



VALERIA MARINA FARAH DANIEL

PRÓTESES CIMENTADAS X PRÓTESES APARAFUSADAS

Santos

2017

VALERIA MARINA FARAH DANIEL

PRÓTESES CIMENTADAS X PRÓTESES APARAFUSADAS

Monografia apresentada ao curso de Especialização em Implante da ABO/Baixada Santista, como requisito parcial para a obtenção do diploma de especialista em implantodontia.

Área de concentração: Implantodontia

Orientador: Prof. Eduardo Mangolin

Santos

2017

Daniel Farah, Valeria Marina.
Próteses cimentadas x Próteses parafusadas / Valeria Marina Farah
- 2017.
25f.
Orientador:
Monografia (especialização) – Faculdade de Tecnologia de Sete
Lagoas, 2017.
1. Prótese. 2. Parafusada. 3. Cimentada.
I. Título.
II.

Faculdade Sete Lagoas

Monografia intitulada "Próteses cimentadas X Próteses parafusadas", de autoria da aluna Valeria Marina Farah Daniel, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Eduardo Mangolin

Prof. Dr. - Orientador

Valter Castro Alves

Prof.(a) Dr.(a) – Coordenador(a)

Santos, 14 de outubro de 2017

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi realizar, através de revisão de literatura, uma comparação entre dois tipos de próteses implanto-suportadas: as fixadas de forma parafusada e as fixadas de forma cimentada. Como parâmetros de comparação, foram observados os aspectos biomecânicos (transmissão de cargas oclusais, passividade de adaptação, adaptação marginal e removibilidade) e os aspectos estéticos; foram relatadas também técnicas alternativas que associam os dois tipos de retenção.

Constatou-se que a biomecânica é um dos aspectos mais importantes, para a realização de uma prótese sobre o implante, assim como assentamento passivo, ajuste oclusal e uma prótese que favorece a higiene, são requisitos fundamentais à longevidade do trabalho; a oclusão e a estética não deve ser deixado de lado quando se utilizar os parafusos somente para se ter uma melhor capacidade de remoção da prótese; e quando se quer priorizar, especialmente a região anterior, a estética, as próteses cimentadas são as mais indicadas. Porém quando o espaço interoclusal reduzido e prioriza a saúde dos tecidos moles Peri-implantares ou mesmo a reversibilidade opta-se pela prótese aparafusada. Concluiu-se que, tanto a prótese cimentada, quanto aparafusada podem ser corretamente utilizadas de acordo com a situação clínica apresentada.

PALAVRAS-CHAVE: prótese; parafusada; cimentada.

ABSTRACT

The objective of this work was to make, through literature review, a comparison between two kinds of implant-supported prostheses: the ones with screwed and those with cemented retention systems. As comparative parameters, biomechanical aspects were observed (transmission of occlusal forces, passive adaptation, marginal adaptation and removability) and aesthetic aspects; it was also described alternative techniques that associate both kinds of retention systems. It was observed that biomechanics is one of the most important aspects, for the accomplishment of a prosthesis on the implants, as well as passive settlement, occlusal adjustment and a prosthesis that favors hygiene, are fundamental requirements for the longevity of the work; occlusion and aesthetics should not be left aside when using the screws only to have a better ability to remove the prosthesis, and when you want to prioritize, especially the anterior region, esthetics, cemented prostheses are the most indicated. reduced intraocular pressure and prioritizes peri-implant soft tissue health or even reversibility is opted for screw-in prosthesis. It was concluded that both cemented and bolted prostheses can be correctly used according to the clinical situation presented.

KEYWORDS: prosthesis; screwed; cemented.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. PROPOSIÇÃO	9
3. REVISÃO DE LITERATURA	10
4. DISCUSSÃO	39
4.1 VANTAGENS E DESVANTAGENS DAS PRÓTESES CIMENTADAS E PARAFUSADAS	44
4.1.1 PRÓTESES CIMENTADAS	44
4.1.2 PRÓTESES PARAFUSADAS	45
5. CONCLUSÃO	46
REFÊRENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48

1. INTRODUÇÃO

A perda de estruturas dentárias continua a ser um problema que afeta a saúde bucal. Causas multifatoriais podem levar à ocorrência desse problema(Goiato *et al.*,2011).

Nas últimas décadas, os implantes conquistaram espaços antes destinados às próteses fixas e removíveis, devido à sua melhor qualidade e à estética.

Hoje, o implante dental apresenta preço acessível e melhor qualidade do material utilizado,tornando-se uma realidade para a reabilitação em muitas clínicas e consultórios odontológicos.

Na implantodontia, podemos trabalhar com duas possibilidades: a prótese retida por parafusos ou a cimentada sobre um pilar que esteja parafusado em um implante.

A possibilidade de se fazer prótese implantossuportada aparafusada ou cimentada gera muitos questionamentos entre os profissionais sobre qual é a melhor indicação para cada tipo de caso,devendo estar associados tanto os fatores estéticos quanto os 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 isolados.

As próteses cimentadas são preferidas por muitos pacientes pelo fato de serem semelhantes aos dentes naturais,além de apresentarem algumas vantagens,como:melhor resultado estético,melhor passividade distribuição das forças oclusais,redução de componentes protéticos,procedimento laboratorial simplificado,menor tempo de tratamento e custo da restauração final.As próteses aparafusadas apresentam como vantagens:reversibilidade de coloração e remoção, e melhores resultados em espaço intermaxilar curto(Mendonça,2006).

Assim, este trabalho tem como objetivo comparar, através da revisão de literatura,as vantagens e as desvantagens de próteses fixas implantossuportadas aparafusadas e cimentadas.

2. PROPOSIÇÃO

Analisar as vantagens e as desvantagens das próteses cimentadas em relação às próteses aparafusadas.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Há milênios, nas civilizações antigas ocorreram os primeiros relatos do uso de implantes dentários, provenientes de diversos materiais como o ouro, a porcelana e a platina. Desde então, na busca de substitutos dentais inúmeros materiais foram testados como o alumínio, a prata, o latão, o cobre, magnésio, o ouro, aço e o níquel. A corrosão dos materiais em decorrência da eletrólise produzida pelo organismo foi constatada. A forma de implantes parafusados compostos de cromo cobalto não suportava a aplicação de forças laterais de qualquer intensidade levando à quebra interespirais. Foram utilizados, também, os implantes em formato de lâmina feitos de cromo, níquel ou vanádio, porém não foi conseguido sucesso clínico, pela não biocompatibilidade. Até que um autor sueco, o professor Per Ingvar Brånemark, em 1969 publicou diversos estudos, após 15 anos de investigações clínicas e científicas até a comprovação da osseointegração. Em que os implantes confeccionados em titânio, apresentavam-se com melhores propriedades físicas e biológicas. Foi desenvolvido assim, o sistema Brånemark de implantes, composto por seis componentes, comprovadamente osseointegrados e funcionais por um longo período de tempo (BRÄNEMARK et al., 1977)

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

Guichet(1994) comparou as diferenças entre próteses implanto-suportadas parafusadas e cimentadas de três elementos sobre o osso suporte. Foram utilizadas dez próteses parciais fixas de três elementos, cinco cimentadas e cinco parafusadas aos respectivos intermediários, e estes parafusos a três implantes ancorados em um modelo de resina foto elástica. O conjunto foi analisado sob luz polarizada antes e

depois da aplicação das cargas. O autor concluiu que as próteses cimentadas apresentam transferência de stress mais uniforme do que as parafusadas.

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.

Silva & Carvalho (1995) afirmam não haver diferença clínica e radiográfica entre próteses cimentadas e parafusadas.

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

Uma prótese cimentada 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 permanente oferecem retenção e resistência adequadas.

Além disso, os custos laboratoriais para a confecção de uma prótese cimentada são menores.

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

De acordo com Perel (1995), é difícil a confecção de uma prótese aparafusada múltipla que tenha assentamento passivo em todos os implantes. Quando isso não ocorre, existe uma sobrecarga causando falhas biomecânicas e necrose da ósseointegração.

Misch (1995) relata que os orifícios oclusais para acesso do parafuso requerem restaurações oclusais que comprometem a estética e desgastam com mais facilidade do que a porcelana das restaurações cimentadas. Ressalta também 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.

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

De acordo com Perel (1995), é difícil a confecção de uma prótese aparafusada múltipla que tenha assentamento passivo em todos os implantes. Quando isso não ocorre, existe uma sobrecarga causando falhas biomecânicas e necrose da ósseointegração já existente.

Misch (1995) relata que os orifícios oclusais para acesso do parafuso requerem restaurações oclusais que comprometem a estética e desgastam com mais facilidade, se comparados com a porcelana das restaurações cimentadas.

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

Dario (1996) conclui que repetidas remoções das próteses parafusadas podem resultar em desgaste do parafuso ou do implante, o que contribui para a fratura do componente.

Segundo Dario (1996), as próteses cimentadas podem ser reversíveis de acordo com as propriedades retentivas do cimento.

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

A presença do parafuso compromete a estética, pois rompe a superfície oclusal, não permitindo contatos oclusais efetivos com axialização das cargas e comprometendo a guia anterior. O parafuso está diretamente em cima do implante, de modo que a carga vertical é difícil e pode comprometer a biomecânica (Hebel e Gajjar, 1997). Além disso, há a falta de orifício de acesso do parafuso nas próteses cimentadas.

Dario(1996) concluiu que repetidas remoções das próteses parafusadas podem resultar em desgaste do parafuso ou do implante, o que acaba contribuindo para a fratura do componente.Segundo Dario(1996), as próteses cimentadas podem ser reversíveis de acordo com as propriedades retentivas.

A presença do parafuso compromete a estética, pois rompe a superfície oclusal,não permitindo contatos oclusais efetivos com axialização das cargas e comprometendo a guia anterior.O parafuso ocupa 50% da largura oclusal.Devido ao buraco do parafuso estar diretamente em cima do implante,a carga vertical é difícil, podendo comprometer a biomecânica (Hebel&Gajjar, 1997).

Madallena e Madallena(1998) citaram a técnica da prótese cimentada comoum dos métodos mais simples,mas esta pode causar um acúmulo de placa bacteriana devido à interface subgengival entre o implante e o poste com cimento excedente, o qual é de difícil eliminação, e conseqüentemente pode causar uma inflamação crônica.

Chee (1999) relata, na prótese aparafusada, a reversibilidade e a falta de orifício de acesso do parafuso nas próteses cimentadas.

Franciscone *et al.* (1999) ressaltam que, nos casos de trabalhos extensos,a força aplicada para a remoção da prótese cimentada seria prejudicial para os implantes,sendo melhor a prótese parafusada.

Gomes *et al.* (1999) descrevem como vantagens das próteses cimentadas: o custo,a facilidade de confecção,e a possibilidade de posicionamento de prótese sobre implante que está fora do alinhamento,através de fundições com o uso de munhões angulados.No entanto, citam como desvantagem o fato de que nos casos onde há falhas nas cimentações ou fraturas do pilar,a remoção do munhão do implante, sem danificar o mesmo, torna-se um problema sério.

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

Chee (1999) relata que, na prótese aparafusada, a reversibilidade e a previsibilidade de retenção devem ser consideradas contra a passividade.

Felton (1999) dá pouca importância à reversibilidade da prótese parafusada,tendo em vista o grande número de desvantagens desta.

Franchisconeet *al.* (1999) ressaltam que, nos caso de trabalhos extensos,a força aplicada para a remoção da prótese cimentada seria prejudicial para os implantes,sendo melhor a prótese parafusada. Além disso, segundo os autores, a maior vantagem da prótese parafusada é fornecer uma melhor retenção do que as próteses cimentadas em caso de espaços intermaxilares pequenos.

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

As próteses unitárias são melhores quando cimentadas, e as próteses de arco completo são contra indicadas devido à dificuldade de reversibilidade (Sullivan,1999).

Williamson (2000) relatou que o sucesso da prótese unitária retida por parafuso depende da precisão da adaptação, que é crítica para a saúde peri-implantar, assim como para a longevidade do implante,do parafuso e da prótese propriamente dita.

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

Misch (2000) constatou que a coroa cimentada simplifica a criação da forma e de uma superfície mastigatória funcional e estética,porém, na coroa parafusada,devido à necessidade de orifícios para a colocação de parafusos,essa criação fica impossibilitada.

Os cimentos de fosfatos de zinco, ionomêros de vidro e resinosos são sugeridos para cimentação. O cimento provisório é mais recomendado,porque a prótese pode ser removida.No entanto,a imprevisibilidade dos agentes de vedação temporários pode A simplicidade e a economia são as principais vantagens das restaurações retidas por cimento.A cimentação permite correções minúsculas na angulação para compensar as discrepâncias entre a inclinação do implante e o contorno da coroa vestibular.Além disso, sua aparência estética é mais agradável (Rosenstielet *al.*,2002).

levar a uma remoção difícil ou a um deslocamento prematuro(Rosenstielet *al.*, 2002). Os fatores que influenciam na retenção das próteses cimentadas são:

convergências 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 cimento provisório pode ser usado para garantir a possibilidade de remoção de sutura, caso seja necessário.

Em casos de implantes unitários, a prótese cimentada tem a vantagem de poder reproduzir o contorno gengival e sua reversibilidade. Todavia, 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).

Neves *et al.* (2003) relatam que próteses cimentadas têm, como vantagem principal, a possibilidade de remoção de fratura, caso seja necessário.

Muitos clínicos não consideram a retenção por cimento, pois acreditam que as restaurações cimentadas não são recuperáveis. O cimento, quando usado apropriadamente, pode reter a prótese implanto suportada e proporcionar recuperação.

Davarpanah *et al.* (2003) citaram como desvantagem o perfil de emergência anatômico às vezes dificilmente realizável.

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

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)

Gomes *et al.* (2006) ressaltam que as próteses parafusadas comprometem muito a oclusão porque a “loja” do parafuso utiliza aproximadamente 50% da superfície oclusal dos dentes posteriores, interferindo nos contatos axiais que deveriam ser sobre os implantes. Relatam também um grande número de complicações e problemas protéticos, apresentados, principalmente com a fratura do parafuso de ouro. Isso pode ocorrer devido a um assentamento não passivo da estrutura metálica e a problemas de sobrecarga mecânica, ao desenho errôneo da prótese e/ou ao assentamento impróprio da peça.

Informaram algumas possíveis conseqüências de uma sobrecarga mecânica, questão: o afrouxamento do parafuso que prende a prótese ou do parafuso que prende o pilar intermediário, a fratura de um destes parafusos e a fratura da prótese. Além disso, citam como vantagens da prótese parafusada a possibilidade de remoção periódica necessária; a possibilidade de avaliação da higiene oral; e a sondagem do tecido peri-implantar. E as desvantagens são: um custo maior, se comparado com a cimentação, além da complexidade de confecção.

inserção do implante nas direções mesio distal e vestibulo lingual, a profundidade do sulco, a área da superfície para suporte da carga, a angulação, a qualidade, o contorno e a quantidade de 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).

Barbosa e Fedumenti (2006) realizaram revisão de literatura e esclareceram que tanto as próteses cimentadas quanto as próteses aparafusadas possuem seus prós e seus contras. A decisão está relacionada ao conhecimento que o profissional possui sobre cada uma delas.

Além disso, as próteses cimentadas têm uma oclusão, estética, passividade, característica e carga superior quando comparada às aparafusadas (Mendonça, 2006).

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

De acordo com Misch (2006), as restaurações cimentadas têm 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 são os parâmetros que determinam os princípios da prótese fixa cimentada sobre os implantes.

Freitas *et al.* (2007) mencionam, além das características mencionadas acima, a estética pelo orifício de acesso do parafuso de retenção.

Oliveira *et al.* (2007) citaram algumas vantagens deste tipo de prótese: reversibilidade de espaços inter-oclusais reduzidos, disponibilidade e variação de componentes, implantes múltiplos, supra-estruturas com cantiléver e melhor adaptação dos componentes por serem pré-fabricados. E citam como desvantagens: a dificuldade de assentamento passivo, estética, menor versatilidade, limitação pelo posicionamento dos implantes, menor resistência à fratura de porcelana, maior custo de fabricação, presença de microgap, e maior possibilidade de afrouxamento dos parafusos. Concluíram que os níveis de tensão das parafusadas é menor do que as cimentadas.

Oliveira *et al.* (2007) destacam nas próteses parafusadas uma maior versatilidade na correção de implantes mal posicionados e uma maior indicação para dentes anteriores e coroas unitárias. Nas próteses cimentadas, destacam a estética, melhor assentamento de forças axiais, menor custo de produção, menor complexidade em componentes, maior retenção, maior resistência à fratura de porcelana, maior versatilidade na correção de implantes mal posicionados, espaços interoclusais reduzidos, maior indicação para dentes anteriores e coroas unitárias, e contra indicação em casos de espaços interoclusais reduzidos e menor possibilidade de reversibilidade.

De acordo com Rose *et al.* (2007), as coroas cimentadas podem não ser facilmente recuperadas. Nestes casos, o abutment deve ser apertado de acordo com a marca de cada implante para impedir seu afrouxamento após a cimentação da coroa. Além disso, recomenda usar um cimento temporário para melhorar a reversibilidade da restauração cimentada.

Moura (2008) observou que a prótese cimentada tem melhor estética, oclusão, passividade, custo, dissipação das cargas oclusais e axiais e reversibilidade devido à cimentação provisória. As próteses parafusadas apresentam vantagens de reversibilidade e a retenção nos casos de coroa clínica curta. O sucesso da reabilitação depende do posicionamento preciso da angulação dos implantes dentais, ficando a cargo dos profissionais da área as decisões mais relevantes.

As próteses cimentadas possuem, igualmente, um parafuso de conexão do pilar ao implante. No entanto, a prótese é cimentada ao pilar. A principal vantagem é utilizar coroas totalmente cerâmicas sobre implantes preparados em laboratórios, o

que permite a correção dos implantes mal posicionados (Stanley & Alho, 2009).

Leonardo Panza et al. (2010) avaliaram a manutenção do pré-aparafusamento em pilar e parafuso protético de implantes com hexágono interno e externo, com pilares retos e angulados. Quatro grupos de implantes e foram avaliados, combinando-se o hexágono interno e externo e o pilar reto ou angulado, os quais foram retidos por parafusos de titânio aparafusados 20 N/cm. As coroas foram retidas com parafusos de ouro aparafusados a 10 N/cm. Uma linha vertical foi delineada sobre a interface implante-pilar-coroa para verificar o deslocamento vertical com uso de microscópio ótico.

Os testes de fadiga foram realizados em uma máquina servo-hidráulica, que promoveu forças entre 100 e 120 N por 250.000 ciclos. O parafuso foi removido e o valor de torque foi registrado. Os dados foram analisados por ANOVA de dois fatores de teste Tukey. Resultados: Nenhum deslocamento horizontal foi observado na interface implante-pilar ou pilar-coroa. Observou-se uma diferença significativa para o parafuso protético entre os tipos de conexão e pilar, com interação entre pilar e implante. O pilar reto mostrou melhor performance que o pilar angulado a 17 graus. Concluiu-se que os tipos de conexão do implante ou pilar afetaram a manutenção do pré-aparafusamento.

Song T et al. (2011) compararam o resultado protético de próteses aparafusadas e cimentadas em pontes fixas. Durante a avaliação total de 185 implantes Straumann foram colocados no osso alveolar de 68 pacientes parcialmente desdentados de janeiro 2006 a dezembro de 2007. Todos eles foram 2 a 6 unidades de coroas de combinação com sistema Straumann. Em seguida, eles foram acompanhados por três anos. Em cada grupo, a retenção e a influência sobre os tecidos duros e moles, o encaixe passivo e a resistência a ruptura da camada de cerâmica foram avaliados.

O resultado demonstrou que havia mais vantagens de retenção e da resistência à ruptura da camada de cerâmica no grupo cimentada, enquanto que havia menos influência sobre os tecidos moles e duros e maior facilidade de manutenção e reparação no grupo de próteses aparafusadas. As diferenças entre os dois grupos não foram estatisticamente significativas. Os desfechos clínicos de restaurações de implantes são satisfatórios, seja aparafusada ou cimentada. Retenção de cimento é utilizado em 2 a 3 unidades de combinação coroas,

enquanto a retenção por prótese aparafusada é mais adequada para casos extensos.

Nissan J et al. (2011), realizaram uma avaliação para comparar o resultado a longo prazo e as complicações das próteses cimentadas contra as próteses aparafusadas em pacientes parcialmente desdentados. Pacientes consecutivos com edentulismo posterior bilateral parcial que compuseram o grupo de estudo.

Os implantes foram colocados e as restaurações das próteses foram selecionadas como: aparafusada e cimentada, foram aleatoriamente designados para os pacientes. O acompanhamento durou cerca de 12 meses nos anos subsequentes. Os seguintes parâmetros foram avaliados e registrados, nestes quesitos: fratura de cerâmica, afrouxamento do parafuso do pilar, fratura de armação de metal, índice gengival e perda óssea marginal. Trinta e oito pacientes foram tratados com 221 implantes para suportar próteses parciais. Fratura da cerâmica ocorreu significativamente mais freqüente em restaurações aparafusadas do que em restaurações cimentadas.

Afrouxamento do parafuso do pilar ocorreu significativamente mais vezes em coroas aparafusadas do que em cimentadas. Não houve fratura de metal em qualquer tipo de restauração. A média das pontuações do Índice Gengival foi significativamente maior para as coroas aparafusadas do que para as cimentadas. A perda óssea marginal média foi significativamente maior para as próteses aparafusadas do que para a prótese cimentada. O resultado em longo prazo desse estudo, concluiu que as próteses implanto-suportadas cimentadas encontram-se superiores ao das próteses aparafusadas tanto clínica como biologicamente.

Sengundo Matini AP et al. (2012), em análise de relatos sobre os benefícios conseguidos com a utilização da plataforma de switching, a utilização de um implante com um diâmetro maior que o diâmetro do pilar, sendo o objetivo evitar que ocorra a perda óssea torno dos implantes, assim aumentando a estética dos tecidos moles, estabilidade e a necessidade de inclinação do implante devido à anatomia óssea em alguns casos foram avaliadas as distribuições de tensão no osso Peri-implantar, usando uma análise tridimensional de elementos finitos para simular a influência dos implantes com pilares de diferentes angulações (0 graus e 15 graus) em plataforma switching. Os implantes com pilares retos geraram valores menos elevados de estresse no osso.

Carnaggio TV et al. (2012) analisaram a retenção de restaurações metálicas fundidas para pilares de implantes incorporado algum grau de ajuste e de atrito devido a nódulos superficiais internos e rugosidades da restauração. Em comparação, as restaurações CAD/CAM têm irregularidades de superfície mínima, possivelmente impactando retenção. Há um conhecimento insuficiente da força de retenção de restaurações de CAD / CAM para pilares de titânio, porém, sabe-se da resistência desse tipo de pilar em relação aos pilares estéticos. Foram analisadas a retenção de restaurações CAD / CAM de cerâmica pura para três pilares de implantes fabricados diferentes, utilizado cinco cimentos diferentes. Utilizando um total de 150 pilares de implante Astra Tech, com cada grupo de 50 que está sendo subdividida em cinco grupos de 10.

Este estudo in vitro demonstraram variação clinicamente significativa entre os cimentos selecionados utilizados para reter restaurações CAD /CAM de cerâmica pura para pilares de implantes. Além disso, o tamanho do pilar influenciou a retenção de restaurações CAD /CAM de cerâmica pura.

Pjetursson BE et al. (2012), tiveram como objetivo avaliar a sobrevivência de próteses dentárias fixas implanto-suportada seja ela cimentada ou aparafusada, no período de 5 e 10 anos e descreveram a incidência de complicações biológicas e técnicas. Os resultados dos estudos indicam uma sobrevivência estimada de prótese fixa implanto-suportada de 95,6% após 5 anos e 93,1% após 10 anos.

As complicações mais frequentes durante o período de observação de 5 anos foram fraturas do material de revestimento (13,5%), Peri-implantite e complicações dos tecidos moles (8,5%), perda de restauração orifício de acesso (5,4%), pilar ou afrouxamento do parafuso (5,3%), e perda de retenção de próteses cimentadas (4,7%).

Pode-se concluir que as próteses fixas implanto-suportadas (aparafusada ou cimentada) é um método de tratamento seguro e previsível, com altas taxas de sobrevivência. No entanto, as complicações biológicas e técnicas foram frequentes (33,6%). Para minimizar a incidência de complicações, profissionais de odontologia devem fazer um grande esforço na escolha dos materiais e componentes confiáveis para a confecção de próteses sobre implantes e os pacientes devem ser colocados no sistema de manutenção bem estruturado após o tratamento.

Shadid R et al. (2012) realizaram um estudo comparativo entre os tipos de prótese, analisaram que restaurações implanto suportada pode ser fixada aos implantes através do parafusos (aparafusadas) ou podem ser cimentadas em pilares que estão ligados ao implante com o parafuso (cimentada). Devem ser avaliadas de acordo com a facilidade de fabricação e custo, estética, acesso, oclusão, a retenção a incidência de perda de retenção, recuperabilidade, prótese em forma clínica, a restrição da posição do implante, o efeito sobre a saúde Peri-implantar do tecido, provisionalização, carga imediata, os procedimentos de impressão, fratura da porcelana, e desempenho clínico.

Os autores deste estudo não apresentam preferências por um tipo específico de restauração, tanto a aparafusada quanto a cimentada apresentaram vantagens e desvantagens. Entretanto, há tipos de restaurações mais apropriadas dependendo da situação clínica do paciente e o posicionamento do implante instalado.

Foong JK et al. (2013) tiveram como objetivo nesta avaliação determinar a resistência à fratura de pilares de titânio e pilares de zircônia através da simulação cíclica de cargas mastigatórias in vitro. Vinte e duas amostras simulando coroas individuais implanto-suportadas em regiões anteriores foram divididas aleatoriamente em dois grupos de testes iguais: Grupo T com pilares de titânio e Grupo Z com pilares de zircônia. Os pilares foram anexados aos implantes dentários em resina acrílica, e as coroas foram confeccionadas no sistema Cad-Cam.

A função mastigatória foi simulada usando carga cíclica em um protocolo de fadiga de carregamento até a falha. Falhas nas amostras foram então analisados por meio de microscopia eletrônica de varredura (SEM) e análise fractográfica. A carga (N) e o número de ciclos a que ocorreu fratura foram recolhidos e analisados estatisticamente usando um teste t de 2 amostras.

As diferenças entre os grupos foram estatisticamente significativas para a carga média e número de ciclos. Para as amostras de pilares de titânio, vários modos de falhas ocorreram. O modo de falha dos pilares de zircônia foi fraturado na porção apical do pilar sem danos ou deformação plástica do parafuso do pilar ou do implante. Dentro das limitações deste estudo in vitro, os pilares de zircônia exibiram uma resistência à fratura significativamente menor do que os pilares de titânio.

Kutkut A. et al. (2013) realizaram uma avaliação com considerações estéticas para reconstruir um perfil de emergência de implantes, usando pilares de titânio e de zircônia. Os pilares de titânio e de zircônia agora são comumente usados para implantodontia estética. Pilares personalizados de implantes permitem que o clínico possa melhorar o perfil de emergência do implante, para personalizar margens cervicais, de acordo com a anatomia da raiz natural, e para compensar a má angulação do implante.

Todos estes são essenciais para os resultados estéticos melhores. A tecnologia CAD / CAM permite ao clínico projetar configurações de pilar de implante personalizado e criar superestruturas naturais futuras que estão em harmonia com a dentição adjacente e tecidos moles. A técnica CAD/CAM fornece um ajuste preciso, reduz o tempo do procedimento e elimina imprecisões dimensionais devido à maneira convencional e a técnica de fundição, tendo sido descrita técnica simplificada para reconstruir perfis de emergência durante a restauração do implante através de pilares de titânio e de zircônia.

O resultado deste estudo foi analisado com base em cinquenta casos consecutivos relatados e conclui-se que ambos os pilares são ideias para alcançar uma boa prótese, sendo o pilar de zircônia mais estético, com indicações para região anterior, porém, apresenta menor resistência a fratura.

Protopapadaki M et al. (2013), descreveram como comparação a resistência à fratura de um pilar de metal prensado (PR) com a de um pilar de zircônia duplicado (ZR) com dois grupos de plataforma estreita (NP) (Nobel Replace). Amostra de pilares de implantes foram fabricados (n = 10). O pilar experimental (PR) tinha um elenco subestrutura metálica com liga de cerâmica (Lodestar) e folheados com leucita vitrocerâmica prensada (InLine POM). Cada pilar PR foi digitalizado individualmente e 10 pilares duplicados CAD / CAM (ZR) foram fabricados para o grupo controle. Coroas de cerâmicas (n = 20), com as dimensões médias de um incisivo lateral humano, foram pressionados com vitrocerâmica de dissilicato de lítio (IPS e.max Press) e cimentadas nos pilares com um agente resinoso (Multilink Automix). As amostras foram submetidas a termo ciclagem, carga cíclica, carregamento e finalmente ao fracasso com um computador controlado por uma máquina universal de teste. Um teste t independente (1 lado) verifica se os valores

médios da carga de fratura diferiram significativamente ($\alpha = 0,05$) entre os dois grupos.

Nenhuma amostra falhou durante a carga cíclica. Após a carga estática, a média (SD) de carga para o fracasso foi significativamente maior para o grupo ZR (525,89 N) do que para o grupo PR (413,70 N) para a plataforma estreita de implantes de nível ósseo de conexão interna. A falha foi iniciada no parafuso e no nível de conexão interna para ambos os grupos. É possível fabricar pilares de metal prensado que são mais resistentes do que os pilares de zircônia para implantes de nível ósseo (Nobel Biocare) com conexão interna NP. O parafuso e a conexão interna foram eleitos o ponto fraco para ambos os grupos.

De Brandão et al. (2013), avaliaram a perda óssea marginal média por meio de comparação indireta entre os tipos de próteses: aparafusadas e cimentadas. Analisando a perda óssea marginal média para prótese cimentada foi de 0,53 mm (95% CI, 0,31-0,76 mm) e 0,89 mm para próteses aparafusadas (95% CI, 0,45-1,33 mm). Portanto não há nenhuma evidência para apoiar as diferenças na perda ósseamarginal através da comparação indireta entre próteses cimentadas e aparafusadas.

Young Lee (2013), comparou a passividade das superestruturas de implantes e avaliou o desenvolvimento da tensão ao redor do implante. O desajuste da prótese sobre o implante pode causar tensão indesejável e, por conseguinte, levar a complicações biológicas, tais como: perda óssea, crescimento de microflora no implante e fratura do parafuso, em caso de próteses aparafusadas. Prótese cimentada tem uma passividade maior em relação ao assentamento da peça, a ausência de uma superestrutura (parafuso). No caso das próteses cimentadas impedem a tensão causada por um desajuste de impactar diretamente o implante pela força. O espaço entre o cimento e a prótese é formado durante o procedimento de laboratório por aplicação de die-espaçador. Mesmo a restauração cimentada mal ajustada com espaço cimento inadequado seria vantajosa para alcançar uma justaposição passiva, quando comparado com uma prótese aparafusada.

Rocha PV et al. (2013), avaliaram a dificuldade da reversibilidade de uma prótese cimentada analisando a influência de um canal de acesso ao parafuso, em caso de prótese cimentada, sobre a retenção da prótese, neste estudo foi avaliada a

Km retenção da cora cimentada com um orifício de acesso ao aparafuso, e o mesmo concluiu que o orifício de acesso a prótese não altera a retenção da peça.

Mühlemann S et al. (2014), realizaram um teste para avaliar a carga e padrões de fratura de pilares de zircônia restaurados com coroas de cerâmica pura, após o carregamento de fadiga exibindo conexões implante-pilar internas e externas, em comparação com os pilares de titânio restaurado e fixado internamente. Um pilar mestre foi utilizado para a personalização de 5 grupos de pilares de zircônia de forma semelhante (teste). Os grupos diferiram de acordo com suas conexões implante-pilar: conexão interna de uma peça (BL; Straumann Bonelevel), conexão interna de duas peças (RS; Nobel Biocare Replace Select), conexão externa (B; Branemark MkIII), duas peças de conexão interna (SP, Straumann Standard Plus) e conexão interna de uma peça (A; Astra Tech AB OsseoSpeed). Pilares de titânio com conexão internaimplante-pilar (T; StraumannBonelevel) serviram como grupo controle.

Em cada grupo, 12 pilares foram fabricados, montados com os respectivos implantes e restaurados com coroas de cerâmica vítrea. Todas as amostras foram incluídas em suportes acrílicos. Após o envelhecimento por meio de ciclagem térmica em um simulador de mascar, uma carga estática foi aplicada até a falha. Carga de fratura foi analisada através do cálculo dos momentos de flexão. Os valores de todos os grupos foram comparados com ANOVA de uma via seguido por teste de Scheffé.

Não foi encontrada diferença de médias no momento de flexão entre grupos BL, RS, B e SP. Um grupo de teste exibiu significativamente menor média no momento de flexão do que os outros grupos de teste. O grupo controle T teve momentos de flexão significativamente maiores do que todos os grupos de teste. Falha devido à fratura do pilar e/ou coroa ocorreu nos grupos de teste.

Em grupos BL e A, as fraturas foram localizadas na parte interna da conexão, ao passo que em grupos RS e SP, uma deformação parcial dos componentes do implante ocorreu e foram detectadas rachaduras e fraturas do pilar de zircônia. Conclui-se que os diferentes pilares de zircônia conectados exibiram momentos de flexão semelhantes, com exceção de um grupo.

Assim, o tipo de ligação só teve um efeito mínimo sobre a estabilidade dos pilares de zircônia restaurados. Em geral, as restaurações com pilares de titânio apresentaram os maiores momentos de flexão, sendo mais resistentes que os pilares de zircônia.

Wittneben JG et al. (2014), analisaram em um tempo estimado de 5 anos a taxa de sobrevivência das próteses aparafusadas sendo similar ao das cimentadas. A taxa de falha estimada calculada para próteses cimentadas não apresenta valores significativos. Não houve diferença estatística significativa entre a taxa de falhas para diferentes tipos de próteses.

Falhas de próteses cimentadas não foram estatisticamente significativas influenciadas pelo material do pilar (outro, cobre, cerâmica) ou pela escolha de um tipo específico de cerâmica. A taxa total de complicações técnicas foi estatisticamente maior nas próteses cimentadas. A complicação técnica de fratura da cerâmica foi significativamente mais frequente em próteses aparafusadas quando comparada com próteses cimentadas.

Outras complicações técnicas como fratura do implante, fratura do pilar e fratura do parafuso não foram estatisticamente relevantes. Contudo, não existem diferenças estatísticas entre reconstruções cimentadas e aparafusadas em relação ao insucesso ou taxa de falhas. As reconstruções aparafusadas apresentam menos complicações técnicas em geral.

Para Marco Cicciu *et al.* (2014), a reabilitação oral protética em pacientes desdentados totais ou parciais é um desafio para dentistas que acarreta em mudanças para o paciente. A utilização de implantes dentários afim de recuperar uma área de dentes perdidos pode se tornar previsível, porém, apresentam pontos importantes que devem ser levados em consideração, como a angulação do implante, a distribuição de tensão sobre os tecidos e os componentes protéticos devem ser bem avaliados para obtenção de uma prótese com longevidade adequada.

Utilizam-se de duas técnicas para reabilitação protética: aparafusada e a cimentada, sendo que ambas as técnicas apresentam vantagens e desvantagens, devido ao efeito do estresse sobre o material e biomaterial sob cargas ou pontos

fortes. Especificamente três áreas foram analisadas através deste estudo: a interface da coroa dental com o osso; área de conexão do parafuso transpassante e a superfície oclusal dos dois diferentes tipos de coroa.

A prótese cimentada apresenta vantagem devido a superfície oclusal. Nos últimos trinta anos, estudos aprimoram o efeito do estresse do implante sobre o osso circundante, sendo o método que essas forças são transferidas para o osso é a chave para o sucesso do implante. Fatores que interferem a distribuição de força sobre o implante: modalidade da carga; a interface osso implante; comprimento e diâmetro do implante; a forma e a característica do implante (superfície); tipo de prótese e a quantidade e qualidade de osso circundante.

O sucesso clínico a longo prazo foi relacionado ao osso recentemente formado e a um posicionamento correto e biomecânico desses dispositivos. Em casos que ocorreram infecção bacteriana, trauma cirúrgico ou tecido fibroso, o processo de reabsorção óssea afeta principalmente a região do pescoço do implante, o efeito do agrupamento ou sobrecarga na interface do implante. Estudos recentes mostraram que problemas mecânicos e/ou técnicos são causas mais comuns de insucesso da prótese suportada por implante. Dentre as complicações tardias podem ocorrer devido a fratura do revestimento da prótese, fratura do parafuso ou perda de retenção do cimento.

Segundo Saboury A (2014), implantes com restaurações aparafusadas apresentam uma retenção previsível, não necessitam de um espaço interoclusal maior que 5 milímetros e previne o risco do cimento excessivo subgingival. Prótese aparafusada apresenta um orifício para ter acesso ao parafuso, o que pode comprometer a estética e enfraquecer a porcelana ao redor do orifício. A estética pode ser influenciada dependendo do tipo da prótese selecionada, em casos de próteses aparafusadas, o orifício de acesso ao parafuso desfavorece a estética, devido a cor cinza em seu interior, dificultando a eliminação mesmo com materiais opacos estéticos. Portanto, próteses aparafusadas apresentam um orifício de acesso ao parafuso que podem comprometer a peça esteticamente e enfraquecer a cerâmica em volta do acesso ao parafuso.

Segundo Assaf M *et al.* (2014), o uso de coroas unitárias implanto-suportadas tomou-se uma abordagem bem estabelecida para compensar a ausência de dentes.

Existem dois tipos diferentes de restaurações protéticas sobre implantes dentários: restaurações aparafusadas e cimentadas. A escolha do método é geralmente baseado na preferência do Cirurgião Dentista, a recuperabilidade é a principal vantagem das coroas aparafusadas, ela permite um melhor controle sobre a higiene dos implantes e da mucosa ao redor do mesmo, também, as coroas podem ser facilmente reparadas em caso de fratura, por outro lado, os casos em que o orifício de acesso está entre as bordas incisais ou cúspides dos dentes ou facilitar um acesso para a região posterior da boca, as coroas cimentadas poderiam ser mais práticas.

Os procedimentos de prótese são geralmente realizados após o termino do processo de ósseo integração do implante no osso. A inserção cirúrgica é um protocolo que ocorre em duas fases, procedimento cirúrgico para a instalação dos implantes e no momento da reabertura do mesmo, sendo que o tempo de reabertura seria de pelo menos dois meses. O Cirurgião Dentista é responsável em colocara tampa de cicatrização (cicatrizador) antes de encaminhar o paciente para a confecção da prótese.

A avaliação radiográfica do implante deve ser prescrita para avaliar a qualidade do osso que circunda o implante; um radiografia pen-apical intra-oral pode ser utilizado para verificar se há sinais indesejados ou alguma falha no implante. Existem várias técnicas para a realização da moldagem: moldeira aberta (método direto) e moldeira fechada (método indireto). No entanto, a abertura limitada da boca do paciente pode ser o motivo de se utilizar a técnica de moldeira fechada. A escolha entre uma cora cimentada ou parafusada é uma decisão que envolve vários pontos de consideração. O clínico deve ter conhecimento sobre as vantagens e desvantagens do uso cada uma.

Ahmad M *et al.* (2014), analisaram que cada vez mais a procura por prótese implanto suportada tem aumentado, alguns Cirurgiões Dentistas priorizam a prótese cimentada e outros a prótese aparafusada. Próteses aparafusadas tem a vantagem de ter a retenção previsível, recuperabilidade e ausência de cimento subgingival, porem, apresentam algumas desvantagens, como a colocação precisa do implante para sua localização ideal e estética do orifício de acesso do parafuso e obtenção de prova passiva.

A utilização de próteses cimentadas para a região estética, neste estudo, é utilizada apenas em situações em que o implante não se encontre em uma boa posição, caso contrário, o autor defende a utilização de próteses aparafusadas em região de dentes anteriores, região estética.

Calderon *et al.* (2014), determinaram o prognóstico de diferentes formas de reabilitação protética (aparafusada e cimentada) dentária e as principais complicações envolvidas. Avaliaram as complicações técnicas envolvendo próteses implanto- suportadas. O estudo foi realizado em 153 pacientes e um total de 509 implantes. Condições protéticas foram determinados por meio de exame clínico e avaliação radiográfica. A complicação técnica menos frequente envolve fratura (0,2%), perda do implante (0,4%) e o afrouxamento do parafuso (3,3%). As complicações mais frequentes foram a perda de resina que cobre o parafuso (23,8%), perda de retenção de prótese total (18,6%) e fraturas da resina (12,4%). A alta frequência encontrada no desajuste entre a prótese e o apoio (25,4%), o que foi associado de forma significativa com outras variáveis, especialmente para as próteses cimentadas.

Para minimizar a frequência de complicações, os protocolos devem ser estabelecidos desde o diagnóstico até a conclusão do tratamento e acompanhamento de próteses implanto-suportadas, especialmente em termos de medidas técnicas adequadas e avaliação radiográfica cuidadosa dos componentes.

Farzin M *et al.* (2014), avaliaram o efeito do pilar modificado e o tipo de cimento na retenção de implantes cimentados. O objetivo foi observar o efeito do desenho do pilar e do tipo de agente de cimentação na força de retenção de restaurações de implantes cimentados. Dois pilares pré-fabricados foram ligados aos seus análogos, um pilar manteve seu formato inicial e outro a parede axial foi parcialmente removida de modo a formar um encosto com três paredes. Concluiu-se que o tipo de cimentação pode melhorar a retenção da prótese cimentada dependendo do tipo de cimento temporário utilizado.

Korsch M *etal.* (2014), analisaram que a cimentação da restauração de prótese sobre implante, envolve o risco de deixar excesso de cimento, promovendo também a formação de biofilme no sulco peri-implantar, podendo assim, causar uma inflamação. A frequência de excesso de cimento deixado depende do tipo de

cimento que foi usado. Os cimentos que tendem a deixar o excesso mais despercebidos, tem uma maior prevalência para uma inflamação peri-implantar e ocasiona em uma perda óssea grave.

Após a cimentação da prótese, a remoção de excesso de cimento é indispensável, sendo muitas vezes removidos com instrumentais, como exploradores, pelo próprio cirurgião dentista e não podendo deixar de realizar o exame radiográfico após a cimentação, afim de afirmar a ausência de cimento no sulco peri-implantar. As imagens a seguir ilustram um pilar de prótese cimentada com excesso de cimento subgingival:

Wittneben JG *et al.* (2014), avaliaram a taxa de complicação e falha mecânica/técnica, no período de 10 anos, com implantes suportados por próteses fixas e coroas individuais (unitárias) seja ela aparafusada ou cimentada, em um grande número de pacientes desdentados. O exame multidisciplinar abrangente consistia de um histórico odontológico, exame clínico, e uma análise radiográfica. Avaliando a análise oclusal, presença ou ausência de atrito, localização, extensão e tipo de retenção. A complicação mais frequente foi fratura da cerâmica, seguido de afrouxamento do parafuso oclusal e perda de retenção. Nenhuma fratura do parafuso oclusal foi registrada. Isto resultou em uma taxa de complicação total mecânica/técnica de 24,7%. A taxa de sucesso da prótese ao longo de um tempo médio de acompanhamento de 10,75 anos foi de 70,8%.

Desgaste generalizado e próteses fixas foram associados com taxas estaticamente significativas mais elevadas de fraturas de cerâmica, quando comparado com próteses unitárias. Concluiu-se que depois de um tempo médio de 10,75 anos de exposição, pode-se esperar altas taxas de sobrevivência para as reconstruções. Fratura da cerâmica foi a complicação mais frequente:

Segundo Crespi R *et al.* (2014), avaliaram a vida útil e sucesso das próteses aparafusadas x próteses cimentadas em restaurações de implantes recentes com um acompanhamento de 8 anos. Os pacientes que estavam programados para restaurações protéticas de cerâmica de toda a arcada foram divididos em dois grupos de forma aleatória: em um grupo, de prótese aparafusada (grupo aparafusada, SRG), e no segundo grupo, de próteses cimentadas em pilares protéticos (grupo cimentada, CRG).

Os implantes dentários foram colocados tanto no pós-extração e em locais cicatrizados. A prótese provisória foi colocada imediatamente após a colocação do implante. Exames radiográficos digitais (que avalia o nível de osso marginal) foram feitas no início do estudo, 6 meses, e anualmente, após a colocação do implante.

O resultado foi que em 28 pacientes, 24 arcos completos e 192 implantes foram colocados na maxila e 10 arcos completos e 80 implantes na mandíbula (17 reabilitações em cada grupo). Depois de um período de acompanhamento de 8 anos, uma taxa de sucesso de 99,27% foi relatada por todos os implantes. No primeiro ano após a colocação do implante, perda óssea foi registrado da seguinte forma: o CRG mostrou níveis ósseo médio de $-1,23 \pm 0,45$ mm, enquanto a SRG apresentou níveis óssea média de $-1,01 \pm 0,33$ mm. Depois de 3 anos de acompanhamento, um ligeiro aumento foi encontrado ($0,30 \pm 0,25$ mm CRG e $0,45 \pm 0,29$ mm SRG).

Após esse ponto, os níveis de osso marginal mantiveram-se estável ao longo do tempo, até a 8 anos de acompanhamento. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. Restaurações de cerâmica cimentadas e aparafusadas definitivas são altamente previsíveis, biocompatível, e esteticamente agradável, porém, podem apresentar complicações técnicas ou biológicas, quando as restaurações não forem realizadas de maneira correta. Os dois grupos não apresentaram diferenças estatisticamente significativas na perda óssea.

Pjetursson BE *etal.* (2014), avaliaram e compararam as taxas de sobrevivência e de complicações de próteses implanto-suportadas relatados em estudos publicados até o ano de 2.000 e às relatadas em estudos publicados após o ano 2.000. Três buscas eletrônicas complementados por busca manual foram feitas para identificar 139 estudos prospectivos e retrospectivos sobre próteses implanto-suportadas. Os estudos incluídos foram divididos em dois grupos: um grupo de 31 estudos mais antigos publicado no ano de 2.000 ou antes, e um grupo de 108 estudos mais recentes publicados após o ano de 2.000.

A sobrevivência e as taxas de complicações foram calculadas por meio de modelos de regressão de Poisson, sendo utilizada para comparar formalmente os resultados de estudos mais antigos e mais recentes. A taxa de sobrevida em 5 anos

de próteses implantossuportadas foi significativamente aumentada em estudos mais recentes em comparação com estudos mais antigos. A taxa de sobrevida global aumentou de 93,5% para 97,1%. A taxa de sobrevivência para próteses cimentadas aumentou de 95,2% para 97,9%; para a reconstrução aparafusada, de 77,6% para 96,8%; para coroas unitárias implanto-suportadas, de 92,6% para 97,2%; e para próteses implantossuportadas apoiadas em dentes naturais, de 93,5% para 96,4%.

A incidência de complicações estéticas diminuiu em estudos mais recentes em comparação com os mais velhos, mas a incidência de complicações biológicas foi semelhante. Os resultados para as complicações técnicas eram inconsistentes. Houve uma redução significativa no afrouxamento do parafuso do pilar para próteses sobre implantes. Por outro lado, o número total de complicações técnicas e a incidência de fratura do material de revestimento foi significativamente aumentada nos estudos mais recentes. Para explicar o aumento da taxa de complicações, as complicações menores provavelmente são destacadas nas publicações mais recentes.

Os resultados deste estudo demonstraram uma curva de aprendizado positivo em implantodontia, representada nas taxas de sobrevivência mais elevadas e menores taxas de complicações relatadas em estudos clínicos mais recentes. A incidência de estética, as complicações técnicas e biológicas, no entanto, ainda são altas. Por isso, é importante para identificar estas complicações e etiologia obter sucesso no tratamento.

Sherif S *et al.* (2014), realizaram uma busca eletrônica de nove bancos de dados em relação a prótese aparafusada e cimentada. A principal variável de desfecho foi a perda do implante ou coroa, e as variáveis de resultados menores foram afrouxamento do parafuso, descolamento e fratura da porcelana, assim como as falhas menores incluíram também o afrouxamento do parafuso, descolamento da coroa e fraturas porcelana. Não há diferença significativa entre as restaurações cimentadas e aparafusadas para resultados maiores e menores em relação à implantação de sobrevivência ou perda da coroa.

Este é um dado importante, como os dentistas usam os dois métodos de restauração, podendo ser eleito o método mais favorável pelo profissional, respeitando os limites de cada uma delas.

O material de encosto pode influenciar na estabilidade da interface em sistemas de implante com conexão interna cônica. A resistência do material de encosto foi inversamente correlacionada com a liquidação, e positivamente correlacionada com a resistência à flexão e compressão. A pré-carga foi inversamente proporcional ao coeficiente de atrito do material de encosto.

Segundo Walther W et al. (2015), os sinais de inflamação associado ao excesso de cimento deixado no sulco peri-implantar após a colocação de restaurações protéticas cimentadas, pode causar uma inflamação na região. Enquanto muitos estudos analisaram a questão de como evitar o excesso de cimento e como serem detectado, apresentaram consequências clínicas nessa situação, sendo analisados s achados clínicos associados ao excesso de cimento.

Além disso, foi investigada a influência do tempo de permanência de cimento em excesso não detectado na bolsa peri-implantar em achados clínicos. Concluiu-se que dentro das limitações deste estudo retrospectivo observacional, havia presença de excesso de cimento em grande número de restaurações de implantes cimentadas. Sinais de inflamação estavam presentes em uma grande proporção de implantes em um curto e médio prazo de acompanhamento. No período de revisão das restaurações protéticas, a observação clínica detectou que com o excesso de cimento foi associado um aumento da inflamação regional. A remoção do excesso de cimento reduziu significativamente os sinais de inflamação. Realização de exames radiográficos auxiliaram na avaliação para detectar se a prótese apresenta excesso de cimento. As imagens abaixo mostram o excesso de cimento deixado após a cimentação das coroas:

Alberto Ferreiroa *et al.* (2015), avaliaram a sobrevivência e compararam o surgimento de diferentes complicações técnicas e biológicas, em um único dente com restaurações protéticas implanto-suportadas aparafusadas ou cimentadas localizadas na região de molar na mandíbula, por um período de 1 a 4 anos.

Este estudo avaliou 80 pacientes, dos quais 40 foram reabilitados com próteses cimentadas e 40 com próteses aparafusadas. Os critérios de inclusão para a reabilitação destes pacientes foram os seguintes: a) espaço protético suficiente; pelo menos 8 mm de altura a partir do nível dos tecidos moles em relação ao molar antagonista, b) esquema oclusal permitindo o estabelecimento de contatos corretos

das cúspides oclusais, c) pacientes com uma disponibilidade adequada para ir às consultas de revisão, d) sem história prévia de periodontite, e) presença de dente molar na região distal, f) tempo mínimo de 1 ano de acompanhamento.

Nas próteses cimentadas após a confecção e instalação do pilar, foi colocada uma bolinha de teflon no orifício do parafuso e a coroa foi cimentada com cimento provisório (sem eugenol), já nas próteses aparafusadas, um pilar UCLA foi usado, os padrões das estruturas das coroas aparafusadas foram personalizados individualmente, o orifício de acesso da coroa foi fechado com uma bolinha de teflon, no orifício do parafuso, e selada com um composto híbrido. Todos os parafusos, para os dois tipos de próteses foram apertados com 30N, de acordo com a indicação do fabricante, e após a colocação das coroas, os pacientes foram orientados quanto a higienização. Após a fase protética, as revisões dos pacientes foram feitas a cada 12 meses.

Um exame clínico foi realizado para registrar sinais de mucosite ou peri-implantite, e presença de fratura do revestimento cerâmico, afrouxamento do parafuso e perda de retenção em coroas cimentadas. O parâmetro utilizado para o diagnóstico de mucosite foi associado ao sangrando suave na sondagem enquanto que para o diagnóstico de peri-implantite, mudanças no nível da crista óssea em conjunto com sangramento à sondagem com ou sem aprofundamento concomitante de bolsas peri-implantares e presença de pús foram os parâmetros utilizados para o diagnóstico da peri-implantite. Em todos os pacientes com sinais anteriores, um controle radiográfico foi realizado para avaliar a perda óssea marginal usando uma radiografia periapical, que foram realizadas usando a técnica do paralelismo com um anel titular.

A presença das seguintes complicações foi registrada para os dois tipos de próteses: fraturas do revestimento cerâmico, afrouxando os parafusos, mucosite e peri-implantite. Descolamento da coroa foi analisado no grupo de restauração cimentada. A sobrevivência clínica de coroas foi analisada com um teste de Kaplan-Meier e as complicações clínicas foram comparadas, utilizando um teste t de Student e teste log-rank. Resultados: 27 pacientes registram alguma complicação. A taxa média de complicações foi de 37,5% para coroas retidas por cimento (cimentada) e 30% para restaurações aparafusadas.

As complicações mais comuns nas coroas cimentadas foi a presença de mucosite (14,87%), enquanto nas restaurações aparafusadas foi o afrouxamento do parafuso (20%). Teste t de Student e teste log-rank encontram diferenças significativas entre o afrouxamento do parafuso e presença de mucosite. As coroas cimentadas podem impedir afrouxamento do parafuso, mas a presença de cimento pode aumentar as complicações ao redor dos tecidos moles, porém nas coroas aparafusadas a presença de mucosite e peri-implantite são inferiores em relação as cimentadas. A incidência da fratura do revestimento cerâmico foi semelhante em ambos os grupos. Todos os oitenta implantes obtiveram o sucesso planejado, entretanto ambos os tipos de próteses podem ser opções válidas para implantes nessa região.

Ma S. *et al.*(2015), identificaram diferentes resultados entre próteses aparafusadas e cimentadas. Analisaram próteses de implantes usando diferentes mecanismos de retenção, como parafuso ou cimento. Informações sobre tipos de parafusos e mecanismos de pré-carregamento, bem como diferentes cimentos, foram coletados em correlação com as questões de manutenção ou complicações protéticas vistas nos estudos clínicos.

Os resultados foram de sessenta e dois artigos que preencheram os critérios de avaliação. Estudos utilizaram diferentes tipos de parafusos e apenas alguns relataram o processo de pré-carregamento para os parafusos protéticos. Outros estudos envolvendo próteses cimentadas usado uma gama de cimentos. No entanto, alguns não especificaram o tipo utilizado. Relataram várias questões protéticas de manutenção e/ou complicações, como o afrouxamento do parafuso, fratura da porcelana, perda de retenção, e as preocupações estéticas. Cinco estudos não relataram problemas de manutenção protética durante o seu período de observação.

Apenas dois estudos indicaram os critérios padronizados para relatar seus problemas de manutenção / complicações protéticas. Ambos os mecanismos de retenção mostraram problemas de manutenção ou complicações protéticas que devem ser considerados e esta revisão mostrou que a introdução de novos componentes do implante pode ajudar a minimizar esses problemas. Recomenda-se também que o profissional tenha conhecimento dos critérios padronizados de cada

tipo de prótese, elegendo o melhor tipo para o paciente, afim de minimizar problemas de manutenção ou complicações protéticas para permitir uma melhor confecção da prótese.

Nogueira LB *et al.* (2015), realizaram uma comparação a resistência à fratura antes e após os ensaios de fadiga cíclicos de coroas de cerâmica, com pilares de zircônia personalizados quando aparafusadas ou cimentadas sobre implantes. A amostra deste estudo consistiu de 40 coroas de cerâmica, com infra estrutura de zircônia fixa sobre implantes de hexágono externo. As coroas foram distribuídas em dois grupos (n = 20): Coroas aparafusadas e cimentadas. Metade das coroas de cada grupo (n = 10) foram submetidos a compressão até a fratura e a outra metade (n = 10) foram submetidos à fadiga cíclica e compressão subsequente até a fratura. O ensaio de fadiga cíclica foi realizado utilizando um dispositivo eletromecânico de fadiga (cargas de 0 a 100 N, 2 Hz de frequência, em água destilada, a 37 ° C durante um período de 1 milhão de ciclos). O teste de compressão foi realizado utilizando uma máquina de ensaios universal, com uma solução a 0,5 mm / min, velocidade e 5 KNCélula de carga. Após fratura, as coroas foram classificadas de acordo com o tipo de fratura. O teste t de Student ($p < 0,05$) foi utilizado para análise estatística.

A fadiga cíclica não altera a resistência à fratura média das coroas aparafusadas (antes = 1068,31 N, depois = 891,49 N; $p > 0,05$) nem o das coroas cimentadas (antes = 2117,78 N; depois = 2094,81 N; $p > 0,05$); no entanto, a resistência à fratura média das coroas cimentadas foi maior do que a das coroas aparafusadas tanto antes quanto depois do ensaio de fadiga. As fraturas ocorreram com maior frequência na cerâmica, seguido por fratura de algumas das coifas. As coroas de cerâmica cimentada sobre os pilares de zircônia personalizados oferecem maior resistência à fratura de que as coroas de cerâmica com pilares de zircônia personalizados aparafusadas sobre implantes. A fadiga cíclica não parece influenciar a resistência à fratura dessas coroas, seja cimentada ou aparafusadas sobre implantes. Fratura do revestimento cerâmico foi a falha predominante neste estudo.

Wu D *et al.* (2015), avaliaram e compararam a distribuição de tensões no osso em tomo de um implante na maxila anterior utilizando pilares angulados por meio de

análise de elementos finitos, modelos específicos do paciente, elemento finito tridimensional simplificados. Sistemáticamente pilares angulados variados foram simulados, com angulação variando de 00 a 60°. Os materiais no presente estudo eram considerados homogêneos, linearmente elástico e isotrópico. Força de 100 N foi aplicada ao nó central na superfície de topo dos pilares para simular a força de oclusão. Para simular a carga axial e oblíqua, o ângulo de carga foi de 0°, 15° e 20° em relação ao longo eixo do implante, respectivamente. Havia a forte semelhança entre as curvas de resposta para os modelos específicos para cada paciente com modelos simplificados. As curvas de resposta sob carga oblíqua foram semelhantes em ambos os modelos. Com pilares angulados aumentou a máxima tensão, caiu para o ponto mínimo e então gradualmente aumentado para o nível superior. Dentro das limitações desta análise, conclui-se que: a grandeza da tensão dentro do osso peri-implante aumentou com um aumento na angulação do pilar sob carga axial; era possível que a grandeza da tensão dentro do osso peri-implante aumentasse ou diminuísse com o aumento da angulação dos pilares sob carga oblíqua; a partir de um ponto de vista biomecânico, os níveis favoráveis de estresse peri-implante pode ser induzido por pilares angulados sob carga oblíqua se angulação adequada de pilar foi selecionada.

Segundo Zandparsa R (2015), realizaram um estudo in vitro que comparou a carga de fratura de dois pilares de zircônia personalizados com diferentes espessuras e regulamentos. Quarenta pilares de zircônia personalizados foram divididos em quatro grupos, sendo o Grupo A1: 0,7 mm de espessura e 00angulação; grupo A2: 0.7 mm de espessura e 15° angulação; grupo B1: 1 milímetro de espessura e 0 ° angulação; grupo B2: 1 mm de espessura e 15° angulação. As réplicas de implantes foram montadas em gabaritos de acrílico para apoiar os pilares. Os pilares personalizados de zircônia foram colocados nas réplicas de implante usando uma chave de torque manual. Todos os gabaritos foram garantidos, montado e submetidos ao teste de cisalhamento até a falha usando uma máquina de ensaio universal com velocidade de carga / min 0,5 milímetros com a força transferida para a superfície lingual dos pilares personalizados de zircônia, localizado a 2 mm abaixo da borda incisal. Os corpos de prova utilizados neste estudo não incluíram uma coroa. A máquina universal de ensaios foi controlada através de um sistema de software de computador, que também completou o

diagrama de tensão-deformação e gravou a carga de fratura de ruptura. As cargas de fratura foram registradas para a comparação entre os grupos e submetidos à análise estatística.

A carga de fratura média de pilares personalizados de zircônia entre os grupos(A1 e B2) variou de 432 ± 97 N a 746 ± 275 N. O pilar angulado personalizado de zircônia exibiu a maior carga de fratura, que foi estatisticamente significativa ($p = 0,045$). A espessura do pilar de zircônia também teve um efeito positivo sobre a resistência das amostras ($p = 0,005$). Neste estudo, os pilares de zircônia angulados em 15° apresentaram o maior índice de fratura dos pilares analisados. Os pilares personalizados de zircônia com um milímetro de espessura também exibiram fratura significativamente maior em comparação com os pilares de 0,7 milímetros. Os resultados deste estudo in vitro serviu para auxiliar o profissional com o seu processo de tomada de decisão na escolha do tipo de pilar personalizado para ser usado clinicamente, registrando a resistência inferior deste material quando comparado com metal.

Segundo Barrero C *etal.* (2015), coroas suportadas por implantes são uma das alternativas mais comumente utilizada para a substituição de dentes perdidos individuais em pacientes parcialmente desdentados. Diferentes considerações clínicas devem ser realizadas para a seleção adequada do pilar, em que um planejamento adequado e manuseio de diferentes materiais permite ao clínico alcançar um excelente resultado. Os pilares são uma alternativa para restaurações aparafusadas, sendo que um pilar personalizado é projetado a partir da cera até o final da coroa para obter um resultado estético mais natural em restaurações unitárias.

Este caso clínico de um paciente de 55 anos de idade tratados na Universidade de North Carolina School of Dentistry Student Clinic, sendo um exemplo, onde o pilar do implante de zircônia CAD / CAM foi escolhido. O paciente apresentou com um implante Astra previamente instalado onde havia falta de perfil de emergência, espaço interoclusal insuficiente e a instalação do implante em uma posição não ideal. Este caso explora a maneira de utilizar uma restauração de implante personalizada de zircônia CAD / CAM e apresentaram uma nova alternativa para

próteses aparafusadas com pilares de cerâmica personalizado, melhorando assim a estética da prótese.

Thulasidas S *et al.* (2015), realizaram análise para investigar os efeitos do projeto de encosto para corrigir a angulação do implante e da resistência à fratura dos pilares de zircônia. Maior compreensão da resistência à fratura dos pilares de zircônia em várias condições clínicas pode levar a uma melhoria de protocolos clínicos e possivelmente limitar falhas nas próteses.

Amostra de teste consistiu de um conjunto de coroa e de pilar de zircônia, sendo que o implante com ápice posicionado a 00, 20° em relação à face (20F), e 20° para a lingual (20L), em relação ao um contorno da coroa. Para manter o desenho de pilar como a única variável, a tecnologia CAD I CAM Foi utilizado para gerar coroas de zircônia monolíticas idênticas em termos de dimensões externas e internas e contornos marginais que encaixaram precisamente em todo os pilares de maneira idêntica. Os pilares de zircônia monolíticos foram projetados para caber os contornos da coroa e a conexão interna do implante nas três angulações. Os pilares personalizados para as três angulações de implantes variaram em perfil de emergência, local do orifício do parafuso, e espessura do material em torno do furo do parafuso.

Metade das amostras de cada grupo foram submetidos a vapor em autoclave e termo ciclagem para simular o envelhecimento das restaurações in vivo. Para imitar a carga fora do eixo do incisivo central, as amostras foram carregadas em relação inter incisiva cefalométrica recomendada de 1350 entre o eixo do comprimento da coroa sustentada por o implante e aplicado a força que simula a dos incisivos inferiores. O aplicador em vigor estava 2 mm da borda incisai e carregado a uma velocidade padrão. Os dados foram avaliados por ANOVA de 2 vias ($\alpha = 0,05$) e de Tukey HSD. O grupo 20F tinham os valores mais elevados de fratura, seguido pelo grupo 00 e o grupo 20L que tinham os valores mais baixos de fratura. Envelhecimento não deu qualquer diferença significativa em magnitudes de força fratura.

Dentro das limitações já consideradas da resistência do pilar de zircônia, ao inclinar o ápice do implante para lingual reduziu significativamente a resistência à fratura dos pilares de zircônia.

4. DISCUSSÃO

Gomes *et al.* (2006),Oliveira *et al.* (2007), Staley & Alho (2009) relatam que o uso da prótese parafusada, devido à sua precisão de adaptação,leva à longevidade do implante,do parafuso e da prótese,citando que, além disso, estaria associada à possibilidade de remoção periódica da prótese quando necessária, à avaliação de higiene oral, e à possibilidade de modificação da prótese,após a perda de um implante.

Autores como Freitas *et al.* (2007) citam como desvantagem das próteses parafusadas a estética,pois esta fica comprometida pelo orifício de acesso do parafuso de retenção,dificultando realizar um perfil de emergência anatômico.

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 transferente de moldagem,análogos, e parafusos de retenção,dificultando realizar um perfil de emergência anatômico.

No que tange aos custos,alguns autores atestam que os custos com procedimentos laboratoriais para a confecção de uma prótese aparafusada são mais altos,pois necessitam de transferente 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; Rosenstielet *al.*,2002).

Entretanto, os custos da confecção de uma prótese aparafusada e cimentada podem variar muito de acordo com o fornecedor , o laboratório e o material usado, não devendo estes ser um fator decisivo para a escolha da prótese a ser usada.

Na prótese aparafusada, a reversibilidade e a previsibilidade de retenção devem ser consideradas contra a passividade e a falta de orifício de acesso ao parafuso das próteses cimentadas. Vários autores afirmam que as próteses parafusadas oferecem reversibilidade para os procedimentos de manutenção (Sullivan,1999;Chee,1999; Rose *et al.*, 2007;Oliveira *et al.*,2007). Em todos os

sistemas de parafuso, ocorre antes a fadiga de qualquer outro componente do implante. No caso de prótese arco completo, a melhor opção seria a retenção do parafuso, devido à facilidade e à reversibilidade, pois a força aplicada para a remoção de uma prótese cimentada seria prejudicial para os implantes, sendo melhor a prótese aparafusada.

Na prótese cimentada em um pilar solto, existe o potencial de danificar as rosas internas do implante, de modo que a reversibilidade pode ser mais difícil nesse tipo de prótese.

Ela pode ser reversível com o uso do cimento temporário, o qual oferece retenção e resistência (Misch, 1995; Dario, 1996; Michalakiset al., 2003; Mendonça, 2006; Rose et al., 2007). Nesses casos, deve-se considerar a imprevisibilidade dos agentes de vedação temporária, podendo levar a uma remoção difícil ao deslocamento prematuro (Rosenstielet al., 2002).

Com relação às próteses cimentadas, Stanley & Alho (2009) afirmam que, como a coroa não é maquinada por isso, existe a possibilidade de pequenas discrepâncias marginais, que podem ser minimizadas com uma correta comunicação entre o implantodontista e o técnico de prótese dentária, e com utilização de um cimento de excelente qualidade.

Para Oliveira et al. (2007), a dificuldade de assentamento passivo, estético, menor versatilidade, limitação pelo posicionamento dos implantes, menor resistência à fratura de porcelana, maior custo de fabricação, presença de microgap, maior possibilidade de afrouxamento de microgap, e maior possibilidade de afrouxamento dos parafusos são as desvantagens da prótese parafusada.

Para Helber e Gajjar (1999), alguns fatores influenciam a retenção nas próteses cimentadas. Eles destacam a convergência ou paralelismo, a área da superfície e altura, o polimento e a rugosidade da superfície, e o tipo de cimento.

Oliveira et al. (2007) concluíram que as próteses cimentadas apresentam maior resistência à fratura da cerâmica.

Dario (1996) afirma que uma prótese cimentada pode ser reversível desde que seja feita a seleção dos cimentos temporários. Concluíram que as próteses cimentadas chegam a uma ótima estética.

As próteses cimentadas são mais estéticas devido à alteração das margens dos pilares cimentados, sendo que a margem gengival pode ser entendida apicalmente sem a necessidade de troca do pilar ou de nova embalagem (Rosenstielet *al.*,2002;Misch,2006).

Na prótese parafusada,tanto a presença dos parafusos quanto dos orifícios oclusaiscomprometem a estética.Assim, as próteses cimentadas apresentam características estéticas melhores que as próteses parafusadas (Johnson,1999; Hebel&Gajjar,1997).

Os fatores que influenciam na retenção das próteses cimentadas são:convergência das paredes axiais,área de superfície e tipo de cimento (Michalakis *et al.*,2003;Misch, 2006). Porém,este tipo de prótese necessita de um espaço protético de,no mínimo,4,5 mm para que haja retenção (Neves *et al.*, 2003). Os sistemas aparafusados têm vários componentes transmucosos e protéticos e funcionam muito bem em caso de espaço oclusal limitado,onde as paredes são curtas, podendo comprometer a retenção e não requerendo a remoção do cimento subgengival. O sistema de retenção do parafuso é mais resistente e, portanto, a vantagem de uma supra-estrutura aparafusada é a confecção de prótese em pilares com baixo perfil de retenção, onde o espaço intermaxilar não oferece altura e superfície suficientes para cimentação(Michalakis *et al.*,2003;Misch, 2006).O espaço interoclusal existente deve ser avaliado antes da cirurgia,visto que um espaçointeroclusal muito reduzido deve ser alterado para possibilitar a confecção da prótese.

A presença dos parafusos, além de comprometer 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 biodinâmica (Hebel&Gajjar, 1997). Esses orifícios comprometem a estética,enfraquecem a porcelana e estabelecem contatos oclusais instáveis (Rosenstielet *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).

A seleção entre uma coroa aparafusada e cimentada pode ser definida pelo profissional (Misch C 1996, Michalakis KX et al 2003., Castro 2008, Cicciu M et al 2008., Pjetursson BE et al 2014., Assaf M et al 2015., Sherif S et al .2014 ; Ma S et al 2015.) sendo uma decisão que envolvem vários pontos que foram levados em consideração, como a altura do rebordo, biótipo gengival e também o posicionamento do implante (Shaid R et al 2012.). Desta forma, o profissional deve ter conhecimento das vantagens e desvantagens de cada uma podendo assim selecionar o melhor tipo de prótese para determinado caso clínico visando a longevidade e sucesso da mesma.

As coroas cimentadas apresentam como vantagem a estética, em Casos múltiplos a passividade, redução de custo de acordo com os pilares e facilidade para sua confecção (Hebei KS et al 1996., Lee A et al., Song T et al 2011., Young Lee et al., Nissan Jet al. 2011., Farzin M et al 2014.), como desvantagens encontram-se a reversibilidade, a necessidade de espaço inter-oclusal mínimo de 5 milímetros, podendo ocorrer sinais de inflamação associado ao excesso de cimento deixado no sulco peri-implantar após a cimentação da prótese (Jung RE et al 2008 ., Wittneben JG et al 2014., Korsch M et al 2014., Walther W et al 2015.).

Já as próteses aparafusadas apresentam como principal vantagem a reversibilidade, podendo, assim, o profissional ter maior facilidade para realizar manutenção e reparos da mesma e maior facilidade na higienização da peça, indicada em casos de espaços interoclusal reduzido (Rose et a 2007., Song T et al 2011., Ahmad M et al 2014., Saboury et al 2014., Barrero C et al 2015). Já a desvantagem está relacionada com a estética, devido ao orifício de acesso ao parafuso, fratura da porcelana e perda da restauração que recobre o orifício de acesso (Zarone F et al 2007 ., Nissan J et al 2011., Young Lee et al 2013., Wittneben JG et al 2014 ., Marco Cicciu et al 2014 ., Nogueira LB et al 2015 .)

Ambas as opções de próteses podem apresentar complicações técnicas como frouxamento do parafuso do pilar, fratura do parafuso, fratura da porcelana (Nickening HJ et al 2006 ., Marco Cicciu et al 2014 ., Calderon et al 2014 .,

Wittneben et al 2014., Alberto Ferreira et al 2015 ., Ma S et al 2015.) ou complicações biológicas como desajuste da peça gerando perda óssea, peri-implantite, crescimento de microflora na região do implante, (Jung RE et al 2008 ., De Brandão et al 2013)., Crespi R et al 2014.).

Porém, em relação ao insucesso ou falhas não apresentam diferenças estatísticas consideráveis, obtendo-se um método de tratamento seguro e confiável nos dois tipos de próteses, levando em consideração as limitações de cada uma. (Song T et al 2011, Pjetursson BE et al 2012 ., Wittneben JG et al 2014 .).

Os pilares, componentes protéticos que ligam a prótese ao implante, foram analisados quanto à resistência. Quando ocorre a fratura, essa geralmente localiza-se na região cervical na face vestibular (Aramoni et al 2008 .), sendo que os pilares de metal apresentam mais resistentes que os pilares de zircônia, em contrapartida, os pilares de zircônia apresentam vantagem em relação a estética (Kim S et al 2009 ., Camaggio TV et al 2012 ., Foong JK et al 2013 ., Kutkut A et al 2013., Protopapadaki et al 2013 ., Muhlemann S et al 2014 ., Zandparsa R et al 2015 ., Thulasidas S et al 2015 .).

Os pilares retos apresentam melhor performance em relação aos pilares angulados (Leonardo Panza et al 2010 ., Wu D et al 2015 .) distribuem melhor a força no osso circundante (Martini AP et al 2012., Saab XE et al 2007 .); o aumento da angulação do pilar aumenta a tensão no osso, sendo reduzida com a seleção correta da angulação do pilar (Wu D et al 2015). Em relação à distribuição de forças, não há diferença significativa entre o pilar estético e o pilar UCLA, pois a tensão varia de acordo com a angulação (Eduardo Piza et al 2010.).

4.1 VANTAGENS E DESVANTAGENS DAS PRÓTESES CIMENTADAS E PARAFUSADAS

4.1.1 PRÓTESES CIMENTADAS

Vantagens:

- (1) Confecção mais simples e menos custosa;
- (2) Ótimo resultado estético;
- (3) Pode-se corrigir facilmente o eixo protético;
- (4) Possibilita a higiene perimplantária;
- (5) Assentamento da prótese mais passivo;
- (6) Maior facilidade do emprego de cargas axiais sobre os implantes;
- (7) Menos fraturas do acrílico ou porcelana.

Desvantagens:

- (1) Não permite a remoção da prótese;
- (2) Impossibilidade de ser empregada em pilares de perfil baixo.

4.1.2 PRÓTESES PARAFUSADAS

Vantagens:

- (1) Possibilitam modificações na prótese e transformação do caso;
- (2) Podem ser empregadas em pilares de perfil baixo;
- (3) Podem ser removidas periodicamente para a avaliação da higiene.

Desvantagens:

- (1) Maior custo e maior complexidade na sua confecção, se comparadas às cimentadas;
- (2) Aestética é comprometida pela presença dos parafusos nas faces oclusais;
- (3) Necessidade de manutenção periódica (ajuste ou troca dos parafusos);
- (4) Dificuldade de se obter um assentamento passivo da prótese;
- (5) Dificuldade na obtenção de cargas axiais e mais equitativas sobre o implante, o que resulta em maiores tensões;
- (6) As lojas do parafuso apresentam áreas debilitadas e que podem facilitar a fratura da porcelana ou do acrílico;
- (7) Comprometem a oclusão e movimentos excursivos, devido à presença dos parafusos nas faces oclusais;
- (8) Pacientes relatam sensação desconfortável descrita como opressão, devido ao rosqueamento.

“Vantagens e desvantagens de próteses implantossuportadas aparafusadas e cimentadas”.

Fonte: Schnetzler Neto *et al.* (1993).

5. CONCLUSÃO

A escolha do sistema de retenção a ser usada deverá ser determinada antes da etapa cirúrgica. Com base nos artigos apresentados por esta revisão de literatura, concluiu-se que prótese implanto suportada cimentada, apresenta como vantagens e indicações a estética, a facilidade de confecção e fácil adaptação. Já as desvantagens deste tipo de prótese estão relacionadas com a necessidade de espaço interoclusal adequado para a adaptação da peça, devido à presença de um pilar com no mínimo 5,0 milímetros de altura. Este tipo de prótese está sujeito a excessos de cimento subgingival, que pode ocasionar uma inflamação na gengiva ao redor do implante ou até mesmo uma peri-implantite, podendo esse excesso ser removido com o uso de exploradores e a realização de uma radiografia periapical após a cimentação. A maior dificuldade encontrada nesse tipo de prótese está relacionada com a reversibilidade após a cimentação definitiva.

Já na prótese aparafusada, suas indicações e vantagens estão relacionadas com a reversibilidade, facilitando a remoção da mesma para reparo protético, em caso de afrouxamento do parafuso ou a higienização da peça. Ela está indicada em casos que apresentam espaços interoclusais reduzidos, utilizando os pilares tipo UCLA, nos casos em que haja uma divergência ou convergência dos implantes utilizando os pilares tipo miruscones que apresentam uma tolerância de até 40°. Como desvantagem e contra-indicação estão relacionados com o comprometimento estético, devido ao orifício de acesso ao parafuso. Perda da restauração do orifício e afrouxamento do parafuso de retenção também são classificados como desvantagens. O posicionamento do implante, em região estética (dentes anteriores), deve estar mais palatinizado e nunca vestibularizado, pois o orifício de acesso ao parafuso deve ficar na região do cíngulo.

Em relação à estética, quando o implante é instalado em uma posição ideal, pode-se optar por qualquer uma das próteses, seja ela aparafusada ou cimentada. Em situação na qual o implante foi instalado em uma posição desfavorável, fazendo com que o parafuso de acesso interfira na estética, deve-se optar por um pilar

angulado, desde que com o aumento da cinta metálica do pilar devido a este ângulo não interfira na estética ou optar por uma prótese cimentada nos casos que a prótese não seja extensa.

A confecção dos pilares com a tecnologia CAD/CAM ofereceu claras vantagens no que se referiu à qualidade estética das próteses unitárias implanto-suportadas, referindo-se também as correções de pequenos erros de inclinação do implante e a possibilidade do condicionamento e individualização do tecido periimplantar pela coroa.

Baseado no exposto, é conveniente afirmar que tanto a prótese cimentada quanto aparafusada pode ser corretamente utilizada de acordo com a situação clínica apresentada.

Concluiu-se também que nenhum processo restaurador é soberano, cada tipo de prótese, aparafusada ou cimentada, tem suas particularidades. Portanto a escolha sobre a sua indicação vai depender do conhecimento e preferência do profissional.

Ambas as técnicas de próteses cimentadas e parafusadas possuem suas vantagens e desvantagens, cabendo a decisão final sobre o tipo de prótese que se vai utilizar ao conhecimento que o profissional possui sobre cada uma delas.

Destacamos a importância de que esta decisão seja tomada com base em um plano de tratamento criterioso, na experiência e capacidade do profissional, bem como nas necessidades físicas e psicológicas do paciente.

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 Sugery*. Copenhagen, v. 10, p.387-416, 1981.
2. AHMAD M, DHANASEKAR B, APARNA IN, NAIM H. Replacement of missing anterior tooth using screw retained implant prosthesis in the esthetic zone: a case report with 3 years of follow up. *J Indian Prosthodont Soc*. 2014 Sep;14(3):297-300.
3. ALBERTO FERREIROA, MIGUEL PENARROCHA-DIAGO, GUILLERMO P, MARIA-FERNANDA SR, RUBÉN AP. Cemented and screw-retained implant-supported single-tooth restorations in the molar mandibular region: A retrospective comparison study after an observation period of 1- to 4 years. *J- Clin Exp Dent*. 2015 Feb; 7(1):-e89—e94.
4. ARAMOUNI P, ZEBOUNI E, TASHKANDI E, DIB S, SALAMEH Z, ALMAS K. Fracture resistance and failure location of zirconium and metallic implant abutments. *J Contemp Dent Pract*. 2008 Nov 1;9(7):41-8.
5. ASSAF M, ABU GHARBYEH AZ. Screw-retained crown restorations of single implants: A step-by-step clinical guide. *Eur J Dent*. 2014 Oct;8(4):563-70.
6. BARRERO C, BENCHARIT S, PETROLA F. Case Report: Screw-Retained Zirconia Implant Restoration. *J Oral Implants*. 2015 Feb 2.
7. 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.
8. BINON, P. P. Implant sand components: entering the new millennium. *The International Journal of Oral &Maxillo facial Implants*. Lombard, v.15, n.1, p.76-94, 2000.
9. 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 BASRADA EM EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS*. São Paulo: A atuação clínica baseada em evidências. São Paulo ; Artes médicas , v.2, cap.8, p.131-159,2005.

10. BRÄNEMARK, P. I.; HANSSIN, B. O.; ADELL. R., et al., Osseo integrated treatment of edentulous jaw: experience from a 10-year period. *Scand. J. Plast. Reconstr. Surg.*, Stockholm, v. 16, n. 1, p. 132, 1977. CARNAGGIO TV, CONRAD , ENGELMEIER RL, GERNGROSS P, PARAVINA R, PEREZOUS L, PERS J-M. Retention of CAD/CAM all-ceramic crowns on pré fabricated implant abutments: an in vitro comparative study of luting agents and abutments.
11. CASTRO, R. L. R. *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.
12. CHEE, W. Cemented versus screw-retained implant prostheses: which is better? *The International Journal of Oral&Maxillofacial Implants*. Lombard, v.14, n.1, p.137-138, 1999.
13. DA ROCHA PV, FREITAS MA, DE MORAIS ALVES DA CUNHA T. Influence of screw access on the retention of cement-retained implant prostheses. *J ProsthetDent*. 2013 Apr;109(4):264-8.
14. DARIO,L.J. Implant angulation and position and screw or cement retention: clinical guidelines. *ImplantDentistry*. Baltimore, v.5, n.2, p.101-104, 1996.
15. DE BRANDÃO ML, VETTORE MV, VIDIGAL JÚNIOR GM. Pen-implant bone loss in cement- and screw-retained prostheses: systematic review and meta-analysis. *J ClinPeriodontol*. 2013 Mar;40(3):287-95.
16. EDUARDO PP; ROSSE M; FALCÓN A; DANIELA MI; GABRIELA AT;CAR OLINA CA. Influence of implant angulation and abutment type on stress distribution. *Implant News* — 2010, V7N4, pag. 655.
17. FARZIN M, TORABI K, AHANGARI AH, DERAFSHI R. Effect of abutment modification and cement type on retention of cement-retained implant supported crowns. *J Dent (Tehran)*. 2014 May;
18. 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.
19. FOONG JK, JUDGE RB, PALAMARA JE, SWAIN MV. Fracture resistance of titanium and zircônia abutments: an in vitro study. *J Prosthet Dent*. 2013 May;109(5):304-2

20. FRANCISCONE, C. E.; ISHIKIRIAMA, S. K.; VASCONCELOS, L. W. Próteses aparafusadas x próteses cimentadas sobre implantes ossointegrados: 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.
21. GUICHET *et al.* Passivity off it and marginal opening in screw or cemented- Retained implant fixed partial denture designs. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implant.* Lombard, v. 15, n.2,p.239-246, march/april,2000.
22. HEBEL KS, GAJJAR RC. Cement-retained versus screw-retained implant restorations: achieving optimal occlusion and esthetics in implant dentistry. *JProsthet Dent.* 1997 Jan;77(1):28-35.
23. JUNG RE, PJETURSSON BE, GLAUSER R, ZEMBIC A, ZWAHLEN M, LANG NP. Growing body of evidence on survival rates of implant-supported fixed prostheses. *Clin Oral Implant* 2008;19:188-195.
24. JOHNSON, P. F. Cemented versus screw-retained implant prostheses: which is better? *The International Journal of Oral & Maxillofacial implants.* Lombard, v.14, n .1, p.139-140, 1999.
25. KORSCH M, WALTHER W. Peri-Implantitis Associated with Type of Cement: A Retrospective Analysis of Different Types of Cement and Their Clinical Correlation to 30.the Pen-Implant Tissue. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2014 Sep 2.
26. KUTKUT A, ABU-HAMMAD O, MITCHELL R. Esthetic Considerations for Reconstructing Implant Emergence Profile Using Titanium and Zirconia Custom Implant Abutments: Fifty Case Series Report. *J Oral Implantol.* 2013 Oct 31.
27. MARCO CICCUI, ENNIO B, GIADA M, EUGENIO G, GIACOMOR. FEM evaluation of cemented-retained versus screw-retained dental implant single-tooth crown prosthesis. *Int J Clin Exp Med.* 2014; 7(4): 817-825.
28. MARTINI AP, FREITAS AC JR, ROCHA EP, DE ALMEIDA EO, ANCHIETA RB, KINA S, FASOLO GB. Straight and angulated abutments in platform switching: influence of loading on bone stress by three-dimensional finite element analysis. *J Craniofac Surg.* 2012 Mar;23(2):415-8

29. MAEDA, Y.; SATOH, T.; SOGO, M. In vitro differences of stress concentrations for internal and external implants: a short communication. *Journal of Oral Rehabilitation*. Chicago, v.33, p.75-78, 2006.
30. 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.
31. 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, p. 719-728, 2003.
32. MISCH, C E. Screw-retained versus cement-retained implant supported prostheses. *Prat. Periodontics Aesthetic Dent*. Ramsey, v.7, n.9, p.15-18, 1995.
33. MISCH, C. E. *Prótese sobre implantes*. São Paulo: Santos, 625p., 2006.
34. MARCO CICCIOU, ENNIO B, GIADA M, EUGENIO G, GIACOMOR. FEM evaluation of cemented-retained versus screw-retained dental implant single-tooth crown prosthesis. *Int J Clin Exp Med*. 2014; 7(4): 817-825.
35. MARTINI AP, FREITAS AC JR, ROCHA EP, DE ALMEIDA E O, ANCHIETA RB, KINA S, FASOLO GB. Straight and angulated abutments in platform switching: influence of loading on bone stress by three-dimensional finite element analysis. *J Craniofac Surg*. 2012 Mar; 23(2):415-8
36. MISSAN J, NAROBAI D, GROSS O, GHELIFAN O, CHAUSHU G. Long-term outcome of cemented versus screw-retained implant-supported partial restorations. *Int J Oral Maxillofacial Implants*. 2011 Sep-Oct; 26(5):1102-7.
37. NOGUEIRA LB, MOURA CD, FRANCISCHONE CE, VALENTE VS, ALENCAR SM, MOURA WL, SOARES MARTINS GA. Fracture Strength of Implant-Supported Ceramic Crowns with Customized Zirconia Abutments: Screw Retained vs. Cement Retained. *J Prosthodont*. 2015 Mar 5.
38. NETO *et al*. Prótese implantada cimentada versus aparafusadas: a importância da seleção do intermediário. *Robrac*, v.11, n.31, p.22-26, jun. 2002.

39. NEVES *et al.* Sugestão de sequência 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/dez2003.
40. OLIVEIRA, J. L. G.; MARTINS, L. M., SANADA, J. T.; OLIVEIRA, P. C. G., VALLE, A. L. The effect of framework design on fracture resistance of metal-ceramic implant-supported single crowns. *Int J. Prosthodont.* v. 23, n.4, p.350-2, 2010.
41. PJETURSSON BE, THOMA D, JUNG R, ZWAHLEN M, ZEMBIC A. A systematic review of the survival and complication rates of implant-supported fixed dental prostheses (FDPs) after a mean observation period of at least 5 years. *Clin Oral Implants Res.* 2012 Oct;23(Suppl 6):22-38.
42. PROTOPAPADAKI M, MONACO EA JR, KIM HI, DAVIS EL. Comparison of fracture resistance of pressable metal ceramic custom implant abutment with a commercially fabricated CAD/CAM zirconia implant abutment. *J Prosthet Dent.* 2013 Nov;110(5):389-96.
44. ROSE, PEREL, M. L. Implant prosthodontic update: the UCLA abutment; L. R. *et al.* *Periodontia: medicina cirurgia e implantes*. São Paulo: Santos. 990p., 2007.
45. ROSENSTIEL, S. F.; LAND, M. F.; FUJIMOTO, J. *Prótese fixa contemporânea*. 3 Ed. São Paulo. 868p., 2002. 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
46. 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.
47. SABOURY A, GOOYA A. Covering the screw-access holes of implant restorations in the esthetic zone: a clinical report. *J Dent (Tehran)*. 2014 Nov; 11(6):715-20.
48. SHADID R, SADAQA N. A comparison between screw- and cement-retained implant prostheses. A literature review. *J Oral Implantol.* 2012 Jun;38(3):298-307
49. SHERIF S, SUSARLA HK, KAPO S T, MUNOZ D, CHANG BM, WRIGHT RF. A systematic review of screw- versus cement-retained implant-supported fixed restorations. *J Prosthodont.* 2014 Jan;23(1):1-9.

50. SONG T, XU PC, LI Y. SHANGHAI KOU QIANG. Clinical observation of screw and cement- retained implant-supported restoration of fixed bridges. Shanghai Kou Qiang YiXue. 2011 Jun;20(3):296-9.
51. THULASIDAS S, GIVAN DA, LEMONS JE, O'NEAL SJ, RAMP LC, LIUPR. Influence of implant arujulation on the fracture resistance of zirconia abutments. JProsthodont. 2015 Feb;24(2):127-35.
52. WALTHER W, KORSCH M, ROBRA BP. Cement-associated signs of inflammation:retrospective analysis of the effect of excess cement on peri-implant tissue. Int J Prosthodont. 2015 Jan-Feb;28(1):11-8.
53. WITTNEBENJG, BUSER D, SALVI GE, BÜRGIN W, HICKLIN S, BRAGGERU. Complication and ailure rates with implant-supported fixed dental prostheses and single crowns: a 10-year retrospective study. Clin Implant Dent Relat Res. 2014Jun; 16(3):356-64.
54. WITTNEBENJG, MILLEN C, BRAGGER U. Clinical performance of screw- versus cement-retained fixed implant-supported reconstructions—a systematic review. Int J Oral Maxillofac Implants. 2014;29 Supp1:84-98.
55. WUD, TIAN K, CHEN J, JIN H, HUANG W, LIU Y. A further finite element stress analysis of angled abutments for an implant placed in the anterior maxilla.Comput Math Methods Med. 2015;2015:560645.
56. WEBER, H. P.;KIM, D. M.;NG, M. W.;HWANG, J. W.;FIORELLINI, J. P.Peri implant soft-tissue health surrounding, cementand screw-retained implant restorations: a multi-center,3 yearprospectvestudy.*Clin. Oral Implants Res.*, v. 17, n. 4, p.375-9, 2006.4
57. YOUNG LEE, SEONG-J00 HEO, EUN-JIN PARK, JI-MAN PARK. Comparative study on stress distribution around internal tapered connection implants according to fit of cement- and screw-retained prostheses. J Adv Prosthodont. 2013 Aug; 5(3): 312-318.
58. ZANDPARSA R, ALBOSEFI A. An In Vitro Comparison of Fracture Load of Zirconia Custom Abutments with Internal Connection and Different Angulations and Thicknesses: Part II. J Prosthodont. 2015 Apr 9, doi: 10.1111/jopr.12292.

59. ZARONE F, SORRENTINO R, TRAINI T, DI LORIO D, CAPUTI S. Fracture resistance of implant-supported screw- versus cement-retained porcelain fused to metal single crowns: SEM fractographic analysis. *Dent Mater.* 2007 Mar;23(3):296-301.