

ERIKA MAGALY BENDEZU UNTIVEROS

PRÓTESE IMPLANTOSSUPORTADA UNITARIA CIMENTADA X PARAFUSADA

**BAURU
2024**

ERIKA MAGALY BENDEZU UNTIVEROS

PRÓTESE IMPLANTOSSUPORTADA UNITARIA CIMENTADA X PARAFUSADA

Monografia apresentada à FACULDADE
UNICPO, para obtenção do título de
Especialista em Implantodontia

Orientador: Dra. Andréia Pereira de Souza
Pavani

BAURU
2024

ERIKA MAGALY BENDEZU UNTIVEROS

PRÓTESE IMPLANTOSSUPORTADA UNITARIA CIMENTADA X PARAFUSADA

Monografia apresentada ao Programa de Pós-Graduação FACULDADE UNICPO como exigência parcial para obtenção do Título de especialista em Implantodontia.

BANCA EXAMINADORA

Dr. Esp. Thiago Fernandes Tinoco

Director UNICPO

Dr. Esp. Me. Eric J. Fernandes Tinoco

Coordinador Academico de Esp. De Implantes

UNICPO

Dr. Esp. Me. Lucas Cesar Calistro

Profesor Especializacion de Implante UNICPO

DEDICATORIA

Dedico a Deus, que nos enche de força para realizar cada sonho e alcançar a meta.

AGRADECIMENTOS

Agradeço infinitamente à minha família, que é minha fortaleza, e aos meus grandes mestres da UNICPO Brasil, que em todos os momentos nos guiaram e compartilharam seus conhecimentos para alcançarmos o nível deles.
Superei todas as minhas expectativas.

En tempo de paz covém ao homem
serenidade e humildade; mas
quando estoura a guerra debe agir
como um tigre!

William Shakespeare

RESUMO

Com o avanço das pesquisas relacionadas à osseointegração, a Implantodontia tornou-se um tratamento de prognóstico bastante satisfatório em Odontologia. As próteses devem restaurar função e estética sem causar danos ao sistema osso-implante-componente-prótese, confeccionadas a permitir reparos e estruturada de maneira a proteger os implantes. Os sistemas de retenção em implante estão baseados em quesitos, como vantagens, desvantagens e indicações. Em próteses sobre implantes, a retenção se faz por meio de parafusos, cimentos ou misto. O objetivo deste trabalho é apresentar as principais diferenças entre os tipos de retenção de próteses unitárias implantossuportadas: cimentadas e parafusadas. Não existe um consenso na literatura sobre a melhor opção. A escolha entre a restauração sobre prótese implantossuportada pode ser interesse pessoal do profissional ou do paciente ou, didaticamente, por situações clínicas específicas, pois cada modelo apresenta vantagens, desvantagens e limitações que devem ser conhecidas e respeitadas para se alcançar um sucesso mais duradouro no trabalho protético.

Palavras-chave: Sistemas de retenção - Prótese sobre implante- Implantes dentais

ABSTRACT

With the advancement of research related to osseointegration, Implantology has become a very satisfactory outcome of treatment in dentistry. Dentures should restore function and an esthetics without causing damage to the bone-implant-component-prosthesis system made to allow repairs and structured so as to protect the implants. Implant retention systems is based on questions such as advantages, disadvantages and indications. In prosthetic implant, retention is by means of screws, cements or mixed; however, there is no consensus regarding the best option. The choice between the restorations of implant supported prosthesis may be personal or professional, interest of the patient or didactically by specific clinical situations, as each model has advantages, disadvantages and limitations that should be known and respected to achieve a more lasting success at work prosthetic.

Key-words: Retention system - Fixed prosthesis on implant - dentales Implants

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Visão geral do processo de evolução fisiológica da cicatrização óssea na região em contato com o implante de acordo com o tempo.....	18
Figura 2 -	Prótese com sistema de fixação por aparafusamento.....	33
Figura 3 -	Prótese sobre implante cimentada.....	42

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PPR	Próteses Parcial Removível
PT	Próteses Total
PTF	Prótese Totais Fixas
ITI	International team of Oral Implantology
MM	Milímetros
Ncm	Newton por Centímetro
CAD/CAM	Computer-Aided Design/Computer-aided manufacturing, em português projeto assistido por computador/manufatura assistida por computador
T	Torque
F	Força
A	Alavanca
N	Newton
Cm	Centímetro
µm	Micrômetro

LISTA DE SÍMBOLOS

°	Graus
>	Maior
%	Por cento

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	REVISÃO DE LITERATURA	10
2.1	Dados históricos.....	11
2.2	Característica da prótese implantossuportada unitária.....	14
2.3	Sistema de retenção.....	15
2.3.1	Prótese Fixa Parafusada	15
2.3.2	Prótese Fixa Cimentada.....	21
2.4	Oclusão.....	29
2.5	Estética.....	30
2.6	Reversibilidade.....	30
2.7	Fabricação e custos.....	30
2.8	Falhas, fraturas e complicações	31
2.9	Doenças	32
2.10	Longevidad	33
3	DISCUSSÃO	35
4	CONCLUSÕES	40
	REFERÊNCIAS	42

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

As próteses sobre implantes têm se apresentado como uma opção de tratamento bem-sucedida na reabilitação oral, oferecendo vantagens biomecânicas e estética melhorada (NOVAES; SEIXAS, 2008). BATISTA et al. (2005) consideraram que esses tipos de próteses possuem as vantagens representadas por maior retenção, suporte e estabilidade, além de benefícios psicológicos aos usuários e melhoria da função mastigatória e fonética.

Inicialmente, foram utilizadas as próteses parafusadas, que consiste em um intermediário parafusado ao implante, sobre o qual é posicionada uma coroa, presa a um parafuso de ouro ou de titânio. (MALINVERNI, 2004). Com o passar dos anos, as próteses cimentadas surgiram e estão ganhando cada vez mais espaço na Implantodontia, gerando dúvida entre os clínicos sobre qual sistema de fixação usar.

A busca por resultados previsíveis em longo prazo tem trazido diversas questões relativas aos materiais utilizados, bem como às técnicas assim como uma combinação de próteses sobre implante cimentada com parafuso lateral. (MICHALAKIS; HIRAYAMA; GAREFIS, 2003).

Mas apesar do real desenvolvimento da implantodontia, ainda existem muitos questionamentos, principalmente a respeito de como proceder com o tratamento protético sobre o implante. Muitas dessas indagações referem-se às vantagens, desvantagens e limitações da cimentação ou da fixação por meio de parafuso da coroa protética sobre o pilar do implante ou da combinação de ambas.

O presente estudo busca relatar alternativas e soluções para a escolha da confecção protética em dentes anteriores: “parafusada” ou “cimentada”, partindo de um conhecimento prévio sobre as vantagens e desvantagens apresentadas por cada uma das técnicas possíveis de serem empregadas.

METODOLOGIA

O trabalho apresentado é uma revisão narrativa que explora as vantagens e desvantagens das escolhas entre próteses fixas parafusadas e cimentadas em dentes anteriores. A pesquisa abrangeu artigos científicos das bases de dados Pubmed, BVS, Google Acadêmico e Scielo, até o ano de 2022, utilizando descritores como "Próteses implanto-suportadas", "Prótese cimentada X parafusada" e "Implant-supported prostheses", com restrição de idioma para português e inglês. Foram identificados 37 artigos completos relevantes para o tema, de autores nacionais e internacionais. A seleção dos estudos foi realizada com base na leitura dos resumos, considerando o período de publicação, e incluiu estudos observacionais retrospectivos, experimentais, revisões críticas da literatura e relatos de caso.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Dados históricos

A história da substituição de dentes perdidos remonta a tempos antigos, onde próteses eram confeccionadas a partir de materiais como marfim, pedra, ou até mesmo utilizando dentes de animais ou humanos. Stefflick e McKinney dividiram a história da implantodontia em seis períodos: antigo (a.C a 1000 d.C), Medieval (1000 a 1800), Fundamental (1800 a 1910), Pré-Moderno (1910 a 1930), Moderno (1930 a 1978) e contemporâneo. Durante o período Medieval (1000 a 1800), a implantodontia estava limitada a transplantes, onde dentes eram removidos de um indivíduo e transplantados para outro. Nesse contexto, os riscos de contaminação bacteriana não eram uma preocupação devido ao desconhecimento da época. (DAVARPANA et al, 2013).

A evolução dos implantes endósseos remonta a milhares de anos, numa tentativa de imitar a natureza. Em 1807, Maggilio utilizou um implante de ouro em um sítio de extração óssea, colocando a prótese após a cicatrização tecidual. No final do século XIX, Berry (1888) desenvolveu teorias sobre a biocompatibilidade e estabilidade imediata do implante. No início do século XX, durante o período pré-moderno, Payne utilizou um implante de ouro em formato de cesto, instalado em um alvéolo alargado, preenchendo os espaços vazios com goma e fixando uma coroa com núcleo em porcelana imediatamente na parte interna e oca do implante. Em 1900, Lambote fabricou implantes de diversos materiais, enquanto Greenfield (1910) introduziu uma técnica sugerindo a colocação em função 6 a 8 semanas após a implantação, estabelecendo o primeiro protocolo científico e utilizando irídio-platina, ressaltando a importância do contato estreito osso/implante.

No final dos anos trinta, caracterizando o período moderno, os biomateriais e diversas técnicas cirúrgicas e protéticas começaram a ser discutidos. Alvin & Strock (1939) utilizaram um parafuso em titânio, enquanto em 1946, Strock desenhou um implante parafusado de dois estágios cirúrgicos. Dahal (1941) na Suécia utilizou implantes subperiostais, e Formiggini (1947) introduziu um implante helicoidal intra-ósseo em aço inoxidável ou titânio. Scialom utilizou implantes intra-ósseo agulhado em tripé. Esses marcos históricos representam os primeiros passos significativos na busca por soluções eficazes em implantodontia. Todos estes implantes resultaram em fracasso terapêutico a curto ou longo prazo. (DAVARPANA et al., 2013)

Em 1965, o ortopedista sueco Per-Ingvar Brånemark fez uma descoberta revolucionária enquanto estudava a microcirculação sanguínea em coelhos,

identificando o princípio da osseointegração. Ele cunhou o termo "Osseointegração" para descrever esse fenômeno, definindo-o como uma "conexão direta", estrutural e funcional, entre o osso vital organizado e a superfície de um implante de titânio capaz de suportar carga funcional. Essa descoberta representou um marco crucial na história da implantodontia, abrindo caminho para avanços significativos no campo (BRÅNEMARK; ZARB; ABREKTSSON,1985).

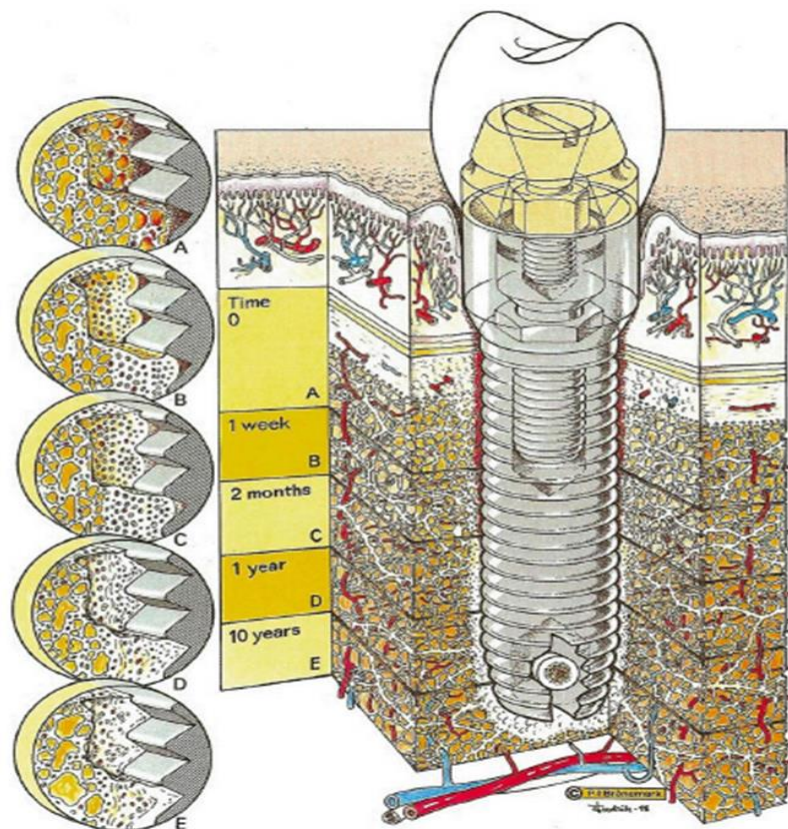


Figura 1- Visão geral do processo de evolução fisiológica da cicatrização óssea na região em contato com o implante de acordo com o tempo. (BRÅNEMARK., 2001).

A evolução da prótese dentária ao longo dos séculos alcançou um marco significativo a partir de 1952, quando se tornou possível reabilitar maxilares desprovidos de dentes por meio da ancoragem de implantes endósseos de titânio, conectando próteses odontológicas com prognóstico extremamente favorável. Essa abordagem oferece benefícios notáveis, como maior estabilidade da prótese, conforto para o paciente, preservação de estruturas dentárias adjacentes e manutenção óssea. Essa revolução na implantodontia transformou a forma como lidamos com a

reabilitação oral, proporcionando resultados mais duradouros e positivos para os pacientes. (PIMENTEL et al., 2010).

O significativo avanço na odontologia, relacionado ao surgimento dos implantes osseointegrados, proporciona a oportunidade única de oferecer suporte para restaurações protéticas em áreas desprovidas de dentes ou raízes residuais. Isso representa uma melhoria substancial no desempenho estético e funcional de pacientes que, devido à ausência ou distribuição desfavorável de dentes, anteriormente tinham como única opção restauradora as próteses parciais removíveis (PPR) ou próteses totais (PT). Além disso, pacientes edêntulos parciais, como aqueles com edentulismo unitário, podem se beneficiar dos implantes osseointegrados, eliminando a necessidade de utilizar dentes remanescentes, muitas vezes saudáveis, como suporte para restaurações protéticas. Isso resulta na preservação do tecido dentário sadio e evita a remoção desnecessária. (PEREIRA et al., 2019)

2.2 Característica da prótese implantossuportada unitária

As próteses sobre implantes podem ser parafusadas, caracterizadas pela ligação do pilar ao implante por meio de um parafuso, permitindo desmontagem reversível (Silva et, al. 2014). Outra opção são as próteses cimentadas, sustentadas por cimento provisório ou definitivo, apresentando um parafuso de união entre o pilar e o implante. (Cyriaco et, al. 2007; Cicciu et, al. 2014).

Em relação ao tipo de implante, existem os de corpo único e os de duas partes, sendo estes últimos mais comuns na prática clínica. Os implantes de duas partes permitem o uso de próteses tanto parafusadas quanto cimentadas, consistindo no implante osseointegrado e no pilar fixado por um parafuso. (Byrne, 2014)

Para próteses cimentadas, há duas formas principais: padronizada e personalizada, além dos métodos CAD/CAM que expandem a aplicação de pilares personalizados (Silva et, al. 2014).

Nas próteses parafusadas, o equilíbrio protético depende da consideração da base da restauração e da força aplicada ao parafuso durante a mastigação (Cicciu et, al. 2014). A escolha entre os tipos de próteses deve ser guiada pelo bom senso clínico, experiência e características específicas de cada caso (Wittneben et, al. 2014; Goiato et, al. 2009)

2.3 Sistema de Retenção

Um sistema de retenção para implantes é a maneira pela qual a prótese é fixada ao implante. Conforme Misch (2006), o sistema de retenção ideal para restaurações suportadas por implantes é aquele que permite alcançar um assentamento passivo, otimizando a direção das cargas, melhorando a estética, facilitando o acesso, minimizando a perda de crista óssea e reduzindo complicações, custos e tempo.

Barbosa (2008) complementa que o sistema ideal de fixação da prótese ao pilar seria capaz de proporcionar um assentamento passivo, direcionamento eficaz das cargas, melhoria estética, facilidade de acesso para provas, mínima perda óssea na crista, além de redução de complicações, custos e tempo de confecção. Dado que não existe um sistema de retenção perfeito, a escolha deve ser baseada na aproximação ao ideal, considerando vantagens e desvantagens para definir as indicações de cada sistema.

2.3.1 Prótese Parafusada

A prótese sobre implante parafusada é, por definição, a fixação de um pilar ou prótese por meio de um parafuso protético (WEISS, 2001). As primeiras próteses sobre implantes osseointegrados foram as retidas por parafuso, originadas a partir de estudos apresentados por Brånemark et al. em 1977.

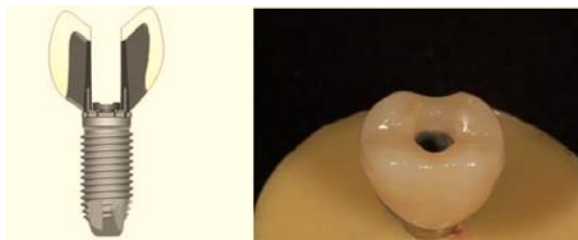


Figura 2 - Prótese com sistema de fixação por aparafusamento.

(Oliveira et al., 2007)

Este sistema de retenção é amplamente conhecido e validado, sendo utilizado desde a reabilitação de pacientes totalmente edêntulos por meio de uma prótese-protocolo parafusada aos implantes até casos de próteses unitárias. Nas restaurações sobre implantes desse tipo, o parafuso estabelece uma união robusta entre a restauração e o abutment do implante ou entre a restauração e o corpo do implante.

É crucial aplicar o torque adequado no parafuso, conforme as recomendações dos fabricantes, para evitar afrouxamentos, desajustes e fraturas. (PERRY; PIZA, 2011).

Stanley e Alho (2009) explicam que as próteses parafusadas sobre implantes "clássicas" utilizam dois parafusos: um para conectar o pilar ao implante (parafuso do pilar) e outro para conectar o pilar à prótese (parafuso protético). Todos esses componentes são facilmente desmontáveis e, portanto, recuperáveis. Uma alternativa mais comum e contemporânea é o parafusamento direto da prótese à cabeça do implante, usando um único parafuso e pilares tipo "UCLA" parcial ou totalmente calcináveis. Essa técnica elimina a necessidade de uma mesoestrutura que conecte a coroa ao implante, tornando a reabilitação mais simples e econômica, especialmente para coroas em metal-cerâmica.

No entanto, uma desvantagem dessas reabilitações é que parte da estrutura, a coroa, não é maquinada, o que pode resultar em pequenas discrepâncias marginais. Essas discrepâncias podem ser minimizadas com uma comunicação adequada entre o implantodontista e o técnico de prótese dentária, além da utilização de materiais de alta qualidade. Em termos de projeto, o parafuso nessas restaurações é projetado para ser o elo mais fraco na estrutura, destinado a falhar primeiro em situações de sobrecarga ou trauma. Isso visa proteger tanto o implante quanto a prótese em condições de estresse excessivo. (PALMER, 2002)

A próteses parafusadas sobre implantes estão indicadas para:

- Reabilitações totais extensas. (CHEE et al., 1999).
- Em paciente com alto risco de desenvolvimento de recessão gengival. (STANFORD, 2005)
- Coroas em dentes anteriores com o longo eixo do implante direcionado para o cingulo (TELLES, 2014)
- Em situações onde existe espaço interoclusal mínimo.
- Em situações nas quais a remoção do cimento é difícil. (CHEE et al., 1999)
- Em caso onde as complicações técnicas ou biológicas são previstas.
- Em carga imediata.
- Coroas ou próteses provisórias. (TELLES, 2014)

As próteses parafusadas são mantidas no lugar por meio de parafusos, que são dispositivos de fixação com roscas externas e uma cabeça. Esses parafusos fornecem suporte e desenvolvem uma força de tração ao longo de seu eixo, o que permite a fixação ou a união de diferentes partes de um dispositivo. (TELLES, 2014)

O aperto dos parafusos em próteses sobre implantes deve ser realizado de maneira suave, sem oferecer resistência significativa durante o rosqueamento. A resistência ao apertar só deve ser percebida quando a cabeça do parafuso entra em contato com a base do componente a ser fixado. Se houver resistência no início do aperto, é necessário remover o parafuso, verificar se as roscas estão limpas e intactas, e garantir que os componentes estejam corretamente posicionados. Forçar o aperto pode resultar em danos às roscas e comprometer a passividade no assentamento da prótese. (TELLES, 2014)

Pode-se dizer que a manutenção da estabilidade na conexão entre a plataforma e a superfície de um intermediário é obtida a partir da pré-carga alcançada no parafuso, quando o torque sugerido pelo fabricante é aplicado. (TELLES, 2014)

A pré-carga é a força de atrito necessária para manter unidas as partes apertadas pelo parafuso sob condições estáticas ou funcionais. (JEMT; LEKHOLM; ADELL, 1989). A pré-carga pode ser influenciada por alguns fatores, tais como:

- O material utilizado na fabricação dos intermediário, dos componentes protéticos e dos próprios parafusos;
- A adaptação dos componentes protéticos à plataforma do implante; (MARTIN et al., 2004)
- O torque do parafusamento aplicado ao parafuso protético; (GRATTON; AQUILINO; STANFORD, 2001)
- A textura da superfície dos componentes; (KEATING, 2001)
- A resistência dos componentes a fadiga. (KHRAISAT et al., 2004)

Os principais fatores que levam ao afrouxamento são o aperto inadequado, a adaptação inadequada da prótese componentes mal fabricados, carga excessiva, desenho do parafuso e elasticidade do osso. (BINON et al., 1994)

Para que se tenha uma adaptação que minimize a movimentação entre os hexágonos da base do intermediário e da plataforma do implante, reduzindo risco da soltura do parafuso, o desajuste rotacional não deve exceder 2 graus. (BINON, 1996).

Os parafusos devem ser examinados periodicamente para a detecção de sinais de fadiga e, caso necessário, substituídos; em especial na prótese com extensões

distal em cantiléver e em caso com prótese provisórias, instalada concomitantemente aos implantes. (TELLES, 2014)

Existem parafusos para diferentes propósitos, tendo propriedades mecânicas distintas devido a seu tamanho, desenho e composição. (HEBEL, 1997).

- Parafusos de ouro e parafusos com as superfícies das roscas lubrificadas tendem a gerar uma pré-carga maior que os parafusos de titânio. (TELLES, 2014)
- Parafusos com encaixe quadrado são mais adequados para receberem um torque de apertamento maior. A forma do encaixe de chave diminui o risco de danos a este durante o apertamento. (TELLES, 2014)
- Evitar parafusos de fenda. São mais frágeis e difíceis de serem manuseados. Entretanto, por terem a cabeça mais baixa do que os parafusos com encaixe hexagonal, podem ser uma boa opção para situações com pouco espaço para o recobrimento da cabeça do parafuso com resina. (TELLES, 2014)

Também evitar na boca parafusos que foram previamente utilizados em laboratório pois foram muito manipulados e podem estar danificados. (TELLES, 2014)

Vantagens da prótese parafusada

As próteses parafusadas destacam-se por oferecerem a vantagem de permitir a remoção da restauração sem danificar o implante ou a própria estrutura protética. (SHADID; SADAQA, 2012). Essa característica é especialmente benéfica em situações que exigem reaplicação periódica de torque no parafuso, substituição de componentes fraturados, avaliação do implante e tecidos peri-implantares, e realização de higienização dos componentes (ULUDAG; CELIK, 2006).

A reversibilidade dos componentes protéticos podem ser um fator de segurança significativa, sobretudo em casos extensos, onde as próteses precisam ser retiradas para propósitos de manutenção. Além disso, a remoção da prótese implantada suportada às vezes, é necessária em caso de modificação do planejamento protético após a perda de um implante e necessidade de nova intervenção cirúrgica. (LEE; OKAYASU; WANG 2010).

A remoção da prótese é conseguida por meio da remoção do material que veda o orifício do parafuso e realização do contratorque com o dispositivo adequado. Sabe-se que o parafuso atua como um sistema protetor para todo o conjunto, assim, quando cargas mastigatórias excessivas ou parafunção são realizadas, o primeiro dispositivo

a apresentar falha é o parafuso e isso evita, em vários casos, fratura de cerâmica ou outros componentes da prótese. (FRACASSO; NOGARETT; MOTA, 2014).

Além disso, Oliveira et al. (2007) citaram algumas vantagens deste tipo de prótese: espaços interoclusais reduzidos, disponibilidade e variação de componentes, implantes múltiplos, supra-estruturas com cantiléver e melhor adaptação dos componentes por serem pré-fabricados.

Para Michalakis; Hirayama; Garefis, (2003) é imperativo o uso de prótese parafusada nas situações em que a relação coroa implante for desfavorável e o espaço interoclusal for insuficiente.

Também Michalakis; Hirayama; Garefis, (2003), para as próteses parafusadas, somente uma radiografia é requerida para verificar a precisão do encaixe, e não há o inconveniente de excesso de material, afetando a saúde peri-implantar.

Weber et al., (2006), outra vantagem da prótese parafusada é o menor espaço resultante entre a prótese e o implante. Isso dificulta o acúmulo de placa bacteriana e os tecidos moles ao redor do implante se comportam de maneira mais favorável, quando comparadas com coroas cimentadas. GUICHET et al., (2000), o apertamento do parafuso favorece essa redução da abertura.

Por outro lado, as restaurações provisórias parafusadas são preferidas porque o parafuso pode ser usado para assentar a restauração e expandir a mucosa peri-implantar. (CHEE; JIVRAJ, 2006)

Desvantagens da prótese parafusada

A principal complicação biomecânica associada às próteses sobre implantes envolve o afrouxamento e/ou fratura dos parafusos que compõem o sistema. (DUYCK E NAERT, 2002). Para que ocorra essa adaptação precisa, fases clínicas e laboratoriais da produção da estrutura, como a moldagem e obtenção do modelo de trabalho, são críticas. (GIRUNDI et al., 2008).

Segundo Goiato et al., (2011) Estudos longitudinais de avaliações clínicas indicam que uma inadequada adaptação entre o implante e o pilar protético é considerada um fator de risco para restaurações dentárias. Essa falta de adaptação pode levar a alterações clínicas e microbiológicas no tecido periimplantar. Além disso, a presença de micromovimentos devido a imperfeições na adaptação entre o pilar e o implante representa um risco biomecânico, podendo resultar em deslocamento,

quebra do parafuso protético ou até mesmo do corpo do implante. Esses problemas podem comprometer a estética e a função dos implantes osseointegrados, podendo levar à perda da osseointegração.

Binon (2000) avaliando o efeito do desajuste entre o hexágono externo do implante e o hexágono interno do pilar, sobre o desaperto dos parafusos de pilares protéticos, durante uma simulação de função oral, observou uma correlação direta entre a liberdade rotacional na junção pilar/implante (desajuste horizontal) e a perda dos parafusos, ou seja, quanto maior o desajuste entre os hexágonos do implante e do pilar, maior a probabilidade de perda dos parafusos.

Também a confecção de uma restauração dentária parafusada verdadeiramente passiva é virtualmente impossível de ser obter. (QUIRYNEN; SOETE; STEENBERGHE, 2002) Restaurações parafusadas podem criar deformações permanente nos implantes, que podem ser de 2 a 3 vezes maior do que na prótese cimentadas. (MISCH, 2006). A ausência de passividade nas próteses parafusadas resulta em grande concentração de estresse ao redor do implante. (BARBOSA, 2008).

Outro aspecto é a estética nas restaurações sobre implantes estão relacionados ao volumen e o tipo de tecido circundante e à posição de implante, porém, as restaurações parafusadas têm sido criticadas devido a presença do orifício de acesso ao parafuso, principalmente em região estética, quando o implante encontra-se em uma posição desfavorável. Entretanto, para superar esses problemas, podem ser usados abutment pré-angulados ou personalizados para reposicionar a saída do orifício de acesso para o cingulo ou superfície oclusal; porém, o parafuso deve divergir pelo menos 17° do longo eixo do implante para permitir espaço suficiente ao parafuso de retenção. Também segundo Weininger, McGumphy e Beck (2008), o uso de uma pequena quantidade de opaco junto com um material restaurador (por exemplo resina composta) no orifício de acesso pode melhorar drasticamente a estética.

A durabilidade das resinas composta usada para vedar o orifício de acesso do parafuso é questionada, sendo inferior à de uma coroa total. (EKFELDT et al., 1993).

Segundo Herbel et al., (1997) o orifício de acesso ao parafuso ocupa uma grande área da mesa oclusal nos molares e mais de 50% no pré-molares. Estes orifícios interfieren nos contatos em oclusão cêntrica, assim também afetam os movimentos excursivos latero-protrusivos; por tanto, o guia anterior pode ser

comprometido. (SHADED; ADAQA, 2010). Além disso, o orifício do parafuso pode ser maior com o aumento do diâmetro do implante, o que resulta em uma grande restauração oclusal, comprometendo a resistência desta devido ao desgaste de superfície sofrido pelo material restaurador (resina composta), principalmente quando o material oposto é porcelana. (LEE, OKAYASU e WANG, 2010).

Outra desvantagem em relação a isso, é a presença de áreas debilitadas ao redor do orifício oclusal, que torna a cerâmica ou o acrílico mais suscetível à fratura. (AL-OMARI et al., 2010)

Diversos estudos indicam a presença de um gap (FARIA et al., 2011) sempre que a conexão implante-prótese é fixada por um parafuso. Essa fenda pode ser colonizada por fluidos e/ou bactérias que podem determinar respostas biológicas como inflamação (MELEO et al., 2012) e até perda óssea (ASSENZA et al., 2012) na região, além de consequências mecânicas devido ao estresse gerado no local, como micromovimentação do intermediário e possíveis fraturas do parafuso (PIMENTEL et al., 2010) exposta anteriormente.

Custo maior, além da complexidade de confecção (DIAS; BASSANDA; SILVA, 1996).

2.3.2 Prótese Fixa Cimentada

A prótese fixa cimentada sobre implante é caracterizada pela retenção de uma prótese ou de um pilar por meio de cimento, seja ele provisório ou definitivo (WEISS, 2001). Lewis et al. (1988) foram os pioneiros a descrever técnicas para restaurações cimentadas. Nas restaurações cimentadas, os parafusos e a união entre a coroa e o implante são eliminados por diversas razões, incluindo considerações estéticas, estabilidade oclusal e a fabricação de restaurações com adaptação passiva. (CHEE; TORBATTI; ALBOUY, 1998). Assim a coroa é cimentada sobre o *abutment*, que está parafusado ao implante.



Figura 9- Prótese sobre implante cimentada. (CPO, 2015)

As próteses fixas sobre implante podem ser vedadas com cimento de resistência variada, selecionado em função do número e localização dos abutments, sua altura, sua largura, grau de convergência, retenção, forma de resistência e formato. (MISCH, 2006)

As próteses cimentadas sobre implantes dentais estão indicadas:

- Restaurações unitárias e reabilitações não muito extensas.
- Situações nas quais a superfície oclusal pode comprometer a estética ou estabilidade oclusal. (STANFORD, 2005) Em coroas em dentes anteriores com o longo eixo do implante direcionado para vestibular ou incisal e em dentes posteriores direcionado para uma cúspide ou para fora do perímetro oclusal.
- Em casos de situações de implantes mal posicionados e na impossibilidade da colocação de abutment angulados. (CHEE; JIVRA, 2006)

Retenção da Prótese Cimentada

Os princípios de retenção e estabilidade utilizados para a prótese fixa convencional são igualmente aplicáveis às próteses implanto-suportadas cimentadas. (MISCH, 2000).

Para alguns autores como Hebel e Gajjar, (1997) a retenção das próteses sobre implante está aumentada em aproximadamente três vezes quando comparadas às próteses fixas convencionais sobre dentes naturais, pelo fato dos fabricantes produzirem pilares com aproximadamente 6° de convergência. Em virtude dessa angulação de 6° presente nos *abutments* de próteses cimentadas, não torna-se necessário fazer retenções adicionais com pontas diamantadas ou jateamento abrasivo, deixando a superfície do intermediário mais rugosa, aumentando ainda mais a retenção. (SHADID; SADAQA, 2012)

Referente aos cimentos empregados em implantodontia, todos foram desenvolvidos para serem utilizados em estruturas dentais (DUDLEY; RICHARDS; ABBOTT, 2008), ou seja, ainda hoje não existem cimentos específicos para implantes. Os cimentos utilizados classificam-se em dois grupos denominados cimentos provisórios e definitivos e sua escolha determina o grau de dificuldade de remoção da peça protética quando procedimentos de manutenção tornam-se necessários (FRACASSO; NORGARET; MOTA, 2013). Além desse, outros fatores, como

paralelismo/conicidade, área de superfície, altura e grau de polimento de superfície também influenciam na retenção da prótese sobre a estrutura dentária ou sobre o *abutment*. (HERBEL;GAJJAR, 1997) O seja os *abutments* possuem área superficial maior do que a maioria dos dentes naturais, o que possibilita a utilização de cimentos temporários para a fixação definitivas restaurações sobre implante. (DRAGO, 2003).

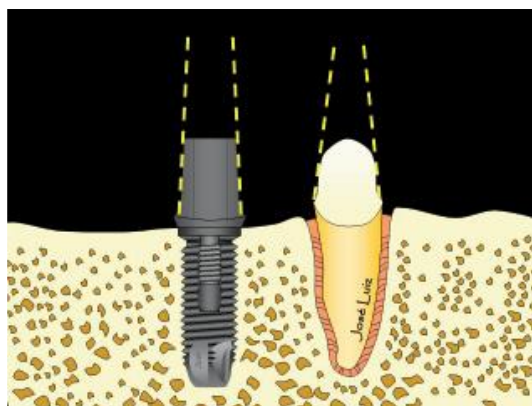


Figura 12- Convergência das paredes axiais. (FREITAS et al., 2007)

A questão recai então sobre a possibilidade de que o parafuso que prende o intermediário ao implante, submetido às cargas oclusais, afrouxe com o tempo. Nessa situação, a coroa permanece cimentada ao intermediário, porém solta do implante, não sendo possível acessar o parafuso de fixação do intermediário, para que este possa ser respertado, sem danificar a coroa. (TELLES, 2014).

Embora a soltura dos parafusos não seja tão prevalente, alguns profissionais tentam uma possibilidade de acesso aos parafusos cimentado as próteses com cimento provisórios, na expectativa que estas possam ser removidas para eventual reaperto dos parafusos de fixação. (TELLES, 2014).

Nessa situação, o cimento provisório não deve de ser tão retentivo, oa ponto de que a prótese não possa ser removida, mas deve de prover retenção suficiente para que esta não se solte com facilidade. É um equilíbrio difícil de ser conseguido e que também envolve variáveis macânicas relativas aos preparos, tais como altura, largura, conicidades, adaptação e retenção friccional. (MAEYAMA et al., 2005). Hebel e Gajjar (1997) sugeriram o uso de TempBond ou TempBond NE, com uma mistura de gel de petróleo como cimento definitivo de próteses sobre implantes.

A cimentação provisória como estratégia para manter a reversibilidade pode ser viável em caso de próteses múltiplas, considerando-se ser possível a confeção de

uma armaria, em área de pântico ou conectores, que possa ser usada como alça para remover a prótese sem danificar a cerâmica. Entretanto, em coroa unitária essa estratégia é praticamente inviável. (TELLES, 2014).

Além disso, quanto mais duro o cimento, mais provável que o *abutment* do implante possa ser arranhado durante a remoção do excesso do cimento. O cimento de fosfato de zinco é mais facilmente removido do titânio e suas ligas do que o cimento de ionômero de vidro, e os cimento resinoso são os mais difíceis de serem removidos sem alterar os componentes do implante abaixo da margem metálica da restauração. (AGAR et al, 1997). Foi demonstrado, que a placa bacteriana segue a direção dos arranhões na superfície do titânio. Portanto, os arranhões causados pelas curetas não devem ser verticais, em direção ao rebordo ósseo, porque a placa bacteriana que se forma na margem da coroa pode migrar mais rapidamente, através dos arranhões, em direção da crista óssea. (QUIRYNEN et al., 1990)

Os componentes de ligas de titânio são preferidos para diminuir efeito dos arranhões sobre a superfície dos implantes, devido à sua melhor propriedade mecânica. (MISCH, 2006).

Características desejáveis cimento para utilização em implantodontia: (TAFUR, 2008)

- a) Deve ser biocompatível.
- b) Deve permitir a fácil remoção da restauração, se necessário.
- c) Deve produzir uma boa vedação contra o pilar.
- d) Deve ser capaz de suportar a força de oclusão amortecer o impacto.
- e) Deve ter tempo de trabalho adequado para ser usado confortavelmente.
- f) Deve ter fluxo inicial adequada, para facilitar a inserção das restaurações.

Relativamente aos cimentos utilizados, o óxido de zinco e eugenol exibe uma boa selagem, mas tem uma baixa resistência à compressão e a mais alta solubilidade. Ele é geralmente utilizado como um cimento provisório na inserção inicial da prótese. O fosfato de zinco tem boa propriedade mecânicas, sendo o material de escolha para a cimentação definitiva de uma restauração sobre implantes, apesar de sua possível dissolução. O cimento de poliacrilato de zinco tem uma resistência à compressão menor do que fosfato de zinco, uma resistência à tração similar, e a retenção geral é inferior à dos cimentos de fosfato de zinco. Assim, não é muito utilizado nos pilares. Os cimentos de ionômero de vidro têm uma resistência superior a do cimento de

fosfato de zinco, exibindo a mais baixa solubilidade. Os cimentos de resina composta têm a mais alta resistência à tração e à compressão, cinco vezes superior à do fosfato de zinco. São utilizados para cimentação definitiva, quando se pretende que a restauração não seja removida no futuro. (HEBEL; JIVRAJ, 2006)

A escolha do cimento para a cimentação definitiva de próteses sobre implante não representa, na maioria dos casos, uma questão clinicamente significativa. Geralmente é uma questão de preferência pessoal, podendo ser utilizado qualquer cimento indicado para cimentação definitiva de próteses fixas sobre dentes. (TELLES, 2014).

O cimento de fosfato de zinco mostrou-se mais resistente para falhas do que o cimento TempBond e TempBond NE, quando uma força de tensão uniaxial foi aplicada no cilindro de ouro por um instrumento de teste mecânico (KENT; KOKA; FROESCHLE, 1997).

Vantagens da Prótese Cimentada

Sem dúvida nenhuma, as próteses cimentadas permitem uma reabilitação desde prótese unitária até prótese múltiplas muito mais favoráveis do ponto de vista estético. (PERRI e PIZA, 2011)

O perfil de emergência de uma coroa anterior cimentada não requer uma aba vestibular em porcelana (que compromete a higienização), porque o implante pode ser inserido sob a borda incisal invés do cingulo. Isto também facilita a obtenção de um resultado estético. (MISCH, 2006)

Se uma prótese necessita ser reconfeccionada devido à uma estética gengival deficiente, a margem da coroa pode ser estendida mais para apical usando el mismo *abutment*, assim como o modelo de trabalho original. (MISCH, 2006)

Vários autores afirmam que a ação dos agentes cimentantes, absorvendo impactos e reduzindo tensões transmitidas ao osso e implante, faz com que as próteses cimentadas tenham uma adaptação mais passiva do que as parafusadas. (SHADID; SADAQA, 2012). As fundições passivas representam uma vantagem considerável para as prótese cimentadas. Os espaçadores para troquéis criam um espaço de aproximadamente 40 µm para o cimento, que compensa uma parte da alteração dimensional dos materiais de laboratório e permitem a confecção de uma fundição mais passiva para restauração cimentadas. (PALHARES et al., 2011)

Se uma prótese cimentada não for passiva, a fundição o *abutment* podem ser ligeiramente modificados na consulta da prova. Broca Carbide de alta rotação com abundante refrigeração podem ser utilizadas para modificar o abutment, ajustar a porção interna da fundição, ou ambos, e podem fornecer solução imediata. (MISCH, 2006)

A prótese cimentadas também, permitem estabelecer contatos oclusais ideais e estáveis, por apresentar uma mesa oclusal íntegra, permitindo que um grande número de contatos oclusais sejam estabelecidos. Uma prótese sobre implante cimentada e o corpo do implante podem receber carga axial, reduzindo assim a carga sobre a crista óssea.

Uma vantagem associada é que restaurações cimentadas permitem a confecção de mesa oclusal estreita, pois não há nenhuma exigência de uma dimensão mínima para os orifícios do parafuso e do metal circunjacente. Isto por sua vez, ajuda para prevenir o contorno excessivo, e promover o desenho de um perfil de emergência favorável para a saúde do tecido periimplantar. (MISCH, 2006)

Desvantagens da Prótese Cimentada

A principal desvantagem das próteses cimentadas é a dificuldade de ser reversível. Por esta razão, alguns autores recomendam o uso de cimento provisório. (MICHALAKIS, HIRAYAMA e GAREFIS,2003). Múltiplas técnicas têm sido propostas para facilitar a remoção da coroa cimentada sem ser danificá-la, como colocar vaselina na superfície do *abutment*, de modo que permita a retirada da coroa com facilidades, ou o uso de curetas ou fio dental, (LEE, OKAYASU e WANG, 2010) porém esta técnica pode danificar o implante ou a coroa. (CHEE, TORBATI e ALBOUY, 1998).

Também as restaurações cimentadas permitem a criação de mesas oclusais estreitas, pois não há nenhuma exigência de uma dimensão mínima para os orifícios do parafuso o metal circunjacente. (RODRIGUES, 2011)

Por outro lado, as restaurações provisórias cimentadas são relativamente fáceis de confeccionar comparadas com as parafusadas, pois sua técnica é muito parecida com os provisórios em dentes naturais; não obstante, a principal desvantagem inclui a possibilidades do excesso de o cimento causar inflamação do tecido. (AGAR et al., 1997) Este é o maior problema, particularmente em casos de carga imediata,

onde o excesso de cimento no leito quirúrgico pode comprometer a cicatrização a osseointegração. (LEE; OKAYASU; WANG, 2010)

2.4 Oclusão

A oclusão adequada é crucial para a sobrevivência de implantes osseointegrados, pois deficiências nesse processo podem resultar em sobrecarga mecânica e esforço excessivo sobre o rebordo, aumentando a possibilidade de perda do implante. A ausência do ligamento periodontal nos implantes direciona as forças diretamente ao tecido ósseo circunjacente, sem a absorção proporcionada pelo ligamento natural (Silva FMF, 2010)

No contexto de próteses sobre implantes, minimizar a sobrecarga na interface implante/osso é essencial para manter as cargas mastigatórias dentro dos limites fisiológicos, garantindo estabilidade e longevidade na reabilitação com implantes. A oclusão ideal é mais facilmente alcançada com próteses cimentadas, evitando o uso de parafusos protéticos e orifícios coronários (Ribeiro, 2008). No entanto, a escolha entre próteses parafusadas e cimentadas depende do planejamento correto, análise de oclusões estáticas e dinâmicas, além das condições específicas do caso. (Sanitá et, al. 2009)

Estudos destacam desvantagens das próteses parafusadas, que podem limitar ou desaconselhar essa técnica em reabilitações protéticas. A oclusão é considerada um ponto sensível no sistema reabilitador, pois o parafuso que sustenta a prótese, mesmo sendo pequeno, ocupa uma porção significativa da extensão oclusal dos elementos posteriores, aumentando o risco de fraturas devido à sobrecarga biomecânica. (Tramontino et, al. 2008)

2.5 Estética

O uso de próteses dentárias visa proporcionar uma reabilitação eficiente ao mastigar e um efeito estético harmonioso. (Pimentel, 2013). As restaurações em zircônia, devido à sua estética favorável e compatibilidade com os tecidos moles, são amplamente utilizadas na prática clínica. Entretanto, as próteses parafusadas, devido à presença do conduto para o parafuso, podem comprometer a harmonia e a estética em comparação com as próteses cimentadas. (Lee,2010)

Empresas têm desenvolvido pilares em zircônia para superar as limitações estéticas das próteses parafusadas. Estudos destacam benefícios das próteses parafusadas, como reversibilidade, possibilidade de trabalhar com vários implantes simultaneamente e diversificação dos elementos protéticos (PEREIRA et al., 2019)

No entanto, apontam complexidade no assentamento passivo, aparência menos favorável, restrições na posição dos implantes e maior fragilidade à fratura da porcelana como pontos negativos. (Alcoforado et, al. 2008)

Próteses cimentadas apresentam vantagens na reprodução mais fiel dos tecidos gengivais, redução de custos, facilidade na escolha dos componentes, retenção acentuada e ausência de parafusos, minimizando o risco de fraturas (Misch, 2015). A oclusão ideal pode ser mais facilmente alcançada com próteses cimentadas, pois evitam a formação de orifícios coronários. No entanto, a escolha entre próteses parafusadas e cimentadas depende do planejamento adequado e das condições específicas de cada caso.

2.6 Reversibilidade

.A reversibilidade das próteses parafusadas é considerada uma vantagem significativa, facilitando reparos e permitindo a remoção durante o primeiro ano após a instalação. Próteses cimentadas apresentam limitações na reversão, sendo necessário cortar a restauração para acessar o parafuso do pilar, o que pode resultar na perda total da restauração (Herman, 2015).

A utilização de cimentações provisórias é indicada como um método mais adequado para alcançar a reversibilidade, permitindo a manipulação da mucosa peri-implantar (Misch,2015). Próteses provisórias oferecem vantagens como confirmação do desenho, estética e fonética, monitorização da higiene oral e saúde dos tecidos peri-implantares.

2.7 Fabricação e custos

As próteses parafusadas são geralmente associadas a custos mais elevados em comparação com as cimentadas. A dificuldade adicional na confecção das próteses parafusadas é atribuída à presença do conduto para o parafuso, o qual pode alterar a harmonia e a estética das próteses em algumas situações. (Johansson, 2011) De acordo com Misch, os custos das próteses parafusadas são mais altos devido à demanda por materiais de laboratório adicionais, como pilares de impressão,

análogos, copings e parafusos, sendo até duas vezes mais elevados do que os custos das próteses cimentadas.

A discussão sobre custos tem sido influenciada pelo desenvolvimento de materiais calcináveis, tornando a fabricação desse tipo de prótese menos dispendiosa. (Sailer et, al. 2012) escolha da técnica de retenção para uma prótese implantossuportada é motivada por vários fatores, incluindo a estrutura da coroa, espaço interoclusal, oclusão, estética, reversibilidade, afrouxamento, fraturas no parafuso, fraturas de pilares e mudanças na prótese após a perda de um implante. (Oliveira et, al. 2010)

Próteses parafusadas apresentam alguns desafios estéticos, como a visibilidade do orifício de acesso do parafuso e a complexidade em demonstrar as conexões oclusais quando o orifício abrange cerca de 60% do espaço da mesa oclusal (Sailer et, al. 2012). Esses fatores devem ser considerados na escolha entre próteses parafusadas e cimentadas, levando em conta não apenas os custos financeiros, mas também os aspectos estéticos e funcionais específicos de cada caso. (Mandia et, al. 2020; Canullo et al. 2010)

2.8 Falhas, fraturas e complicações

Os estudos mencionados oferecem uma visão detalhada sobre a escolha entre próteses parafusadas e cimentadas em implantes dentários, considerando aspectos mecânicos, custos, complicações e evolução na prática odontológica. Aqui estão alguns pontos chave:

(Cicciu et al. 2014) sugeriram que, mecanicamente, as próteses parafusadas são mais sensíveis e apresentam melhor longevidade em relação à fratura quando comparadas às cimentadas. A estrutura uniforme das coroas cimentadas pode contribuir para essa diferença.

Stanley e Alho (2009) destacaram os benefícios das próteses cimentadas em termos de custo, agilidade na confecção, facilidade de ajustes oclusais e como uma boa alternativa em casos de implantes mal posicionados ou fora do eixo. No entanto, ressaltaram que imprecisões nas cimentações e a possibilidade de fratura do munhão são desafios associados. A presença de hábitos parafuncionais, como o bruxismo, foi destacada como uma causa comum de falhas em reabilitações implanto-suportadas, aumentando o risco de complicações mecânicas, como fraturas do parafuso e afrouxamento do pilar intermediário.

O estudo de Kraus et al. 2019 comparou reconstruções cimentadas e retidas por parafuso em implantes cerâmicos por três anos. Concluiu-se que ambos os grupos exibiram resultados técnicos, biológicos e radiográficos de sobrevivência semelhantes, mas a taxa de complicações técnicas foi alta em ambos os grupos.

(Wittneben et al. 2009) revisaram a literatura e observaram taxas de sobrevida em 5 anos praticamente similares para próteses cimentadas e aparafusadas. Houve uma evolução na prática odontológica, com maiores taxas de sobrevivência e menores complicações em estudos mais recentes.

Pjetursson et al. 2014 conduziram uma revisão sistemática, destacando um aumento significativo na sobrevida em 5 anos das próteses implanto-suportadas em estudos mais recentes. As complicações estéticas diminuíram, mas as complicações biológicas permaneceram semelhantes.

Esses estudos ressaltam a importância de considerar uma abordagem personalizada na escolha entre próteses parafusadas e cimentadas, levando em conta as características individuais do paciente, fatores clínicos e avanços na área de implantologia.

2.9 Doenças

Os trechos fornecem informações valiosas sobre as complicações peri-implantares, com destaque para a peri-implantite, e exploram a relação entre o método de fixação da prótese (cimentada ou parafusada) e o risco associado a essas complicações. Aqui estão alguns pontos-chave:

- A peri-implantite, uma infecção semelhante à periodontite crônica, é considerada uma das principais complicações em tratamentos com implantes dentários.

- Pacientes com histórico de periodontite podem apresentar tecido ósseo peri-implantar comprometido, afetando a qualidade e quantidade necessárias para o sucesso dos implantes.

- O método de cimentação de próteses pode introduzir cuidados extras, já que o extravasamento de cimento infragengival pode levar ao acúmulo de placa bacteriana e a problemas inflamatórios nos tecidos peri-implantares.

- Um estudo associou a presença de bactérias gram-negativas/*Pseudomonas* a implantes restaurados com cimentação, sugerindo que a maior causa de peri-implantite esteve associada a implantes cimentados.

- Estudos sobre o uso de cimento de óxido de zinco (ZnO) em restaurações implanto-suportadas indicam retenção suficiente e baixa incidência de complicações biológicas, principalmente relacionadas à peri-implantite.

- Estudos avaliaram a microflora peri-implantar em implantes restaurados com superestruturas cimentadas e aparafusadas. Encontrou-se uma prevalência maior de bactérias em próteses cimentadas, destacando a importância da escolha do método de fixação.

- Comparando próteses cimentadas e aparafusadas, foi observado que as próteses cimentadas apresentaram cargas bacterianas mais altas no sulco peri-implantar, indicando maior permeabilidade à maioria dos microrganismos.

- A análise de diferentes tipos de conexões parafusadas e cimentadas revelou que, embora as bactérias colonizassem ambos os grupos, o risco de peri-implantite foi maior nos implantes com conexão parafusada. (Cicciu et al. 2014)

Esses achados destacam a importância da escolha adequada do método de fixação das próteses em implantes dentários, considerando não apenas fatores mecânicos, mas também os riscos associados à saúde peri-implantar, como a incidência de peri-implantite. (Mencio et al. 2017)

2.10 Longevidade

Os trechos ressaltam a importância da harmonia com os tecidos circundantes para o sucesso em reabilitações com prótese sobre implante e a longevidade desses tratamentos. Aqui estão alguns pontos-chave:

- A longevidade dos tratamentos implanto-suportados é influenciada por vários fatores, incluindo a seleção adequada do tipo de conexão protética, o uso de intermediários protéticos e a escolha entre próteses cimentadas ou parafusadas.

- Cicciu et al. 2014 destacaram que, mecanicamente, as próteses parafusadas têm menor longevidade em relação à fratura quando comparadas às próteses cimentadas. A estrutura mais uniforme das coroas cimentadas é apontada como um fator contribuinte para essa diferença, proporcionando uma distribuição mais uniforme das forças.

- Wittneben et al. 2009. e Pjetursson et al. 2014 conduziram estudos que analisaram os resultados de sobrevida e complicações com próteses sobre implantes, comparando as cimentadas e parafusadas.

- Wittneben et al. 2009 observaram taxas de sobrevida em 5 anos semelhantes para próteses cimentadas e aparafusadas, enquanto Pjetursson et al. 2014 notaram um aumento significativo na taxa de sobrevida em estudos mais recentes, indicando uma curva de aprendizado positiva na implantologia.

- A revisão sistemática de Pjetursson et al. 2014 destacou uma evolução positiva na implantologia ao longo do tempo, refletida em maiores taxas de sobrevivência e menores taxas de complicações em estudos mais recentes.

- O trecho conclui mencionando que, embora cada método de retenção (cimentado ou parafusado) tenha suas vantagens e desvantagens, a escolha deve ser baseada nas características e necessidades específicas de cada paciente.

Essas informações ressaltam a complexidade da escolha entre próteses cimentadas e parafusadas, indicando que, além de considerar fatores mecânicos, as características individuais de cada paciente devem desempenhar um papel fundamental na decisão.

3 DISCUSSÃO

3 DISCUSSÃO

O sucesso do tratamento com implantes depende diretamente de um plano de tratamento corretamente idealizado, independente de ser a reposição de um único elemento ou de toda uma arcada. Antes da instalação dos implantes, o paciente deve receber o preparo protético prévio (planejamento reverso), que permite ao protesista ter uma ideia do tipo de prótese que utilizará: cimentada ou parafusada. A retenção de uma prótese implanto-suportada é um fator importante que irá influenciar na longevidade do trabalho reabilitador. Nos sistemas de retenção de prótese parafusada, utiliza-se apenas um parafuso, distintamente da cimentada a qual a retenção é alcançada por meio da utilização da técnica de cimentação. (MISCH, 2015)

Para Wittneben et al. (2014), a seleção do sistema de retenção entre prótese parafusada ou cimentada requer observações, sendo o tipo de conexão protética porventura o mais relevante deles. Nas conexões hexagonais tipo Hexágono Externo (HE) ou Hexágono Interno (HI), as tensões causadas pela carga oclusal são cedidas diretamente aos parafusos de fixação, enquanto que nas conexões internas tipo Cone Morse (CM) estas tensões são distribuídas no decorrer do implante, fato este que leva a uma maior estabilidade e menor risco de problemas mecânicos como o afrouxamento de parafusos ou fraturas na junção entre implante e pilar intermediário. (ZAVANELLI JG. et al 2015)

Em se tratando do suporte da prótese, pode-se dizer que as próteses cimentadas são fundidas por uma estrutura única, dependendo do material utilizado (metal e cerâmica ou apenas cerâmica), completa e adequada por toda a extensão em seu volume. Por outro lado, as próteses parafusadas apresentam a sua estrutura interrompida pela cavidade de acesso do parafuso, o qual retém a prótese. (CICCIU M. et al 2008)

A oclusão apropriada é de fundamental importância para que se possa garantir uma maior sobrevida em se tratando de implantes osseointegrados. Nas situações em que há deficiência neste processo, observa-se uma sobrecarga mecânica, gerando também um esforço excessivo sobre o rebordo e conseqüentemente maior possibilidade de perda do implante. (SILVA F.M.F, 2010)

Próteses cimentadas contêm superfícies oclusais íntegras e esta característica implica em direcionar com facilidade as forças oclusais ao longo eixo do implante, visto que os contatos oclusais acontecem diretamente sobre a coroa e não sobre o

material restaurador de obliteração do orifício de acesso aos parafusos, tal como nas restaurações parafusadas. (ALMEIDA EO. et al 2006)

Quando se fala em prótese cimentada e oclusão é indispensável lembrar da presença de mesa oclusal íntegra, o que permite estabelecer diversos contatos oclusais em articulador, reduzindo o trabalho de ajuste na boca do paciente. Ao se tratar de prótese parafusada em relação à oclusão necessita-se mencionar uma abertura na mesa oclusal a fim de permitir acesso ao parafuso de retenção da prótese. (MICHALAKIS et al., 2003)

O método de aceitação para o corpo do implante tem pouco a ver com a estética. A estética da reabilitação está em grande parte ligada a seleção dos pacientes, a quantidade e tipo de tecido que envolve a posição do implante. As próteses cimentadas podem ser mais utilizadas a nível geral e as restaurações parafusadas somente podem ser usadas quando a trajetória do implante facilite que o orifício de acesso ao parafuso seja posto em áreas não estéticas. (CHEE e JIVRAJ, 2006)

A estética pode influenciar na seleção do tipo de prótese; as cimentadas possibilitam melhor estética do que as parafusadas. As próteses parafusadas devido à presença do conduto para levar ao parafuso acabam por ter um comprometimento negativo em sua harmonia e estética em relação às próteses cimentadas, desta forma as empresas têm desenvolvido pilares em zircônia. (MISCH, 2015)

Ainda conforme Misch (2015), a opção de fixação da prótese sobre o implante define-se previamente ao ato cirúrgico, uma vez que a escolha de alguma destas opções venha a interferir no posicionamento dos implantes, especialmente em regiões estéticas. Entretanto, a decisão é mais complexa e não deve ser analisada apenas sob o ponto de vista de um único critério de seleção. Para orientar a escolha do tratamento, é preciso levar em consideração o custo-efetividade de cada opção, ou seja, avaliar o custo real do tratamento e a sua efetividade do ponto de vista da satisfação, sucesso e melhora na qualidade de vida do indivíduo a ser reabilitado. (PEREIRA et al., 2019)

O valor da prótese dentária fixa cimentada ou parafusada é bastante variável, alternando de acordo com o tipo, material e sistema utilizado. O preço também tende a variar de acordo com o número de dentes afetados. Com o avanço das tecnologias e os esforços das universidades na formação dos profissionais que atuam na área, os

implantes dentários têm se tornado cada vez mais acessíveis à população. (COUTINHO, 2010)

Para Stanley e Alho (2009) as próteses cimentadas apontam benefícios na questão de custos, rapidez na confecção, comodidade de ajustes oclusais e sítios de apelo estético em função da ausência de parafusos, facilitando a distribuição mais homogênea da porcelana. Quanto aos seus pontos negativos é citado as imprecisões nas cimentações, possibilidade de fratura do munhão o que ocasiona contratempos severos ao implante, afrouxamento do pilar intermediário o que conduz à necessidade de destruição e reconstrução de uma nova coroa. Oliveira et al. (2007) concluíram que as próteses cimentadas demonstram maior resistência à fratura da cerâmica com níveis de significância conforme estatísticas apresentadas. O princípio da reversibilidade é considerado por diversos autores como uma das vantagens das próteses parafusadas quando comparadas com as próteses cimentadas.

No entanto, Misch (2015), afirma que há necessidade de remover a prótese para evitar problemas que possam evoluir devido aos parafusos de fixação. Assim, a vantagem da reversibilidade decorrente da utilização de parafusos é viável, na maioria dos casos, para a resolução de falhas geradas pela própria aplicação dos parafusos. De acordo com ao princípio da reversibilidade, quando aplicado à reabilitação com implantes, permite a substituição regular dos componentes protéticos sempre que for necessário, higienização da peça protética, correção oclusal e repolimento, a troca da peça protética em situações de condenação de implantes, as reintervenções cirúrgicas; sendo que, em situações de fratura ou intercorrências nos parafusos de fixação, o acesso e ajuste correm de forma mais sintetizada. (MICHALAKIS, K. X. et al 2003)

Quando há a necessidade de reversão de uma prótese cimentada, os componentes não saem ilesos, a ser sugerido o corte da coroa para que se tenha alcance ao pilar, o que pode ocasionar a perda total dessa coroa, sendo necessário confecção de uma nova peça protética. (LIN, 2012)

Às vezes, a única forma de retirar uma prótese cimentada é perfurar a cápsula. Existem sistemas para facilitar a reversibilidade das próteses cimentadas, como a utilização de cimentos provisórios ou parafusos laterais, que destroem o estrato de cimento. Se a prótese é bem projetada, existe uma adaptação entre a coroa cimentada e o pilar, que torna mais difícil a sua remoção. (GOMES-POLO et al. 2018) Williamson (2000) relacionou o sucesso para a saúde peri-implantar, ao uso de próteses

parafusadas devido a precisão de adaptação, o que levará a longevidade do implante, do parafuso e a prótese por si mesma. A durabilidade dos tratamentos reabilitadores implanto-suportados é diretamente relacionada a fatores como a correta e responsável seleção do tipo de conexão protética entre o implante e a prótese, bem como do uso ou não de meios protéticos e da escolha pelas próteses cimentadas ou parafusadas, os quais interferem diretamente. (CASTRO, 2008)

Para Barbosa et al. (2006), uma cuidadosa análise das vantagens e desvantagens das próteses parafusadas e cimentadas, do espaço protético, da inclinação do (s) implante(s) e da profundidade gengival do implante, levará a uma correta seleção do pilar, independentemente do sistema utilizado garantindo uma maior longevidade.

Wittneben et al. (2017) estudaram os resultados de sobrevida e as complicações com o uso de próteses sobre implantes parafusadas e cimentadas, com a análise de taxas de sobrevida em 5 anos similares (96,03% e 95,55%, respectivamente, para próteses cimentadas e aparafusadas). As complicações estéticas diminuíram nos estudos mais recentes, mas a incidência de complicações biológicas não mudou conforme mostra o aprendizado positivo quanto à prótese implanto-suportada.

4 CONCLUSÕES

4 CONCLUSÕES

A conclusão geral é que ambas as técnicas, próteses parafusadas e cimentadas, podem proporcionar excelentes resultados em relação ao sistema de retenção, oclusão, estética, custo, reversibilidade, resistência, complicações e durabilidade, entre outras características. Não há evidências que favoreçam de maneira geral um mecanismo de retenção em detrimento do outro. A oclusão e a estética são fatores importantes a serem considerados.

Com base na revisão narrativa apresentada, as próteses cimentadas são consideradas mais resistentes e as próteses parafusadas apresentam melhor reversibilidade, porém podem comprometer a estética da restauração. Por outro lado, as próteses cimentadas melhoram a estética e a oclusão, sendo, portanto, mais indicadas, especialmente na região anterior, quando se busca priorizar esses aspectos.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

Alcoforado G, Redinha L. Reabilitação com implantes endo-ósseos. In.: Redinha L (ed.). p. 259, Edição em Português, Ed. Lidel, 2008.

Barbosa GF. Quando cimentar ou parafusar prótese sobre implante? *Implant News*. 2008; 5:75-80.

Canullo L, Fedele GR, Iannello G, Jepsen S. Platform switching and marginal bone-level alterations: the results of a randomized-controlled trial. *Clin Oral Implants Res*. 2010; 21(1):115-121.

Castro RLR. 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

Cicciu M, Beretta M, Risitano G, Maiorana C. Cemented-retained vs screwretained implant restorations: an investigation on 1939 dental implants. *Minerva Stomatol*. 2008; 4(57): 167-179.

Cicciu M. et al. FEM evaluation of cemented–retained versus screw retained dental implant single–tooth crown prosthesis, *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*. 2014, 7(4):817-825.

Cyriaco T, Salvoni AD, Assall W, Conexão protética mais utilizada em implantes unitários por cirurgiões dentistas que praticam implantodontia. *RGO*. 2007; 55(3):275 - 279.

Freitas R, Oliveira JLG, Almeida AA, Maia BGF. Parafusar ou cimentar: qual a melhor opção para as próteses implanto suportadas? *Implantnews*. 2007; 4:255-260.

Goiato MC, Pellizzer EP, Santos DM, Barão VAR et al. Clinical Viability of Immediate Loading of Dental Implants: Part IV Fators for Success. *The Journal of Craniofacial Surgery*. 2009; 20(6):2139 –2142.

Gómes-Polo, M., Ortega, R., Gómez-Polo, C., Celemin, A., & Del Rio Highsmith, J. (2018). Factors Affecting the Decision to Use Cemented or ScrewRetained Fixed Implant-Supported Protheses: A Critical Review. *The International journal of prosthodontics*, 31(1), 43–54. <https://doi.org/10.11607/ijp.5279>

Herman GL. Buccolingual "dimple" technique for removing full-crown and castmetal restorations. *NY State Dent J*. 2011; 77(1):17-9

Kraus RD, Epprechet A, Hammerle CHF, Sailer I, Thoma DS. Cemented vs screw-retained zirconia-based single implant reconstructions: A 3-year prospective randomized controlled clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res* . 2019; 21(4): 578-585.

Lee, A., Okayasu, K., & Wang, H. L. (2010). Screw- versus cement-retained implant restorations: current concepts. *Implant dentistry*, 19(1), 8–15. <https://doi.org/10.1097/ID.0b013e3181bb9033>

Lee, M. Y., Heo, S. J., Park, E. J., & Park, J. M. (2013). Comparative study on stress distribution around internal tapered connection implants according to fit of cement- and screw-retained prostheses. *The journal of advanced prosthodontics*, 5(3), 312–318. <https://doi.org/10.4047/jap.2013.5.3.312>

Mandia Jr J, Kesselring ALF. Biomecânica em osseointegração. In: 25 Congresso Internacional de Odontologia de São Paulo–25ed. Cap. 6, p.176-200, 2007. Disponível em: Acesso em: 08 jun. 2020.

Mencio F, De Angelis F, Papi P, Rosella D, Pompa G, Di Carlo S. A randomized clinical trial about presence of pathogenic microflora and risk of peri-implantitis: comparison of two different types of implant-abutment connections. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2017; 21(7): 1443-1451.

Misch CE. 2008. Contemporary implant dentistry. 3ª ed., St. Louis, Elsevier.

Misch CE. Dental implant prosthetics. 2ª ed., St. Louis, Elsevier. 2015.

Oliveira CA, et al. Screw-retained versus cemented-retained implant prosthesis. *Implant News*. 2007; 2(4):193-197.

Oliveira JLG, Martins LM, Sanada J, De Oliveira PCG, Do Valle AL. The effect of framework design on fracture resistance of metal-ceramic implant-supported single crowns. *Int. J. Prosthodont*. 2010; 23(4):350-352. Oliveira CA, Vieira BI, Andreeza H, Cruz MR. Prótese parafusada versus prótese cimentada. *ImplantNews*. 2007, 4:193-197.

Pimentel W, Tiossi R. Solução técnica para otimizar a estética em próteses unitárias implantossuportadas parafusadas fabricadas em zircônia: relato de caso. *Prosthes. Lab. Sci*. 2013; 3(9): 47-53.

Pjetursson BE, Asgeirsson AG, Zwahlen M, Sailer I. Improvements in Implant Dentistry over the Last Decade: Comparison of Survival and Complication Rates in Older and Newer Publications. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014;29(suppl):308–324.

Quirynen, M., De Soete, M., & van Steenberghe, D. (2002). Infectious risks for oral implants: a review of the literature. *Clinical oral implants research*, 13(1), 1–19. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0501.2002.130101.x>

Ribeiro RC, Ribeiro DG, Segalla JCM, Pinelli LAP, Silva RHBT. Próteses implantossuportadas parafusadas x cimentadas: qual a melhor escolha? *Salusvita*. 2008; 27(3):371-382.

Sailer, I., Mühlemann, S., Zwahlen, M., Hämmerle, C. H., & Schneider, D. (2012). Cemented and screw-retained implant reconstructions: a systematic review of the survival and complication rates. *Clinical oral implants research*, 23 Suppl 6, 163–201. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2012.02538.x>

Silva FMF. Oclusão em próteses fixas totais implanto-suportadas. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Prótese Dentária), Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Belo Horizonte, MG, 37p., 2010.

Silva GC, Cornacchia TM, Magalhães CS, Bueno AC, Moreira NA. Biomechanical evaluation of screw- and cement-retained implant-supported prostheses: A nonlinear finite element analysis, *Journal of Prosthetic Dentistry*. 2014;112(6):1479–1488.

Silva LO, Henriques EF, Guimarães RP, Girundi FMS, Henriques SEF, Lehman LFC. Revisão dos princípios fundamentais de prótese sobre implante parafusada e cimentada. *Implantnews*. 2011; 8(2):213-218.

Shadid R, Sadaqa N. A comparison between screw- and cement-retained implant prostheses. A literature review. *Journal of Oral Implantology*. 2012; 38(3):298–307. <https://doi.org/10.1563/AAID-JOI-D-10-00146>

Stanley M, Alho RV. Prótese fixa sobre implantes: cimentar ou parafusar? *Maxillaris*. 2009; 43-50.

Tramontino VS, Luthi LF, Daroz LGD. et al. Análise das tensões induzidas nos implantes quando submetidos ao parafusamento de próteses parciais com e sem intermediários. *RPG (Rev. Pós-Graduação)*. 2008; 15(3):186-190.

Wittneben JG, Joda T, Weber HP, Bragger U. Screw retained vs. Cement retained implant-supported fixed dental prosthesis. *Periodontol 2000*. 2017; 73(1):141-151.

Wittneben J, Millen C, Bragger U. Clinical performance of screw- versus cement-retained fixed implant-supported reconstructions – A systematic review, *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2014; 29(Suppl):84–98.

Zarone F, Sorrentino R, Trainic T, Di Lorio D, Caputo S. Fracture resistance of implant supported screw versus cement retained porcelain fused to metal single crowns sem fractographic analysis. *Dent Mater*. 2007; 23(3): 296- 301.