

Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico

Anibele Morilha Lanzarini Gomes

**A importância da correta seleção de pilares protéticos
em próteses sobre implante.
(Revisão de literatura)**

CURITIBA
2015

Anibele Morilha Lanzarini Gomes

**A importância da correta seleção de pilares protéticos
em próteses sobre implante.
(Revisão de literatura)**

Monografia apresentada ao Instituto Latino
Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico,
como parte dos requisitos para obtenção do
título de Especialista em Prótese Dentária.

Orientador: Prof. Dr. Vitor Coró

CURITIBA
2015

Anibele Morilha Lanzarini Gomes

A importância da correta seleção de pilares protéticos em próteses sobre implante.
(Revisão de literatura)

Presidente da banca (Orientador): Prof. Dr. Vitor Coró

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Caio Hermann

Prof^a. Paola Rebellato Alcântara

Aprovada em 20/08/2015

Dedicatória

Dedico este trabalho ao meu pai, Paulo Lanzarini Gomes, Cirurgião Dentista e meu mestre, quem me inspira diariamente com a sua competência e dedicação à Odontologia e à minha mãe Lenice Morilha, que sempre me guiou pelos melhores caminhos, com muito amor e carinho, sem eles nada disso seria possível.

Ao meu marido, Rodrigo Silvestri Marcondes, que sempre apoiou meu crescimento profissional e pessoal e me incentivou a tentar melhorar, mesmo nos momentos difíceis.

Agradecimento

Agradeço todos os meus professores, desde a minha graduação, pelo tempo dedicado e principalmente pela experiência e conhecimento transmitidos, pois sem eles qualquer conquista profissional seria impossível.

A minha família e amigos que sempre compreenderam as minhas ausências ao longo de todos esses anos de dedicação à Odontologia.

Sumário

Resumo

1. Introdução.....	08
2. Revisão de Literatura.....	10
3. Proposição	21
4. Artigo Científico.....	22
5. Referências	38
6. Anexo	40

Resumo

Os implantes dentários osseointegrados tem sido amplamente utilizados para a substituição de dentes ausentes em pacientes desdentados total e parcial. No entanto, alcançar a expectativa estética do paciente ainda é um desafio, pois pode ocorrer a perda óssea e de tecidos moles após a exodontia, dificultando a reabilitação protética posteriormente. Muitos estudos demonstram que há uma perda óssea ao redor dos implantes dentários, especialmente durante o primeiro ano, comprometendo o prognóstico do tratamento. O objetivo deste trabalho foi avaliar, por meio de uma revisão de literatura, as consequências estéticas e funcionais da seleção de intermediários protéticos, bem indicados, em próteses sobre implantes. Muitas estratégias têm sido propostas para minimizar o efeito da reabsorção da crista óssea, incluindo cirurgia sem retalho, instalação de implantes imediatos, instalação do implante abaixo do nível ósseo e uso de componentes com plataforma reduzida. De acordo com a literatura pode-se concluir que para um bom prognóstico das reabilitações de próteses implanto-suportadas é preciso alguns cuidados em relação ao tipo de plataforma protética, correta seleção da altura e diâmetro dos intermediários protéticos para prevenir a reabsorção óssea marginal.

Palavras-chaves: Implantes Dentários; Prótese Dentária; Perda Óssea Alveolar.

Abstract

The osseointegrated dental implants have been used thoroughly for the substitution of absent teeth in patient toothless total and partially. However, to reach the patient's esthetic expectation is still a challenge, because it can happen the loss of soft and hard tissues after the tooth extraction, hindering the prosthetic rehabilitation later. Many studies demonstrate that there is a bone loss around of the dental implants, especially during the first year, committing the prognostic of the treatment. The aim of this study was to evaluate through literature review, the aesthetic and functional consequence of the selection abutments prosthesis on implants. Many strategies have been proposed to minimize the effect of the bone level changes, including flapless surgery, immediate implants, installation of the implant below the bone level and use platform switching abutments. According to the literature, it can be conclude that for a good prognostic of the rehabilitation through implants it can takes some care regarding the type of prosthesis platform, correct selection of the height and diameter of the abutment to prevent marginal bone loss.

Key words: Dental Implants; Dental Prosthesis; Alveolar Bone Loss.

1. Introdução

Nos últimos anos, a Implantodontia evoluiu para um estágio em que a osseointegração já não é mais uma preocupação¹⁵. No entanto, alcançar a expectativa estética do paciente ainda é um desafio. Principalmente pelo fato de que pode ocorrer a perda óssea e de tecidos moles após a exodontia, dificultando a reabilitação protética posteriormente. Além disso, existem muitas diferenças na estrutura tecidual peri-implantar comparado ao espaço biológico de um dente, que somado a outros fatores como má posição do implante, fenótipo gengival, trauma oclusal, presença de placa bacteriana, inflamação localizada, aquecimento dos tecidos durante a cirurgia, entre outros, podem comprometer o resultado do trabalho a longo prazo (GUERRA et al., 2014).

Os implantes têm sido amplamente usados para a substituição de dentes ausentes, mas para um bom prognóstico do tratamento é preciso que o implante esteja bem posicionado, o pilar protético bem selecionado e a prótese bem confeccionada e adaptada (GEHRKE & PEREIRA 2014). Desta forma é possível garantir a manutenção do nível ósseo peri-implantar, considerado um critério de sucesso nos implantes dentais e um pré-requisito importante para a preservação da integridade das margens gengivas e papila interdental (DESAI & PATIL 2013).

A remodelação da crista óssea alveolar é considerado um processo fisiológico após a instalação de implantes dentários (SCHWARZ et al., 2013) e ocorre a partir do momento em que o implante é exposto a cavidade bucal em um segundo momento cirúrgico, ou quando o componente é instalado imediatamente após a cirurgia de colocação do implante (DESAI & PATIL 2013). A perda de até 1,5 mm na altura da crista marginal durante o primeiro ano e até 0,2 mm nos anos seguintes tem sido considerada aceitável em implantes de hexágono externo (MAKIGUSA et al., 2014).

Segundo Lee et al.⁹, em 2014, muitas estratégias têm sido propostas para minimizar o efeito da reabsorção da crista óssea, incluindo cirurgia sem retalho, instalação de implantes imediatos, instalação do implante abaixo do nível ósseo e uso de pilares com plataforma reduzida (DESAI & PATIL 2013).

Os componentes com plataforma reduzida possuem o diâmetro menor do que o diâmetro do implante, promovendo um afastamento da crista óssea marginal e do *gap* formado pela união do pilar ao implante. Essa configuração resulta em um degrau horizontal e permite a formação de um espaço biológico horizontal. Muitos estudos demonstram que essa redução da plataforma minimiza as chances de perda da altura da crista óssea marginal se comparados aos pilares de plataforma padrão (ENKLING et al., 2013).

Considerando todos esses fatores, aliados a importância da longevidade das reabilitações implanto-suportadas, este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura abordando os aspectos estéticos e funcionais na correta seleção de intermediários protéticos em prótese sobre implantes.

2. Revisão de Literatura

King et al.⁷, em 2002, realizaram um estudo radiográfico com o objetivo de determinar se o tamanho do *gap* entre o implante e o componente influencia na quantidade de perda óssea ao redor de implantes supra-ósseos. Para este estudo foram instalados 60 implantes em mandíbulas edêntulas de 5 cães, fêmeas, da raça Fox Americano, com 2 anos de idade, que foram divididos em 2 grupos: implantes de corpo único (A, B e C) e implantes de 2 peças (D, E e F) com *gaps* de 10 μ m, 50 μ m e 100 μ m respectivamente. Todos os pilares foram instalados 1 mm acima da crista óssea. Para acompanhar a evolução da perda óssea foram feitas radiografias periapicais 1, 2 e 3 meses após o procedimento cirúrgico. Os animais foram sacrificados no terceiro mês da tomada radiográfica. Os resultados demonstraram que o tamanho do *gap* entre componente e implante não tem efeito significativo sobre a perda óssea, mas o grupo (A-C) de corpo único teve menor perda óssea ao longo dos 3 meses de acompanhamento, enquanto o grupo (D-F) com 2 peças teve uma perda óssea significativa no primeiro e segundo mês, estabilizada no terceiro mês. Os autores concluíram que a perda óssea é uma manifestação precoce da cicatrização nos primeiros meses após a instalação dos implantes, entretanto o tamanho do *gap* entre componente e implante não tem efeito significativo sobre a perda óssea.

Segundo Sartori et al.¹³, em 2008, os trabalhos iniciados por Brånemark possibilitaram a substituição de dentes perdidos por próteses parciais fixas suportadas por implantes osseointegrados. Os mais utilizados atualmente são os implantes cone *Morse*. Estes implantes não possuem plataforma protética, o componente protético entra em contato direto com o implante através da sua interface, não existindo uma área de assentamento protético sobre a parte superior da região cervical do implante. Este fato

possibilitou a idealização de componentes protéticos de mesmo desenho para todos os diâmetros de implante. A seleção do intermediário começa pela escolha do cicatrizador que deve ser selecionado de acordo com o tecido gengival e com o mesmo diâmetro do intermediário que será usado. É preciso, também, definir se a prótese será cimentada ou parafusada, unitárias ou múltiplas, observar o espaço protético inter-oclusal, a necessidade de correção entre os componentes, quantidade e qualidade do tecido transmucoso e a distância do término da prótese a crista óssea peri-implantar (linha de cimento). Durante a seleção do pilar protético, deve-se realizar uma radiografia para avaliar a relação do término da prótese com a crista óssea, esta distância deve ser de no mínimo 1 mm, porém valores de 2 mm a 3 mm são preferíveis quando existe essa possibilidade. Segundo os autores, esta manobra visa a manutenção do tecido ósseo, em virtude de respeitar o espaço biológico peri-implantar.

Yun et al.¹⁶, realizaram um estudo, em 2011, com o objetivo de analisar a taxa de sucesso de casos combinando o uso de implantes com micro roscas e intermediários protéticos com plataforma reduzida e seus efeitos no nível ósseo peri-implantar. Os implantes com micro roscas foram desenvolvidos para aumentar o contato do implante ao osso e a plataforma reduzida consiste no uso de componente protético com diâmetro menor do que o diâmetro do implante, o que impede a distribuição das forças oclusais e as concentra no centro do implante. Ambos os conceitos foram desenvolvidos com a intenção de prevenir a perda óssea marginal. Para este estudo foram selecionados 27 pacientes (15 do gênero feminino e 12 do masculino), com idade entre 19 e 77 anos, totalizando 79 implantes instalados, 30 foram instalados na maxila e 49 na mandíbula, 11 implantes foram instalados na região anterior e 68 na região posterior. Os pacientes foram acompanhados, por meio de radiografia periapicais durante 6 meses após o término da reabilitação protética. O nível da margem óssea foi mensurado após a digitalização e comparação das

radiografias, levando em consideração o ponto mais baixo da margem óssea e o início do pilar protético. A taxa de sucesso dos implantes foi de 100%, uma vez que não houve nenhuma perda durante o período de acompanhamento. Os resultados demonstraram que houve uma perda óssea marginal de $0,16 \pm 0,08$ mm, mais acentuada na distal do que na mesial dos implantes, mas ainda assim menor do que os valores previstos e considerados normais em estudos anteriores. Os autores concluíram que a associação dos implantes com micro roscas e os componentes de plataforma reduzida aumentam as taxas de sucesso a curto prazo e reduzem o índice de perda óssea marginal.

Enkling et al.², realizaram um estudo, em 2013, com o objetivo de testar se as hipóteses de que a plataforma reduzida tem um impacto positivo no nível da crista óssea alveolar após 3 anos. Foram instalados 2 implantes em 25 pacientes (15 do gênero masculino e 10 do gênero feminino). Após 3 meses da cirurgia os implantes foram reabertos e instalados pilares com plataforma reduzida e plataforma padrão de forma aleatória. Após 4 meses as coroas foram cimentadas e os pacientes foram acompanhados clinicamente e radiograficamente em intervalos curtos para monitoramento da cicatrização e higiene oral. Os resultados demonstraram que a perda óssea foi similar em ambos os intermediários. Ao longo dos 3 anos foi observado, por meio de radiografias, uma perda de 0,69 mm para a plataforma reduzida e 0,74 mm para a plataforma padrão. A maior perda ocorreu nos primeiros 4 meses, quando os tecidos foram manipulados com mais frequência. Os autores concluíram que o conceito de que a plataforma reduzida diminui as chances de perda da altura da crista óssea peri-implantar não foi confirmada e que o tratamento pode ser conduzido de acordo com as preferências do profissional.

Koutouzis et al.⁸, em 2013, realizaram um estudo, com o objetivo de avaliar o impacto da colocação e remoção do componente de cicatrização, repetidas vezes, nos tecidos moles e duros peri-implantares. Foram avaliados 16 pacientes, divididos em 2

grupos: grupo teste e grupo controle. O grupo controle recebeu componentes de cicatrização de titânio estendidos transmucosamente e completamente fora de oclusão. Já o grupo teste recebeu componente protético permanente, sem torque e coroas provisórias cimentadas e fora de oclusão. Dois meses após a instalação dos implantes próteses definitivas foram instaladas em ambos os grupos. Parâmetros clínicos foram registrados 2 semanas, 2 meses, 3 meses e 6 meses após a instalação das próteses definitivas. Exames radiográficos foram realizados imediatamente após a cirurgia e em consultas de acompanhamento 3 meses e 6 meses após a cirurgia, para medir o nível ósseo entre o componente protético e o osso peri-implantar. A taxa de sucesso dos implantes instalados foi de 100% até a última consulta de acompanhamento em ambos os grupos. A perda óssea marginal durante os 6 meses examinados foi de 0,13 mm no grupo teste e 0,28 mm no grupo controle. Os resultados demonstraram que os implantes que receberam componentes protéticos definitivos no momento cirúrgico exibiram perda óssea mínima, similar aos implantes que foram submetidos a colocação e remoção do componente de cicatrização. Os autores concluíram que a colocação e remoção do componente de cicatrização não causa alterações dimensionais negativas na mucosa peri-implantar.

Schwarz et al.¹⁴, em 2013, avaliaram a influência nas alterações do nível da crista óssea por meio do *microgap*, considerando a conexão protética usinada e implante de plataforma reduzida. Para este estudo os participantes foram divididos em 2 grupos, baseados em duas revisões sistemáticas. Após realizadas as diretrizes, os autores concluíram que: as mudanças do nível de crista óssea são menores quando o pilar protético é posicionado acima da mesma, assim como o posicionamento do *microgap*, pois abaixo de 1 mm ocorrem grandes perdas. O posicionamento dos implantes abaixo da crista óssea pode promover perda da mesma. Em relação à plataforma reduzida os autores concluíram que há um aumento da distância entre pilar, implante e crista óssea e também o aumento

horizontal da mucosa, protegendo a crista óssea alveolar. Os autores concluíram que os efeitos a longo prazo da plataforma reduzida na saúde dos tecidos e estabilidade biomecânica ainda são desconhecidos e considerando as evidências disponíveis a indicação da plataforma reduzida ainda não está clara.

Segundo Desai e Patil¹, em 2013, o nível ósseo peri-implantar tem sido usado como critério para o sucesso dos implantes dentários. É um importante pré-requisito para a manutenção da integridade da gengiva marginal e da papila interdental. A perda óssea marginal parece ser inevitável após a instalação do implante. Com a intenção de aumentar a área de contato do implante ao osso, quando colocado implantes curtos em áreas de pouca altura óssea, foram introduzidos no mercado implantes de 5 e 6 mm, porém, componentes protéticos com dimensões similares não eram acessíveis e passou-se a usar componentes com 4.1 mm de diâmetros, criando 0,45 a 0,95 mm de diferença entre a dimensão do implante e do componente. Após o período de 5 anos, o típico padrão de reabsorção óssea não foi observado nos casos onde houve essa redução da plataforma. Muitas teorias foram propostas para justificar esse fenômeno. Foi sugerido que a parte interna da interface implante-componente permite que ocorra a formação do espaço biológico horizontalmente, assim como a criação de uma área de superfície horizontal que permite a formação de tecidos moles. Outra teoria refere-se à redução do estresse, especialmente na região da crista, deslocando as tensões para longe da interface implante osso. Segundo os autores a plataforma reduzida tem os seguintes benefícios: o aumento da longevidade do implante, a melhora estética e necessita de 3mm de distância entre os implantes para preservar o osso marginal. Os autores concluíram que muitos fatores contribuem para a perda óssea ao redor do implante. Contudo, o uso correto da plataforma reduzida como rotina nos tratamentos aumenta a possibilidade de preservação da crista óssea.

Lin et al.¹⁰, realizaram um estudo retrospectivo, em 2013, determinando as alterações do nível da crista óssea peri-implantar em diferentes fases, dependendo do tipo de componente protético usado, durante a fase de cicatrização (4 meses após a instalação dos implantes) e fase de carga 1 e 2 (3 a 6 meses, respectivamente, após aplicação de força oclusal). Foram analisadas 103 radiografias periapicais de 63 pacientes, 35 do gênero masculino e 28 do feminino, entre 36 e 58 anos de idade, que receberam implantes dentários, hexágono externo, hexágono interno e cone *Morse*, entre 2002 e 2010. As radiografias foram analisadas por meio de um software de processamento de imagens que mediu a alteração da crista óssea peri-implantar nas 3 fases. Os autores observaram que não houve diferença do nível da crista óssea considerando apenas os pilares em cada fase. Porém, houve diferença significativa da perda da crista óssea entre as 3 fases. A perda óssea foi levemente maior nos implantes de hexágono externo cerca de 60% e 52% para hexágono interno e cone morse durante a fase de cicatrização (antes da aplicação de força oclusal) e fase 1 e 2. As mudanças na crista óssea que precedem a carga oclusal foram provavelmente causadas por trauma cirúrgico ao redor do implante. Os autores concluíram que o tipo de pilar protético não tem influência à curto prazo na mudança da crista óssea peri-implantar.

Paul, Padmanabhan e Swarup¹², em 2013, realizaram um estudo, com o objetivo de avaliar a tensão exibida pelo osso peri-implantar imediatamente após a aplicação de carga em implantes com componentes de plataforma reduzida e plataforma padrão e, também, analisar se a plataforma reduzida tem uma melhor resposta que a plataforma padrão quando submetida à carga oclusal. Para o estudo foram fabricados modelos tridimensionais compostos por osso, implante (4.3 mm) e pilar protético reto e angulado (15°), com diâmetro de 3.3 mm, 3.7 mm e 4.3 mm. Durante os testes foram aplicadas forças de 50N, 150N e 250N, verticais e anguladas (em 45° em relação ao longo eixo do implante) A

amostra foi dividida em 4 grupos: 1) componentes retos e força vertical, 2) componentes retos e força angulada, 3) componentes angulados e força vertical, 4) componentes angulados e força angulada. Os resultados demonstraram que os componentes retos submetidos a forças angulada exibiram maior tensão de tração, os componentes retos submetidos a forças verticais exibiram menor tensão de tração. Os componentes que apresentaram maior esforço de compressão foram os retos, submetidos a forças anguladas, já os componentes angulados submetidos a forças anguladas foram os que exibiram menor esforço de compressão. Quando comparados os 4 grupos a maior tensão foi exibida pelos componentes angulados quando submetidos a forças verticais e menor tensão foi apresentada pelos componentes angulados e submetidos a forças anguladas. Os componentes com plataforma padrão tendem a exibir menor estresse de tensão e compressão, mas com maiores chances de reabsorção óssea. Os autores concluíram que os valores ideais de remodelação óssea foram exibidos pelos componentes de plataforma reduzida e seu uso pode ser considerado a melhor alternativa para a preservação da crista óssea quando comparado aos componentes com plataforma padrão.

Lee et al.⁹, em 2014, realizaram um estudo, com o objetivo de obter um registro histológico da remodelação óssea e perfil da mucosa, comparando componentes de plataforma padrão e reduzida, após cirurgia para instalação de implantes sem retalho. A amostra foi composta por 5 cães, fêmeas, adultas, com idade entre 18 e 24 meses, com aproximadamente 25 kg. Os cães foram submetidos a extrações bilaterais de pré-molares e primeiros molares e após 12 semanas foram instalados quatro implantes do lado direito e quatro do lado esquerdo, dois implantes de cada lado receberam componentes com plataforma reduzida e dois receberam componentes com plataforma padrão. Após a eutanásia dos animais, blocos para biópsia foram obtidos, para análise histológica. Os resultados demonstraram que houve reabsorção e remodelação óssea, principalmente na

região vestibular, sem diferença significativa entre os componentes com plataforma padrão e os com plataforma reduzida. Os implantes instalados abaixo do nível da crista óssea exibiram um perfil de mucosa mais alta, mas sem diferença entre o tipo de componente instalado. A reabsorção óssea que atingiu os implantes ocorreu tanto na presença como na ausência de uma zona inflamatória entre implante e componente. Isto sugere que outros fatores contribuíram para que houvesse reabsorção óssea e que, para o presente estudo, a tecnologia da plataforma reduzida não influenciou nesse processo. Os autores concluíram que não há vantagem no uso de pilares com plataforma reduzida comparado ao uso de pilares com plataforma padrão, quando usado uma técnica minimamente invasiva para instalação dos implantes.

Gehrke e Pereira⁴, em 2014, examinaram e compararam o espaço entre pilar e implante, antes e depois da aplicação de força. Para esse estudo piloto foram utilizados 4 implantes cone *Morse* de 4.0 mm e 4 pilares com plataforma reduzida (3.5mm) e foi aplicado um torque de 25N para conectá-los. Um *scanner* microscópico elétrico produziu 16 imagens antes e 16 após a aplicação de força. As amostras foram submetidas a 345 ciclos de fadiga, onde foram aplicados 80N de força por uma máquina teste em uma frequência de 4Hz, para simular a força oclusal durante a mastigação. Após a análise das imagens ficou evidente que houve a aproximação das paredes dos implantes e seus respectivos pilares, reduzindo o *gap* inicial que era de 3,34 μ m e após a aplicação de força diminuiu para 1,35 μ m. Foram encontrados defeitos nos pilares indicando que houve a deformação e intrusão do componente para dentro do implante. Segundo os autores, a diminuição do *gap* não impede a entrada de todas as bactérias, mas pode diminuir a sua quantidade e concluíram que após a aplicação de força mastigatória há a diminuição do *gap* implante-componente promovendo melhor adaptação e selamento dessa área.

Steigmann et al.¹⁵, realizaram um estudo clínico em 2014, para orientar a instalação do pilar protético baseado na posição do implante, visando a estética. Segundo os autores, a reabilitação deveria harmonizar com a dentição e a face dos pacientes e a escolha do pilar protético, baseada na posição em que foi instalado o implante. Neste artigo, o implante foi considerado centralizado nos casos em que a distância entre a plataforma e a linha imaginária que passaria pela parte mais proeminente das coroas adjacentes fosse 2 mm, neste caso, seria indicado o uso de um pilar protético levemente côncavo, posicionado entre 0,5 e 1,0 mm para palatina da mucosa marginal do dente adjacente e o perfil de emergência deve ser esculpido com a coroa provisória. Nos casos de implantes posicionados para palatina, é indicado um pilar convexo para empurrar os tecidos para vestibular, por meio de um sobrecontorno na coroa provisória e promover uma estética adequada. Para implantes posicionados para vestibular o provisório não pode exercer a mínima pressão na gengiva e deve permitir um aumento do volume do tecido gengival. Os autores concluíram que o perfil de emergência, nas reabilitações implanto suportadas, exerce um papel importante para a recuperação estética.

Judgar et al.⁶, realizaram um estudo em 2014, com o objetivo de avaliar o espaço biológico ao redor de implantes com uma e com duas peças, instalados em 8 pacientes (5 mulheres e 3 homens) com idade média de 56 anos. Todos os pacientes receberam os dois tipos de implantes e foram divididos em 2 grupos: 1) com implante de uma peça (implante e componente em uma única peça) e 2) com implante de duas peças (hexágono externo com cilindro de cicatrização). Após o período de cicatrização, de 4 meses, os implantes e os tecidos circundantes foram removidos para uma análise histológica. Os autores observaram que o não havia perda óssea marginal, lacuna ou tecido fibroso presente ao redor das amostras. As dimensões do espaço biológico variaram entre 2,55 mm (\pm 0,16) para implantes de uma peça e 3,26 mm (\pm 0,15) para implantes de duas peças, essa

diferença foi influenciada pela inserção do tecido conjuntivo, enquanto a profundidade do sulco e o epitélio juncional apresentaram as mesmas dimensões em ambos os grupos. Os autores concluíram que os implantes de peça única possuíam um espaço biológico mais espesso.

Makigusa et al.¹¹, realizaram um estudo em 2014, com o objetivo de comparar o tecido ósseo presente ao redor dos implantes com componentes com plataforma reduzida e com plataforma padrão instalados no mesmo animal. Para este estudo foram utilizados três macacos, fêmeas, com dentição saudável. Foram instalados 4 implantes em cada animal, dois de cada lado, na região posterior da mandíbula. Em um dos lados de cada mandíbula foram multiplicados componentes padrão (grupo controle) e do outro lado foram instalados componentes com plataforma reduzida (grupo experimental) e após 8 semanas os animais foram sacrificados para análises dos resultados. Após esse período foi observado que houve reabsorção óssea vertical e horizontal apenas no grupo controle. No grupo experimental houve a manutenção vertical do nível ósseos e formação óssea horizontal em direção ao componente. Os autores concluíram que a plataforma reduzida é especialmente eficaz na obtenção de resultados estéticos e estabilidade a longo prazo, principalmente quando os implantes são instalados na região anterior da mandíbula, onde frequentemente a espessura óssea é menor.

Guerra et al.⁵, em 2014, realizaram um estudo com o objetivo de avaliar as diferenças na mudança do nível ósseo e as taxas de sucesso utilizando coroas unitárias implanto-suportadas na região posterior de mandíbula, com componentes de plataforma reduzida e plataforma padrão. Foram instalados pelo menos 2 implantes na região posterior da mandíbula de 68 pacientes, 37 do gênero masculino e 31 do gênero feminino, totalizando 146 implantes instalados, 74 receberam componentes com plataforma reduzida e 72 com plataforma padrão. Os pacientes foram acompanhados entre 2009 e 2011. Os

resultados demonstraram que não houve diferença entre os grupos no nível ósseo na fase pré-carga, na fase de aplicação de carga foi observado, por meio de radiografias periapicais, que houve ganho ósseo em 67,1% dos implantes com componentes de plataforma reduzida e em 49,2% com plataforma padrão, já 12 meses após a aplicação de carga não houve diferença significativa nas alterações do nível ósseo entre os 2 grupos. Os autores concluíram que a plataforma reduzida mostrou ter impacto positivo na manutenção ou até mesmo no ganho ósseo comparado a plataforma padrão.

Galindo-Moreno et al.³, realizaram um estudo em 2015 com o objetivo de analisar radiograficamente e comparar a perda óssea marginal em implantes com as mesmas características técnicas, mas com diâmetros diferentes e analisar a influência da altura do componente protético de plataforma reduzida na perda óssea marginal. Foram selecionados 108 pacientes, para que fossem instalados pelo menos 2 implantes na região posterior de maxila, totalizando 228 implantes instalados, 108 com diâmetro de 4,5 mm e 48 com 5 mm. Radiografias panorâmicas padronizadas foram realizadas na fase de planejamento, após a cirurgia de instalação dos implantes, 6 e 18 meses após a aplicação de força oclusal. Os resultados demonstraram que a perda óssea marginal foi similar entre os implantes de 5 mm e 4.5 mm de diâmetro que receberam componentes com uma altura menor que 2 mm, mas nos casos que foram instalados componentes com altura de 2 mm ou mais, a perda óssea marginal foi significativamente maior nos implantes com 5 mm de diâmetro. Comparando todos os implantes os autores observaram que a perda óssea peri-implantar foi influenciada pela altura do componente protético e foi acentuada quando a altura era maior ou igual a 2 mm. Os autores concluíram que a altura do componente protético tem maior influência sobre a perda óssea do que o diâmetro da sua plataforma.

3. Proposição

Avaliar por meio da revisão de literatura, as consequências estéticas e funcionais na correta seleção de intermediários protéticos em próteses sobre implantes.

4. Artigo Científico

Artigo elaborado para especialidade de Prótese Dentária segundo as normas da revista Prosthesis Laboratory in Science.

A importância da correta seleção de pilares protéticos em próteses sobre implante. (Revisão de literatura)

*The importance of the correct selection of dental implant-abutment.
(Literature review)*

Short Title: Selection of dental implant-abutment

Anibele GOMES*

Vitor CORÓ**

Caio HERMANN***

Artigo baseado na monografia de A. GOMES, para obtenção de título de especialista em Prótese Dentária no Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico, Curitiba, PR

*Especialista em Ortodontia pela Universidade Tuiuti do Paraná – ILAPEO – Curitiba - PR.
Especialista em DTM e Dor Orofacial pela Universidade Tuiuti do Paraná – Curitiba - PR.
Rua Engenheiro Tourinho, 1300, Centro, Campo Largo – PR. CEP: 83.140-670
E-mail: ani_bele@hotmail.com

**Doutor em Reabilitação Oral – USP – Riberão Preto – SP.
Professor do curso de Especialização em Prótese Dentária – ILAPEO – Curitiba – PR.
Email: vcoro@ilapeo.com.br

*** Doutor em Prótese Dentária pela FOP – UNICAMP- Campinas – Sp..
Professor adjunto do curso de mestrado em Implantodontia – ILAPEO – Curitiba – PR.
Coordenador do curso de Especialização em Prótese Dentária - ILAPEO – Curitiba – PR.

Resumo

Introdução: Os implantes dentários osseointegrados tem sido amplamente utilizados para a substituição de dentes ausentes em pacientes desdentados total e parcial. Contudo muitos estudos demonstram que há uma perda óssea ao redor dos implantes dentários, especialmente durante o primeiro ano, comprometendo o prognóstico do tratamento. O objetivo deste trabalho foi avaliar, por meio de uma revisão de literatura, as consequências estéticas e funcionais da seleção de intermediários protéticos, bem indicados, em próteses sobre implantes. Muitas estratégias têm sido propostas para minimizar o efeito da reabsorção da crista óssea, incluindo cirurgia sem retalho, instalação de implantes imediatos, instalação do implante abaixo do nível ósseo e uso de componentes com plataforma reduzida. **Conclusão:** De acordo com a literatura pode-se concluir que para um bom prognóstico das reabilitações de próteses implanto-suportadas é preciso alguns cuidados em relação ao tipo de plataforma protética, correta seleção da altura e diâmetro dos intermediários protéticos para prevenir a reabsorção óssea marginal.

Descritores: Implantes Dentários; Prótese Dentária; Perda Óssea Alveolar.

Abstract

Introduction: The implants dentistry osseointegration have been used thoroughly for the substitution of absent teeth in patient toothless total and partially. However, many studies demonstrate that there is a bone loss around of the dental implants, especially during the first year, committing the prognostic of the treatment. The aim of this study was to evaluate through literature review, the aesthetic and functional consequence of the selection abutments prosthesis on implants. Many of strategies have been proposed to minimize the effect of the bone level changes, including flapless surgery, immediate implants, installation of the implant below the bone level and use platform switched abutments.

Conclusion: According to the literature, it can be conclude that for a good prognostic of the rehabilitation through implants it can takes some care regarding the type of prosthesis platform, correct selection of the height and diameter of the abutment to prevent marginal bone loss.

Descriptors: Dental Implants; Dental Prosthesis; Alveolar Bone Loss.

Introdução

Os implantes têm sido amplamente usados para a substituição de dentes ausentes, mas para um bom prognóstico do tratamento é preciso garantir a manutenção do nível ósseo peri-implantar, considerado um critério de sucesso nos implantes dentais e um pré-requisito importante para a preservação da integridade das margens gengivas e papila interdental¹.

A remodelação da crista óssea alveolar é considerado um processo fisiológico após a instalação de implantes dentários¹⁴, a perda de até 1.5 mm na altura da crista marginal durante o primeiro e até 0,2 mm nos anos seguintes tem sido considerado aceitável em implantes de plataforma hexágono externo¹¹.

Segundo Lee et al.⁹ (2014) muitas estratégias têm sido propostas para minimizar o efeito da reabsorção da crista óssea, incluindo cirurgia sem retalho, instalação de implantes imediatos, instalação do implante abaixo do nível ósseo e uso de componentes com plataforma reduzida¹, que possuem o diâmetro menor do que o diâmetro do implante, promovendo um afastamento da crista óssea marginal e do *gap* formado pela união do componente ao implante. Muitos estudos demonstram que essa redução da plataforma minimiza as chances de perda da altura da crista óssea marginal se comparados aos componentes de plataforma convencional².

Considerando todos esses fatores, aliados a importância da longevidade das reabilitações implanto-suportadas, este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura abordando os aspectos estéticos e funcionais na correta seleção de intermediários protéticos em prótese sobre implantes.

Revisão de Literatura

King et al.⁷ (2002) realizaram um estudo radiográfico com o objetivo de determinar se o tamanho do *gap* entre o implante e o componente influencia na quantidade de perda óssea ao redor de implantes supra-ósseos. Para este estudo foram instalados 60 implantes em mandíbulas edêntulas de 5 cães, fêmeas, da raça Foz Americano, com 2 anos de idade, que foram divididos em 2 grupos: implantes de corpo único (A, B e C) e implantes de 2 peças (D, E e F) com *gaps* de 10 μ m, 50 μ m e 10 μ m respectivamente. Todos os componentes foram instalados 1 mm acima da crista óssea. Para acompanhar a evolução da perda óssea foram feitas radiografias periapicais 1, 2 e 3 meses após o procedimento cirúrgico. Os animais foram sacrificados no terceiro mês da tomada radiográfica. Os resultados demonstraram que o tamanho do *gap* entre componente/ implante não tem efeito significativo sobre a perda óssea, mas o grupo (A- C) de corpo único teve menor perda óssea ao longo dos 3 meses de acompanhamento enquanto o grupo (D- F) com 2 peças teve uma perda óssea significativamente no primeiro e segundo mês, estabilizada no terceiro mês. Os autores concluíram que a perda óssea é uma manifestação precoce da cicatrização nos primeiros meses após a instalação dos implantes, entretanto o tamanho do *gap* entre componente/ implante não tem efeito significativo sobre a perda óssea.

Yun et al.¹⁶ (2011) realizaram um estudo com o objetivo de analisar a taxa de sucesso de casos fazendo o uso combinado de implantes com micro roscas e componentes protéticos com plataforma reduzida e seus efeitos no nível ósseo peri-implantar. Os implantes com micro roscas foram desenvolvidos para aumentar o contato do implante ao osso e a plataforma reduzida consiste no uso de componente protético com diâmetro menor do que o diâmetro do implante, o que impede a distribuição das forças oclusais e as concentra no centro do implante. Ambos os conceitos foram desenvolvidos com a intenção

de prevenir a perda óssea marginal. Para este estudo foram selecionados 27 pacientes (15 do gênero feminino e 12 do masculino), com idade entre 19 e 77 anos, totalizando 79 implantes instalados, destes 30 foram instalados na maxila e 49 na mandíbula, 11 implantes foram instalados na região anterior e 68 na região posterior. Os pacientes foram acompanhados, por meio de radiografias periapicais, durante 6 meses após o término da reabilitação protética. O nível da margem óssea foi mensurado após a digitalização e comparação das radiografias, levando em consideração o ponto mais baixo da margem óssea e o início do componente protético. A taxa de sucesso dos implantes foi de 100%, uma vez que não houve nenhuma perda durante o período de acompanhamento. Os resultados demonstraram que houve uma perda óssea marginal de $0,16 \pm 0,08\text{mm}$, mais acentuada na distal do que na mesial dos implantes, mas ainda assim menor do que os valores previstos e considerados normais em estudos anteriores. Os autores concluíram que a associação dos implantes com micro roscas e os componentes de plataforma reduzida aumentam as taxas de sucesso a curto prazo e reduzem o índice de perda óssea marginal.

Enkling et al.² (2013) realizaram um estudo com o objetivo de testar se as hipóteses de que a plataforma reduzida tem um impacto positivo no nível da crista óssea alveolar após 3 anos. Foram instalados 2 implantes em 25 pacientes (15 do gênero masculino e 10 do gênero feminino). Após 3 meses da cirurgia os implantes foram reabertos e foram instalados componentes de plataforma reduzida e plataforma padrão de forma aleatória. Após 4 meses as coroas foram cimentadas e os pacientes foram acompanhados clinicamente e radiograficamente em intervalos curtos para monitoramento da cicatrização e higiene oral. Os resultados demonstraram que a perda óssea foi similar para ambos os componentes. Ao longo dos 3 anos foi observado, por meio de radiografias, uma perda de 0,69 mm para a plataforma reduzida e 0,74 mm para a plataforma padrão. A maior perda ocorreu nos primeiros 4 meses, quando os tecidos foram manipulados com mais

frequência. Os autores concluíram que o conceito de que a plataforma reduzida diminui as chances de perda da altura da crista óssea peri-implantar não foi confirmada e que o tratamento pode ser conduzido de acordo com as preferências do profissional que conduz o caso.

Segundo Desai e Patil¹ (2013), o nível ósseo peri-implantar tem sido usado como critério para o sucesso dos implantes dentários. É um importante pré-requisito para a manutenção da integridade da gengiva marginal e da papila interdental. A perda óssea marginal parece ser inevitável após a instalação do implante. Com a intenção de aumentar a área de contato do implante ao osso, quando colocado implantes curtos em áreas de pouca altura óssea, foram introduzidos no mercado implantes de 5 e 6 mm, porém, componentes protéticos com dimensões similares não eram acessíveis e passou-se a usar componentes com 4.1 mm de diâmetros, criando 0,45 a 0,95 mm de diferença entre a dimensão do implante e do componente. Após o período de 5 anos, o típico padrão de reabsorção óssea não foi observado nos casos onde houve essa redução da plataforma. Muitas teorias foram propostas para justificar esse fenômeno. Foi sugerido que a parte interna da interface implante-componente permite que ocorra a formação do espaço biológico horizontalmente, assim como a criação de uma área de superfície horizontal que permite a formação de tecidos moles. Outra teoria refere-se à redução do estresse, especialmente na região da crista, deslocando as tensões para longe da interface implante osso. Segundo os autores a plataforma reduzida tem os seguintes benefícios: o aumento da longevidade do implante, a melhora estética e necessita de 3mm de distância entre os implantes para preservar o osso marginal. Os autores concluíram que muitos fatores contribuem para a perda óssea ao redor do implante. Contudo, o uso correto da plataforma reduzida como rotina nos tratamentos aumenta a possibilidade de preservação da crista óssea.

Lee et al.⁹ (2014) realizaram um estudo com o objetivo de obter um registro histológico da remodelação óssea e perfil da mucosa, comparando componentes de plataforma padrão e reduzida, após cirurgia para instalação de implantes sem retalho. A amostra foi composta por 5 cães, fêmeas, adultas, com idade entre 18 e 24 meses, com aproximadamente 25 kg. Os cães foram submetidos a extrações bilaterais de pré-molares e primeiros molares e após 12 semanas foram instalados quatro implantes do lado direito e quatro do lado esquerdo, dois implantes de cada lado receberam componentes com plataforma reduzida e dois receberam componentes com plataforma padrão. Após a eutanásia dos animais, blocos para biópsia foram obtidos, para análise histológica. Os resultados demonstraram que houve reabsorção e remodelação óssea, principalmente na região vestibular, sem diferença significativa entre os componentes com plataforma padrão e os com plataforma reduzida. Os implantes instalados abaixo do nível da crista óssea exibiram um perfil de mucosa mais alto, mas sem diferença entre o tipo de componente instalado. A reabsorção óssea que atingiu os implantes ocorreu tanto na presença como na ausência de uma zona inflamatória entre implante e componente. Isto sugere que outros fatores contribuíram para que houvesse reabsorção óssea e que, para o presente estudo, a tecnologia da plataforma reduzida não influenciou nesse processo. Os autores concluíram que não há vantagem no uso de componentes com plataforma reduzida comparado ao uso de componentes com plataforma padrão, quando usado uma técnica minimamente invasiva para instalação dos implantes.

Gehrke; Pereira⁴ (2014) examinaram e compararam o espaço entre componente e implante, antes e depois da aplicação de força. Para esse estudo piloto foram utilizados 4 implantes cone *Morse* de 4.0 mm e 4 componentes com plataforma reduzida (3.5mm) e foi aplicado um torque de 25N para conectá-los. Um *scanner* microscópico elétrico produziu 16 imagens antes e 16 após a aplicação de força. As amostras foram submetidas a 345

ciclos de fadiga, onde foram aplicados 80N de força por uma máquina teste em uma frequência de 4 Hz, para simular a força oclusal durante a mastigação. Após a análise das imagens ficou evidente que houve a aproximação das paredes dos implantes e seus respectivos componentes, reduzindo o *gap* inicial que era de 3.34um e após a aplicação de força diminuiu para 1.35um. Foram encontrados defeitos nos componentes indicando que houve a deformação e intrusão do componente para dentro do implante. Segundo os autores, a diminuição desse *gap* não impede a entrada de todas as bactérias, mas pode diminuir a sua quantidade e concluíram que após a aplicação de força mastigatória há a diminuição do *gap* implante-componente prevendo melhor adaptação e selamento dessa área.

Steigmann et al.¹⁵ (2014) realizaram um estudo clínico para orientar a instalação de pilar protético baseado na posição do implante, visando a estética. Segundo os autores, a reabilitação deveria harmonizar com a dentição e a face dos pacientes e a escolha do componente protético, baseada na posição em que foi instalado o implante. Neste artigo, o implante foi considerado centralizado nos casos em que a distância entre a plataforma e a linha imaginária que passaria pela parte mais proeminente das coroas adjacentes fosse 2 mm, neste caso, seria indicado o uso de um pilar protético levemente côncavo, posicionado entre 0,5 e 1,0 mm para palatina da mucosa marginal do dente adjacente e o perfil de emergência deve ser esculpido com a coroa provisória. Nos casos de implantes posicionados para palatina, é indicado um pilar convexo para empurrar os tecidos para vestibular, por meio de um sobrecontorno na coroa provisória e promover uma estética adequada. Para implantes posicionados para vestibular o provisório não pode exercer a mínima pressão na gengiva e deve permitir um aumento do volume do tecido gengival. Os autores concluíram que o perfil de emergência nas reabilitações implanto-suportadas exerce um papel importante para a recuperação estética.

Guerra et al.⁵ (2014) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar as diferenças na mudança do nível ósseo e as taxas de sucesso utilizando coroas unitárias implanto-suportadas na região posterior de mandíbula, com componentes de plataforma reduzida e plataforma padrão. Foram instalados pelo menos 2 implantes na região posterior da mandíbula de 68 pacientes, 37 do gênero masculino e 31 do gênero feminino, totalizando 146 implantes instalados, 74 receberam componentes com plataforma reduzida e 72 com plataforma padrão. Os pacientes foram acompanhados entre 2009 e 2011. Os resultados demonstraram que não houve diferença entre os grupos no nível ósseo na fase pré-carga, na fase de aplicação de carga foi observado, por meio de radiografias periapicais, que houve um ganho ósseo em 67,1% dos implantes com componentes de plataforma reduzida e em 49,2% com plataforma padrão, já 12 meses após a aplicação de carga não houve diferença significativa nas alterações do nível ósseo entre os 2 grupos. Os autores concluíram que a plataforma reduzida mostrou ter impacto positivo na manutenção ou até mesmo no ganho ósseo comparado a plataforma padrão.

Discussão

Os trabalhos iniciados por Brånemark possibilitaram a substituição de dentes perdidos por próteses parciais fixas suportadas por implantes osseointegrados^{4,13}. Muitos estudos comprovam o sucesso a longo prazo das reabilitações protéticas implanto-suportadas^{2,8,10,14}. Contudo os critérios de avaliação de sucesso destes tratamentos não devem se restringir apenas ao estabelecimento da osseointegração⁴, também é importante observar a saúde dos tecidos peri-implantares, gengiva e osso⁶, que estão diretamente relacionados a escolha correta do pilar protético^{1-3, 5, 6, 9, 11-13, 16}.

O nível ósseo peri-implantar tem sido utilizado como critério para o sucesso dos implantes dentários. É um importante pré-requisito para a manutenção da integridade da gengiva marginal e da papila interdental. A perda óssea marginal parece ser inevitável após a instalação do implante¹. Em implantes de hexágono externo, tem sido considerado aceitável uma perda, na altura da crista marginal, de até 1,5 mm no primeiro ano e até 0,2 mm nos anos seguintes^{10,11}.

Steigmann et al.¹⁵ (2014) sugeriram que a seleção do pilar protético seja baseada na posição do implante, segundo os autores para implantes bem posicionados é indicado o uso de um pilar protético levemente côncavo, posicionado entre 0,5 e 1,0 mm para palatina da mucosa marginal do dente adjacente e o perfil de emergência deve ser esculpido com a coroa provisória. Nos casos de implantes posicionados para palatina, é indicado um pilar convexo para empurrar os tecidos para vestibular, por meio de um sobrecontorno na coroa provisória e promover uma estética adequada. Para implantes posicionados para vestibular o provisório não pode exercer a mínima pressão na gengiva e deve permitir um aumento do volume de tecido gengival. Porém, para Sartori et al.¹³ (2008) a seleção do intermediário começa pela escolha do cicatrizador, que deve ser selecionado de acordo com o tecido gengival e com o mesmo diâmetro do intermediário que será usado. É preciso, também, definir se a prótese será cimentada ou parafusada, unitárias ou múltipla, observar o espaço protético inter-oclusal, a necessidade de correção de angulação entre os componentes, quantidade e qualidade do tecido transmucoso e a distância do término da prótese e crista óssea peri-implantar. Durante a seleção do pilar protético, nos implantes cone Morse, deve-se realizar uma radiografia para avaliar a relação do término da prótese com a crista óssea, esta distância deve ser de no mínimo 1 mm, porém valores de 2 mm a 3 mm são preferíveis quando existe essa possibilidade. Segundo os autores, esta manobra visa a manutenção do tecido ósseo, em virtude de respeitar o espaço biológico peri-implantar.

Considerando o impacto da colocação e remoção do componente de cicatrização, repetidas vezes, nos tecidos moles e duros, peri-implantares, Koutouzis et al.⁸ (2013) observaram que os implantes que receberam pilares protéticos definitivos no momento cirúrgico exibiram perda óssea mínima, similar aos implantes que foram submetidos a colocação e remoção do componente de cicatrização, demonstrando que este procedimento não causa alterações dimensionais negativas na mucosa peri-implantar. Judgar et al.⁶ (2014) observaram que os implantes de peça única possuíam um espaço biológico mais espesso, quando comparado aos implantes de duas peças.

A entrada de bactérias na interface pilar/ implante é um fator que pode influenciar na saúde dos tecidos peri-implantares. A influência do *microgap* nas alterações do nível da crista óssea está diretamente relacionada ao posicionamento do pilar protético e sua interface. No caso de implantes de implantes cone *Morse*, quando esta interface está posicionada abaixo de 1mm promove grandes perdas ósseas, necessitando assim ficar acima da crista óssea alveolar¹⁴. Gehrke; Pereira⁴ (2014) observaram, que houve a aproximação das paredes dos implantes cone *Morse* e seus respectivos pilares, após a aplicação de força reduzindo o *gap* inicial, mas segundo os autores isso não impede a entrada de bactérias, porém pode diminuir a sua quantidade promovendo melhor adaptação e selamento dessa área. Entretanto, King et al.⁷ (2002) observaram, em implantes de peça única e de duas peças, que o tamanho do *gap* entre pilar e implante não tem efeito significativo sobre a perda óssea, que é estabilizada após 3 meses.

As mudanças na crista óssea que precedem a carga oclusal são causadas por trauma cirúrgico ao redor do implante e o tipo de pilar protético não tem influência a curto prazo na mudança da crista óssea peri-implantar¹⁰.

Os implantes cone *Morse* não possuem plataforma protética convencional, o pilar protético entra em contato direto com o implante através da sua interface, não existindo uma área de assentamento protético sobre a parte superior da região cervical do implante. Este fato possibilitou a idealização de pilares protéticos com o mesmo desenho para todos os diâmetros de implante¹⁶.

Com a intenção de aumentar a área de contato do implante ao osso quando colocado implantes curtos em áreas de pouca altura óssea, foram lançados os implantes de 5 a 6 mm de diâmetro, porém pilares protéticos com dimensões similares não eram acessíveis e passou-se a usar pilares com 4.1 mm de diâmetro, criando 0.45 a 0.95 mm de diferença entre a dimensão implante e do pilar¹. Desde então, muitos estudos têm sido realizados para avaliar o impacto da plataforma reduzida no nível da crista óssea peri-implantar. Segundo Desai; Patil¹ (2013) a parte interna da interface pilar/ implante permite que ocorra a formação do espaço biológico horizontalmente, assim como uma área de superfície horizontal, favorecendo a formação de tecidos moles. Para Schawarz et al.¹⁴ (2013) a plataforma reduzida promove o aumento da distância entre pilar, implante e crista óssea, aumentando horizontalmente a mucosa, o que protege a crista óssea. Porém, segundo os autores os efeitos a longo prazo da plataforma reduzida na saúde dos tecidos e estabilidade biomecânica ainda são desconhecidos e considerando as evidências disponíveis a indicação da plataforma reduzida ainda não está clara.

Segundo Guerra et al.⁵ (2014) a plataforma reduzida mostrou ter impacto positivo na manutenção ou até mesmo no ganho ósseo comparado a plataforma padrão. Paul et al.¹² (2013) consideraram o uso da plataforma reduzida a melhor alternativa para a preservação da crista óssea, já que em seu estudo observaram que os componentes com plataforma padrão tendem a exibir menor estresse de tensão e compressão, mas com maiores chances de reabsorção óssea.

Ainda considerando os benefícios da redução da plataforma protética, Galindo-Moreno et al.³ (2015), observaram que a altura do componente protético tem maior influência sobre a perda óssea do que o diâmetro da sua plataforma, principalmente quando essa altura é maior ou igual a 2 mm. Segundo, Makigusa et al.¹¹ (2014) a plataforma reduzida é especialmente eficaz na obtenção de resultados estéticos e estabilidade a longo prazo, principalmente quando os implantes são instalados na região anterior da mandíbula, onde frequentemente a espessura óssea é menor, uma vez que nos implantes onde foram usados pilares com plataforma reduzida houve a manutenção vertical do nível ósseo e formação horizontal em direção ao pilar.

Para Yun et al.¹⁶ (2011) a associação dos implantes com micro roscas e os pilares de plataforma reduzida aumentam as taxas de sucesso a curto prazo e reduzem o índice de perda óssea marginal. Entretanto, para Enkling, et al.² (2013) o tratamento pode ser conduzido de acordo com as preferências do profissional, pois segundo os autores, a perda óssea foi similar para os pilares com plataforma reduzida e plataforma padrão, em um acompanhamento radiográfico por 3 anos, contrariando a teoria de que a plataforma reduzida diminui as chances de perda da altura da crista óssea peri-implantar.

Segundo Desai; Patil¹ (2013) a plataforma reduzida tem os seguintes benefícios: o aumento da longevidade do implante, a melhora estética e necessita de 3 mm de distância entre os implantes para preservar o osso marginal. Contudo, para Lee et al.⁹ (2014) não há vantagem no uso de pilares com plataforma reduzida comparado ao uso da plataforma padrão, quando utilizada uma técnica minimamente invasiva para instalação dos implantes.

Conclusão

De acordo com a literatura revisada podemos concluir que para um bom prognóstico da reabilitação por meio de próteses implanto-suportadas é preciso alguns cuidados em relação ao tipo de plataforma protética, correta seleção da altura e diâmetro dos intermediários, para prevenir a reabsorção óssea marginal. Também pode-se notar uma tendência na utilização de pilares reduzidos em relação à plataforma do implante, porém mais estudos a longo prazo precisam ser realizados.

Referências

1. Desai MH, Patil VA. Platform switching: a panacea for bone loss? *J Indian Soc Periodontol.* 2013;17(5):681-683.
2. Enkling N, Jöhren P, Katsoulis J, Bayer S, Jervøe-Storm PM, Mericske-Stern R, et al. Influence of platform switching on bone-level alteration: a three-year randomized clinical trial. *J Dent Res.* 2013;92(12 Suppl):139S-145S.
3. Galindo-Moreno P, León-Cano A, Monje A, Ortega-Oller I, O Valle F, Catena A. Abutment height influences the effect of platform switching on peri-implant marginal bone loss. *Clin Oral Implants Res.* 2015. Epub ahead of print
4. Gehrke SA, Pereira F de A. Changes in the abutment-implant interface in morse taper implant connections after mechanical cycling: a pilot study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014; 29(4):791-797.
5. Guerra F, Wagner W, Wiltfang J, Rocha S, Moergel M, Behrens E, et al. Platform switch versus platform match in the posterior mandible – 1-year results of a multicentre randomized clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2014;41(5):521-529.
6. Judgar R, Giro G, Zenobio E, Coelho G, Feres M, Rodrigues JA, et al. Biological width around one- and two- piece implants retrieved from human jaws. *Biomed Res Int.* 2014. Epub 2014 jun 23.
7. King GN, Hermann JS, Schoolfield JD, Buser D, Cochran DL. Influence of the size of the microgap on crestal bone levels in non-submerged dental implants: a radiographic study in the canine mandible. *J Periodontol.* 2002;73(10):1111-1117.

8. Koutouzis T, Koutouzis G, Gadalla H, Neiva R. The effect of healing of abutment reconnection and disconnection on soft and hard peri-implant tissues: a short-term randomized controlled clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2013;28(3):807-814.
9. Lee J, Fiori T, Gamborena I, Wenzel A, Shüpbach P, Wikesjö UM, et al., Effect of platform shift/switch on crestal bone levels and mucosal profile following flapless surgery and crestal/subcrestal implant placement. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2014. Epub ahead of print.
10. Lin MI, Shen YW, Huang HL, Hsu JT, Fuh LJ. A retrospective study of implant–abutment connections on crestal bone level. *J Dent Res*. 2013;92(12 Suppl):202S-207S.
11. Makigusa K, Toda I, Yasuda K, Ehara D, Suwa F. Effects of platform switching on crestal bone around implants: A histomorphometric study in monkeys. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2014; 34 (suppl 3): 35-41.
12. Paul S, Padmanabhan TV, Swarup S. Comparison of strain generated in bone by "platform-switched" and "non-platform-switched" implants with straight and angulated abutments under vertical and angulated load: a finite element analysis study. *Indian J Dent Res*. 2013;24(1):8-13.
13. Sartori IM, Bernardes SR, Molinari A, Hermann C, Thomé G. Intermediários para implantes cone *Morse*: seleção e utilização. *JILAPEO*. 2008;2(4):96-104.
14. Schawarz F, Alcoforado G, Nelson K, Shaer A, Taylor T, Beuer F, et al. Impact of implant-abutment connection, positioning of the machined collar/microgap, and platform switching on crestal bone level changes. *Camlog Foundation Consensus Report*. *Clin Oral Implants Res*. 2014; 25(11):1301-3.
15. Steigmann M, Monje A, Chan HL, Wang HL. Emergente profile design based on implant position in the esthetic zone. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2014;34(4):559-563.
16. Yun HJ, Park JC, Yun JH, Jung UW, Kim CS, Choi SH, et al. A short-term clinical study of marginal bone level change around microthreaded and platform-switched implants. *J Periodontal Implant Sci*. 2011;41(5):211-217.

5. Referências

1. Desai MH, Patil VA. Platform switching: a panacea for bone loss? *J Indian Soc Periodontol.* 2013;17(5):681-3.
2. Enkling N, Jöhren P, Katsoulis J, Bayer S, Jervøe-Storm PM, Mericske-Stern R, et al. Influence of platform switching on bone-level alteration: a three-year randomized clinical trial. *J Dent Res.* 2013;92 (12 Suppl):139S-5S.
3. Galindo-Moreno P, León-Cano A, Monje A, Ortega-Oller I, O Valle F, Catena A. Abutment height influences the effect of platform switching on peri-implant marginal bone loss. *Clin Oral Implants Res.* 2015. Epub ahead of print
4. Gehrke SA, Pereira F de A. Changes in the abutment-implant interface in Morse taper implant connections after mechanical cycling: a pilot study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014;29(4):791-7.
5. Guerra F, Wagner W, Wiltfang J, Rocha S, Moergel M, Behrens E, et al. Platform switch versus platform match in the posterior mandible – 1-year results of a multicentre randomized clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2014;41(5):521-9.
6. Judgar R, Giro G, Zenobio E, Coelho G, Feres M, Rodrigues JA, et al. Biological width around one- and two- piece implants retrieved from human jaws. *Biomed Res Int.* 2014. Epub 2014 Jun 23.
7. King GN, Hermann JS, Schoolfield JD, Buser D, Cochran DL. Influence of the size of the microgap on crestal bone levels in non-submerged dental implants: a radiographic study in the canine mandible. *J Periodontol.* 2002;73(10):1111-7.
8. Koutouzis T, Koutouzis G, Gadalla H, Neiva R. The effect of healing of abutment reconnection and disconnection on soft and hard peri-implant tissues: a short-term randomized controlled clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2013;28(3):807-14.
9. Lee J, Fiori T, Gamborena I, Wenzel A, Shüpbach P, Wikesjö UM, et al., Effect of platform shift/switch on crestal bone levels and mucosal profile following flapless surgery and crestal/subcrestal implant placement. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2014. Epub ahead of print.
10. Lin MI, Shen YW, Huang HL, Hsu JT, Fuh LJ. A retrospective study of implant–abutment connections on crestal bone level. *J Dent Res.* 2013;92(12 Suppl):202S-7S.
11. Makigusa K, Toda I, Yasuda K, Ehara D, Suwa F. Effects of platform switching on crestal bone around implants: A histomorphometric study in monkeys. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2014; 34(suppl 3):35-41.

12. Paul S, Padmanabhan TV, Swarup S. Comparison of strain generated in bone by "platform-switched" and "non-platform-switched" implants with straight and angulated abutments under vertical and angulated load: a finite element analysis study. *Indian J Dent Res.* 2013;24(1):8-13.
13. Sartori IM, Bernardes SR, Molinari A, Hermann C, Thomé G. Intermediários para implantes cone *Morse*: seleção e utilização. *JILAPEO.* 2008;2(4):96-104.
14. Schwarz F, Alcoforado G, Nelson K, Shaer A, Taylor T, Beuer F, et al. Impact of implant-abutment connection, positioning of the machined collar/microgap, and platform switching on crestal bone level changes. *Camlog Foundation Consensus Report. Clin Oral Implants Res.* 2014; 25(11):1301-3.
15. Steigmann M, Monje A, Chan HL, Wang HL. Emergente profile design based on implant position in the esthetic zone. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2014;34(4):559-63.
16. Yun HJ, Park JC, Yun JH, Jung UW, Kim CS, Choi SH, et al. A short-term clinical study of marginal bone level change around microthreaded and platform-switched implants. *J Periodontal Implant Sci.* 2011;41(5):211-7.

6. Anexo

Normas para elaboração de periódico científico, de acordo com a revista Prosthesis Laboratory in Science.

www.editoraplena.com.br/plscience/normas-de-publicacao