

MARIANA PENA DE AZEVEDO

**PRÓTESE FIXA IMPLANTOSSUPORTADA
APARAFUSADA X CIMENTADA**

UFMG
BELO HORIZONTE
2010

MARIANA PENA DE AZEVEDO

PRÓTESE FIXA IMPLANTOSSUPORTADA APARAFUSADA X
CIMENTADA

Monografia apresentada ao colegiado de Pós-graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito para a obtenção do Título de Especialista em Prótese Dentária.

Orientador: Eduardo Lemos de Souza

UFMG
BELO HORIZONTE
2010

A994p Azevedo, Mariana Pena de
2010 Prótese fixa implantossuportada aparafusada X cimentada /
MP Mariana Pena de Azevedo, 2010.
30 fls.
Orientador: Eduardo Lemos de Souza
Monografia (Especialização)- Universidade Federal de Minas
Gerais, Faculdade de Odontologia
1. Prótese dentária I. Souza, Eduardo Lemos de II. Universidade
Federal de Minas Gerais, Faculdade de Odontologia III. Título

BLACK D3

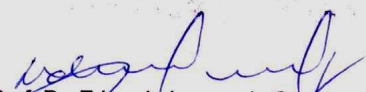


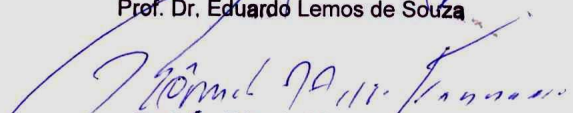
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Odontologia
Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Odontologia
Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha
Belo Horizonte – MG – 31.270-901 – Brasil
Tel. (31) 3409-2470 Fax: (31) 3409-2472
Site: www.odonto.ufmg.br – posgrad@odonto.ufmg.br

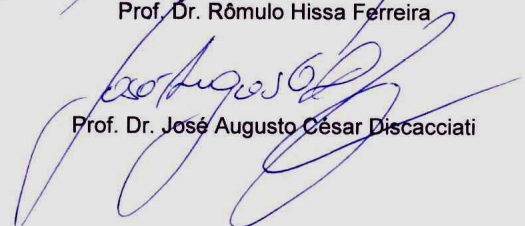


Ata da Comissão Examinadora para julgamento de Monografia da aluna Mariana Pena de Azevedo, do **Curso de Especialização em PRÓTESE DENTÁRIA**, realizado no período de 14/04/2008 a 19/03/2010.

Ao nono dia do mês de março de 2010, às 18:00 horas, na sala da Pós-Graduação (3403) da Faculdade de Odontologia, reuniu-se a Comissão Examinadora, composta pelos professores Dr. Eduardo Lemos de Souza - FO/UFMG (Orientador), Dr. Rômulo Hissa Ferreira – FO/UFMG e Prof. José Augusto César Discacciati – FO/UFMG. Em sessão pública foram iniciados os trabalhos relativos à apresentação da monografia intitulada “Prótese Fixa Implanto Suportada aparafusada x cimentada”. Terminadas as arguições, passou-se à apuração final. A nota obtida pelo aluno foi 80 (oitenta) pontos, e a Comissão Examinadora decidiu por bem, considerá-lo APROVADO. Para constar, eu, Eduardo Lemos de Souza, Presidente da Comissão lavrei a presente ata que assino, juntamente com os demais membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 09 de março de 2010.


Prof. Dr. Eduardo Lemos de Souza


Prof. Dr. Rômulo Hissa Ferreira


Prof. Dr. José Augusto César Discacciati

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que estiveram envolvidos direto ou indiretamente com a realização de mais um projeto de vida. Em especial aos meus pais, principalmente ao meu pai, que tornou, mais uma vez, meu sonho em realidade; ao meu irmão, por ter me ajudado incondicionalmente; a Vanessa, pela parceria e pela ajuda nos conhecimentos; ao Eduardo Lemos, pela orientação, paciência e ensinamentos; e ao Arlem, que mais uma vez se mostrou disposto a abrir mão do seu tempo a favor do meu.

RESUMO

Antigamente, as próteses sobre implantes eram usadas somente em casos de edentulismo total, mas, com a necessidade de reabilitações unitárias e parciais, houve um desenvolvimento de vários sistemas de implantes em relação à retenção dos pilares, proporcionando melhor estabilidade dessas conexões. Hoje em dia, podemos trabalhar com duas possibilidades de prótese implantossuportada: aparafusada ou cimentada. As próteses aparafusadas e cimentadas possuem características distintas. Este trabalho tem como objetivo comparar as vantagens e desvantagens de cada uma delas. Através de uma revisão de literatura foram analisados alguns aspectos, tais como: reversibilidade, passividade, retenção, custos e considerações estéticas relativas a cada tipo de prótese. Concluiu-se que, primeiramente, deve-se escolher o tipo de prótese que será utilizado antes da etapa cirúrgica. Além disso, em cada situação todos os aspectos relacionados a cada tipo de prótese devem ser analisados para uma escolha correta, visto que cada uma possui características clínicas e biomecânicas específicas.

Palavras Chaves: 1. Prótese aparafusada x cimentada; 2. Prótese sobre implante

ABSTRACT

Previously, the prostheses on implants were used only in cases of total edentulism, but with the need for rehabilitation and partial unit, there was a development of various implant systems for the retention of the pillars, providing better stability of these connections. Today, we can work with two possibilities prosthesis implantossuportada: screwed or cemented. Prostheses bolted and cemented with different characteristics. This study aims to compare the advantages and disadvantages of each. Through a literature review examines some aspects, such as reversibility, passivity, retention, cost and aesthetic considerations for each type of prosthesis. It was concluded that, first, we must choose the type of prosthesis that will be used before surgical stage. Moreover, in each case all aspects of each type of prosthesis should be examined for a correct choice, since each possesses a clinical and biomechanical specific

Key words: 1. Cemented prosthesis x screw-retained; 2. Dental Implant

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO.....	07
2- REVISÃO DE LITERATURA.....	09
2.1- Características da prótese fixa implantossuportada aparafusada....	14
2.2- Características da prótese fixa implantossuportada cimentada.....	17
3- DISCUSSÃO.....	21
4- CONCLUSÃO.....	26
5- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27

1 – INTRODUÇÃO

O tratamento com implante dentário não se tornava uma opção viável, até 1952, quando os estudos de P-I Branemark sobre a medula óssea em ossos de coelho introduziram o conceito de osseointegração. A partir do protocolo original que limitava os implantes à região anterior da mandíbula em pacientes totalmente edêntulos, os conceitos e as técnicas evoluíram para incluir tanto a mandíbula como a maxila, pacientes parcial ou totalmente edêntulos e as aplicações ortodônticas e ortognáticas. Atualmente, o uso dos implantes dentários é comum na prática clínica. (ROSE et al, 2007)

O surgimento da implantodontia trouxe várias possibilidades de tratamento reabilitador na Odontologia. Inicialmente, as próteses sobre implantes eram usadas em casos de edentulismo total. (ADELL, et al., 1981) Com o avanço dos estudos e a necessidade de reabilitações unitárias e parciais, houve o desenvolvimento de vários sistemas de implantes em relação à retenção dos pilares para melhor estabilidade dessas conexões em cada caso específico. (MICHALAKIS, et al., 2003)

No universo da implantodontia basicamente podemos trabalhar com duas possibilidades, sendo uma prótese retida por parafuso ou cimentada sobre um pilar que está parafusado em um implante. A escolha de um ou outro tipo de prótese não está condicionada apenas à preferência do profissional; alguns fatores podem influir nesta escolha ou mesmo defini-la. As próteses cimentadas são sempre sobre um intermediário, enquanto as parafusadas podem ser sobre um intermediário ou diretamente no implante. (MISCH, 2006) Entretanto, em todos os casos, o tipo de prótese a ser usado deve ser definido na fase do planejamento do caso, antes da fase cirúrgica.

A possibilidade de se fazer uma prótese implantossuportada aparafusada ou cimentada gera muitos questionamentos entre os profissionais sobre qual é a melhor indicação para cada tipo de caso, visando sempre associar os fatores estéticos e

funcionais na reabilitação. Existem situações onde a prótese aparafusada funciona melhor, como, por exemplo, prótese protocolo, e situações onde a prótese cimentada tem um melhor desempenho, como nos casos de elementos isolados ou fixas de segmento reto. (MISCH, 2006)

As próteses cimentadas apresentam algumas vantagens, como: obtenção de um melhor resultado estético, melhor passividade e distribuição das forças oclusais, complexidade reduzida dos componentes protéticos, procedimentos laboratoriais simplificados, menor tempo de tratamento e custo da restauração final. Já as próteses aparafusadas apresentam com vantagens: reversibilidade de colocação e remoção e melhores resultados em espaço intermaxilar curto. (MENDONÇA, 2006)

Este trabalho tem como objetivo, através de uma revisão de literatura, comparar as vantagens e desvantagens das próteses fixas implantossuportadas aparafusadas e cimentadas.

2 – REVISÃO DE LITERATURA

A conexão pilar implante tipo cone-morse promove um firme assentamento, transmitindo cargas funcionais do pilar diretamente para o corpo do implante e deste para a estrutura óssea adjacente sem exercer indesejáveis movimentos de inclinação no parafuso do pilar. (SUTTER et al, 1993)

Estudos realizados por Balfour e O'Brien (1995) mostraram que a conexão tipo hexágono interno fornece maior grau de estabilidade quando comparada ao tipo de conexão de hexágono externo e octógono interno.

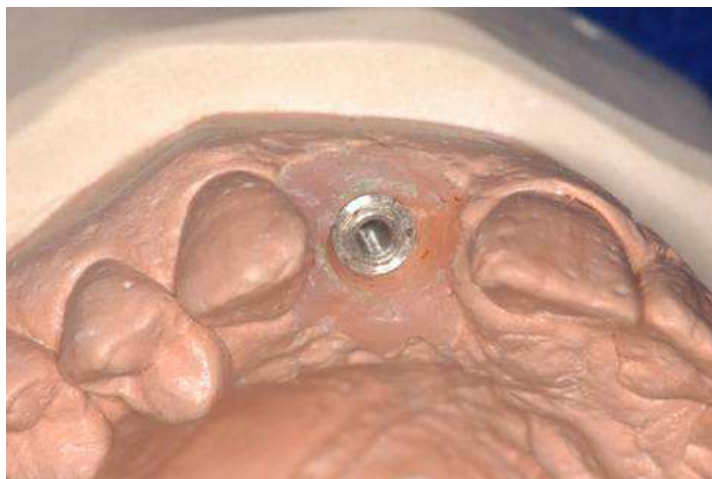
Segundo Felton (1999) a seleção de um sistema de conexão é o primeiro passo para determinar a possibilidade da prótese ser cimentada ou aparafusada. Três tipos de conexões são usados atualmente: hexágono externo, hexágono interno e cone-morse.

Binon (2000) em uma revisão de literatura relata que o hexágono externo funciona bem em arcos edêntulos totais onde todos os implantes são unidos através de uma supra-estrutura metálica rígida. Em próteses parciais e unitárias, esta interface e seu parafuso de conexão estão sujeitos a uma maior aplicação de carga resultando na abertura desta conexão e na soltura do parafuso. As conexões internas oferecem uma reduzida altura de plataforma vertical para o componente restaurador, distribuição de carga lateral dentro do implante, uma proteção para o parafuso do pilar e potencial selamento microbiano. As conexões tipo cone-morse são mecanicamente fortes, estáveis e previsíveis. A característica antirotacional desse tipo de junta depende da aplicação de um torque adequado e da resistência friccional das paredes anguladas (8°). O autor concluiu que o desenvolvimento de uma interface mais segura e estável modificou o caminho profissional de problemáticas próteses parciais e unitárias aparafusadas para um maior uso de próteses cimentadas.

Neto et al (2002) destacam que um fator importante, assim como a escolha do tipo de retenção (aparafusada ou cimentada), é o tipo de pilar a ser usado.

De acordo com Rosenstiel et. al (2002) o pilar é um componente do sistema aparafusado diretamente sobre o implante. Eventualmente, ele irá suportar a prótese nas restaurações retidas por parafuso, já que aceita o parafuso retentor da prótese. No caso das restaurações retidas por cimento, o formato do pilar pode seguir o de um preparo convencional para coroa. Os pilares são confeccionados em diversos tamanhos. Geralmente as suas paredes são lisas, polidas e formadas por titânio ou liga de titânio.

Os pilares podem ser classificados como preparáveis ou pré-fabricados, de acordo com o fato de receberem ou não preparo clínico ou laboratorial. Os pilares pré-fabricados para próteses aparafusadas possuem paredes bem inclinadas, sem comprometer a retenção dada pelo parafuso. Já nos pilares pré-fabricados para próteses cimentadas as paredes axiais possuem pouca inclinação ou são paralelas. Os pilares preparáveis podem ser classificados em: preparáveis por acréscimo (personalizáveis), que podem ser usados tanto em próteses cimentadas quanto aparafusadas, ou preparáveis por desgaste que são utilizados em próteses cimentadas e podem ser angulados. Os pilares angulados são indicados nos casos onde o implante estiver em posição desfavorável e esta posição fizer com que o orifício de acesso ao parafuso se encontre em área de estética, ou se não for possível o paralelismo entre os implantes que serão ferulizados, sendo que em alguns casos a angulação das paredes axiais do pilar já resolve este problema. (NEVES, et al., 2003)





Exemplo de prótese aparafusada com um pilar personalizado.

Michalakis et al (2003) enumeram que as possíveis necessidades de uma reversibilidade seriam: a necessidade de manutenção dos componentes protéticos, soltura ou fratura dos parafusos, fratura do pilar, modificação da prótese após a perda de um implante e re-intervenções cirúrgicas.

Bottino (2005) ressalta que o assentamento protético passivo torna-se imperativo para a manutenção da osseointegração e da integridade estrutural protética.

A inserção apropriada do implante nas direções mesiodistal e vestibulolingual, a profundidade do sulco, a área de superfície suficiente para o suporte da carga, a angulação, a qualidade, o contorno e a quantidade do tecido mole, os materiais oclusais e as exigências estéticas devem ser levados em consideração para determinar o tipo de retenção protética. Portanto, o sistema de retenção da prótese deve ser projetado antes da cirurgia. (MISCH, 2006)

Conforme Maeda et al (2006) o sistema de conexão tipo hexágono externo apresenta como vantagens: ser apropriado para método de dois estágios; ter um mecanismo antirotacional e reversível; e uma compatibilidade entre sistemas diferentes. As desvantagens são: micro-movimentos por causa do tamanho do hexágono; menor resistência para movimentos rotatórios e laterais devido a um centro mais elevado de rotação e um micro-gap que conduz para reabsorção óssea. A conexão tipo hexágono interno apresenta vantagens como: facilidade na conexão do abutment; usado na instalação de implantes de um estágio; estabilidade e sistema antirotacional mais elevados por causa de uma maior área de conexão, sendo apropriado em restaurações unitárias; maior resistência às cargas laterais por causa do centro mais baixo da rotação e melhor distribuição das forças. Suas desvantagens são as paredes laterais do implante finas e dificuldade em ajustar divergências de angulações entre implantes. A conexão tipo cone-morse tem como vantagem o melhor potencial de selamento de micro-gap para sistemas de conexão interna.

A literatura sugere que as fraturas e perdas são comuns de ocorrer em implantes de sistema de hexágono externo. Novos tipos de sistemas que utilizam uma interface cônica entre o implante e o pilar, e outros com características de conexão interna aumentam a estabilidade da conexão implante-pilar e podem fornecer soluções para a perda de parafusos. Esses sistemas melhoram a segurança do profissional na hora de optar por uma prótese cimentada. (CASTRO, 2008)



Exemplo de prótese cimentada.

Vários fatores são levados em consideração no momento da decisão do tipo de prótese a ser planejada (aparafusada ou cimentada), como por exemplo: passividade, estética, retenção, carga axial, reversibilidade e outros. A passividade consiste no

assentamento da prótese sobre o pilar sem que tensões deletérias ao implante sejam geradas. (CASTRO, 2008)

2.1 – CARACTERÍSTICAS DA PRÓTESE FIXA IMPLANTOSSUPOORTADA APARAFUSADA

Segundo Misch (1995) uma fundição não passiva é a maior causa da perda de restaurações, perda óssea da crista, fratura e mobilidade de implantes. A força de torque (20 newtons/cm) aplicada em uma fundição não passiva aparafusada tem a tendência de distorcer a supra-estrutura, o osso e/ou o implante.

De acordo com Perel (1995) é difícil a confecção de uma prótese aparafusada múltipla que tenha um assentamento passivo em todos os implantes e que quando não ocorrer este assentamento, irá existir uma sobrecarga causando falhas biomecânicas e necroses na osseointegração já existente.

Os orifícios oclusais para o acesso ao parafuso requerem restaurações oclusais que comprometem a estética e se desgastam com mais facilidade que a porcelana ou metal das restaurações cimentadas. (MISCH, 1995)

Misch (1995) ressalta que os custos com procedimentos laboratoriais para a confecção de uma prótese aparafusada são mais altos, pois necessitam de transferentes de moldagem, análogos e parafusos.

Dario (1996) concluiu que repetidas remoções das próteses aparafusadas podem resultar em um desgaste do parafuso ou do implante contribuindo para a fratura do componente.

A presença dos parafusos, além de comprometerem a estética, irá romper a superfície oclusal, não permitindo contatos oclusais efetivos com axialização das cargas e comprometendo também a guia anterior. Uma análise da largura da mesa oclusal e do

tamanho do buraco do parafuso revela que eles podem ocupar 50% ou mais da largura da mesa oclusal. Devido ao fato do buraco do parafuso estar diretamente em cima do implante, a carga vertical é difícil e pode comprometer a biomecânica. (HEBEL e GAJJAR, 1997)

Para Johnson (1999), esses orifícios comprometem a estética, enfraquecem a porcelana e estabelece contatos oclusais instáveis. Além disso, os sistemas aparafusados possuem uma grande variedade de componentes transmucosos e protéticos e funcionam muito bem em casos de espaço oclusal limitado, onde as paredes curtas do preparo podem comprometer a retenção da restauração e também não requerem a remoção de cimento subgingival.



Presença de orifícios oclusais nas próteses aparafusadas. Cortesia do Dr. Marcos Dias Lanza

Chee (1999) relata que na prótese aparafusada a reversibilidade e a previsibilidade de retenção devem ser consideradas contra a passividade e a falta do orifício de acesso ao parafuso das próteses cimentadas.

Franchiscone et al (1999) ressaltam que no caso de trabalhos muito extensos, a força aplicada para a remoção de uma prótese cimentada seria deletéria para os implantes, sendo melhor a prótese aparafusada.

De acordo com Sullivan (1999) em caso de próteses de arco completo, a melhor opção seria a retenção por parafuso, devido à facilidade de reversibilidade.

Segundo Franchiscone et al (1999) a maior vantagem da prótese aparafusada é fornecer uma melhor retenção do que a prótese cimentada em casos de espaço intermaxilar pequeno. Nesses casos há ausência de parâmetros necessários para retenção de um pilar cimentado, como área de superfície, altura, rugosidade superficial do pilar e parte interna da coroa, tornando inviável a confecção de uma prótese cimentada.

Rosenstiel et. al (2002) relatam que o orifício de acesso deve ser perfurado através da mesa oclusal dos dentes posteriores, ou na superfície lingual dos dentes anteriores.

Michalakis et al (2003) ressaltam que não existe nenhum dado publicado que sustente um assentamento passivo de supra-estruturas retidas a parafusos. A ausência de passividade na supra-estrutura aparafusada leva a uma grande concentração de cargas ao redor do implante em comparação a prótese cimentada. As complicações biológicas podem resultar em uma perda óssea, um aumento de carga sobre o osso e o desenvolvimento de uma microflora entre o implante e o pilar. Já as complicações protéticas seriam a soltura ou fratura de parafusos e a fratura do implante.

O sistema de retenção a parafuso é mais resistente a forças quando o pilar tem altura inferior a 5 mm, sendo assim a vantagem de uma supra-estrutura aparafusada é a confecção de uma prótese em pilares com baixo perfil de retenção onde o espaço intermaxilar não oferece altura e superfície suficiente para cimentação. (MISCH, 2006)

Implantes colocados durante a época de desenvolvimento da técnica tinham altas taxas de falhas, e, como consequência, a remoção fácil e freqüente da prótese era de grande importância. A retenção do parafuso em uma prótese implantossuportada foi desenvolvida em resposta à necessidade por recuperação mesmo que a oclusão e a estética fossem comprometidas. Assim que o conhecimento cresceu e as técnicas se

aprimoraram, as taxas de sobrevivência dos implantes aumentaram rapidamente de 50 para 90%. Com este aumento dramático, a questão de recuperação da prótese não tem sido clinicamente significativa. (MENDONÇA, 2006)

Rose et al (2007) afirmam que as restaurações aparafusadas oferecem fácil reversibilidade para os procedimentos de manutenção. Em todos os sistemas retidos por parafuso, o parafuso protético é desenhado para ser o elo mais fraco. O afrouxamento ou a fratura desse parafuso substituível ocorre antes da fratura ou fadiga de qualquer outro componente do implante.

2.2 – CARACTERÍSTICAS DA PRÓTESE FIXA IMPLANTOSSUPORTADA CIMENTADA

Uma prótese cimentada não passiva pode ser corrigida com ajustes no pilar ou na fundição não sendo necessário nenhum custo ou tempo adicional de laboratório. (MISCH, 1995)

Misch (1995) afirma que as próteses cimentadas são reversíveis quando um cimento mais fraco é usado para a fixação. Segundo o autor, as próteses retidas por cimento não necessitam do uso de um cimento permanente, sendo satisfatório o uso de um cimento temporário, o qual, ainda assim oferece retenção e resistência adequadas. Além disso, os custos laboratoriais para a confecção de uma prótese cimentada são menores.

Misch (1995) ressalta que na prótese cimentada a margem gengival pode ser estendida apicalmente sem necessidade de troca do pilar ou nova moldagem. Além disso, a carga axial é transmitida ao implante e conseguida na prótese cimentada através da superfície oclusal intacta.

Estudos feitos por Singer e Serfaty (1996) concluíram que as próteses cimentadas promovem reversibilidade e boa retenção, exceto no caso de altura

intermaxilar limitada. Segundo Dario (1996) as próteses cimentadas podem ser reversíveis de acordo com as propriedades retentivas do cimento para cada tipo de restauração.

As próteses cimentadas apresentam um assentamento mais passivo devido ao preenchimento dos microgaps com o cimento, evitando assim uma sobrecarga. (HEBEL e GAJJAR, 1997)

As próteses unitárias são melhores cimentadas e as próteses parciais cimentadas são contra-indicadas no caso de espaço interoclusal limitado ou em casos onde à redução das paredes axiais para resolver problemas de angulação dos implantes, que fazem com que a retenção do pilar seja perdida. Em casos de arco completo, não seria a melhor opção devido à dificuldade de reversibilidade (SULLIVAN, 1999)

Segundo Chee (1999) a grande desvantagem da prótese cimentada é a dificuldade de reversibilidade. Qualquer força aplicada à restauração cimentada em um pilar solto tem o potencial de danificar as roscas internas do implante.

Estudos feitos por Guichet et al (2000) consideraram a utilização das próteses cimentadas como um importante método de obtenção para prótese mais passivas, visto que o baixo nível de tensão pode ser atribuído à compensação das interfaces pelo cimento.

A simplicidade e, em muitos casos, a economia, são as principais vantagens das restaurações retidas por cimento. Além disso, a cimentação permite correções minúsculas na angulação para compensar as discrepâncias entre a inclinação do implante e o contorno da coroa vestibular. Sua aparência estética é mais agradável e são menos onerosas. (ROSENSTIEL et. al, 2002)

Os cimentos de fosfato de zinco, ionômero de vidro e resinosos são sugeridos para cimentação. No entanto, a possibilidade da remoção da restauração implantada não é geralmente considerada quando um cimento permanente é empregado. O cimento

provisório é mais recomendado, porque permite a remoção da restauração. No entanto, a imprevisibilidade dos agentes de vedação temporários pode levar a uma remoção difícil ou ao deslocamento prematuro. (ROSENSTIEL et al, 2002)

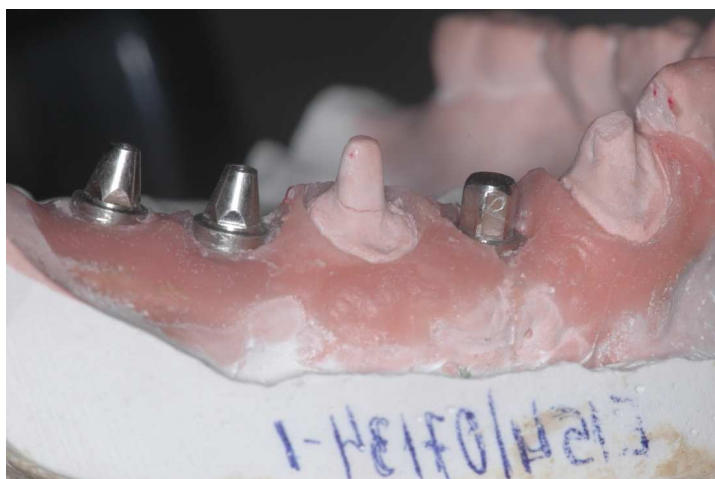
Em casos de implantes unitários, a prótese cimentada tem a vantagem de poder reproduzir o contorno gengival e sua reversibilidade já não é tão importante, porém este tipo de prótese necessita de um espaço protético de no mínimo 4,5mm para que não haja comprometimento da retenção. (NEVES et al, 2003)

Os fatores que influenciam na retenção das restaurações cimentadas estão bem documentados: convergência das paredes axiais, área de superfície e altura, rugosidade da superfície e tipo de cimento. (MICHALAKIS, et al., 2003)

Michalakis et al (2003) relatam que cimentos provisórios podem ser usados para garantir a possibilidade de remoção futura, caso seja necessário.

As próteses cimentadas oferecem mais flexibilidade de alcançar estética devido à alteração das margens dos pilares cimentados e ótima integridade oclusal é mantida através da superfície oclusal intacta. (MISCH, 2006)





Exemplo de prótese cimentada no elemento 34 e aparafusada nos elementos 36 e 37.

De acordo com Misch (2006) uma restauração cimentada tem várias vantagens para as próteses fixas. Os conceitos de retenção, resistência e os fundamentos do preparo do abutment incluem conicidade, área de superfície, altura, aspereza, forças de cisalhamento, eixo de inserção, abutments não paralelos e terminação em forma de lâmina de faca. Com algumas variações, estes mesmos parâmetros determinam os princípios da prótese fixa cimentada sobre implantes.

Muitos clínicos não consideram a retenção por cimento uma opção em restaurações implantossuportadas, pois eles acreditam que restaurações cimentadas não são recuperáveis. O cimento quando usado apropriadamente pode reter a prótese implantossuportada e proporcionar recuperação. Além disso, próteses cimentadas tem uma oclusão, estética, passividade e características e carga superiores quando comparadas as aparafusadas. (MENDONÇA, 2006)

De acordo com Rose et. al (2007) as coroas cimentadas podem não serem facilmente recuperadas. Nesses casos, o abutment deve ser apertado com 35 N-cm para impedir seu afrouxamento após a cimentação da coroa, além disso, usar um cimento temporário pode melhorar a reversibilidade da restauração cimentada.

3 – DISCUSSÃO

Vários autores apontam o sistema de conexão cone-morse como o melhor existente atualmente, visto que ele apresenta ótimas características como: promove um firme assentamento transmitindo cargas funcionais do pilar diretamente para o corpo do implante e deste para a estrutura óssea adjacente sem exercer indesejáveis movimentos de inclinação no parafuso do pilar; fornece maior estabilidade quando comparada aos outros tipos de conexão; é mecanicamente forte, estável, previsível, pois possui característica antirotacional devido a resistência friccional de suas paredes anguladas (8°); melhor potencial de selamento de micro-gap. (SUTTER et al, 1993; BALFOUR et al, 1995; BINON, 2000; MAEDA et al, 2006)

O sistema de conexão hexágono externo funciona nos casos de próteses totais onde os implantes são unidos através de uma supra-estrutura metálica rígida, apresentando como vantagens: ser apropriado para o método de dois estágios; ter um mecanismo antirotacional e reversível; e uma compatibilidade entre sistemas diferentes. Já nas próteses parciais e unitárias, nesse tipo de conexão a interface e seu parafuso de conexão estão sujeitos a uma maior aplicação de carga, que pode resultar na abertura desta conexão e na soltura do parafuso. Apresenta como desvantagens: micro-movimentos por causa do tamanho do hexágono; menor resistência para movimentos rotatórios e laterais devido a um centro mais elevado de rotação e um micro-gap que conduz a reabsorção óssea. (BINON, 2000; MAEDA et al, 2006)

Já as conexões internas oferecem uma reduzida altura de plataforma vertical para o componente restaurador; distribuição de carga lateral dentro do implante; uma proteção para o parafuso do pilar; e potencial selamento microbiano. Além disso, apresenta vantagens como: facilidade na conexão do abutment; usado na instalação de implante de um estágio; estabilidade e sistema antirotacional mais elevados por causa de uma maior área de conexão, sendo apropriados em restaurações unitárias; maior resistência às cargas laterais por causa do centro mais baixo da rotação e melhor distribuição de forças. Suas desvantagens são: paredes laterais do implante finas e

dificuldade para ajustar angulações entre os implantes. (BINON, 2000; MAEDA et al, 2006)

De acordo com a literatura, a conexão tipo hexágono externo só deve ser usado em caso de próteses totais ou parciais unidas entre si. Já a conexão tipo hexágono interno pode ser usada tanto em próteses múltiplas quanto em próteses unitárias. Dentro da conexão interna, o melhor sistema é o tipo cone-morse, que além de apresentar todas as características das conexões internas, apresenta ainda um melhor potencial de selamento de micro-gap devido a sua angulação interna (8°). (SUTTER et al, 1993; FELTON, 1999; BINON, 2000; MAEDA et al, 2006; CASTRO, 2008)

Além do tipo de conexão, outro fator importante para escolher entre a prótese aparafusada ou cimentada, é a escolha do tipo de pilar a ser usado. O pilar é o componente do sistema aparafusado diretamente sobre o implante; ele irá suportar as próteses retidas por parafuso, já que aceita o parafuso retentor da prótese; no caso das restaurações retidas por cimento, o formato do pilar pode seguir o de um preparo convencional para coroa. (NETO et al, 2002; ROSEMSTIEL et al, 2002). Os pilares podem ser classificados como preparáveis ou pré-fabricados; os pilares pré-fabricados para próteses aparafusadas possuem paredes bem inclinadas, sem comprometer a retenção dada pelo parafuso; já nos pilares pré-fabricados para próteses cimentadas as paredes axiais possuem pouca inclinação ou são paralelas. Os pilares preparáveis podem ser classificados em: preparáveis por acréscimo (personalizáveis), que podem ser usados tanto em próteses cimentadas quanto aparafusadas, ou preparáveis por desgaste que são utilizados em próteses cimentadas e podem ser angulados. (NEVES, et al., 2003; CASTRO, 2008)

Vários autores ressaltam que o sistema de retenção da prótese deve ser projetado antes da cirurgia. Deve-se levar em consideração a inserção apropriada do implante nas direções mesiodistal e vestibulolingual, a profundidade do sulco, a área de superfície suficiente para o suporte da carga, a angulação, a qualidade, o contorno e a quantidade do tecido mole, os materiais oclusais, as exigências estéticas, a passividade, a retenção,

a carga axial e possível necessidade de reversibilidade. (MICHALAKIS et al, 2003; BOTTINO, 2005; MISCH, 2006; CASTRO, 2008)

Uma fundição não passiva é a maior causa da perda de restaurações, perda óssea da crista, fratura e mobilidade de implantes. Na confecção de uma prótese aparafusada múltipla é difícil obter um assentamento passivo em todos os implantes e quando isso não ocorrer, irá existir uma sobrecarga causando falhas biomecânicas e necroses na osseointegração já existente. A ausência de passividade na supra-estrutura aparafusada leva a uma grande concentração de cargas ao redor do implante em comparação a prótese cimentada. (PEREL, 1995; MISCH, 1995; MICHALAKIS et al; 2003) As próteses cimentadas apresentam um assentamento mais passivo devido ao preenchimento dos microgaps com o cimento, evitando assim uma sobrecarga. Além disso, ao contrário da prótese aparafusada, uma prótese cimentada não passiva pode ser corrigida com ajustes no pilar ou na fundição não sendo necessário nenhum custo ou tempo adicional de laboratório. (MISCH, 1995; HEBEL e GAJJAR, 1997; GUICHET et al, 2000)

Em relação aos custos, alguns autores atestam que os custos com procedimentos laboratoriais para a confecção de uma prótese aparafusada são mais altos, pois necessitam de transferentes de moldagem, análogos e parafusos. A simplicidade e, em muitos casos, a economia, são as principais vantagens das restaurações retidas por cimento, tornando-as menos onerosas. (MISCH, 1995; ROSENSTIEL et. al, 2002) Entretanto, os custos da confecção de uma prótese aparafusada e cimentada podem variar bastante de acordo com o fornecedor, o laboratório e o material que será usado, não devendo ser este um fator decisivo para a escolha do tipo de prótese a ser usado.

Na prótese aparafusada a reversibilidade e a previsibilidade de retenção devem ser consideradas contra a passividade e a falta do orifício de acesso ao parafuso das próteses cimentadas. Vários autores afirmam que as restaurações aparafusadas oferecem fácil reversibilidade para os procedimentos de manutenção. (SULLIVAN, 1999; CHEE, 1999; ROSE et al, 2007) Em todos os sistemas retidos por parafuso, o parafuso protético é desenhado para ser o elo mais fraco. O afrouxamento ou a fratura desse

parafuso de ouro substituível ocorre antes da fratura ou fadiga de qualquer outro componente do implante. Além disso, no caso de próteses de arco completo, a melhor opção seria a retenção por parafuso, devido à facilidade de reversibilidade, pois a força aplicada para a remoção de uma prótese cimentada seria deletéria para os implantes, sendo melhor a prótese aparafusada.. (FRANCHISCONE et al, 1999)

Já na prótese cimentada, os autores relatam que qualquer força aplicada à restauração cimentada em um pilar solto tem o potencial de danificar as roscas internas do implante, fazendo com que a reversibilidade seja mais difícil nesse tipo de prótese. (MISCH, 1995; FRANCHISCONE et al, 1999; CHEE, 1999) Porém, a prótese cimentada pode se tornar reversível com o uso de um cimento temporário, que ofereça retenção e resistência. (MISCH, 1995; DARIO, 1996; MICHALAKIS et al, 2003; MENDONÇA, 2006; ROSE et al 2007) Nesses casos, deve-se considerar a imprevisibilidade dos agentes de vedação temporários, podendo levar a uma remoção difícil ou ao deslocamento prematuro. (ROSENSTIEL et al, 2002)

Os fatores que influenciam na retenção das restaurações cimentadas estão bem documentados: convergência das paredes axiais, área de superfície e altura, rugosidade da superfície e tipo de cimento, constituindo os mesmos usados para as próteses cimentadas sobre dentes (convencionais). (MICHALAKIS, et al., 2003; MISCH, 2006) Porém, este tipo de prótese necessita de um espaço protético de no mínimo 4,5mm para que não haja comprometimento da retenção. (NEVES et al, 2003) Os sistemas aparafusados possuem uma grande variedade de componentes transmucosos e protéticos e funcionam muito bem em casos de espaço oclusal limitado, onde as paredes curtas do preparo podem comprometer a retenção da restauração e também não requerem a remoção de cimento subgingival. O sistema de retenção a parafuso é mais resistente a forças quando o pilar tem altura inferior a 5 mm, sendo assim a vantagem de uma supra-estrutura aparafusada é a confecção de uma prótese em pilares com baixo perfil de retenção onde o espaço intermaxilar não oferece altura e superfície suficiente para cimentação. (MICHALAKIS, et al., 2003; MISCH, 2006) O espaço interoclusal existente deve ser avaliado antes da parte cirúrgica, visto que um espaço interoclusal muito reduzido deve ser alterado para possibilitar a confecção da prótese.

A presença dos parafusos, além de comprometerem a estética, irá romper a superfície oclusal, não permitindo contatos oclusais efetivos com axialização das cargas e comprometendo também a guia anterior. Uma análise da largura da mesa oclusal e do tamanho do buraco do parafuso revela que eles podem ocupar 50% ou mais da largura da mesa oclusal. Devido ao fato do buraco do parafuso estar diretamente em cima do implante, a carga vertical é difícil e pode comprometer a biomecânica. (HEBEL e GAJJAR, 1997) Esses orifícios comprometem a estética, enfraquecem a porcelana e estabelece contatos oclusais instáveis. (JOHNSON, 1999; ROSENSTIEL et al, 2002; MISCH, 2006) Na prótese cimentada a carga axial é transmitida ao implante através da superfície oclusal intacta, permitindo maior integridade oclusal e estética nesse tipo de prótese. (MISCH, 2006; MENDONÇA, 2006)

As próteses cimentadas oferecem mais flexibilidade de alcançar estética devido à alteração das margens dos pilares cimentados, visto que a margem gengival pode ser estendida apicalmente sem necessidade de troca do pilar ou nova moldagem (ROSENSTIEL et. al, 2002; MISCH, 2006) Na prótese aparafusada, a presença dos parafusos, além dos orifícios oclusais, comprometerem a estética. Assim, as próteses cimentadas apresentam características estéticas melhores que as próteses aparafusadas. (JOHNSON, 1999; HEBEL e GAJJAR, 1997)

4 – CONCLUSÃO

Após a revisão da literatura utilizada, é possível concluir que:

- primeiramente, a escolha do sistema de retenção a ser usado deverá ser determinado antes de se iniciar a etapa cirúrgica;
- o sistema de conexão tipo hexágono interno apresenta características superiores ao tipo hexágono externo, devendo sempre ser a primeira opção de escolha;
- a conexão tipo hexágono externo está indicada em próteses aparafusadas de arco completo;
- as próteses aparafusadas apresentam como vantagens: a fácil reversibilidade e a utilização em espaço interoclusal curto que não forneça parâmetros para utilização das próteses cimentadas;
- as próteses aparafusadas apresentam como desvantagens: difícil obtenção de passividade, estética prejudicada, complexidade dos componentes e, geralmente, tem custos mais elevados;
- as próteses cimentadas têm como vantagens: boa passividade, melhor distribuição das forças oclusais, melhor estética e menor complexidade de execução;
- as próteses cimentadas apresentam como desvantagens: dificuldade de reversibilidade e necessidade de fatores de retenção semelhantes aos da prótese cimentada sobre dentes.

Portanto, em cada caso deve-se analisar qual tipo de prótese apresenta maior probabilidade de sucesso clínico para ser utilizado

5 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ADELL, R. et al. A 15-year Study of Osseointegrated Implants in the Treatment on the Edentulous Jaw. **International Journal of Oral Surgery**. Copenhagen, v.10, p.387-416, 1981.
2. BALFOUR, A.; O'BRIEN, G. R. Comparative Study of Antirotational Single Tooth Abutments. **The Journal of Prosthetic Dentistry**. St. Louis, v.73, n.1, p.36-43, jan., 1995.
3. BINON, P. P. Implants and Components: Entering the New Millennium. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**. Lombard, v.15, n.1, p.76-94, 2000.
4. BOTTINO, M. A.; KLEE-VASCONCELOS, D.; AVELAR, R. P. Implantes Odontológicos com Função Imediata em Edêntulos Mandibulares. In: PAIVA, J. S.; ALMEIDA, R. V. **Implantodontia: A Atuação Clínica Baseada em Evidências Científicas**. São Paulo: Artes Médicas, v.2, cap.8, p.131-159, 2005.
5. CASTRO, R. L. R. de. **Planejamento em Prótese Implantossuportada Cimentada e/ou Aparafusada**. Monografia (Especialização em Prótese Dentária) – Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 46p., 2008.
6. CHEE, W. Cemented Versus Screw-Retained Implant Prostheses: Which is Better? **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**. Lombardi, v. 14, n.1, p.137-138, 1999.
7. DARIO, L. J. Implant Angulation and Position and Screw or Cement Retention: Clinical Guidelines. **Implant Dentistry**. Baltimore, v.5, n.2, p.101-104, 1996.

8. FELTON, D. A. Cemented Versus Screw-Retained Prostheses: Which is Better? **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**. Lombard, v.14, n.1, p.138-139, 1999.
9. FRANCHISCONE, C. E.; ISHIKIRIAMA, S. K.; VASCONCELOS, L. W. Próteses Aparafusadas x Prótese Cimentadas sobre Implantes Osseointegrados: Vantagens e Desvantagens. In: VANZILLOTTA, P. S.; SALGADO, L. S. **Odontologia Integrada: Atualização Multidisciplinar para o Clínico e o Especialista**. Rio de Janeiro: Santos, cap.9, p.199-215, 1999.
10. GUICHET et al. Passivity of fit and Marginal Opening in Screw or Cemented-Retained Implant Fixed Partial Denture Designs. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**. Lombard, v.15, n.2, p.239-246, march/april, 2000.
11. HEBEL, K.; GAJJAR, R. C. Cement-Retained Versus Screw-Retained Implant Restorations: Achieving Optimal Occlusion and Esthetics in Implant Dentistry. **The Journal of Prosthetic Dentistry**. St. Louis, v.77, n.1, p.28-35, jan., 1997.
12. JOHNSON, P. F. Cemented Versus Screw-Retained Implant Prostheses: Which is Better? **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**. Lombardi, v.14, n.1, p.139-140, 1999.
13. MAEDA, Y.; SATOH, T.; SOGO, M. In Vitro Differences of Stress Concentrations for Internal and External Hex Implant-Abutment Connections: a Short Communication. **Journal of Oral Rehabilitation**. Chicago, v.33, p.75-78, 2006.
14. MENDONÇA, R. de A. Biomecânica das Próteses sobre Implantes, Cimentadas x Aparafusadas. Monografia (Especialização em Prótese Dentária) – Faculdade

de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 57p., 2006.

15. MICHALAKIS, K.X.; HIRAYAMA, H.; GAREFIS, P.D. Cement-Retained Versus Screw-Retained Implant Restorations: A Critical Review. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**. Lombard, v.18, 719-728, 2003.
16. MISCH, C. E. Screw-Retained Versus Cement-Retained Implant Supported Protheses. **Pract Periodontics Aesthetic Dent**. Ramsey, v.7, n.9, p.15-18, 1995.
17. MISCH, Carl E. **Prótese sobre Implantes**. São Paulo: Santos, 625 p., 2006.
18. NETO et al. Prótese Implantada Cimentada Versus Aparafusada: A Importância da Seleção do Intermediário. **ROBRAC**, v.11, n.31, p.22-26, jun., 2002.
19. NEVES, et al. Sugestão de Seqüência de Avaliação para Seleção do Pilar em Próteses Fixas sobre Implantes Cimentadas e Aparafusadas. **Revista Brasileira de Prótese Clínica & Laboratorial**. Curitiba, v.5, n.27, p.535-548, nov/dez, 2003.
20. PEREL, M. L. Implant Prosthodontic Update: The UCLA Abutment; Screw Retention. **Dental Implantology Update**. Atlanta, v.6, n.5, p.33-37, may. 1995.
21. ROSE, L. R. et al. Periodontia: Medicina, Cirurgia e Implantes. São Paulo: Santos. 990 p., 2007.
22. ROSENSTIEL, S. F.; LAND, M. F.; FUJIMOTO, J. **Prótese Fixa Contemporânea**. 3ª Ed. São Paulo: Santos. 868p., 2002. et al (2002)

23. SINGER, A.; SERFATY, V. Cemented-Retained Implant Supports Fixed Partial Dentures: a 6-month to 3-years Follow-up. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**. Lombard, v.11, n.5, p.645-649, 1996.
24. SULLIVAN, D. Y. Cemented Versus Screw-Retained Implant Protheses: Which is Better? **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**. Lombardi, v. 14, n.1, p.140-141, 1999.
25. SUTTER et al. The New Restorative Concept of the ITI Dental Implant System: Design and Engineering. **International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry**. Chicago, v.13, p.409-431, 1993.