

Ciência Atual

Revista Científica
Multidisciplinar das
Faculdades São José

2016
Volume 7 | Nº1



FACULDADES
SÃO JOSÉ

ISSN 2317-1499

PLATAFORMAS EM IMPLANTES DENTAIS: UM PARALELO ENTRE IMPLANTES DE HEXÁGONO INTERNO, HEXÁGONO EXTERNO E CONE-MORSE

PLATFORMS IN DENTAL IMPLANTS: A PARALLEL BETWEEN OF INTERNAL HEXAGON
IMPLANTS, EXTERNAL HEXAGON AND MORSE TAPER CONNECTION

Glauca Alcântara de Souza

Graduada Odontologia - FSJ

Aurimar de Oliveira Andrade

Doutor em Endodontia – UERJ

Marcelo Cláudio Gama de Carvalho

Mestre em Dentística - UNITAU

Riva Marques Campos

Mestre Clínica Odontológica –UFF

William Chaia

Mestre Dentística – São Leopoldo Mandic

RESUMO

Através dos estudos de Per-Ingvar Brånemark, ficou constatado que o titânio em contato com o tecido ósseo integrava com facilidade e a partir de então, os implantes dentários osseointegrados vêm se tornando a melhor opção para reabilitação bucal existente. A plataforma dos implantes osseointegráveis é a região cervical do implante, considerada crítica e que recebe o assentamento do componente protético e influencia na transmissão das forças oclusais para o osso. A falta de adaptação entre o componente protético e a plataforma do implante pode levar ao insucesso do tratamento, principalmente devido à indução de concentração de tensões, infiltração por microorganismos e formação de biofilmes. Com o surgimento de novas marcas de implantes disponíveis no mercado com diversos desenhos e custos, a compreensão do funcionamento desses componentes se tornou necessária para o ideal planejamento dos tratamentos. Nesse contexto, observa-se que os implantes mais frequentemente utilizados possuem conexões protéticas do tipo hexagonal externa (HE), hexagonal interna (HI) e cônica interna ou one-morse (CM). Embora os implantes da linha Hexágono Externo sejam os mais comercializados por sua simplicidade e previsibilidade adquiridas durante anos de casuísticas favoráveis, além de haver uma grande variedade de componentes protéticos, facilitando a escolha adequada, eles apresentam limitações quanto a altura do Hexágono para garantir a estética final da prótese implanto suportada. Dessa forma, parece ser essencial estabelecer um paralelo entre implantes de Hexágono Interno, Hexágono Externo e Cone-morse, bem como a Plataforma Switching, permitindo o aprimoramento das variáveis envolvidas em suas principais características, indicações, contra indicações, vantagens e desvantagens, resultando na sensível redução dos problemas de instabilidade conectiva.

Palavras-Chave: Plataformas de implantes, Conexão protética, Saucerização, GAP

ABSTRACT

Through the studies of Per-Ingvar Brånemark, it was verified that the titanium in contact with the bone tissue was easily integrated and from then on, osseointegrated dental implants have become the best option for existing oral rehabilitation. The osseointegrable implants platform is the implant's critical cervical region, which receives the prosthetic component and influences the transmission of occlusal forces to the bone. The lack of adaptation between the prosthetic component and the implant platform can lead to treatment failure, mainly due to the induction of stress concentration, infiltration by microorganisms and formation of biofilms. With the emergence of new brands of implants available in the market with various designs and costs, an understanding of the functioning of these components has become necessary for optimal treatment planning. In this context, it is observed that the most frequently used implants have external hexagonal (HE), internal hexagonal (HI) and internal conical or Morse Taper Connection (CM) prosthetic connections. Although the external Hexagon line implants are the most commercialized because of their simplicity and predictability acquired during years of favorable casuistics, besides having a great variety of prosthetic components, facilitating the appropriate choice, they present limitations as to the height of the Hexagon to guarantee aesthetics end of the supported implant prosthesis. In this way, it seems essential to establish a parallel between Internal Hexagon, External Hexagon and Morse Taper Connection implants, as well as the Switching Platform, allowing the improvement of the variables involved in their main characteristics, indications, contraindications, advantages and disadvantages, resulting in the sensitivity problems of connective instability.

Keywords: implant platforms, prosthetic connection, Saucerization, GAP

INTRODUÇÃO

A perda de elementos dentários, ainda é um problema que afeta o funcionamento do sistema estomatognático em grande parte da população (TAVAREZ,2003). A substituição dessas estruturas perdidas por próteses implanto-suportadas tem sido cada vez mais utilizadas, devido à longevidade dos tratamentos e aos resultados funcionais obtidos.(NEVES,2000) Com o decorrer do tempo, observamos o surgimento de novas marcas de implantes disponíveis no mercado com diversos desenhos e custos, sendo a compreensão do funcionamento desses componentes, necessária para o ideal planejamento dos tratamentos (COVANINI et al, 2006). Em um trabalho realizado sobre implantes e componentes disponíveis, foi elaborada uma classificação relacionada à forma de conexão da interface pilar/implante, descrevendo a existência de mais de 20 tipos diferentes de configurações desta interface. Nesse contexto, dois grandes tipos de conexões são conhecidos, a externa e a interna, que são caracterizadas pela presença ou ausência de uma configuração geométrica que se estende acima da superfície coronal do implante. Os implantes mais frequentemente utilizados possuem conexões protéticas do tipo hexagonal externa (HE), hexagonal interna (HI) e cônica interna ou Cone Morse (CM) (HADDAD et al 2008).

O principal modelo é o sistema de HE, proposto por Branemark, cuja forma de unir uma parte à outra, é feita por um parafuso e um dispositivo antirotacional em forma de hexágono, localizado acima do implante (PIMENTEL, 2009) Inicialmente esse dispositivo foi projetado para permitir a inserção do implante no sítio cirúrgico, porém verificou-se que este hexágono era extremamente importante para a fixação dos componentes protéticos(BRANEMARK et al, 1985). O outro tipo de implante disponível é o sistema de HI, onde o dispositivo antirotacional situa-se na parte interna do implante. Já a conexão cônica interna, surgiu anos depois com o intuito de solucionar problemas relatados, quando se trabalha com conexões do tipo hexagonal. O cone-morse, onde o intermediário apresenta uma conexão interna e hermética com o implante, visa à ausência de espaço (GAP), facilitando a estabilidade dos tecidos moles ao redor dos implantes (NENTWING, 2004).

O sucesso da restauração protética suportada por implantes osseointegrados e a saúde dos tecidos circundantes estão intimamente relacionadas à precisão e adaptação dos componentes, à estabilidade da interface implante/pilar, assim como à resistência dessa interface, quando submetida a cargas durante a mastigação(TAVAREZ, 2003). A plataforma dos implantes osseointegráveis é a região cervical do implante, considerada crítica e que recebe o assentamento do componente protético e influencia na transmissão das forças oclusais para o osso. A desadaptação entre o componente protético e a plataforma do implante pode levar ao insucesso do tratamento, principalmente devido à indução de concentração de tensões, infiltração de micro-organismos e formação de biofilmes (SILVA, 2006).

O objetivo deste trabalho consiste em analisar os tipos de plataformas mais conhecidas e utilizadas. Para tanto, serão apresentadas suas características relacionando-as à saucerização e ao gap de cada uma dessas plataformas e finalmente, o comportamento de cada uma delas quando submetidas às cargas oclusais e longitudinais.

REVISÃO DE LITERATURA

CARACTERÍSTICAS DAS PLATAFORMAS

A plataforma de um corpo de implante é a região transóssea a qual se estende a partir do corpo do implante e frequentemente incorpora os componentes antirrotacionais do pilar protético. Sendo assim, esta tem influência no momento cirúrgico, no espaço biológico, no perfil de carga e no planejamento protético (MISCH, 2008). A capacidade do implante em suportar cargas é dependente da configuração da plataforma. Assim, modificações no desenho da conexão do implante e no seu design aumentam o sucesso devido uma melhor distribuição de cargas (OLISCOVICZ1 et al, 2011). Dessa forma, uma oclusão equilibrada é foco dos profissionais da área, pois uma força oclusal extrema, principalmente durante a mastigação, pode levar a altos níveis de estresse ao osso e ao parafuso de fixação do pilar, trazendo possíveis complicações ao sistema prótese/implante(GONÇALVES et al ,2010). O sucesso ao longo prazo na terapia com implantes requer parâmetros relacionados ao paciente e ao procedimento, como a escolha do tipo adequado de design da plataforma para determinado tratamento. O desenvolvimento de novos desenhos de implantes e um maior conhecimento sobre a biologia óssea têm levado às constantes transformações na implantodontia (OLISCOVICZ1 et al, 2011). A seguir, a descrição das características das principais plataformas, incluindo as vantagens e desvantagens de cada uma delas.

Hexágono Externo

O protocolo original exigia que alguns implantes fossem inseridos na região interforaminal, com o intuito de se restaurar a arcada inferior totalmente desdentada, unindo-os através de uma barra onde uma prótese fixa seria construída (BRANEMARK,1983). Mas para que os implantes pudessem ser inseridos, um hexágono externo foi adicionado na plataforma desses implantes (STEVÃO,2005). A proposta inicial dos implantes de HE era transmitir torque durante a instalação cirúrgica (MISCH,2004). Depois, o HE passou a ser usado para orientar o abutment em próteses unitárias. Desde então, esses implantes vem sendo um dos mais usados, e são produzidos por diversas empresas em todo o mundo (HADDAD et al 2008). A inserção dos implantes de hexágono externo é feita por intermédio de um montador fixado ao hexágono, transmitindo o torque gerado pelo motor e a chave ao implante (SOARES et al,2011). Sendo assim, inicialmente criou um sistema em que o hexágono não tinha o papel de funcionar como um dispositivo antirotacional, mas apenas para a apreensão e inserção do implante no leito cirúrgico (BRANEMARK, 1983). Posteriormente, observou-se que sua principal função seria de unir o implante ao pilar intermediário através de um parafuso na forma de hexágono localizado acima do implante. Portanto, essa conexão se torna extremamente importante para fixação do componente protético (PIMENTEL, 2009)(STEVÃO,2005). As limitações dos implantes de HE são: maior incidência de fratura do parafuso e a formação de gaps. As conexões hexagonais apresentam uma pequena desadaptação das margens, criando um espaço entre a prótese e o implante, propício para a colonização microbiana (MAEDA,2006)(DAVI et al, 2008). Uma das vantagens do hexágono coronal é que sua posição pode ser transferida para um modelo de trabalho através dos componentes de moldagens, que transferem a localização do implante, permitindo ao técnico reproduzir a correta posição deste (LAZZARA, 1991).



FIGURA 1: Implante Hexágono Externo

FONTE: *Innovations Implant Journal: Biomaterials and Esthetics*. São Paulo, v. 5, n. 2, p. 75-81, maio/ago2010.

Hexágono Interno

O sistema de hexágono interno foi introduzido no mercado para se conseguir uma melhor estabilidade mecânica (PIMENTEL, 2009). Um dos implantes pioneiros com hexágono interno foi o Core-Vent, desenhado com uma profundidade de 1,7 mm e um bisel de 45 graus (NIZNICK, 1983). A intenção era distribuir as forças geradas pela mastigação para a parte interna do implante, a fim de proteger o parafuso de retenção de forças oclusais excessivas, reduzindo também a microinfiltração. Depois, vários outros desenhos de hexágono interno foram lançados no mercado, variando o tipo da articulação implante- conexão e a quantidade de lados internos para a resolução protética (STEVÃO, 2005). Com relação à estabilidade da prótese, os implantes que ofertam a possibilidade de polígonos internos para a confecção da restauração protética, tendem a uma maior segurança para o parafuso protético, prevenindo um deslocamento lateral e menor efeito de movimentação vertical, resultante do afrouxamento do parafuso de retenção (protético) (STEVÃO, 2005). Algumas vezes, essas geometrias internas dificultam o processo reabilitador protético e reduzem o número de fabricantes com sistemas compatíveis. Uma limitação dos implantes de HI é a impossibilidade de desangulação, pois este apresenta um cotovelo que compromete a estética e, portanto, é indicado para região posterior, para próteses individuais ou múltiplas com implantes alinhados (TAVAREZ, 2003). As conexões internas apresentam uma interface mais estável, pois possui um melhor contato entre as paredes do intermediário e do implante, favorecendo a distribuição de cargas e protegendo seus parafusos de fixação protética (BINON, 2000). Dessa maneira, destacam-se claramente as grandes vantagens mecânicas das conexões internas, sejam elas cônicas e/ou hexagonais (PIMENTEL, 2009). Outro estudo já salientou a inovação tecnológica relacionada às conexões dos abutments e implantes, destacando aquela onde o abutment fica aparafusado perfeitamente no interior de um hexágono interno (VIGOLO, 2005). Esta união cônica previne a passagem de fluidos para o interior do implante e conseqüentemente menor contaminação e menor reabsorção óssea na região da crista (SILVA, 2008). A grande maioria dos implantes cônicos com conexão hexágono interno disponíveis no mercado atualmente, dispõe de geometria e características técnicas muito semelhantes. Assim, algumas deficiências passam despercebidas, uma vez que quase todos os fabricantes seguem o mesmo raciocínio (SOARES, 2009).



FIGURA 2: Implante Hexágono Interno

FONTE: *Innovations Implant Journal: Biomaterials and Esthetics*. São Paulo, v. 5, n. 2, p. 75-81, maio/ago. 2010

Plataforma Switching

O desenho da plataforma pode ser benéfico na fase cirúrgica, principalmente na interface marginal do implante. A plataforma de um implante deveria ser um pouco mais larga que o diâmetro mais externo da rosca do corpo do implante. Desse modo, a plataforma selaria completamente a osteotomia, gerando uma barreira e contendo a infiltração microbiana ou tecido fibroso durante a cicatrização inicial. O selamento criado por uma plataforma larga também oferece uma maior estabilidade inicial do implante, seguindo a instalação, principalmente em osso mais macio, porque comprime a região da crista óssea. O aumento do diâmetro da plataforma amplia a interface de conexão do pilar protético, com redução da tensão no parafuso do pilar durante a carga lateral (TABATA, 2008). Na verdade, a dimensão da plataforma é mais crítica para reduzir a tensão aplicada ao parafuso do pilar do que a altura (ou profundidade) do hexágono anti rotacional da conexão do corpo do implante (MISCH, 2008). É correto afirmar que a plataforma expandida, denominada platform switching está relacionada com o aumento do diâmetro da cabeça do implante em relação ao seu corpo, com a finalidade de disponibilizar mais espaço para acomodações de tecidos epitelial e ósseo e com isso, minimizar a saucerização. A reduzida perda óssea vertical na região da crista foi notada inicialmente em 1991, quando da introdução de implantes de largo diâmetro (5,0 e 6,0mm) pela 3I Implant Innovations®. Após cinco anos de acompanhamento, os padrões típicos de reabsorção óssea não foram observados radiograficamente nos casos que utilizaram plataforma "switching". Com o componente menor, deslocado para o centro do implante, há um aumento da distância que separa o osso periférico da base do componente, não havendo necessidade de migração dos tecidos para o espaço biológico, resultando numa menor ou nenhuma ocorrência de perda óssea peri-implantar (MAEDA et al,2007)(PIATTELLI, 2001). Após análise finita em três dimensões de dois implantes 4,0 X 15,0mm, um com abutment de 4,0mm de diâmetro e, outro com abutment de 3,25mm, assumindo uma plataforma switching, os autores também encontraram diferenças na distribuição dos padrões de força em relação ao abutment, implante e osso, ou seja, para a plataforma switching as forças foram distribuídas no centro do implante, enquanto no controle, estas forças se localizaram na região lateral e de crista óssea (MAEDA et al,2006).



FIGURA 3: Implante cônico com plataforma Switch.

FONTE: *Innovations Implant Journal: Biomaterials and Esthetics*. São Paulo, v. 4, n. 2, p. 83-89, maio/ago. 2009.

Cone Morse

É uma conexão cônica interna e tem como grande vantagem a capacidade superior para suportar cargas transversais, pois possui uma maior área de contato entre o implante e o abutment quando comparados implantes com mesma macrogeometria (MOLLERSTEN et al, 1997). De acordo com seu projeto mecânico, o implante cone-morse tem uma característica peculiar: não apresenta “plataforma protética”. O componente protético entra em contato com o implante através de 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. O orifício central é o mesmo em todos os diâmetros de implante da linha regular (SARTORI et al, 2008). A conexão cônica interna também apresenta outras características, como a diminuição de pontos de concentração de tensão, especialmente sobre o parafuso de retenção, cuja função fica restrita a produzir um aperto final adequado entre o implante e o abutment (ÇEHERELI et al, 2004). Os resultados de estudos sobre afrouxamentos de componentes com diversas conexões mostraram que o afrouxamento nos conjuntos com conexões cônicas internas são menores que nos conjuntos com outras conexões (OLIVEIRA, 2007),(SOARES et al, 2009). Mais recentemente, o cone-morse vem ganhando bastante espaço, tanto comercialmente, quanto clinicamente. Esse sistema é tido como mais estável biomecanicamente e mais eficiente em termos de selamento microbiano, devido a configuração da sua conexão (PIMENTEL, 2009),(FREITAS et al, 2011). Apesar disso, a prática clínica tem mostrado algumas limitações nas próteses implantorretidas com conexões tipo cone-morse e mesmo com a variedade de componentes protéticos disponíveis no mercado, algumas situações clínicas dificultam a sua seleção devido às limitações estéticas e/ou mecânicas peculiares a cada um deles (FREITAS et al, 2008). Do ponto de vista restaurador, os implantes com conexões tipo cone-morse, permite a instalação do componente protético em 360 posições diferentes. Pelo fato de não ser aconselhável que o intermediário seja removido após a prova, em situações de implantes mal posicionados, em teoria poderíamos utilizar intermediários angulados ou personalizáveis (SARTORI, 2008) . Ocorre que existe uma grande problemática e discussão a respeito desse assunto, pois intermediários angulados e personalizáveis sempre terão parafusos passantes e como o torque recomendado é de apenas 10 a 15 N.cm (SARTORI,2008), mesmo com bastante cautela a chance de fratura deste parafuso é muito grande (FREITAS, 2011), com o simples aperto manual.



FIGURA 4: Implante Cone-morse

FONTE: *Innovations Implant Journal: Biomaterials and Esthetics*. São Paulo, v. 5, n. 2, p. 75-81, maio/ago. 2010

COMPARAÇÃO ENTRE AS PLATAFORMAS

As características protéticas da plataforma podem afetar o projeto do implante. Por exemplo, em um implante com HI o dispositivo anti rotacional do pilar protético é desenhado dentro do corpo do implante. O dispositivo anti rotacional costuma ser mais profundo dentro do corpo do HI em comparação a implantes HE. Contudo, uma vez que o dispositivo antirotacional é mais largo do que o parafuso do pilar protético, o diâmetro mais largo do corpo na região da plataforma é reduzido (BERNARDES et al 2006). Assim, as rosca na parte externa do implante não podem ser desenhadas na região ou acima do dispositivo antirotacional dos implantes. Além disso, são observadas superfícies lisas maiores e forças de cisalhamento acima da primeira rosca do implante, em comparação a implantes com HE. As rosca podem progredir mais coronalmente com o HE, pois o diâmetro do parafuso do pilar protético é mais estreito e a parede externa do corpo é mais espessa e por esta razão, as rosca podem chegar até a região mais coronal do implante (MISCH, 2008). Com relação à estética, não existe diferença quando um sistema de hexágono externo ou interno é utilizado e é impossível verificar tal condição caso a prótese não seja removida (STEVÃO, 2005). As próteses parciais e unitárias, com conexões do tipo HE, possuem uma interface e seu parafuso mais expostos a diversos tipos de carga, sendo os braços de alavanca e as forças laterais, as mais danosas. Nesses casos, o poder de retenção friccional do hexágono interno é de aproximadamente quatro vezes maior e faz com que esse problema não ocorra, evitando assim, o afrouxamento do parafuso e a consequente remoção das próteses para seu reaperto (BINON, 2000). Os sistemas de hexágono interno e cone-morse, foram comparados. Para este estudo, foi criada uma coroa metalocerâmica simulada sobre os intermediários de cada sistema e uma força de 100N foi aplicada na cúspide vestibular. O estresse resultante foi medido na prótese, no intermediário, no implante e no osso adjacente. O sistema de hexágono interno provocou maior estresse no osso alveolar e na prótese, porém, menor no intermediário protético. Enquanto isto, o sistema cone-morse resultou em um maior estresse no intermediário, mas com um menor estresse no osso alveolar e na prótese. Os autores sugeriam que o sistema cone-morse poderia levar a uma menor reabsorção óssea que o hexágono interno, acreditando que o formato do seu intermediário protético dissipa as forças geradas na prótese, de maneira mais efetiva (QUARESMA, 2008). Paralelamente, quando se comparou o sistema de conexão externa com o sistema de cone-morse, utilizando a simulação de carga cíclica de 380 N no longo eixo do implante, em 15° e 30°, em todas as situações, a conexão cone-morse mostrou-se mais efetiva na distribuição de forças para os implantes, enquanto que a conexão externa concentrou muito mais forças nas rosca do parafuso protético (HIMMLOVA et al, 2003). Segundo os autores, pode ser um indicativo do elevado número de falhas de parafusos nos sistemas de conexão externa (PIMENTEL, 2009). Diversos estudos vêm demonstrando e confirmando a superioridade biomecânica das conexões internas (TAVAREZ, 2003), (MAEDA et al, 2007). Por sua vez, a avaliação clínica sugere também ao hexágono interno um índice menor de complicações mecânicas no seu sistema, apontando índice de 16% dos afrouxamentos, enquanto que 84% ocorreram no hexágono externo (GONÇALVES et al, 2010).

Na tentativa de controlar as alterações na região da crista óssea perimplantar, duas teorias merecem destaque, a conexão implante-abutment tipo cone-morse e a Plataforma Switching. Acredita-se que os implantes que apresentam as conexões tipo cone-morse devam ser os de primeira escolha para a reposição de dentes unitários. Vários são os seus benefícios tais como: melhor distribuição e transmissão da força ao longo do implante com o tecido ósseo, redução do gap com diminuição da possibilidade de invasão microbiana na interface implante-abutment, ausência do afrouxamento de parafusos e maior praticidade de encaixe nos momentos de moldagem. No que diz respeito à microinfiltração, parece óbvio que os implantes cone-morse tenham uma infiltração diminuída, mas são necessários trabalhos de pesquisa mostrando qual a vantagem desse aspecto na preservação da integridade do espaço perimplantar com relação aos implantes de Plataforma Switching, pois ainda não existe comprovação na literatura mundial nesse aspecto (BINON, 2000). O selamento gengival (com presença de um menor número de micro-organismos), a ausência dos micromovimentos devido à conexão cone-morse e um segundo estágio cirúrgico minimamente invasivo (sem traumatismo excessivo no tecido periosteal) são fatores importantes para impedir a perda óssea cervical perimplantar. Assim sendo, o conceito da plataforma reduzida pode ter um impacto significativo no tratamento do implante em áreas estéticas (NENTWING, 2004), (FERRAZ JÚNIOR et al, 2009).

GAP

Em qualquer sistema que utiliza um parafuso para unir o intermediário ao implante, o gap é observado entre essas duas partes. As consequências de uma fenda entre o intermediário e o implante podem ser mecânicas ou biológicas. Os problemas mecânicos relacionam-se com a micromovimentação do intermediário e possíveis fraturas dos parafusos. O problema biológico tem a ver com a penetração de micro-organismos por esse espaço e consequente colonização das partes internas do implante, formando um nicho microbiano nessa região (PIMENTEL et al, 2010). A osseointegração pode ser alcançada com a utilização de implantes de um estágio, cuja porção transmucosa é um prolongamento da porção endosseal, eliminando o segundo procedimento cirúrgico. Nestes implantes haverá somente uma fenda localizada entre o corpo do implante e a conexão protética (JOLY et al, 2003). Nos implantes de dois estágios, o intermediário é justaposto ao implante e fixado por parafuso criando uma fenda externa. Nos implantes de um estágio, o intermediário é retido por fricção mecânica, a fenda interna ficará vedada pelo cimento de fixação da prótese e distante do ombro do implante (JOLY, J.C. et al, 2003). Os implantes endosseos convencionais devem ser recobertos pelo retalho para evitar contaminação e exige um segundo procedimento cirúrgico para a exposição do ombro do implante e colocação dos componentes protéticos. Entretanto, a literatura mostra a viabilidade da utilização de implantes de um estágio, cuja porção transmucosa é um prolongamento do corpo do implante com limite protético chanfrado que fica exposto no primeiro tempo cirúrgico (ALBREKTSON et al 1986). A grande diferença entre estes sistemas relaciona-se com a localização das fendas entre os componentes secundários. Nos implantes de dois estágios, as fendas estarão localizadas no nível ou abaixo da crista óssea alveolar e nos tecidos moles (PIATTELLI et al, 2001), facilitando a disseminação da contaminação microbiana (JOLY et al, 2003).

SAUCERIZAÇÃO

Apesar da grande controvérsia existente para explicação da causa das alterações ósseas na região da crista periimplantar, a maior parte dos autores defende que esta é de origem multifatorial. O restabelecimento do espaço biológico em torno de implantes dentários deve contribuir para a perda óssea precoce. Este processo inicia imediatamente depois do segundo estágio cirúrgico em implantes submersos e depois da colocação do implante nos não submersos. O espaço biológico inevitavelmente ocorre seguindo biomecanismos independente do tipo de implante, mas não deve ser considerado como fator isolado na perda óssea em torno de implantes, sendo assim, parte integrante de um grupo de fatores que influenciam nesta região (MISCH, 2008). Na maior parte dos casos, os autores atribuem a perda óssea precoce a dois fatores principais: (1) o restabelecimento da distância biológica, que leva em consideração as medidas obtidas nos estudos, que são semelhantes às necessárias para acomodação do epitélio sulcular juncional e tecido conjuntivo, ou seja, 2,0mm para tecido epitelial e 1,0mm para tecido conjuntivo; (2) e teoria do microgap (NORTON, 1999), a qual representa um sítio de infecção microbiana, frente ao qual o tecido ósseo reagiria sofrendo reabsorção para evitar a infecção. Esta acabou reforçada com o surgimento dos implantes Cone morse, que possuem microgap de 1,0 μ m e conexão distante do tecido ósseo, promovendo desta forma, ausência ou menor reabsorção óssea (SILVA et al, 2008). A reabilitação com implantes dentários possui muitas variáveis (LECKHOLM et al, 1996). Existem limites biológicos ao redor dos implantes que devem ser respeitados para que haja preservação da arquitetura gengival e sua manutenção a longo prazo. Um fator reconhecido como limitante da estética é o nível ósseo na região candidata ao implante. O reconhecimento da possibilidade de reconstruções teciduais visando à otimização estética em determinados casos, trata-se de um passo importante na curva de aprendizado com a terapia implantar, fato que imputa critérios estéticos na análise de sucesso dos implantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A instalação de implantes nos dias atuais, ainda parece ser a opção favorável em termos de reabilitação oral. Em compensação, a distribuição de tensões nestes implantes ainda não está claramente definida na literatura. Em relação aos sistemas de conexão, pode-se dizer que a plataforma Switching e o cone-morse são mais favoráveis em termos biomecânicos e microbiológicos. Contudo, o HE é mais versátil e pode ser utilizado em qualquer situação, desde que devidamente planejado e a utilização de um abutment de menor diâmetro parece transferir a área de absorção das forças oclusais para o centro do implante. Entretanto, observa-se que há uma redução na perda óssea peri-implantar e que as condições dos tecidos moles nessa região encontram-se mais saudáveis quando os implantes são restaurados com o conceito plataforma Switching. Desta forma, os efeitos clínicos em longo prazo dos implantes de plataforma reduzida, devem ser avaliados por meio de ensaios clínicos padronizados realizados por vários grupos de pesquisa antes que a aplicação rotineira deste conceito possa ser recomendada. Apesar das grandes contradições encontradas na literatura, parece claro que todos os sistemas de implantes são passíveis de infiltração bacteriana. Relacionar a perda óssea com tipos de implantes ainda não pode ser conclusivo. Mesmo assim, parece ser sugestivo que os implantes do tipo cone-morse causam uma menor perda óssea. A explicação desses resultados ainda não está completamente elucidada. Acredita-se, porém, numa associação de fatores favoráveis a esse sistema, tanto mecânicos, quanto biológicos.

REFERÊNCIA

- ALBREKTSON, T.; ZARB, G.; WORTHINGTON, P.; ERIKSSON, A.R. The long term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1986;1(1):11-25.
- BERNARDES, S.R.; ARAÚJO, C.A.; NETO, A.J.F.; GOMES, V.L.; NEVES, F.D. Análise fotoelástica da união de pilar a implantes de hexágono externo e interno. *Implant News*. 2006; 3 : 355-9.
- BRANEMARK, P.I. Osseointegration and its experimental background. *J Prosthet Dent*. 1983; 50(3):399-410.
- BRANEMARK, P.I.; ZARB, G.; ALBREKTSSON, T. Introduction to osseointegration. In *Tissue-Integrated Protheses; osseointegration in clinical dentistry*. 5 ed. Chicago: Quintessence Books, 1985, p. 11-76. [LIVRO]
- ÇEHERELI, M.C.; AKÇA, K.; IPLIKÇIOĞLU, H. Force transmission of one- and twopiece morse-taper oral implants: a nonlinear finite element analysis. *Clin. Oral Impl. Res*. 2004; 15: 481-9.
- COVANINI, U.; MARCONCINI, S.; CRESPI, R., BARONE, A. Bacterial plaque colonization around dental implant surfaces. *Implant Dent*. 2006 Sep;15(3):298-304.
- FERRAZ JÚNIOR, A.M.L; DIAS, A.L; PICININI, L.S; OLIVEIRA, R.G. Perspectivas atuais no uso de implantes platform switching: relato de caso clínico Innov Implant J, Biomater Esthet, São Paulo, v. 4, n. 3, p. 91-95, set./dez. 2009.
- FREITAS, R; MANFRIN, T.M; MAIA, P; ARAUJO, R.I.S.A; JONAS, G; AMARAL, R. M; VIANA, S.F; FALAVINHA, L. Limitações clínicas nas próteses implantorretidas com conexões tipo cone Morse (sem indexador) Innov Implant J, Biomater Esthet, São Paulo, 2011;v. 6, n. 1, p. 72-79, jan./abr.
- FREITAS,R; ALMEIDAR, A.A; JR, OLIVEIRA, J.L.G. Tubo-parafuso: uma alternativa viável para próteses fixas implanto-suportadas. *ImplantNews*. 2008;5(5):519-25.
- GONÇALVES, A.R.Q.; TEIXEIRA, M.S.; MATTOS, F.R.; BARROS, M.B.; MOTTA, S.H.G. Comportamento biomecânico de implantes de hexágono interno e externo. *RG0 – Rev. Gaúcha Odontol.*, Porto Alegre, v. 58, n. 3, p. 327-332, jul./set. 2010.

HADDAD, M.F.; PELLIZZER, E.P.; MAZARO, J.V.Q.; VERRI, F.R.; FALCÓN-ANTENUCCI, R.M. Conceitos básicos para a reabilitação oral por meio de implantes osseointegrados - Parte II: Influência da inclinação e do tipo de conexão, Revista de Odontológica de Araçatuba, Julho/Dezembro, 2008, v.29, n.2, p.24-29.

JOLY, J.C.; LIMA, A.F.M. Características da superfície e da fenda implante-intermediário em sistemas de dois e um estágios. J. Appl. Oral Sci. 2003; 11(2): 107-113.

LAZZARA, R.J.; PORTER, S.S. Platform switching: a new concept in implant dentistry for controlling postrestorative crestal bone levels. Int J Periodontics Restorative Dent 2006;26:9-17.

LECKHOLM, U.; SENNERBY, L.; ROSS, J.; BECKER, W. Soft tissue and marginal bone conditions at osseointegrated implants that have exposed threads: a 5 year retrospective study. Int J Oral Maxillofac Implants. 1996; 11(5):599-604.

MAEDA, S.S. In vitro differences of connections: a short communication. J Oral Rehabil. 2006; 33: 75-8.

MAEDA, Y.; MIURA, J.; TAKI, I.; SOGO, M. Biomechanical analysis on platform switching: is there any biomechanical rationale? Clin. Oral Implants Res. 2007; 18(5):581-4.

MISCH, C.E. Implantes dentais contemporâneos. Tradução Izabella de Jesus Pasolini. Rio de Janeiro: Elsevier, 3 ed. 2008.

MISCH, C.M. Immediate loading of definitive implants in the edentulous mandible using a fixed provisional prosthesis: the denture conversion technique. J. Oral Maxillofac Surg. 2004; 62(Suppl 2):106-15.

MOLLERSTEN, L. LOCKOWANDT, P. LINDÉN, L.A. Comparison of strength and failure mode of seven implant systems: an in vitro test. J Prosthet Dent. 1997;78(6):582-91.

NENTWING, G.H. Ankylos implant system: concept and clinical application. J Oral Implantol. 2004;30(3);171-7.

NEVES, F.D.; Neto, A.J.F.; OLIVEIRA, M.R.S.; LIMA, J.H.F. Seleção de Intermediários para implantes Branemark compatíveis Parte I: casos de implantes múltiplos. Revista Brasileira de Prótese Clínica e Laboratorial (PCL). 2000; 57-79.

NIZNICK, G.A. The Core-Vent implant system. The evolution of the osseointegration implant. Oral Health 1983;73 (11):13-17

NORTON, M.R. An in vitro evaluation of the strength of an internal conical interface compared to a butt joint interface in implant design. Clin Oral Implants Res 1997; 4(8):290-8.

OLISCOVICZ1, N.F.; SHIMANO, A.C.; LEPRI, C.P.; REIS, A.C.; JÚNIOR, E.M. Efeito do design e do tratamento de superfície na estabilidade primária de implantes odontológicos. Innov. Implant. J. Biomater Esthet, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 9-15, jan./abr. 2011.

OLIVEIRA, B.R.G. Biomecânica dos implantes dentários de conexão externa, interna e cone morse [monograph]. Brasília (DF): Escola Brasiliense de Odontologia; 2007.

PIATTELLI, A.; SCARANO, A.; PAOLANTONIO, M.; ASSENZA B.; LEGHISSA, G.D.; DI BONAVENTURA G.; et al. Fluids and microbial penetration in the internal part of cement-retained versus screw-retained implant-abutment connections. J Periodontol. 2001 Sep;72(9):1146-50

PIMENTEL, G.H.D. Avaliação in vitro da microinfiltração bacteriana em implantes do tipo Hexágono Externo, Hexágono Interno e Cone Morse. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo. 2009.

PIMENTEL, G.H.D; MARTINS, L.M; RAMOS, M.B; LORENZONI, F.C; QUEIROZ, A.C. Perda óssea peri-implantar e diferentes sistemas de implantes. *Innov Implant J, Biomater Esthet*, São Paulo,2010; v. 5, n. 2, p. 75-81, maio/ago.

QUARESMA, S.E.; CURY, P.R.; SENDYK, C. A finite element analysis of two different dental implants: stress distribution in the prosthesis, abutment, implant, and supporting bone. *J Oral Implantol*. 2008;34(1):1-6

SARTORI, I.M.; BERNARDES, S.R.; MOLINARI, A.; HERMANN, C.; THOMÉ, G. Intermediários para implantes Cone Morse: seleção e utilização. *J ILAPEO*; 2008. p.96-104.

SILVA, E.F. Influência do tipo de conector na união dente e implantes de hexágono interno e externo: estudo pelo método da fotoelasticidade. Dissertação. São Paulo: universidade estadual Paulista, 2006 .[BBO]

SILVA, F.D.; VALIATI, R.; PFEIFFER, A.B. Implicações da Perda óssea periimplantar em área estética. *Innovations Implant Journal – Biomaterials and Esthetics* maio-agosto 2008; V.3, n. 5.

STEVÃO, E.L.L. Implantes: Hexágono Externo e Interno – Uma breve revisão. *Revista Implante News*. V. 2, N. 6, Nov-Dez, 2005.

TABATA, L.F. Plataforma Switching: avaliação biomecânica por meio do Método de Elementos Finitos tridimensional. Tese de Doutorado. Universidade de Odontologia do Campus de Araçatuba – UNESP. São Paulo. 2008.

TAVAREZ, J.R.R. Análise comparativa das interfaces de conexão externa e interna em restaurações unitárias cimentadas e parafusadas, por meio de ensaios de fadiga. 2003. Dissertação de Mestrado em Odontologia, Área de concentração Reabilitação Oral. Disponível em: www.teses.usp.br. Acesso em 10 março 2012.

VIGOLO, P.; FONZI, F.; MAJZOUN, Z.; CORDIOLI, G. An in vitro evaluation of ZiReal abutments with hexagonal connection: in original state and following abutment preparation. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2005; 20(1):108-14.



www.saojose.br | (21) 3107-8600

Av. Santa Cruz, 580 - Realengo - Rio de Janeiro