

**UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ**

**CLÁUDIO BARBOSA DE MORAIS**

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE PRÓTESES SOBRE  
IMPLANTE PARAFUSADAS E CIMENTADAS: REVISÃO  
DA LITERATURA**

Taubaté, SP  
2024

**CLÁUDIO BARBOSA DE MORAIS**

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE PRÓTESES SOBRE  
IMPLANTE PARAFUSADAS E CIMENTADAS: REVISÃO  
DA LITERATURA**

Monografia apresentada para obtenção do  
Certificado de Especialização pelo curso de  
Implantodontia do Departamento de  
Odontologia Da Universidade de Taubaté.  
Área de Concentração: Implantodontia

Orientador: Prof. Dr. Lincoln da Silva Siqueira

**Taubaté, SP  
2024**

**Grupo Especial de Tratamento da Informação – GETI  
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBi  
Universidade de Taubaté - UNITAU**

M827a Morais, Claudio Barbosa de  
Análise comparativa entre próteses sobre implante parafusadas  
e cimentadas: revisão da literatura / Claudio Barbosa de Morais. –  
2024.  
31 f.

Monografia (especialização) - Universidade de Taubaté,  
Departamento de Odontologia, 2024.  
Orientação: Prof. Me. Lyncoln da Silva Siqueira, Departamento  
de Odontologia.

1. Reabilitação oral. 2. Prótese sobre implantes. 3. Implantes.  
I. Universidade de Taubaté. Departamento de Odontologia.  
Especialização em Implantodontia. II. Título.

CDD – 617.694

# CLÁUDIO BARBOSA DE MORAIS

## ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE PRÓTESES SOBRE IMPLANTE PARAFUSADAS E CIMENTADAS: REVISÃO DA LITERATURA

Monografia apresentada à Universidade de Taubaté, -  
como requisito parcial para aprovação na Especialização  
em Implantodontia

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Resultado:\_\_\_\_\_

Banca Examinadora

Prof. \_\_\_\_\_

Assinatura:\_\_\_\_\_

Prof. \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este momento singular a todos que foram pilares em minha jornada, tornando possível alcançar esse objetivo.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por sua graça e orientação.

Aos professores, minha gratidão pelo compartilhamento de conhecimentos.

Aos funcionários e pacientes, reconheço cada contribuição para meu crescimento.

Especialmente à minha família, cujo amor e apoio foram alicerces fundamentais. Este sucesso é também de vocês.

**"O sucesso não é uma jornada solitária, mas uma sinfonia de gratidão pelos pilares que sustentam nossas aspirações, e o amor daqueles que caminham ao nosso lado." - Autor Desconhecido**

## RESUMO

Diversos estudos têm abordado minuciosamente as vantagens e desvantagens clínicas associadas aos sistemas retentivos para próteses implantossuportadas. No entanto, é imperativo que o profissional em implantodontia não apenas familiarize-se com as características inerentes a cada sistema, mas também compreenda seus índices de sucesso e as potenciais complicações clínicas que podem surgir. Este conhecimento profundo é essencial para a seleção criteriosa da opção mais apropriada, visando à minimização do índice de insucesso nos procedimentos. O escopo desta revisão de literatura visa congrega, analisar e discutir informações contemporâneas acerca das complicações mecânicas e biológicas pertinentes às próteses cimentadas e parafusadas em implantes dentários. Ambas as modalidades de retenção ostentam respaldo em termos de sucesso clínico, com as próteses parafusadas evidenciando uma menor incidência de complicações biológicas. Contrapontualmente, as próteses cimentadas ostentam uma menor propensão ao afrouxamento dos parafusos quando comparadas às restaurações aparafusadas. Ressalta-se que o êxito clínico desses sistemas é intrinsecamente vinculado a uma miríade de fatores e particularidades inerentes a cada caso clínico, os quais devem nortear a escolha do tipo de retenção a ser empregada. Essa abordagem meticulosa se revela fundamental para assegurar resultados não apenas satisfatórios, mas também de longa durabilidade nos tratamentos envolvendo próteses implantossuportadas.

**Palavras-chave:** Reabilitação oral, prótese sobre implantes, implantes dentários.

## **ABSTRACT**

Several studies have thoroughly explored the clinical advantages and disadvantages associated with retentive systems for implant-supported prostheses. However, it is imperative for implantologists not only to be acquainted with the characteristics inherent to each system but also to understand their success rates and potential clinical complications. This profound knowledge is crucial for the judicious selection of the most appropriate option, aiming to minimize the failure rate in procedures. The scope of this literature review aims to compile, analyze, and discuss contemporary information regarding mechanical and biological complications related to cemented and screw-retained prostheses in dental implants. Both retention modalities enjoy clinical success, with screw-retained prostheses demonstrating a lower incidence of biological complications. Conversely, cemented prostheses exhibit a lower susceptibility to screw loosening when compared to screw-retained restorations. It is emphasized that the clinical success of these systems is intricately linked to a myriad of factors and peculiarities inherent to each clinical case, which should guide the choice of the type of retention to be employed. This meticulous approach is fundamental to ensure not only satisfactory but also long-lasting outcomes in treatments involving implant-supported prostheses.

**Keywords:** Oral rehabilitation, prosthesis on implants, dental implants.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	11
2 OBJETIVO .....	13
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	14
4 DISCUSSÃO .....	23
5 CONCLUSÃO .....	26
REFERÊNCIAS .....	27

## 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento histórico da prótese dentária atingiu um marco crucial com a introdução dos implantes dentários osseointegráveis, representando uma revolução significativa no campo da reabilitação oral (BUSER, SENNERBY, DE BRUYN, 2017).

Isso se deve à capacidade inerente dos implantes de integrarem-se de maneira biomecânica ao osso, fundamentada no princípio da osseointegração (CHATZOPOULOS et al., 2018). Tal fenômeno possibilita a ancoragem eficaz de próteses dentárias, conferindo-lhes não apenas estabilidade, mas também proporcionando conforto e preservação das estruturas dentárias e tecidos circunvizinhos (RAWAL et al., 2019).

Nesse contexto, as próteses implantossuportadas não apenas contribuem para o restabelecimento da funcionalidade oral, englobando aspectos como mastigação e fonação, mas também desempenham um papel significativo na recuperação da harmonia estética dento-facial dos pacientes, considerando, adicionalmente, nuances socioemocionais (KRAUS et al., 2022; LAMPERTI et al., 2022).

A inicial concepção das próteses implantossuportadas estava estritamente associada a pacientes totalmente desdentados, sendo fixadas por parafusos em um conjunto de quatro a seis implantes. Entretanto, as incessantes inovações nos materiais dentários, componentes protéticos e técnicas implantares permitiram a expansão das modalidades de reabilitação, englobando próteses parciais e unitárias, as quais podem ser retidas por meio de parafusos ou cimentos resinosos (WITTNEBEN et al., 2014; FRANCESCHI et al., 2018; JAIN et al., 2018).

Os sistemas de fixação por parafusos, embora amplamente adotados, não estão isentos de desafios. Embora ofereçam uma recuperação eficiente da peça protética e minimizem desajustes marginais, são suscetíveis a falhas mecânicas e estéticas. Estas podem ser atribuídas a fatores como a descontinuidade da cerâmica, bem como o afrouxamento do complexo prótese/parafuso/implante, entre outros (WITTNEBEN et al., 2014; DAVOUDI et al., 2018).

Paralelamente, as próteses cimentadas, caracterizadas por sua simplicidade construtiva, emergem como uma opção prevalente em reabilitações estéticas devido à continuidade da cerâmica (JAIN et al., 2018).

Todavia, a fixação cimentada não está isenta de desafios, apresentando um índice de recuperação da peça protética potencialmente inferior, além do risco de excesso

de cimento, o qual pode culminar em complicações biológicas nos tecidos peri-implantares (DAVOUDI et al., 2018; LAMPERTI et al., 2022).

Dentro dessa premissa, a literatura contemporânea aborda extensivamente as nuances clínicas das modalidades de retenção em próteses sobre implantes (KRAUS et al., 2022).

Entretanto, a capacidade do implantodontista em discernir as particularidades, índices de sucesso e possíveis complicações inerentes a cada sistema é crucial. Uma vez que essa compreensão profunda se revela fundamental na seleção judiciosa da abordagem mais apropriada, visando atenuar o risco de insucesso do tratamento (DAVOUDI et al., 2018; JAIN et al., 2018).

Desta maneira, esta revisão de literatura propõe-se a consolidar, analisar e comparar informações contemporâneas acerca das próteses cimentadas e parafusadas sobre implantes dentários.

## **2 OBJETIVO**

Realizar uma comparação abrangente das informações contemporâneas relacionadas às próteses sobre implantes dentários, com ênfase nas modalidades de fixação cimentada e parafusada.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

No estudo retrospectivo conduzido por Calderon et al. (2014), abordando 509 implantes em 153 pacientes, a investigação se centrou nas complicações técnicas associadas a próteses sobre implantes, delineando uma análise abrangente das modalidades retentivas parafusadas e cimentadas. Aspectos clínicos foram minuciosamente examinados, abarcando a localização da prótese (anterior/posterior), tipologia da prótese (coroa única, prótese parcial fixa, prótese total ancorada), configuração oclusal (oclusão fisiológica/má oclusão), método de fixação (parafusos, cimento), estado do parafuso (afrouxado, perdido ou fraturado), presença de material de proteção do parafuso, fratura de materiais (resina, porcelana ou estrutura metálica) e deterioração do mecanismo de retenção. Adicionalmente, radiografias periapicais foram instrumentalizadas para avaliar a relação entre a prótese e o abutment. As complicações mais proeminentes nas próteses parafusadas reportaram-se à perda de resina recobrimo o parafuso (23,8%), enquanto as cimentadas demonstraram elevada incidência de desajuste entre a prótese e o abutment (25,4%). Os autores enfatizaram a necessidade de vigilância diligente para detectar falhas técnicas e proceder a intervenções reparadoras, considerando o potencial desencadeamento de complicações biológicas e/ou mecânicas.

No estudo de Crespi et al. (2014), a análise da sobrevivência e sucesso das próteses sobre implantes, comparando modalidades cimentadas e parafusadas, focalizou-se em um período de 8 anos de acompanhamento. A taxa de sobrevivência reportada foi de 99,27% para os 272 implantes investigados. A avaliação da perda óssea, realizada por meio de radiografias digitais, evidenciou, no primeiro ano, níveis médios de  $-1,23 \pm 0,45$  mm nos implantes com próteses cimentadas, em comparação com  $-1,01 \pm 0,33$  mm nos implantes com próteses parafusadas. Após 3 anos, ambos os grupos apresentaram ligeiro acréscimo, sendo de  $0,30 \pm 0,25$  mm para as cimentadas e  $0,45 \pm 0,29$  mm para as parafusadas. Posteriormente, os níveis do osso marginal estabilizaram-se até o acompanhamento de 8 anos. Os autores concluíram que ambas as modalidades, cimentadas e parafusadas, são altamente previsíveis, biocompatíveis e esteticamente satisfatórias, sem discrepâncias estatisticamente significativas na perda óssea.

Cicciu et al. (2014) realizaram uma análise das características mecânicas de sistemas retentivos utilizando modelagem tridimensional e análises de elementos finitos e de Von Mises. Parâmetros de ambos os sistemas foram derivados da literatura, e o modelo computacional simulou cargas oclusais de 400 N sobre as próteses

implantossuportadas. Aspectos mecânicos abordados incluíram a coroa dentária com a interface óssea, a área de conexão do parafuso e a superfície oclusal das coroas de ambos os sistemas. Os resultados revelaram uma resposta satisfatória para ambos os tipos de sistemas, com destaque para a superioridade das próteses cimentadas sobre a área oclusal, evidenciando menor deformação e deterioração quando submetidas a sobrecargas. Os autores destacaram que a análise por elementos finitos é capaz de antever os efeitos do estresse sobre o material, ressaltando a uniformidade superior da superfície das próteses cimentadas, contribuindo para uma distribuição mais eficiente das forças oclusais em comparação com as próteses parafusadas.

Wittneben et al. (2014) realizaram uma revisão sistemática, visando avaliar a sobrevida e complicações de próteses suportadas por implantes, considerando sistemas de fixação por parafusos e cimento. A análise de 73 estudos revelou taxas de sobrevida de 96,03% e 95,55% para próteses cimentadas e parafusadas, respectivamente, ao longo de 5 anos. Não foram identificadas diferenças significativas na retenção de cimento e parafuso quando agrupadas como coroas unitárias ou próteses parciais fixas. Complicações mecânicas e biológicas, como perda de retenção, afrouxamento do pilar e fratura de porcelana, foram relatadas, com próteses parafusadas apresentando menor incidência de complicações técnicas e biológicas.

Millen et al. (2015) exploraram a influência do sistema de retenção nas complicações biológicas e mecânicas em implantes dentários. Próteses unitárias retidas por parafusos manifestaram uma taxa significativamente mais elevada de complicações mecânicas em comparação com as cimentadas. Entretanto, considerando todas as complicações e tipos de próteses, aquelas cimentadas evidenciaram índices globais superiores. A análise de regressão de Poisson multivariada indicou uma maior taxa de complicações mecânicas e biológicas para próteses cimentadas, enquanto a incidência de complicações mecânicas foi mais fortemente influenciada pela retenção do que pelo tipo de prótese ou material do pilar.

O estudo clínico e retrospectivo de Ferreiroa et al. (2015) buscou avaliar a sobrevida e complicações mecânicas e biológicas em próteses unitárias implantossuportadas retidas por parafusos ou cimento. Ao longo de 4 anos, uma taxa média de complicações de 37,5% foi observada para próteses cimentadas e 30% para próteses parafusadas. Complicações mais prevalentes em próteses cimentadas incluíram mucosite e peri-implantite (14,87%), enquanto em próteses parafusadas, o afrouxamento do parafuso foi mais comum. Os autores inferiram que as próteses cimentadas tendem a

evitar o afrouxamento dos parafusos, contudo, a presença de cimento pode incrementar complicações nos tecidos moles adjacentes ao implante. Em contrapartida, as próteses parafusadas apresentaram menor incidência de mucosite e peri-implantite.

Korsch e Walther (2015) realizaram um estudo retrospectivo comparativo entre próteses cimentadas e parafusadas, ressaltando o potencial risco decorrente do excesso de cimento na retenção de próteses sobre implantes. Ao longo de 3,5 anos, as próteses cimentadas demonstraram uma prevalência significativamente inferior de afrouxamento (10%) em relação às próteses parafusadas (29%). A taxa de sobrevivência foi de 100% para próteses cimentadas e 97% para próteses parafusadas, evidenciando uma menor propensão ao afrouxamento na relação prótese/implante nas próteses cimentadas.

Rinke et al. (2015) promoveram uma análise retrospectiva das complicações biológicas e mecânicas em próteses unitárias (cimentadas ou parafusadas) sobre implantes na região dos molares inferiores, abrangendo um período superior a 4 anos. Trinta próteses manifestaram complicações mecânicas, incluindo perda de retenção (16), fratura cerâmica (10) e afrouxamento do parafuso (4). A incidência de peri-implantite (profundidade de sondagem  $\geq 5$  mm) foi de 9,2%, sem diferença significativa entre os grupos (próteses cimentadas versus parafusadas). Ao término do estudo, os autores concluíram que implantes com próteses cimentadas ou parafusadas constituem um tratamento confiável.

No estudo clínico de Cacaci et al. (2017), que avaliou o desempenho clínico de coroas de zircônia apoiadas em implantes, a retenção por parafusos ou cimento não demonstrou influência significativa nas complicações. Não foram registradas perda de implante ou fratura da coroa. Em duas coroas cimentadas, ocorreu lascamento da porcelana de revestimento, entretanto, essa ocorrência não alcançou significância estatística. Os tecidos periimplantares permaneceram saudáveis em ambos os grupos, e os autores concluíram que o tipo de retenção não constituiu um fator determinante nas complicações.

A revisão crítica de Gómez-Polo et al. (2018) explorou, por meio da literatura, os fatores influenciadores na escolha entre próteses cimentadas ou retidas por parafusos. Três fatores determinantes (resultado estético, retenção e risco biológico) e cinco fatores condicionantes (ajuste passivo, força de fratura, área oclusal, complicações e recuperabilidade) foram considerados. A análise de estudos publicados a partir de 2000 revelou a ausência de uma alternativa claramente superior em todas as situações clínicas.

No entanto, fatores determinantes específicos em cenários particulares podem inclinar a preferência por uma das duas abordagens. Para situações esteticamente desafiadoras, a cimentação pode ser mais apropriada, enquanto a retenção por parafusos pode ser favorecida em casos de espaço oclusal restrito ou localização desafiadora de margens. Na ausência de fatores determinantes, a decisão deve ser embasada em fatores condicionantes, cuja ponderação varia conforme o tipo de prótese.

Na revisão sistemática e meta-análise conduzida por Jain et al. (2018), foi avaliada a ocorrência de falhas de retenção em restaurações fixas cimentadas e aparafusadas sobre implantes dentários em arcadas parcialmente edêntulas. A pesquisa incluiu artigos publicados de janeiro de 1995 a janeiro de 2016, recuperados das bases de dados eletrônicas MEDLINE (PubMed), Cochrane Library e EBSCO, com foco em ensaios clínicos randomizados e estudos retrospectivos e prospectivos em humanos, todos relatados em inglês. Foram analisados 33 artigos, divididos em 20 estudos de curto prazo (até 5 anos) e 13 de longo prazo ( $\geq 5$  anos). Dezesesseis estudos foram incluídos na meta-análise, divididos igualmente entre curto e longo prazo. Os resultados demonstraram diferença estatisticamente significativa entre próteses cimentadas e aparafusadas em ambos os períodos analisados. Na meta-análise de estudos de curto prazo, as próteses cimentadas foram favorecidas. O mesmo padrão foi observado em estudos de longo prazo, indicando uma menor incidência de falhas de retenção em próteses cimentadas em comparação com as aparafusadas. Os autores destacam a importância de estudos futuros, especialmente aqueles multicêntricos, randomizados e controlados, com protocolos de cimentação modificados e observações de longo prazo, para fornecer recomendações mais sólidas na prevenção de falhas de retenção.

Obermeier et al. (2018) investigaram o desgaste de contato, resistência à fratura e modos de falha em coroas unitárias totalmente cerâmicas suportadas por implantes, empregando diversos conceitos de fabricação e fixação. Cinquenta implantes dentários foram incluídos no estudo, recebendo coroas de cerâmica pura para molares. Três grupos utilizaram coroas de zircônia em camadas manuais, diferindo na técnica de fixação (cimentadas, aparafusadas convencionalmente e aparafusadas com design de coping modificado). Outros dois grupos empregaram técnicas de sinterização e CAD/CAM para dissilicato de lítio, ambos aparafusados. Após envelhecimento artificial e teste de carga até a ruptura, a análise microscópica revelou menor desgaste de contato no grupo de dissilicato de lítio fresado em CAD/CAM. Não houve diferença significativa na carga máxima de fratura. Os resultados indicaram que o modo de retenção não afetou

a resistência à fratura, mas influenciou os padrões de falha. Concluíram que coroas de dissilicato de lítio fresadas em CAD/CAM parecem ser vantajosas para a preservação de implantes dentários.

Kraus et al. (2019) conduziram um estudo para avaliar se as reconstruções implanto-suportadas de cerâmica aparafusadas apresentam resultados clínicos, técnicos e biológicos comparáveis às reconstruções totalmente cerâmicas cimentadas. Em um período de 3 anos, 44 pacientes foram randomicamente designados para receber 20 reconstruções cimentadas (CR) e 24 aparafusadas (SR), ambas coroas unitárias de cerâmica em implantes dentários de duas peças com junções implante-pilar não correspondentes. Durante o acompanhamento de 3 anos, oito pacientes perderam as reconstruções devido a complicações técnicas (13,6%) ou biológicas (4,5%). Os resultados biológicos, técnicos e radiográficos não apresentaram diferenças significativas entre os grupos. Apenas um implante (2,3%) foi perdido no grupo CR, e uma coroa cimentada (2,3%) foi removida devido a doença peri-implantar. Seis pacientes (13,6%) perderam as reconstruções devido à fratura do pilar de zircônia. O nível ósseo marginal médio aos 3 anos não mostrou diferenças significativas entre os grupos. Em conclusão, aos 3 anos, tanto reconstruções cimentadas quanto aparafusadas exibiram resultados técnicos, biológicos e radiográficos semelhantes, embora ambas tenham apresentado taxas elevadas de complicações técnicas.

Weigl et al. (2019) conduziram um estudo prospectivo, randomizado e clínico para comparar o desempenho de coroas monolíticas de zircônia aparafusadas com coroas de porcelana fundida com metal (PFM) cimentadas sobre implantes. Vinte e dois pacientes com lacuna única bilateral de pré-molares ou molares foram divididos em grupos de teste (coroas aparafusadas) e controle (coroas cimentadas). Durante o período de acompanhamento de 12 meses, foram avaliados parâmetros clínicos, saúde dos tecidos moles, alterações no nível da crista óssea, complicações técnicas e satisfação do paciente. Os resultados evidenciaram que nenhum implante foi perdido durante o acompanhamento. Coroas aparafusadas e cimentadas apresentaram taxas semelhantes de sangramento à sondagem (4,5% e 9,1%, respectivamente) e placa visível (13,6% e 27,3%, respectivamente). Alterações no nível da crista óssea não mostraram correlação com o método de restauração. Falhas técnicas foram observadas em ambos os grupos. A avaliação da satisfação do paciente revelou alta aceitação em relação ao ajuste, estética e eficácia mastigatória em ambos os grupos. Os autores concluíram que ao longo de 12 meses, coroas aparafusadas e cimentadas demonstraram resultados clínicos e radiológicos

comparáveis em relação à saúde dos tecidos moles, nível ósseo marginal e satisfação do paciente. No entanto, as coroas aparafusadas apresentaram uma duração de tratamento significativamente menor.

No ensaio clínico conduzido por Lee et al. (2020), a incidência e padrão de afrouxamento de parafusos em pacientes que receberam implantes dentários foram determinados. O estudo incluiu 837 pacientes com 1.928 implantes, acompanhados por um período médio de 31,5 meses após a carga dos implantes. Observou-se afrouxamento de parafusos em 7,2% dos implantes, sendo a maioria dos casos registrada em menos de seis meses após o carregamento, com 22,3% apresentando afrouxamentos recorrentes. O afrouxamento do parafuso foi mais comum na região molar (8,5%), associado frequentemente a diâmetros de implante  $\geq 5$  mm (14,2%). Conexões externas implante-pilar (8,9%) e próteses sobre implantes aparafusadas (10,1%) mostraram maior incidência de problemas em comparação com conexões internas e implantes cimentados, respectivamente. Além disso, o afrouxamento dos parafusos foi mais prevalente em próteses sobre implantes com coroas unitárias (14,0%). Em resumo, os autores concluíram que a incidência de afrouxamento do parafuso varia significativamente de acordo com a posição do implante, tipo e fabricante do implante, diâmetro do implante, tipo de conexão implante-pilar, retenção na prótese sobre implante e tipo de prótese sobre implante.

No estudo in vitro conduzido por Rues et al. (2020), a resistência à fratura de próteses dentárias fixas sobre cantilevers de zircônia (cFDPs) suportados por implantes, tanto cimentados quanto aparafusados, foi avaliada na região anterior. Trinta e dois cFDPs, metade cimentados e metade aparafusados, foram fabricados por meio de desenho assistido por computador (CAD) e manufatura assistida por computador (CAM). Metade das amostras foi submetida a envelhecimento artificial antes dos testes de fratura, nos quais cargas foram aplicadas ao pântico de forma axial ou oblíqua. Os resultados indicaram que a resistência à fratura total ( $F_{u,total}$ ) estava principalmente correlacionada com fraturas de parafusos e não foi afetada pelo desenho do cFDP. No entanto, a carga oblíqua no pântico resultou em uma significativa diminuição na carga final em comparação com a carga axial. Em relação à  $F_{u,total}$ , a resistência à fratura específica do cFDP ( $F_{u,cFDP}$ ) foi aproximadamente o dobro para ambas as condições de carregamento. Os autores concluíram que, considerando os resultados em relação às forças oclusais máximas na região anterior da maxila, os cFDPs suportados por implantes unitários podem ser considerados uma opção viável para tratamento restaurador.

Alqahtani et al. (2021) investigaram a influência do tabagismo moderado nos parâmetros clínicos e radiográficos em torno de dentes cimentados e parafusados, durante um acompanhamento de 5 anos. O estudo incluiu 48 pacientes com implantes dentários cimentados e 48 com implantes dentários aparafusados, divididos entre fumantes e não fumantes. Os parâmetros avaliados foram sangramento à sondagem (BoP), profundidade de sondagem (PD) e reabsorção óssea crestal (CBR). Os resultados indicaram que, entre os pacientes com implantes dentários cimentados e aparafusados, fumantes apresentaram PD e CBR significativamente maiores em comparação aos não fumantes ( $P < 0,05$ ). Nos locais peri-implantares com BoP, os não fumantes apresentaram significativamente mais casos do que os fumantes ( $P < 0,05$ ). Não houve diferenças estatisticamente significativas na PD peri-implantar e CBR entre fumantes com implantes dentários cimentados e parafusados. Para não fumantes, não houve diferenças significativas na BoP, PD ou CBR entre os dois tipos de implantes. Os achados sugerem que o tabagismo moderado está associado a um aumento da inflamação dos tecidos moles peri-implantares e à perda de crista óssea, independentemente do tipo de protocolo de retenção do implante. Os autores recomendam implantes dentários cimentados e parafusados para não fumantes, ressaltando a necessidade de mais estudos em fumantes duplos (que utilizam cigarros e outras formas de tabaco) relacionados aos parâmetros inflamatórios em torno desses implantes.

O estudo clínico conduzido por Wolfart et al. (2021), a comparação entre coroas unitárias posteriores monolíticas de dissilicato de lítio, cimentadas e aparafusadas, foi realizada em 41 indivíduos com um total de 56 implantes. Vinte e oito coroas foram aleatoriamente designadas para cada método de fixação. No grupo aparafusado, as restaurações foram cimentadas extraoralmente em bases de titânio, enquanto no grupo cimentado, as coroas foram cimentadas intraoralmente em pilares de titânio individualizados. As avaliações foram realizadas segundo critérios modificados da FDI após 2 semanas (linha de base), 12 meses e 24 meses. Os resultados indicaram uma incidência semelhante de mucosite após 12 meses entre os grupos. O índice gengival, índice de placa e perda óssea marginal não apresentaram diferenças significativas. No grupo cimentado, resíduos de cimento foram detectados em duas restaurações (6,9%) no início do estudo. Após 24 meses, nenhuma restauração falhou em ambos os grupos, embora tenha ocorrido afrouxamento do parafuso em um implante no grupo aparafusado. Em ambos os grupos, houve uma deterioração evidente na qualidade dos pontos de contato oclusais (32%) e proximais (18%). Os autores concluíram que o método de

retenção não influenciou a taxa de complicações biológicas e técnicas em coroas monolíticas de dissilicato de lítio em implantes dentários ao longo do período de observação.

No estudo clínico conduzido por Kraus et al. (2022), foi realizada uma comparação entre coroas unitárias totalmente em cerâmica, aparafusadas e cimentadas, em termos de resultados biológicos e técnicos ao longo de um período de 5 anos. O estudo envolveu 44 pacientes, nos quais 44 implantes dentários de duas peças foram inseridos em espaços unitários na zona estética. Os pacientes receberam aleatoriamente coroas únicas totalmente cerâmicas, aparafusadas (SR), ou cimentadas (CR), e foram submetidos a reexames anuais. Durante o período de observação, três pacientes (6,8%) foram perdidos no seguimento, e oito restaurações (18,2%) foram perdidas devido a problemas técnicos (13,6%) ou complicações biológicas (4,5%), exclusivamente no grupo CR. Isso resultou em uma taxa de sobrevivência de 81,2% no nível restaurador. A análise dos níveis ósseos marginais não revelou diferenças significativas entre os grupos. No entanto, as restaurações cimentadas apresentaram taxas significativamente mais altas de complicações biológicas (36,8%) e complicações gerais (68,4%) em comparação com as aparafusadas (0,0% e 22,7%, respectivamente). Os autores concluíram que as reabilitações unitárias de cerâmica pura em implantes de duas peças apresentaram uma taxa de sobrevivência relativamente baixa, sendo as restaurações cimentadas associadas a uma incidência significativamente maior de complicações biológicas e globais em comparação com as aparafusadas.

No estudo de Lamperti et al. (2022), foi realizada uma comparação entre coroas à base de zircônia cimentadas e aparafusadas em termos de resultados clínicos, radiográficos e técnicos após 5 anos. Trinta e quatro pacientes com implantes unitários foram randomicamente designados para receber uma coroa cimentada de dissilicato de lítio sobre um pilar de zircônia customizado de peça única (CEM) ou uma coroa aparafusada baseada em um pilar de zircônia diretamente folheado à peça de pilar de zircônia customizada (parafuso). Os pacientes foram examinados inicialmente e anualmente até 5 anos, avaliando níveis ósseos marginais, parâmetros técnicos e clínicos. Os resultados aos 5 anos indicaram taxas de sobrevivência de 100% nos níveis de implante e 82,4% nas restaurações para ambos os grupos. Não houve diferença significativa nos níveis ósseos marginais entre os grupos. As complicações técnicas foram semelhantes (15,4% em ambos os grupos). Em resumo, as restaurações aparafusadas e

cimentadas apresentaram resultados clínicos, técnicos e radiográficos semelhantes após 5 anos, com complicações técnicas frequentes em ambos os grupos.

Reis et al. (2023), por meio de sua revisão sistemática e meta-análise, investigaram a incidência de doença peri-implantar associada a próteses implanto-suportadas, analisando comparativamente aquelas cimentadas e aparafusadas. A busca inicial resultou em 4.455 artigos, dos quais 6 ensaios clínicos randomizados (ECRs) foram selecionados para a análise. A meta-análise não revelou diferença significativa entre próteses cimentadas e aparafusadas no que diz respeito ao risco de mucosite peri-implantar. Da mesma forma, não foram observadas diferenças significativas para a incidência de peri-implantite. Em síntese, os autores concluíram que evidências de qualidade moderada sugerem que próteses cimentadas e aparafusadas apresentam riscos semelhantes de desenvolver mucosite peri-implantar e peri-implantite.

## 4 DISCUSSÃO

O estudo conduzido por Jain et al. (2018) destaca a necessidade de adaptação das próteses de acordo com a modalidade de fixação, exigindo características específicas, como a presença de orifício de acesso para próteses aparafusadas e a aplicação de cimento para próteses cimentadas. Essas propriedades distintas conferem qualidades e desafios específicos a cada modalidade durante o uso clínico.

Davoudi et al. (2018) complementam que ambos os sistemas retentivos, embora distintos em suas singularidades, apresentam resultados clínicos aceitáveis. Contudo, o sucesso do tratamento está intrinsecamente vinculado a diversos fatores e particularidades inerentes a cada caso, orientando a escolha do tipo de retenção a ser adotado. Lemos et al. (2016) ressalta a importância de realizar essa decisão durante o estágio de planejamento, considerando índices de sucesso, vantagens e desvantagens de cada modalidade, conforme o tratamento proposto.

Dentro dessa premissa, o presente estudo revelou disparidades nos aspectos biológicos e mecânicos entre os sistemas de fixação da prótese ao implante, conforme estudos de Wittneben et al. (2014), Fenton et al. (2015), Lemos et al. (2016), Davoudi et al. (2018) e Jain et al. (2018). Neste contexto, foi verificado que as próteses parafusadas apresentam um índice mais elevado de falhas mecânicas, enquanto as cimentadas estão associadas a maiores incidências de complicações biológicas.

Estudos clínicos de Crespi et al. (2014), Ferreiroa et al. (2015) e Korsch, Walther (2015) destacam falhas mecânicas em próteses parafusadas, sendo o afrouxamento a complicação mais prevalente, seguido de fraturas (parafuso e/ou prótese) e perda da prótese. A literatura indica que as próteses cimentadas também podem sofrer afrouxamento e fratura, embora a frequência dessas complicações seja mais acentuada nas próteses parafusadas.

A comparação entre os sistemas retentivos realizada por Rinke et al. (2015) revelou um índice três vezes maior de afrouxamento e/ou perda para as próteses fixadas por parafusos. Estudos anteriores, como Michalakis et al. (2003), atribuem essa diferença à tensão gerada pelos parafusos nas estruturas das próteses parafusadas. A literatura também destaca a descontinuidade da cerâmica como um fator que favorece o enfraquecimento das próteses parafusadas frente às cargas oclusais.

Apesar de apresentarem menor risco de complicações mecânicas, as próteses cimentadas, conforme relatado por Shapoff et al. (2012) e Davoudi et al. (2018), podem estar associadas a uma maior incidência de complicações biológicas, como inflamação peri-implantar, inchaço dos tecidos moles, sangramento e reabsorção óssea. Sailer et al. (2012) demonstraram que as alterações na microflora peri-implantar induzidas por próteses cimentadas eram mínimas e não significativas.

Entretanto, a etiologia das complicações biológicas em próteses cimentadas pode ser explicada pelas propriedades do cimento, incluindo sua biocompatibilidade com os tecidos biológicos e o excesso do mesmo na região peri-implantar, conforme destacado por Gómez-Polo et al. (2018). A presença excessiva de cimento subgingival pode contribuir para o aumento de bactérias e inflamação nos tecidos peri-implantares, como observado em estudos de Ferreiroa et al. (2015), Chee et al. (2013) e Canullo et al. (2016).

Diante das características específicas das próteses e seus sistemas retentivos, observa-se, neste estudo, que as vantagens mais relatadas das próteses parafusadas incluem maior índice de recuperação (ou reversibilidade) da peça protética, seguido de adaptação e redução do espaço interoclusal. Shadid et al. (2012), Wittneben et al. (2014) e Lemos et al. (2016) enfatizam a reversibilidade como uma das principais vantagens, proporcionando recuperação fácil da peça protética e facilitando o acesso imediato aos componentes, quando necessário por razões de higiene ou para tratar complicações.

Segundo Gomez-Polo et al. (2018), as próteses parafusadas são a melhor escolha quando o espaço oclusal é limitado (menor que 6 mm), visto que para a retenção satisfatória das próteses cimentadas são necessários pelo menos 6 mm (4 mm do pilar e 2 mm da peça protética). Nas próteses cimentadas, as vantagens mais frequentemente citadas são a estética, adaptação passiva e estabilidade oclusal. De acordo com Ferreiroa et al. (2015), a ausência de um orifício de acesso ao parafuso confere vantagem estética evidente sobre a retenção por parafusos, especialmente em áreas estéticas.

Quanto à adaptação passiva e estabilidade oclusal, Cicciu et al. (2014) ressalta que a maior uniformidade da superfície nas próteses cimentadas, proporcionada pela cerâmica contínua e pelo espalhamento do cimento, contribui para uma melhor distribuição das forças oclusais em comparação com as próteses parafusadas.

Estudos mais recentes, como os de Kraus et al. (2019), Weigl et al. (2019), Lee et al. (2020), Rues et al. (2020), Alqahtani et al. (2021), Wolfart et al. (2021), Kraus et al. (2022), Lamperti et al. (2022) e Reis et al. (2023), fornecem informações cruciais

para compreender as diferenças e semelhanças entre restaurações cimentadas e aparafusadas em implantes dentários.

Os estudos de Kraus et al. (2019) revelaram que, ao longo de três anos, reconstruções cimentadas e aparafusadas apresentaram resultados semelhantes, apesar das complicações técnicas elevadas. Weigl et al. (2019) enfatizaram a comparabilidade clínica e radiográfica entre coroas aparafusadas e cimentadas, observando uma duração de tratamento menor para as coroas aparafusadas.

Lee et al. (2020) destacaram variações na incidência de afrouxamento do parafuso, relacionadas a diversos fatores, enquanto Rues et al. (2020) ressaltaram a importância de considerar forças oclusais durante o planejamento, correlacionando resistência à fratura com fraturas de parafusos.

Alqahtani et al. (2021) associaram o tabagismo moderado a uma inflamação aumentada dos tecidos peri-implantares, independentemente do tipo de retenção. Wolfart et al. (2021) concluíram que o método de retenção não teve impacto significativo nas complicações em coroas de dissilicato de lítio.

Kraus et al. (2022) indicaram, ao longo de cinco anos, uma taxa de sobrevivência mais baixa e maior incidência de complicações biológicas e globais em restaurações cimentadas. Lamperti et al. (2022) observaram resultados semelhantes entre coroas aparafusadas e cimentadas após cinco anos.

A revisão sistemática de Reis et al. (2023) concluiu que próteses cimentadas e aparafusadas apresentam riscos semelhantes de mucosite peri-implantar e peri-implantite, destacando a importância de considerar a saúde peri-implantar ao escolher o método de fixação.

Coletivamente, esses estudos oferecem uma visão abrangente, ressaltando a necessidade de avaliação criteriosa de fatores técnicos, biológicos e clínicos ao planejar tratamentos com restaurações em implantes dentários.

## **5 CONCLUSÃO**

Conclui-se que ambas as opções, seja através de fixação por parafusos ou cimentação, apresentam um sucesso clínico robusto. Entretanto, é crucial destacar que a eficácia clínica está profundamente interligada a uma gama de fatores e características únicas de cada caso, os quais devem guiar a escolha do método de retenção a ser empregado.

**REFERÊNCIAS**

ALQAHTANI M. **Influence of Moderate Cigarette Smoking on the Peri-Implant Clinicoradiographic Inflammatory Parameters Around Cement- and Screw-Retained Dental Implants.** J Oral Implantol. 2021;47(6):473-477. doi:10.1563/aaid-joi-D-19-00352

BUSER D, SENNERBY L, DE BRUYN H. **Modern implant dentistry based on osseointegration: 50 years of progress, current trends and open questions.** Periodontol 2000. 2017;73(1):7-21. doi:10.1111/prd.12185

CACACI, C.; CANTNER, F.; MÜCKE, T.; RANDELZHOFFER, P.; HAJTÓ, J.; BEUER F. **Clinical performance of screw-retained and cemented implant-supported zirconia single crowns: 36-month results.** Clin Oral Investig. 2017;21(6):1953-1959. doi:10.1007/s00784-016-1982-1

CANULLO, L.; COCCHETTO, R.; MARINOTTI, F.; OLTRA, D. P.; DIAGO, M. P.; LOI, I. **Clinical evaluation of an improved cementation technique for implant-supported restorations: A randomized controlled trial.** 2016;27(12):1492-1499. doi:10.1111/clr.12589.

CHATZOPOULOS, G., S.; WOLFF, L. F. **Symptoms of temporomandibular disorder, self-reported bruxism, and the risk of implant failure: A retrospective analysis.** Cranio. 2018 Jul 9:1-8. doi: 10.1080/08869634.2018.1491097.

CHEE, W. W.; DUNCAN, J.; AFSHAR, M.; MOSHAVERINIA, A. **Evaluation of the amount of excess cement around the margins of cementretained dental implant restorations: The effect of the cement application method.** J Prosthet Dent.2013;109(6):216–221.

CICCIU, M.; BRAMANTI, E.; MATA CENA, G.; GUGLIELMINO, E.; RISITANO, G. **FEM evaluation of cemented-retained versus screw-retained dental implant single-tooth crown prosthesis.** Int J Clin Exp Med. 2014;7(4): 817-825.

CRESPI, R.; CAPPARÈ, P.; GASTALDI, G.; GHERLONE, E. F. **Immediate occlusal loading of full-arch rehabilitations: screw-retained versus cement-retained**

**prosthesis. An 8-year clinical evaluation. Int J Oral Maxillofac Implants.** 2014; 29(6): 1406-11.

DAVOUDI, A.; RISMANCHIAN, M. **Effects of modifying implant screw access channels on the amount of extruded excess cement and retention of cement-retained implant-supported dental prostheses: A systematic review.** J Prosthet Dent. pii: S0022-3913(18)30228-2. doi: 10.1016/j.prosdent.2018.03.002.

FERREIROA, A.; PEÑARROCHA-DIAGO, M.; PRADÍES, G.; SOLA-RUIZ, M. F.; AGUSTÍN-PANADERO, R. **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; 7(4): 89-94.

FRANCESCHI R. L.; DRECHSEL, L.; SCHULDT FILHO, G. **Application of Immediate Dentoalveolar Restoration in Alveolus Compromised with Loss of Immediate Implant in Esthetic Area.** Case Rep Dent. 2018; 21:1672170. doi: 10.1155/2018/1672170.

GÓMEZ-POLO, M.; ORTEGA, R.; GÓMEZ-POLO, C.; CELEMIN, A.; DEL RIO-HIGHSMITH, J. **Factors Affecting the Decision to Use Cemented or Screw-Retained Fixed Implant-Supported Prostheses: A Critical Review.** Int J Prosthodont. 2018; 32(a): 43–54. doi: 10.11607 / ijp.5279.

JAIN JK, SETHURAMAN R, CHAUHAN S, et al. **Retention failures in cement- and screw-retained fixed restorations on dental implants in partially edentulous arches: A systematic review with meta-analysis.** J Indian Prosthodont Soc. 2018;18(3):201-211. doi:10.4103/jips.jips\_25\_18

KORSCH, M.; WALTHER, W. **Retrospective analysis of loosening of cement-retained vs crew-retained fixed implant-supported reconstructions.** Quintessence Int. 2015; 46(7):583-9. doi: 10.3290/j.qi.a34077.

KRAUS RD, EPPRECHT A, HÄMMERLE 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. doi:10.1111/cid.12735

KRAUS RD, ESPUELAS C, HÄMMERLE CHF, JUNG RE, SAILER I, THOMA DS. **Five-year randomized controlled clinical study comparing cemented and screw-retained zirconia-based implant-supported single crowns.** Clin Oral Implants Res. 2022;33(5):537-547. doi:10.1111/clr.13913

LAMPERTI ST, WOLLEB K, HÄMMERLE CHF, JUNG RE, HÜSLER J, THOMA DS. **Cemented versus screw-retained zirconia-based single-implant restorations: 5-year results of a randomized controlled clinical trial.** Clin Oral Implants Res. 2022;33(4):353-361. doi:10.1111/clr.13895

LEE KY, SHIN KS, JUNG JH, CHO HW, KWON KH, KIM YL. **Clinical study on screw loosening in dental implant prostheses: a 6-year retrospective study.** J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg. 2020;46(2):133-142. doi:10.5125/jkaoms.2020.46.2.133

LEMOS, C. A.; DE SOUZA BATISTA, V. E.; ALMEIDA, D. A.; SANTIAGO JÚNIOR, J. F.; VERRI, F. R.; PELLIZZER, E. P. et al. **Evaluation of cement-retained versus screw-retained implant-supported restorations for marginal bone loss: A systematic review and meta-analysis.** J Prosthet Dent. 2016; 115(15):419-27. doi: 10.1016/j.prosdent.2015.08.026.

MA, A.; FENTON, S. **Screw- versus cement-retained implant prostheses: A systematic review of prosthodontic maintenance and complications.** Int J Prosthodont. 2015; 28(2): 127-45.

MICHALAKIS, K. X.; HIRAYAMA, H.; GAREFIS, P. D. **Cement-retained versus screwretained implant restorations: a critical review.** Int J Oral Maxillofac Implants. 2003; 18(5):719–728.

MILLEN, C.; BRÄGGER, U.; WITTNEBEN J. G. **Influence of prosthesis type and retention mechanism on complications with fixed implant-supported prostheses: a systematic review applying multivariate analyses.** Int J Oral Maxillofac Implants. 2015; 30(1):110-24.

OBERMEIER M, RISTOW O, ERDELT K, BEUER F. **Mechanical performance of cement- and screw-retained all-ceramic single crowns on dental implants.** Clin Oral Investig. 2018;22(2):981-991. doi:10.1007/s00784-017-2178-z

PJETURSSON, B., E.; ASGEIRSSON, A., G.; ZWAHLEN, M.; SAILER, I. **Improvements in implant dentistry over the last decade: Comparison of survival and complication rates in older and newer publications.** The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants. 2014; 29(2):308–324. <https://doi.org/10.11607/jomi.2014suppl.g5.2>

RAWAL S, BALSHE TJ, JIVRAJ S, BIRDI B. **Evolution of Full-Arch Implant Prosthodontics: From Analog Protocols to Digital Workflows.** Compend Contin Educ Dent. 2019;40(9):578-586.

REIS INRD, FUKUOKA GL, NAGAY BE, PANNUTI CM, SPIN-NETO R, DA SILVA EVF. **Incidence of peri-implant disease associated with cement- and screw-retained implant-supported prostheses: A systematic review and meta-analysis.** J Prosthet Dent. Published online October 2, 2023. doi:10.1016/j.prosdent.2023.08.030

RUES S, KAPPEL S, RUCKES D, RAMMELSBERG P, ZENTHÖFER A. **Resistance to Fracture in Fixed Dental Prostheses Over Cemented and Screw-Retained Implant-Supported Zirconia Cantilevers in the Anterior Region: An In Vitro Study.** Int J Oral Maxillofac Implants. 2020;35(3):521-529. doi:10.11607/jomi.7899

SAILER, I.; MÜHLEMANN, S.; ZWAHLEN, M.; HÄMMERLE, C. H.; SCHNEIDER, D. **Cemented and screw-retained implant reconstructions: a systematic review of the survival and complication rates.** Clin Oral Implants Res.2012; 23(6):163-201.

SHAPOFF, C. A.; LAHEY, B. J. **Crestal Bone loss and the consequences of retained excess cement around dental implants.** Compend Contin Educ Dent. 2012; 33( 7):98-112.

WEIGL P, SAAREPERA K, HINRIKUS K, WU Y, TRIMPOU G, LORENZ J. **Screw-retained monolithic zirconia vs. cemented porcelain-fused-to-metal implant crowns: a prospective randomized clinical trial in split-mouth design.** Clin Oral Investig. 2019;23(3):1067-1075. doi:10.1007/s00784-018-2531-x

WITTNEBEN, J. G.; MILLEN, C.; BRÄGGER, U. **Clinical performance of screw-versus cement-retained fixed implant-supported reconstructions – A systematic review.** Int J Oral Maxillofac Implants. 2014; 29(4):84-9.

WOLFART S, RITTICH A, GROß K, et al. **Cemented versus screw-retained posterior implant-supported single crowns: A 24-month randomized controlled clinical trial.** Clin Oral Implants Res. 2021;32(12):1484-1495. doi:10.1111/clr.13849