendo os dois implantes anteriores instalados na região da maxila. Com o papel que envolve o fio de sutura, um mapa com o tamanho do leito receptor foi confeccionado e transferido para a região posterior do palato a fim de se remover um enxerto gengival livre com 1,5 a 2 mm de espessura. Um enxerto de tecido conjuntivo e epitélio foi obtido da porção lateral do lado direito do palato, aproximadamente 2 mm aquém da margem gengival (Fotos 8 e 9).



**Fotos 8 e 9 – Leito doador e enxerto gengival livre maior que 15mm.**

Em seguida, este foi posicionado cobrindo a área cirúrgica e suturado no perióstio (Fotos 10 e 11) e depois recoberto com o retalho vestibular e suturado (Fotos 12 e 13), de forma que permanecesse estável na posição e em íntimo contato com o leito periosteal.



**Fotos 10 e 11 – Leito receptor e enxerto gengival livre posicionado e suturado.**



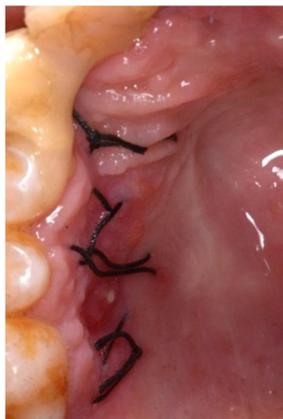
**Fotos 12 e 13 – Enxerto gengival livre recoberto e suturado.**

As suturas para estabilização do enxerto foram realizadas com fio absorvível de Poliglactina 910 5-0 (Vicryl 5-0®, Ethicon, Johnson, São José dos Campos, Brasil) e com fio de Nylon 5-0 (ETHILON Nylon Suture®, Ethicon, Johnson, São José dos Campos, Brasil). As suturas da região doadora, do palato, foram realizadas em forma de “X” com fio de seda preta 4.0 (Ethicon - Johnson & Johnson do Brasil – Ind. e Com. de Produtos para Saúde Ltda, São José dos Campos-SP, Brasil), para favorecer a homeostasia e a estabilização do coágulo. Foi confeccionada uma placa palatina para proteger o palato após a remoção do enxerto gengival livre, para auxiliar na cicatrização por segunda intenção e para proporcionar conforto ao paciente durante o pós-operatório (Fotos 14 e 15). Para o controle de infecções, no pós-operatório foi prescrito o uso de clorexidina a 0,12% (Periogard – Colgate Palmolive Ind. e Com. Ltda, São Paulo-SP, Brasil) três vezes ao dia, por duas semanas.



Fotos 14 e 15 – Placa palatina para proteção do palato após a remoção do enxerto e prova da placa.

A remoção de sutura do palato foi realizada uma semana após a cirurgia (Fotos 16 e 17) e da área enxertada apenas 15 dias após a cirurgia (Fotos 18 e 19).

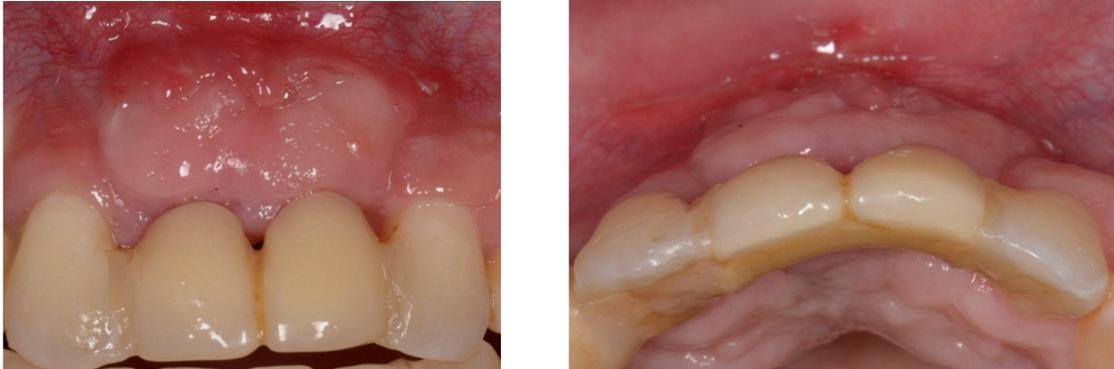


Fotos 16 e 17 – Antes e depois a remoção da sutura do palato, uma semana após a cirurgia.



Fotos 18 e 19 – Antes e depois da remoção da sutura, 15 dias após a cirurgia.

Pode-se observar, na consulta de revisão, 21 dias após a cirurgia (Fotos 20 e 21), que a faixa de mucosa queratinizada obtida foi satisfatória.



**Fotos 20 e 21 – Cicatrização 21 dias após a cirurgia de enxerto gengival livre.**

Passado sete meses da cirurgia de enxerto, foi realizada a reabertura. Após procedimento de assepsia e antissepsia intra e extraoral, o paciente foi anestesiado localmente com mepivacaína 2% associada à epinefrina 1:100.000 (Mepiadre – Nova DFL Ind. e Com. S.A. Rio de Janeiro-RJ, Brasil). Uma pequena incisão semi-lunar foi realizada sobre cada implante para ter acesso aos covers, os quais foram removidos. Foram instaladas coroas provisórias, individualizadas, sobre os implantes para condicionar o tecido gengival (Fotos 22, 23 e 24). Não houve necessidade de sutura.



**Fotos 22 e 23 – Comparação dos provisórios adesivos e dos provisórios sobre implante.**



**Foto 14 – Vista oclusal dos provisórios no dia da reabertura.**

Para o controle de infecções, no pós-operatório, foi prescrito o uso de clorexidina a 0,12% (Periogard – Colgate Palmolive Ind. e Com. Ltda, São Paulo-SP, Brasil) três vezes ao dia, por duas semanas. Pode-se observar a excelente resposta gengival 15 dias após a instalação das coroas provisórias sobre implante (Foto 25) e do contorno gengival e perfil de emergência obtidos com o condicionamento tecidual (Fotos 26 e 27).

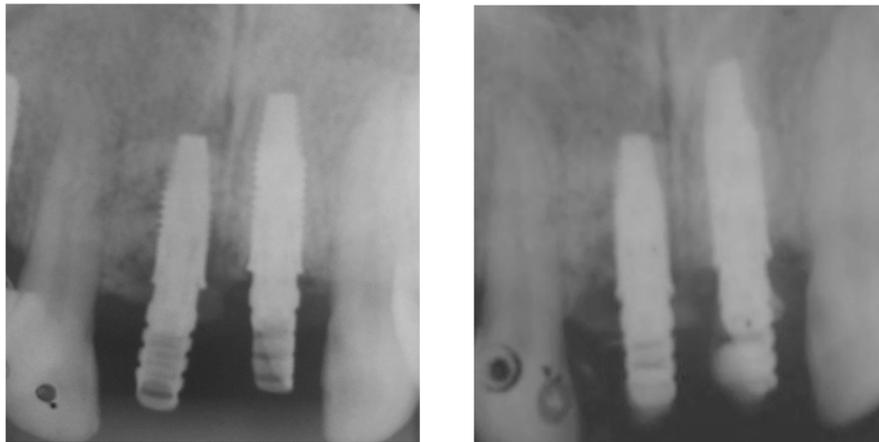


**Foto 25 – Resposta gengival após 15 dias da reabertura e instalação das coroas provisórias.**



Fotos 26 e 27 – Aspecto do tecido gengival condicionado e do perfil de emergência formado.

As radiografias (Fotos 28 e 29) foram realizadas no dia da reabertura e 2 meses após a instalação das coroas provisórias.



Fotos 28 e 29 – Radiografias no dia da reabertura e 2 meses após.

## DISCUSSÃO

A manutenção do osso ao redor dos implantes dentários é um dos fatores críticos que afetam a sua longevidade e a arquitetura estética dos tecidos moles. A preservação óssea é resultado de um processo multifatorial. Tendo em vista a função e a estética, no caso clínico apresentado, seguindo alguns estudos, optou-se pela instalação de implantes tipo cone morse, que apresenta uma menor micromovimentação entre o componente protético e o implante (NOVAES JUNIOR *et al.* 2009), com o conceito de plataforma-switching, visando distanciar o microgap e

as bactérias do tecido ósseo peri-implantar e também com o objetivo de preservação óssea marginal e formação de papila (HÜRZELER *et al.* 2007, FICKL *et al.* 2010), com pescoço microrroscado e tratamento de superfície, que são relacionados com alterações mínimas nos níveis ósseo marginais (NICKENIG *et al.* 2009) e implantes estreitos com diâmetro de 3.3 mm, que têm tendência a ter uma menor reabsorção óssea marginal e são os mais indicados em região estética (SARMENT, MERAW, 2008. TARNOW, CHO, WALLACE, 2000. NOVAES JUNIOR *et al.* 2006. NOVAES JUNIOR *et al.* 2009). Foi realizada cirurgia de enxerto gengival livre para aumentar a faixa de mucosa queratinizada, que tende a reduzir e estabilizar a perda óssea marginal (KIM, KIM, YUN, 2009) e coroas parafusadas, por terem o benefício da reversibilidade e ausência de cimento na interface coroa/componente protético (SAILER *et al.* 2012).

Alguns fatores podem ser associados para entender a remodelação óssea observada. Ela pode ser atribuída à remodelação natural após a instalação da prótese, para a formação do espaço biológico peri-implantar. (ALBREKTSSON *et al.* 1986. GALINDO MORENO *et al.* 2015. JUNG *et al.* 2012. ADELL *et al.* 1981. COCHRAN *et al.* 1997. ALBREKTSSON, BUSER, SENNERBY, 2013).

A distância entre os implantes poderia ter sido menor, pois segundo estudo, a distância interimplantar maior que 2 ou 3 mm causa perda óssea. (NOVAES JUNIOR *et al.* 2006. NOVAES JUNIOR *et al.* 2009).

O nível de instalação dos implantes foi subcrestal, o que é mais indicado, mas o 11 foi instalado mais apicalmente em relação ao 21. O 11 estava muito subcrestal e apresentou uma perda óssea muito maior. Ambos deveriam ter sido instalados ao mesmo nível, com no máximo 2 mm além da crista óssea. (HERMANN *et al.* 1997)

A proporção coroa/implante ficou praticamente menor que 1/1 no 11 e igual a 1/1 no 21. Isso também justifica essa perda óssea maior no 11. (BLANES *et al.* 2007)

Em consequência desses fatores, podemos destacar que a distância do ponto de contato até a crista óssea foi maior que os 5 mm preconizados para preservar a crista óssea e obter formação de papila. Porém no caso clínico observamos que

apesar da perda óssea considerável, foi obtida uma papila satisfatória. Há a necessidade de acompanhamento a longo prazo para confirmar a estabilidade do tecido mole (TARNOW, CHO, WALLACE, 2000. NOVAES JUNIOR *et al.* 2006. NOVAES JUNIOR *et al.* 2009. TARNOW, MAGNER, FLETCHER, 1992).

A oclusão nesse caso não é um problema, tendo em vista que o paciente possui mordida aberta. O paciente foi orientado quanto à importância da higienização do local e também da necessidade de avaliações periódicas pelo profissional. A manutenção do tecido ósseo marginal e das papilas, é um grande desafio, mesmo com algumas falhas, que culminaram em uma considerável perda óssea marginal, o enxerto gengival e o condicionamento tecidual permitiram uma estética aceitável, o paciente está satisfeito com a evolução do caso que ainda será finalizado. A maior perda gengival ocorre nos primeiros 3 meses após a colocação do componente e indicam que a moldagem final seja feita a partir de 3 meses da colocação de um cicatrizador ou provisório para que não se perca em estética no resultado final da restauração em curto prazo. (SMALL, TARNOW, 2000) Após esse período a moldagem será realizada e então a troca das coroas provisórias por coroas definitivas em metalocerâmica.

## **CONCLUSÃO**

Pode-se concluir que, em relação às principais causas de perda óssea, a distância interimplantar, a localização do ponto de contato em relação à crista óssea, o nível de inserção do implante no osso, a forma de retenção das coroas, a sobrecarga oclusal, a qualidade do tecido mole ao redor do implante, o microgap, a micromovimentação e a colonização bacteriana, a interface do implante, o diâmetro do implante, o desenho do implante e o tratamento de superfície e a relação coroa-implante, o caso clínico apresentado é considerado um sucesso. Muitas das técnicas relatadas no estudo foram aplicadas nesse caso clínico. Apesar da perda óssea marginal, foi alcançada a osseointegração dos implantes dentários. Além disso houve ganho de mucosa queratinizada e reanatomização do tecido gengival com formação de papilas. Está esteticamente favorável e com saúde tecidual. Há a necessidade de um acompanhamento longitudinal para avaliar a estabilidade dos

tecidos duros e moles ao redor dos implantes instalados. Após a exposição das possíveis causas da perda óssea marginal relatadas na revisão de literatura e a exemplificação de algumas delas no caso clínico, pode-se concluir que ainda faltam investigações clínicas em seres humanos considerando-se que a maioria dos estudos foi realizada em animais e em um curto período de tempo, e que o conhecimento, a aplicação das técnicas adequadas e o respeito aos tecidos favorecem o sucesso na implantodontia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAHAMSSON I, BERGLUNDH T, LINDHE J. The mucosal barrier following abutment dis/reconnection. An experimental study in dogs. **J Clin Periodontol.** 1997; 24:568-72.

ADELL R, LEKHOLM U, ROCKLER B, BRANEMARK PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. **Int J Oral Surg.** 1981; 10(6):387-416.

ALBREKTSSON T, BUSER D, SENNERBY L. On crestal/marginal bone loss around dental implants. **Int J Periodontics Restorative Dent.** 2013 Jan-Feb;33(1):9-11.

ALBREKTSSON T, ZARB G, WORTHINGTON P, ERIKSSON AR (1986). The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. **Int J Oral Maxillofac Implants** 1:11-25.

ALSHEHRI M A. The maintenance of crestal bone around dental implants. **Implants Res.** 2011;2:20-24.

ASHLEY ET, COVINGTON LL, BISHOP BG, BREAUULT LG. Ailing and failing endosseous dental implants: a literature review. **J Contemp Dent Pract.** 2003; 4(2):35-50.

BLANES RJ, BERNARD JP, BLANES ZM, BELSER UC. A 10-year prospective study of ITI dental implants placed in the posterior region. II: Influence of the crown-to-implant ratio and different prosthetic treatment modalities on crestal bone loss. **Clin Oral Implants Res** 2007;18:707-714.

BRANEMARK PI, ADELL R, BREINE U, HANSSON BO, LINDSTROM J, OHLSSON A, Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I: experimental studies. **Scand J Plast Reconstr Surg**. 1969; 3(2):81-100.

CHEN YY, KUAN CL, WANG YI, (2008). Implant occlusion: biomechanical considerations for implant-supported prostheses. **Journal of Dental Sciences**, Vol.3, No. 2, pp. 65-74, ISSN 1991-7902

COCHRAN DL, HERMANN JS, SCHENK RK, HIGGINBOTTOM FL, BUSER D. Biologic width around titanium implants: a histometric analysis of the implantogingival junction around unloaded and loaded nonsubmerged implants in the canine mandible. **J Periodontol**. 1997; 68:186-98.

FICKL S, ZUHR O, STEIN JM, HÜRZELER MB. Peri-implant bone level around implants with platform-switched abutments. **Int J Oral Maxillofac Implants**. 2010 May-Jun;25(3):577-81

GALINDO MORENO P, LEÓN-CANO A, ORTEGA-OLLER I, MONJE A, O VALLE F, CATENA A. Marginal bone loss as success criterion in implant dentistry: beyond 2 mm. **Clin Oral Implants Res**. 2015;26:28-34. □

HERMANN J, COCHRAN DL, NUMMIKOSKI P, BUSER D. Crestal bone changes around titanium implants. A radiographic evaluation of unloaded nonsubmerged and submerged implants in the canine mandible. **J Periodontol**. 1997; 68(11):1117-30.

HÜRZELER M, FICKL S, ZUHR O, WACHTEL HC. Peri- implant bone level around implants with platform- switched abutments: preliminary data from a prospective study. **J Oral Maxillofac Surg**. 2007; 65:33-9.

JONES AA, COCHRAN DL. Consequences of implant design. **Dent Clin N Am**. 2006; 50:339-60. □

JUNG RE, ANJA Z, PJETURSSON BE, MARCEL Z, DANIEL ST. Systematic review of the survival rate and the incidence of biological, technical, and aesthetic complications of single crowns on implants reported in longitudinal studies with a mean follow-up of 5 years. **Clin Oral Implants Res** 2012;23:2-21. □

KIM BS, KIM YK, YUN PY. Evaluation of peri-implant tissue response according to the presence of keratinized mucosa. **Oral Surg Oral Med Pathol Oral Radiol Endod**. 2009; 107:e24- 8.

KLINBERG IJ, TRULSSON M, MURRAY GM. Occlusion on implants - is there a problem? **J Oral Rehabil**. 2012 Jul;39(7):522-37.

KOZLOVSKY A, TAL H, LAUFER BZ, LESHEM R, ROHRER MD, WEINREB M, ET AL. Impact of implant overloading on the peri-implant bone in inflamed and non-inflamed peri-implant mucosa. **Clin Oral Implants Res.** 2007;18:601-610.

MISCH CE. Implantes dentários contemporâneos. 3ª. Ed. Rio de Janeiro, RJ. **Ed. Elsevier**, 2009.

MOOMBELLI A, VAN OOSTEN MA, SCHURCH E JR, LANG NP. The microbiota associated with successful or failing osseointegrated titanium implants. **Oral Microbiol Immunol.** 1987; 2:145-51.

NICKENIG H-J, WICHMANN M, SCHELEGEL KA, NKENKE E, EITNER S. Radiographic evaluation of marginal bone levels adjacent to parallel-screw cylinder machined-neck implants and rough- surfaced microthreaded implants using digitized panoramic radiographs. **Clin Oral Impl Res.** 2009; 20: 550–4.

NOVAES JUNIOR AB, BARROS RR, MUGLIA VA, BORGES GJ. Influence of interimplant distances and placement depth on papilla formation and crestal resorption: a clinical and radiographic study in dogs. **J Oral Implantol.** 2009; 35(1):18-27.

NOVAES JUNIOR. AB, OLIVEIRA RR, MUGLIA VA, PAPALEXIOU V. The effects of interimplant distances on papilla formation and crestal resorption in implants with a Morse cone connection and platform switch: a histomorphometric study in dogs. **J Periodontol.** 2006; 77:1839-49.

RICCI G, AIMETTI M, STABLUM W, GUAISTI A. Crestal bone resorption 5 years after implant loading: clinical and radiologic results with a 2-stage implant system. **Int J Oral Maxillofac Implants.** 2004; 19: 597-602.

SAILER I, MÜHLEMANN S, ZWAHLEN M, HÄMMERLE CHF, SCHNEIDER D. Cemented and screw-retained implant reconstructions: a systematic review of the survival and complication rates. **Clin Oral Implants Res.** 2012;23:163-201.

SARMENT DP, MERAW SJ. Biological space adaptation to implant dimensions. **Int J Oral Maxillofac Implants.** 2008; 23:99-104.

SMALL PN, TARNOW DP. Gingival recession around implants: a 1-year longitudinal prospective study. **Int J Oral Maxillofac Implants.** 2000; 15:527–32.

TARNOW D P, MAGNER A W, FLETCHER P. The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla. **J Periodontol** 1992;63:995-996

TARNOW DP, CHO SC, WALLACE SS. The effect of inter-implant distance on the height of inter-implant bone crest. **J Periodontol**. 2000; 71:546- 9.