

Diferenças entre próteses implanto-suportadas aparafusadas e próteses implanto-suportadas cimentadas

Clique ou toque aqui para introduzir texto.

Guillermo Eduardo Arancibia Jiménez

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em
Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

Gandra, 02 de junho de 2020



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Guillermo Eduardo Arancibia Jiménez

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em
Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

Diferenças entre próteses implanto-suportadas aparafusadas e próteses implanto-suportadas cimentadas

Clique ou toque aqui para introduzir texto.

Trabalho realizado sob a Orientação do Professor Doutor Artur Joaquim da Cunha
Carvalho.

Declaração de Integridade

Eu, acima identificado, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

Declaração do Orientador

Eu, **Artur Joaquim da Cunha Carvalho**, com a categoria profissional de **Professor Auxiliar Convidado** do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, tendo assumido o papel de Orientador da Dissertação intitulada *“Diferenças entre próteses implanto-suportadas aparafusadas e próteses implanto-suportadas cimentadas”*, do Aluno do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, **“Guillermo Eduardo Arancibia Jiménez”**, declaro que sou de parecer favorável para que a Dissertação possa ser depositada para análise do Arguente do Júri nomeado para o efeito para Admissão a provas públicas conducentes à obtenção do Grau de Mestre.

Gandra, 02 de Junho de 2020

O Orientador

AGRADECIMENTOS

A Deus, à D. Correa que é a minha protectora, à minha avó, à minha tia Luísa e ao meu tio Eugenio que sempre me acompanharam desde o céu.

À minha família principalmente à Caroline minha esposa e mãe dos meus filhos pelo apoio e pelas forças para que eu nunca abandonasse meu sonho, à minha filha Amanda pelo seu apoio e carinho e ao Sebastian meu filho adotivo por ser meu parceiro e amigo.

Ao meu filho Mathias por ser meu companheiro de viagem nesta aventura de cinco anos, sempre me ajudando naquelas longas noites de estudo, onde eu podia ver com orgulho como um filho supera o pai.

Aos meus pais por terem herdado deles a capacidade de trabalho e de esforço, levando no seu sangue o espírito de aventura.

À minha irmã Veronica, que é o exemplo vivo de sacrifício e esforço.

A minha irmã Graciela, um dos meus pilares, faz parte de mim, minha alma amiga, minha companheira.

Ao Sergio Sosa porque ele nunca deixou de me dar o seu apoio.

Aos meus tios, primos, sobrinhos e sogros.

Aos meus amigos em vida Gabriel, Marcelo, Carlos Sixto por me darem forças todos os dias.

Aos meus colegas e amigos da universidade, Anabel, Marta, Amil, Fernando, David e Emilio, por tantos momentos que vivi e que nunca esquecerei.

A Carlos Colino o meu binómio, do qual tenho a sorte de partilhar com ele esta amizade e de o considerar parte da minha família.

Gostaria de agradecer ao meu orientador, Prof. Dr. Artur Joaquim da Cunha Carvalho.

, pelo seu apoio e atenção, dando-me as correspondentes instruções para a realização deste trabalho.

Agradeço também ao CESPU e a todos os professores que tive a sorte de ter nestes cinco anos, obrigado por me terem partilhado toda a vossa sabedoria.

RESUMO

Tradicionalmente, a conexão da prótese ao implante é feita por meio de um parafuso intermediário ao qual a coroa é fixada por meio de um parafuso de ouro ou titânio. Porém, a fixação de próteses implanto-suportadas também sofreu alterações ao longo dos anos, e a união cimentada da coroa com o intermediário implante passou a ganhar espaço em publicações científicas, o que gerou grandes dúvidas entre os clínicos praticantes de reabilitação oral sobre qual seria o melhor sistema para fixar a prótese ao implante. As próteses implanto-suportadas têm alta taxa de sucesso quando obedecem a um ajuste passivo adequado, evitando complicações como perda óssea, fraturas de parafuso de intermediário e do implante. As próteses cimentadas apresentam um bom ajuste passivo, mas resíduos de cimento se acumulam na zona subgingival o que predispõe à peri-implantite.

O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão de literatura integrativa sobre as diferenças entre próteses implanto-suportadas aparafusadas e próteses implanto-suportadas cimentadas. Foi realizada uma pesquisa na base de dados de publicações científicas PUBMED usando a combinação dos seguintes termos científicos: Dental prostheses implantsupported, dental implants, dental implant- abutment design, dental marginal adaptation, screw loosening. A pesquisa identificou 167 estudos, dos quais 24 foram considerados relevantes para este estudo.

Chegamos à conclusão que para fazer uma prótese fixa sobre um implante devemos ter conceitos teóricos e práticos claros para conhecer os limites das complicações e vantagens que cada sistema de prótese tem a escolha dependerá de fatores biológicos, técnicos e estéticos para poder combinar com sucesso a restauração.

PALAVRAS CHAVE

Implantes de próteses dentárias suportadas, implantes dentários, desenho de pilares de implantes dentários, adaptação marginal dentária, afrouxamento de parafusos.

ABSTRACT

Traditionally, the prosthesis is connected to the implant by means of an intermediate screw to which the crown is fixed by means of a gold or titanium screw. However, the fixation of implantable prostheses has also changed over the years, and the cemented union of the crown with the intermediate implant has gained space in scientific publications, which has generated great doubts among clinicians practicing oral rehabilitation about which would be the best system to fix the prosthesis to the implant. The implant-supported prostheses have a high success rate when they obey an adequate passive fit, avoiding complications such as bone loss, intermediary and implant screw fractures, which lead to treatment failure. Cemented prostheses present a good passive fit, but cement residues accumulate in the subgingival zone, which predisposes to peri-implantation. The screwed prostheses do not have this disadvantage, but have a poorer passive fit.

The objective of this study was to perform a review of the integrative literature on the differences between screwed implant-supported prostheses and cemented implant-supported prostheses. A search in the PUBMED scientific publications database was performed using the combination of the following scientific terms: Dental prostheses implantsupported, dental implants, dental implant- abutment design, dental marginal adaptation, screw loosening. The research identified 167 studies, 24 of which were considered relevant for this study.

In this study we came to the conclusion that in order to make a fixed prosthesis on an implant we must have clear theoretical and practical concepts on the part of the operator to know the limits of the complications and advantages that each prosthesis system has to choose from will depend on biological, technical and aesthetic factors in order to successfully combine the restoration.

KEYWORDS

Dental prostheses implantsupported, dental implants, dental implant- abutment design, dental marginal adaptation, screw loosening.



Índice

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	2
3. METODOLOGIA DE PESQUISA BIBLIOGRÁFICA	3
4. DISCUSSÃO.....	27
4.1 TOMA DE IMPRESSÃO	27
4.2 PRÓTESE SOBRE IMPLANTES CIMENTADA	29
4.2.1 Indicações.....	29
4.2.2 Vantagens	29
4.2.3 Desvantagens.....	29
4.3 PRÓTESE SOBRE IMPLANTES APARAFUSADA	32
4.3.1 Indicações.....	32
4.3.2 Vantagens	32
4.3.3 Desvantagens.....	33
4.3.4 Planeamento	33
5. CONCLUSÃO	36
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37



CESPU
INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

1. INTRODUÇÃO

Desde os tempos antigos que o homem tem tentado substituir os dentes perdidos. Os egípcios, já em 2500 a.C. estavam a tentar estabilizar os dentes periodontais por meio de fios de ouro. A primeira evidência de implantes dentários é atribuída à população Maia, cerca de 600 d.C., que utilizava peças de conchas como dentes da mandíbula. No entanto, a base para a substituição dos dentes perdidos através da colocação de implantes dentários ocorre no início do século XX. Desde 1910 os diferentes tipos de implantes dentários fazem parte da fase empírica da implantologia, baseada na experimentação clínica, mas sem um protocolo e com pouco sucesso. Foi em 1952 quando Branemark e colaboradores descobriram acidentalmente a aderência de titânio ao osso ao realizar estudos de fluxo sanguíneo em fêmures de coelhos. A partir desta investigação, começámos a falar da osteointegração do titânio e da sua utilização na medicina dentária. Foram realizados testes em animais sem dentes que acabaram por ter sucesso, pelo que se desenvolveu a ideia de criar raízes de titânio para os introduzir no osso e esperar pela sua fixação.¹

Existem atualmente dois sistemas de retenção para uma restauração por implante utilizando próteses aparafusadas ou cimentadas e a escolha depende de fatores biológicos, técnicos e estéticos. O tipo de retenção (aparafusada vs. cimentada) pode não ser crítico para a sobrevivência global da prótese de implante, embora possa determinar o desenvolvimento de algumas complicações. Os implantes dentários têm 6 categorias de complicações: cirúrgicas, perda de implantes, perda óssea, complicações de partes moles, complicações mecânicas e complicações estéticas e fóticas. Muitas dessas complicações são afetadas pela habilidade e julgamento do operador no planeamento do tratamento²⁻⁴

A escolha de um ou outro sistema dependerá de vários fatores, como indicações, vantagens e desvantagens, capacidade de retenção, facilidade de remoção, resultado estético, comportamento a longo prazo e outras complicações associadas a cada tipo de retenção. Ambos os tipos podem ser utilizados em reabilitações de arco simples, múltiplas ou completas. O principal será realizar um correto estudo do caso e planeamento protético para que a colocação dos implantes seja orientada desde o início pela futura restauração. Ambos os sistemas têm vantagens e desvantagens, será o clínico juntamente com o técnico



de laboratório que escolherá a opção mais adequada em cada caso e muitas vezes a escolha será também determinada pela experiência e preferência pessoal.³

O objetivo deste estudo é fazer uma comparação sobre as vantagens e desvantagens da fixação de próteses aparafusadas e cimentadas suportadas por implantes.

2. OBJETIVOS

- Identificar as vantagens e desvantagens de cada tipo de prótese implanto-suportada, com o fim de fazer uma seleção correta da prótese em função do plano de tratamento.

3. METODOLOGIA DE PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

A pesquisa bibliográfica foi realizada no PUBMED (via National Library of Medicine) usando a seguinte combinação de palavras de pesquisa: “(Dental implants AND Dental implant-abutment design), ((screw loosening) AND dental prosthesis implant supported) AND dental implants), (Dental history AND implants), (Dental supported prostheses AND Impressions)”. Os critérios de inclusão envolveram artigos publicados no idioma inglês, desde o ano 2011, relatando o Planejamento e confecção da guia cirúrgica digital em implantes dentários. Os critérios de inclusão de elegibilidade usados nas pesquisas de artigos também envolviam: artigos escritos noutros idiomas; meta-análises; ensaios clínicos randomizados; revisões sistemáticas. O total de artigos foi compilado para cada combinação de palavras-chave e, portanto, os artigos duplicados foram removidos usando o gerenciador de citações de Mendeley. Uma avaliação preliminar dos resumos foi realizada para determinar se os artigos atendiam ao objetivo do estudo. Os artigos selecionados foram lidos e avaliados individualmente quanto ao objetivo deste estudo.

Na base de dados PubMed, um total de 167 artigos foram encontrados utilizando as combinações de palavras-chave e leitura dos títulos, sendo que 38 cumpriam os critérios de seleção. Após eliminar os duplicados, acabaram por ser utilizados 30 artigos. Depois da leitura dos títulos e dos resumos, foram utilizados artigos, onde foram eliminados 6 artigos, ficando assim com 24 artigos depois de uma leitura completa. Destes 24 estudos selecionados, 13 (54,2%) investigam próteses fixas sobre implantes aparafusada, cimentada e sobre o afrouxamento do parafuso, 3 (12,5%) estudam sobre a toma de impressão, 3 (12,5%) estudam sobre problemas marginais e de restos de cimento, 2 (8,3%) fazem uma revisão histórica, 2 (8,3%) estão investigam sobre o CAD-CAM, 1 (4,16%) é um consenso sobre a próteses sobre implantes.

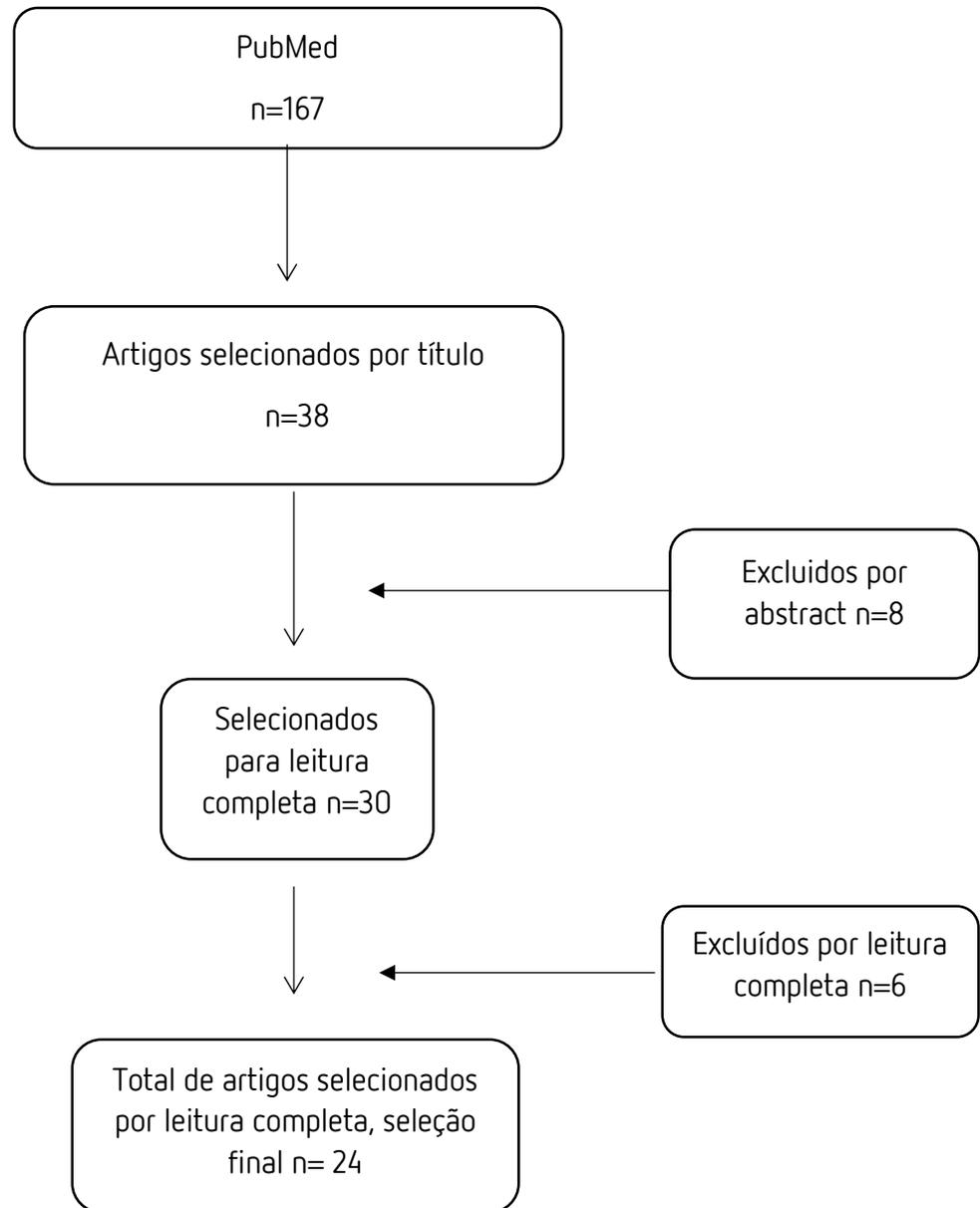


Figura 1. Diagrama de fluxo da estratégia de busca usada neste estudo

Tabela 1. Dados relevantes recolhidos dos estudos seleccionados.

Autor (Ano)	Propósito	Metodos	Resultados
Mbic A, Philipp AOH, Hämmerle ZHF, Wohlwend A, Sailer I. 2015	Seguimento de Onze Anos de um Estudo Prospectivo de Pilares de Implantes de Zircónio de Apoio a Coroas Únicas de Cerâmica em Circunstâncias Anteriores e Premolares	Vinte e sete pacientes que receberam 54 implantes únicos foram incluídos (25 incisivos, 14 caninos, 15 pré- molares em ambos os maxilares). Os pilares de zircónio foram aparafusados aos implantes com um torque definido. As coroas em cerâmica foram cimentadas sobre os pilares. Os implantes, pilares, e coroas foram examinados clínica e radiograficamente após 11 anos de utilização.	Dezasseis pacientes com 31 pilares de zircónia foram examinados aos 11,3 (10,9) anos após o implante. Não se perdeu nenhum pilar ou coroa. A taxa de sucesso acumulada foi de 96,3% para os pilares e de 90,7% para as coroas. Dois parafusos de pilares se soltaram e três coroas exibiram pequenas lascas. Não houve complicações biológicas. .
Alqutaibi AY et al. 2018	Microgap e Micromoção na Interface do Pilar do Implante Causa Perda Óssea Marginal em torno do Implante	Os revisores deste estudo efectuaram uma pesquisa abrangente e uma revisão bibliográfica sobre o efeito da interface implante-abutment micro-gap e micromoção na perda óssea marginal em redor do colo do implante. No entanto, não seguiram	O erro de produção de duas peças de implantes e a carga de sobrecarga mastigatória resulta na presença de micromoção e de micromoção entre o implante e o pilar, o



	Dentário mas São Necessárias Mais Provas	claramente métodos de "revisão sistemática". As literaturas inglesas foram pesquisadas até Fevereiro de 2017.	que causa, directa ou indirectamente, microinfiltrações e danos mecânicos.
Bonfante EA et al. 2016	Uma Perspectiva Crítica sobre Ensaios Mecânicos de Implantes e Próteses E.A.	São introduzidas análises fractográficas e desafios na correlação entre falhas de laboratório e em serviço de cerâmica dentária, compósitos resinosos e titânio. Além disso, são apresentados exemplos de estudos de caracterização mecânica utilizados no nosso laboratório para avaliar algumas variáveis de reabilitação suportadas por implantes.	Os problemas mecânicos que levam a complicações de próteses suportadas por implantes parecem ainda subestimados e não estão bem subestimados. Uma vez em uso, as restaurações passarão por uma degradação de fiabilidade impulsionada pela fadiga resultante da fadiga cíclica e/ou mecanismos de corrosão por tensão ainda por ser totalmente dimensionada em termos de carácter. Serão continuamente exigidos testes

			<p>mecânicos devidamente concebidos, englobando fadiga e análise fractográfica, para prever o desempenho clínico.</p>
<p>Proussaefs P et al. 2018</p>	<p>A prótese combinada: Uma prótese recuperável de concepção digital, cimentada e aparafusada, suportada por implantes</p>	<p>Foi realizada uma revisão retrospectiva do gráfico dos participantes adultos com tumor na cabeça e pescoço (HNT) que completaram o tratamento com JRR com uma reconstrução de retalho livre de fíbulas (FFF). Duas abordagens de tratamento, técnica avançada de 3D SDS (com SDS) e técnica convencional, não digitalmente planeada (sem SDS), incluíram a utilização de implantes osseointegrados. Foram recolhidos dados de pacientes adultos tratados entre Janeiro de 2000 e Março de 2014 no Institute for Reconstructive Sciences in Medicine (iRSM). Os participantes foram excluídos se tivessem sido submetidos á um aumento de osso-contaminação para a</p>	<p>A técnica SDS digital (com SDS) completou o tratamento protético com uma utilização significativamente maior de implantes, bem como um tempo significativamente mais curto para a parte protética.</p>

		<p>reconstrução da FFF. O grupo sem SDS foi submetido a uma reconstrução FFF convencional, não guiada, seguida de colocação de implantes não guiada. O grupo com-SDS foi submetido a uma reconstrução FFF guiada com colocação guiada de implantes durante a cirurgia reconstrutiva. As medidas de resultado incluíram a utilização de implantes (relação entre implantes colocados e conectados) e o tempo de conexão protética após a reconstrução FFF. O teste Mann-Whitney U foi utilizado para analisar os dados.</p>	
Abraham CM et al. 2014	Uma Breve Perspectiva Histórica sobre Implantes Dentários, seus Revestimentos de Superfície e Tratamentos	Esta revisão destaca uma breve sequência cronológica da história dos implantes dentários.	À medida que o tempo avança no estudo de implantes dentários, os materiais, formas e revestimento de superfície foram refinados e reestruturados para permitir ao consumidor a



			melhor escolha em substituição dentária para as suas necessidades presentes e futuras.
Shadid et al. 2012	Uma comparação entre as próteses de implantes aparafusados e cimentados. Uma comparação entre as próteses de implantes aparafusados e cimentados. Uma revisão bibliográfica	A literatura revista publicada em língua inglesa entre 1955 e 2010 foi revista utilizando PubMed e as pesquisas manuais. Uma vez que a escolha de utilizar um dos métodos de retenção ainda é controversa, este artigo de revisão oferece algumas situações clínicas que preferem um método de retenção ao outro.	Foi demonstrado que um tipo de restauração é mais adequado do que o outro em algumas situações clínicas.
Merini M et al. 2018	Precisão da impressão de implantes multiunidades: técnicas tradicionais versus um procedimento digital	Quatro implantes analógicos de baixo perfil (diâmetro = 4 mm) [pilar de baixo perfil, cilindro temporário não hexagonal, Biomet 3i, Palm Beach Gardens, FL, EUA] foram aparafusados numa estrutura protética metálica (altura = 6 mm; largura = 3 mm; comprimento = 100 mm) feita em liga Au-Pd (Pallorag	Dentro das limitações deste estudo in vitro, a utilização de um digitalizador intraoral pode representar uma alternativa viável aos materiais de impressão tradicionais para o

		<p>33, Cendres+Métaux, Biel, Suíça), e um master cast simplificado foi vertido. Os quatro implantes analógicos de baixo perfil foram incorporados no master cast e colocados ao nível dos caninos (posições 13 e 23) e dos primeiros molares (posições 16 e 26) para simular uma reabilitação de arcada completa em implantes de múltiplas pontas (Fig. 1). O molde principal tinha uma forma paralelepípedica com faces planas (altura = 35 mm; largura = 100 mm; comprimento = 160 mm).</p>	<p>fabrico de próteses de im-arco-arco com suporte de plantas, fornecidas com um ajuste pas-sive satisfatório.</p>
Omori Y et al. 2020	<p>Complicações biológicas e mecânicas dos pilares angulados ligados a próteses dentárias fixas: Uma revisão sistemática com meta-análise</p>	<p>A pesquisa electrónica foi realizada em MEDLINE, EMBASE e Web of Science. Foram incluídos estudos publicados entre Janeiro de 2000 e Janeiro de 2019. A qualidade dos estudos incluídos foi avaliada. A extracção de dados foi centrada na perda de implantes, perda óssea marginal e complicações mecânicas, e foram realizadas</p>	<p>As complicações protéticas como o afrouxamento dos parafusos e o afrouxamento dos pilares foram frequentes. Após 1 ano de seguimento, os implantes que suportam pilares angulados produziram uma perda óssea</p>



		meta-análises - ses para perda óssea marginal, complicações mecânicas e falha de implantes.	marginal significativamente maior do que os que suportam pilares rectos.
Vindasiute E et al. 2015	Factores clínicos que influenciam a remoção do excesso de cimento nas restaurações implanto-suportadas	Sessenta e cinco pacientes foram tratados com restaurações simples metalocerâmicas sobre implantes. O subcorte entre a restauração e o tecido foi medido. Após a cimentação, a unidade de restauração-abutment foi desparafusada. Todos os quadrantes dos espécimes foram fotografados e analisados. A razão entre a área total de restauração/área de tecido peri-implantar e a área dos restos de cimento foi calculada em pixels. A significância foi fixada em 0,05.	Se for desejada a restauração da coroa cimentada, os rebaixos devem ser reduzidos ao mínimo para uma melhor remoção do excesso de cimento, independentemente do diâmetro e da localização dos implantes na boca.
Morton D et al 2018	Grupo 2 Relatório de Consenso ITI: Prosthodontia e Implantodontia 2018	O Grupo 2 analisou e discutiu as informações recolhidas em seis revisões sistemáticas. Os participantes do grupo discutiram as declarações desenvolvidas pelos autores e desenvolveram um consenso. O grupo desenvolveu e	Um total de 27 declarações de consenso foram desenvolvidas a partir das opiniões sistemáticas de novo. Além disso, o grupo desenvolveu

		<p>encontrou consenso para recomendações clínicas com base tanto nas declarações como na experiência do grupo. As declarações de consenso e as recomendações clínicas foram apresentadas ao plenário (reunião de todos os participantes da conferência) e discutidas. As versões finais foram desenvolvidas após a obtenção de consenso.</p>	<p>24 recomendações clínicas com base na experiência combinada dos participantes e nas declarações de consenso desenvolvidas.</p>
<p>C Millen et al 2015</p>	<p>Influência do Tipo de Prótese e do Mecanismo de Retenção nas Complicações com Próteses Fixas Suportadas por Implantes: Uma Revisão Sistemática Aplicando Análises Multivariadas</p>	<p>Foram avaliados dois pilares do mesmo sistema com as mesmas indicações, altura e convergência oclusal total, mas de desenhos diferentes. Dez pilares RN synOcta (Straumann, Waltham, MA) e dez pilares sólidos de titânio RN (Straumann, Waltham, MA) foram apertados a 35 Ncm em 20 implantes análogos previamente colocados em blocos de resina. Vinte coifas de plástico foram enceradas, incluídas, fundidas e maquinadas por um único operador.</p>	<p>A carga média necessária para desalojar as capas mostradas pelos pilares synOcta (11,19 kgf) foi estatisticamente superior aos pilares sólidos de s (10,18 kgf)</p>



<p>Kourtis S et al. 2017</p>	<p>Afrouxamento do parafuso de fixação em coroas de implantes simples: factores predisponentes, opções de prevenção e tratamento.</p>	<p>É comparada a incidência de afrouxamento de parafusos e fractura de parafusos em várias revisões sistemáticas e estudos retrospectivos.</p>	<p>O problema das complicações técnicas nos implantes e restaurações suportadas por implantes já existe há décadas. A complicação mais frequente é o afrouxamento do parafuso de fixação que, embora não seja catastrófico, se ocorrer repetidamente, pode afectar o sucesso da terapia com implantes e a satisfação do paciente. Os factores que afectam a frequência das complicações protéticas incluem: a conexão implante-abutment, hábitos para-funcionais, cantilevers e o tipo de restauração. As opções de tratamento para o</p>
------------------------------	---	--	---



			<p>clínico são limitadas, mas certas medidas de prevenção durante a estruturação da restauração podem ser úteis para ultrapassar este problema clínico.</p>
<p>Buser D et al. 2017</p>	<p>Odontologia de implantes moderna baseada na osteointegração: 50 anos de progresso, tendências actuais e questões em aberto.</p>	<p>Revisão de 214 artigos sob o progresso da terapia com implantes nos últimos 50 anos, incluindo as bases da cirurgia com implantes necessárias para alcançar a osteointegração numa base previsível e inovações em evolução. O desenvolvimento de técnicas de osteoagumentação, tais como a regeneração óssea guiada e a elevação do pavimento sinusal, para corrigir defeitos ósseos locais em potenciais locais de implantes, aumentou as indicações para a terapia com implantes.</p>	<p>Nos últimos 50 anos, a implantologia evoluiu de um tratamento experimental para uma opção altamente pré-dita para substituir dentes em falta por próteses suportadas por implantes. É uma modalidade de tratamento amplamente utilizada na prática diária para pacientes total e parcialmente desdentados porque a moderna terapia com implantes oferece não só vantagens</p>

			<p>funcionais e biológicas significativas para muitos pacientes quando comparada com as próteses convencionais fixas ou removíveis, mas também produz excelentes resultados a longo prazo, como documentado por numerosos estudos de 10 anos com taxas de sucesso e sobrevivência acima dos 95%.</p>
Xiao Het al. 2017	Opiniões sobre a reutilização ou substituição de parafusos de fixação de próteses de implantes: Uma Revisão Sistemática	Foi realizada uma pesquisa electrónica utilizando o PubMed, e uma pesquisa manual das listas de referência das revisões e artigos relevantes. Foram utilizados critérios seleccionados de inclusão e exclusão para limitar a pesquisa.	A pesquisa electrónica e manual forneceu 243 títulos e resumos. A análise de texto integral foi realizada para 98 artigos, resultando num total de 15 artigos que qualificaram para inclusão neste estudo. Todos os artigos incluídos relataram que os

			<p>parafusos soltos foram reutilizados e reapertados ou foram substituídos por novos parafusos. O tempo de afrouxamento dos parafusos variou entre 1 mês e 3 anos após a entrega. Os dados disponíveis sobre o número e a frequência do afrouxamento dos parafusos apenas permitiram uma análise limitada a partir de muito poucos artigos. Um total de 44 parafusos soltos relatados em dois artigos não soltaram novamente depois de reapertados uma vez.</p>
--	--	--	---

<p>Chaar MS et al. 2011</p>	<p>Resultado protético das restaurações dentárias fixas suportadas por implantes cimentados: uma revisão sistemática.</p>	<p>Uma pesquisa electrónica foi realizada por dois revisores (M.S.C., W.A.) de 1991 a Maio de 2010, utilizando as bases de dados MEDLINE (PubMed) e Cochrane Library para artigos em inglês em revistas de medicina dentária. A estratégia de pesquisa aplicada foi uma combinação de termos MeSH e palavras de texto livre, incluindo as seguintes palavras-chave: implantes, próteses dentárias fixas suportadas por implantes (FDPs), pontes, coroas unitárias suportadas por implantes (SCs), cimento retido, fixação de cimento, cimento, cimentação, falha de cimento, retenção e perda de retenção, complicações técnicas, complicações mecânicas, complicação protética, recuperabilidade e manutenção.</p>	<p>Pode afirmar-se que apesar da discutível capacidade de recuperação das restaurações fixas suportadas por implantes cimentados, esta modalidade de tratamento é uma opção fiável e eficaz em dentisteria protética de implantes fixos, especialmente para SCs suportadas por implantes e FDPs de curto espaço. No entanto, não é defendida para FDPs de grande envergadura, FDPs de arcada completa e FDPs de cantilever.</p>
<p>Drago C et al. 2012</p>	<p>Conceitos para o desenho e fabricação de estruturas de implantes metálicos para</p>	<p>Discute a literatura actual e passada sobre estruturas retidas por implantes para restaurações híbridas de arcos completos.</p>	<p>Foram propostas directrizes para utilização por clínicos e técnicos de laboratório na concepção de</p>



	próteses de implantes híbridos		estruturas retidas por implantes. Continua a justificar-se a continuação da investigação clínica e laboratorial para testar a eficácia das directrizes propostas.
Carnaggio T V., Conrad R, Engelmeier RL, Gerngross P, Paravina R, Perezous L, et al. 2012	Retenção de Coroas totalmente em cerâmica CAD/CAM em pilares de implantes pré-fabricados: Um Estudo Comparativo In Vitro de Agentes de Cimentação e Área de Superfície de Pilares	Foi utilizado um total de 150 pilares de implantes dentários Astra Tech, sendo cada grupo de 50 subdividido em cinco grupos de 10. Foi feita uma impressão óptica de cada tamanho de pilar com a câmara intraoral CEREC 3D. Foi concebida e fresada uma restauração de cobertura total com uma superfície oclusal ampliada, de forma cónica, que serviu para fixar a restauração num jig de latão utilizado com uma máquina universal de ensaios. Foram utilizados cinco cimentos diferentes com três pilares de tamanhos diferentes. Após a cimentação, os conjuntos implante/abutment/restoration foram armazenados durante 24	Dos cinco cimentos testados, as restaurações CAD/CAM mais recuperáveis foram encaminhadas com Temp Bond NE e Improv Temporary Cement. As forças de retenção do ionómero de vidro modificado com resina estavam mais próximas das dos "cimentos temporários" do que as dos cimentos de resina adesiva permanente. A área da superfície do pilar tornou-se



		<p>horas em 37°C em 100% de humidade. Para avaliar a retenção das restaurações individuais, foi utilizado um ensaio de arrancamento com uma máquina universal de ensaios, regulada para uma velocidade de 0,5 mm/minuto. A carga necessária para remover cada restauração em cerâmica pura foi registada. Os valores de retenção foram analisados utilizando o teste de comparação múltipla ANOVA e PLSD da Fisher, ao nível de significância de 0,05</p>	<p>menos importante quando se utilizavam cimentos adesivos-resina. A retenção de restaurações CAD/CAM em cerâmica pura para pilares pré-fabricados não foi relatada na literatura.</p>
<p>Nishioka RS, De Santis LR, De Melo Nishioka GN, Kojima AN, Souza FÁ. 2018</p>	<p>Avaliação do Strain Gauge das Técnicas de Impressão de Transferência de Próteses Suportadas por Múltiplos Implantes</p>	<p>Um modelo mestre de poliuretano foi concebido para simular uma situação clínica. Foram fabricadas duas bandejas rígidas à medida para o modelo. O material de impressão utilizado foi o polissulfureto. As impressões dos implantes de transferência foram feitas usando 2 técnicas; dez capas cónicas não estriadas (moldeira fechada personalizada) e dez capas quadradas estriadas com resina acrílica (moldeira aberta personalizada). Os modelos de</p>	<p>Foi encontrada uma diferença estatisticamente significativa entre as 2 técnicas de impressão testadas (P \leq 0.000). Este estudo encontrou uma diferença média significativa de 144,68 \pm 5,53 mE para bandeja personalizada aberta e 253,3 \pm 16,7 mE para bandeja</p>

		<p>pedra melhorada foram deixados a definir durante 1 hora antes de serem sepa-classificados a partir da impressão. As superestruturas foram aspergidas, investidas e fundidas com uma liga de cobalto-crômio. Quatro SG foram ligados na superfície de cada bloco de poliuretano</p>	<p>personalizada fechada.</p>
<p>Thalji G, Bryington M, De Kok IJ, Cooper LF.</p>	<p>Gestão da Prostodontia da Implantoterapia</p>	<p>Revisão de 81 artigos que estuda o manejo do tratamento protético na implantologia.</p>	<p>Estudos a longo prazo sobre próteses completas suportadas por implantes mostram uma prevalência de complicações relacionadas com a longevidade, com aumento da prevalência de fracturas de resina no início do período clínico e progressão de desgaste grave nas fases posteriores de seguimento</p>



Al-Meraikhi H, Yilmaz B, McGlumphy E, Brantley W, Johnston WM	Adaptação in vitro de próteses de titânio e zircônia de implantes fabricados em 4 implantes, com arco completo CAD-CAM	Foi escolhida a representação de uma maxila desdentada com 4 réplicas multiunidades embutidas em locais correspondentes às posições dos primeiros molares e caninos maxilares. Os pilares multiunidades foram digitalizados usando corpos de varredura e um scanner de laboratório. O software CAD foi utilizado para desenhar uma estrutura de próteses completas fixadas com parafusos e o ficheiro foi enviado para uma fresadora para CAM. As estruturas de titânio (n=5) e zircônia (n=5) foram fresadas em 4 implantes, e as estruturas foram digitalizadas com um scanner de tomografia computadorizada (CT) industrial enquanto se aplicava o teste de 1 parafuso. As tomografias directas foram reconstruídas para gerar um ficheiro de linguagem de tesselação padrão (STL) a partir do conjunto de dados voxel e transportadas para software de análise gráfica de volume a partir do qual as medições foram extraídas. As	O tipo de material (zircônio ou titânio) não foi significativo para as medidas de discrepância 3D (P=.904). No entanto, os valores de medição da discrepância 3D foram significativamente diferentes entre a RMC e a RMFM dentro de cada grupo (P<.001). A média da medição da discrepância 3D \pm SD para LMC para titânio foi de 48,2 \pm 2,6 mm. A média \pm 3D da medição da discrepância RMC para o titânio foi de 74 \pm 15 mm e 84,4 \pm 12,1 mm para a zircônia. A medição média da discrepância 3D para RMFM para titânio foi de 102 \pm 26,7 mm e 93,8 \pm 30 mm para
---	--	---	---

		<p>superfícies circulares de acoplamento das correspondentes interfaces da estrutura com as suas réplicas representativas de pilares multiunidades no padrão foram medidas para a posição do implante canino maxilar esquerdo (LMC), posição do implante canino maxilar direito (RMC) e posição do implante primeiro molar maxilar direito (RMFM). Além disso, foram gerados mapas coloridos para mostrar a discrepância marginal entre as superfícies de acasalamento usando intervalos de escala de cores de ± 0.500 mm.</p>	<p>zircônia. Todas as medições da discrepância 3D apresentaram valores < 135 mm</p>
<p>Abduo J, Yin L. 2019</p>	<p>Fits de implantes de zircónio e Quadros: Uma Revisão Sistemática e Meta-Analyses Jaafar</p>	<p>Foi realizada uma pesquisa electrónica através do PubMed (MEDLINE), Google Scholar e Cochrane Central Registrar of Controlled Trials. A pesquisa foi concluída em Agosto de 2017. Foram realizadas séries de meta-análises para comparar encaixes de pilares e estruturas personalizadas de zircónio em implantes com pilares e estruturas metálicas. As variáveis de interesse foram a</p>	<p>Inicialmente, foi identificado um total de 672 artigos a partir da pesquisa electrónica. Após a aplicação dos critérios de inclusão, foram seleccionados 17 artigos adequados, incluindo 9 estudos sobre a adaptação dos pilares</p>



		lacuna de interface e o desajuste rotacional dos pilares e o ajuste vertical das estruturas.	personalizados de zircónio e 8 estudos sobre a adaptação dos quadros de zircónio. Existe uma tendência para que os pilares de zircónio apresentem maiores lacunas de interface e desajustes rotacionais do que os pilares metálicos. Os pilares produzidos por desenhos assistidos por computador/fabrico assistido por computador (MAD/MAM) apresentam ajustes inferiores aos produzidos por desenho assistido por computador/fabrico assistido por computador (CAD/CAM). Os pilares próprios
--	--	--	--



			apresentavam encaixes superiores quando comparados com os pilares não proprietários. As estruturas fresadas em zircónio apresentavam encaixes insignificamente inferiores em comparação com as estruturas fresadas em metal
Toia M, Stocchero M, Becktor JP, Chrcanovic B, Wennerberg A. 2019	Conexão implante vs nível de pilar em prótese parcial fixa aparafusada suportada por implante com estrutura cobalto-crómio: Resultados provisórios de um ano de estudo clínico aleatório	Os pacientes com pelo menos dois dentes adjacentes em falta foram aleatoriamente tratados de forma a serem restaurados com IL ou AL FPD. Radiografias periapicais e exame clínico foram feitos na colocação do implante, conexão protética, 6 e 12 meses para avaliar a perda óssea marginal (LBM), e as condições dos tecidos moles. Complicações foram utilizadas para calcular os índices prognósticos.	Cinquenta pacientes foram tratados com 50 FPD apoiados por 119 implantes. A diferença de MBL entre os grupos IL e AL foi estatisticamente significativa ($P = 0,003$). A 1 ano, a MBL foi de $0,086 \pm 0,313$ mm e $0,005 \pm 0,222$ mm nos grupos IL e AL, respectivamente. A presença de BoP aumentou com o tempo em IL,



			enquanto que diminuiu no grupo AL ($P < 0,001$). Um pequeno cati- cação foi contabilizado numa DQP
Linkevicius T, Vindasiute E, Puisys A, Linkeviciene L, Maslova N, Puriene A. 2013		Cinquenta e três pacientes foram tratados com 53 restaurações implanto-suportadas em metal-cerâmica simples. A localização subgingival da margem de cada implante foi medida com uma sonda periodontal mesial, distal, vestibular e lingual, resultando em 212 medições. Os dados foram divididos em quatro grupos: igualmente com o nível do tecido (14 amostras), 1 mm subgingivalmente (56), 2 mm (74), e 3 mm (68) abaixo do contorno dos tecidos. As restaurações metalo-cerâmicas foram fabricadas com aberturas oclusais e cimentadas em pilares padrão com ionómero de vidro reforçado com resina. Após a limpeza, foi feita uma radiografia para avaliar se todo o cimento tinha sido removido. Em seguida, o pilar/unidade de	Excesso nos grupos de coroas: 1 ($0,002 \pm 0,001$); 2 ($0,024 \pm 0,005$); 3 ($0,036 \pm 0,004$); 4 ($0,055 \pm 0,007$). O excesso não detectado aumentou quando a margem estava localizada em subgingivally mais profundo ($P = 0,000$), foi encontrada uma diferença significativa entre todos os grupos ($P 0,05$). Restos nos grupos de tecidos moles: 1 ($0,014 \pm 0,006$); 2 ($0,052 \pm 0,011$); 3 ($0,057 \pm 0,009$); 4 ($0,071 \pm 0,012$). O aumento dos restos foi

		<p>coroa foi desenroscado para avaliação. Todos os quadrantes das amostras e tecidos peri-implantar foram fotografados e analisados com o Adobe Photoshop. Foram calculadas duas proporções: (1) a relação entre a área dos restos de cimento e a área total do abutment/ restauração e (2) a relação entre os restos de cimento e a área total do contorno do tecido mole do implante. A significância foi fixada em 0,05.</p>	<p>estatisticamente fiável ($P = 0,0045$), tendo sido encontrada uma diferença significativa entre os grupos 1 e 2 ($P 0,05$). A avaliação radiográfica mostrou que os restos de cimento eram visíveis mesialmente em quatro casos de 53 ou 7,5% e em seis casos de 53 distalmente (11,3%).</p>
--	--	---	---

4. DISCUSSÃO

Os dentes sempre foram usados para suportar próteses e tiveram de suportar cargas para as quais não foram desenhados com risco de sofrer de cáries, lesões por polpa e até mesmo perda. O uso de implantes melhora os dentes de pilar das próteses fixas e removíveis são os mais punidos no momento da retenção da prótese e ajuda a proteger esses dentes sem serem usados como suporte. Para fazer uma prótese ótima temos que ter em conta vários parâmetros fundamentais para a tornar bem sucedida, facilidade de fabrico e custo, estética, oclusão, boa retenção, recuperabilidade, bom ajuste da prótese clínica, respeito pela saúde dos tecidos peri-implantares, poder fazer uma boa provisora ação e assim ter a facilidade de fazer um bom perfil de emergência.^{2,4}

4.1 TOMA DE IMPRESSÃO

Um dos passos mais importantes para fazer uma prótese sobre implantes é o registro obtido durante a tomada de impressões. O principal objetivo de uma impressão é transferir e registar a forma mais exata do pilar/implante. Foi demonstrado que a distorção das posições do pilar/implante tem frequentemente acompanhado as técnicas de impressão de transferência de implantes. A impressão regista as posições dimensional, incluindo o eixo, a angulação e a profundidade. As técnicas de impressão são importantes para a produção de um modelo de trabalho preciso. A precisão da técnica de transferência da impressão do implante é afetada pelo material de impressão, pelo molde ou bandeja personalizada, pela técnica direta ou indireta, pelas capas de impressão com ou sem tala e pelos materiais de impressão. As impressões digitais são feitas utilizando um dispositivo de digitalização intraoral, que consiste num sistema de vídeo 3D capaz de tirar 20 fotografias por segundo e convertê-lo numa imagem tridimensional. Desta forma, faz um registo em tempo real da posição dos implantes na boca, digitalizando alguns corpos digitalizados padrão por cada marca de implante. Quando estes SCAN-BODY são aparafusados ao implante, o programa deteta a posição correta dos implantes nos maxilares. Os últimos artigos descrevem que as técnicas de impressão digital são mais precisas do que as técnicas de impressão analógicas, tanto com moldeira aberta como com moldeira fechada e materiais diferentes, uma vez que as impressões tradicionais se baseiam muito nas técnicas e na experiência, uma vez que estas são relativas e sujeitas a muitas variáveis que podem condicionar o resultado final. A vantagem da impressão digital é realizada por protocolos padronizados pelo profissional.^{5,6}

De acordo com a literatura, várias técnicas foram testadas para melhorar a adequação do pilar de transferência ao implante e assim melhorar a qualidade e precisão do modelo de trabalho que é obtido identificando o material de impressão mais preciso, estabilizando os pilares de transferência, os tabuleiros de impressão personalizados, a utilização da moldeira de impressão personalizada reduz a possível distorção do modelo, descobriu-se também que a moldeira de impressão personalizada fechada estava associada a uma micro-deformação maior na prótese parcial fixa do que nas moldeiras abertas, o que se explica pelo facto de a moldeira aberta o material ter uma via de fuga produzida pela pressão hidrostática. Outro ponto importante é que os pilares de transferência têm uma superfície retentora ou quadrada, de modo a que, quando são estriados com acrílico, não seja produzido qualquer movimento dentro do material de impressão e enquanto o modelo de trabalho estiver a ser feito. A tensão estará sempre presente nas técnicas de impressão de implantes, se os erros forem minimizados, a vida da prótese suportada pelo implante será aumentada. ^{6,7}

Este desajustamento passivo pode ser o resultado de um erro na recolha da impressão. Existem provas de que a distorção das posições do pilar/implante tem frequentemente acompanhado as técnicas de impressão e regista a sua posição dimensional, que inclui o eixo, a angulação e a profundidade. As técnicas de impressão são importantes para a produção de um modelo de trabalho preciso e para a obtenção de modelos de trabalho no processo de fabrico da estrutura ou de carregamento da cerâmica. ⁶

Dois dos objetivos mais importantes no tratamento de reabilitação com próteses suportadas por implantes são o desenho e o fabrico. Estas estruturas metálicas servem para reter a prótese e para fixar os implantes de uma forma estriada durante um longo período.

4.2 PRÓTESE SOBRE IMPLANTES CIMENTADA

4.2.1 Indicações

Este tipo de prótese é indicado quando os implantes não são colocados numa posição ideal, nos casos em que o acesso ao parafuso incisal ou vestibular compromete a estética, em pontes onde as margens são supra ou apenas opostas e em coroas muito estreitas com boa anatomia superficial oclusal.⁹

4.2.2 Vantagens

Algumas das vantagens das próteses sobre implantes cimentadas é que as restaurações cimentadas são mais simples de construir e menos dispendiosas, e os clínicos estão mais familiarizados com o procedimento clínico.³

Através do cimento, evita complicações mecânicas e biológicas relacionadas com uma carga estática superior à tolerada pela interface osso-implante ao nível marginal.¹⁰

O cimento absorve as forças e minimizará complicações mecânicas, tais como afrouxamento ou fratura dos parafusos, lacagem ou fratura da estrutura.

São restaurações mais estéticas com maior estabilidade oclusal e distribuição de força axial, uma vez que não requerem uma chaminé para aceder ao parafuso. A utilização de um pilar intermédio promoverá a formação do espaço biológico e permitirá afastar os desalinhamentos das coroas da crista óssea.⁹

4.2.3 Desvantagens

A principal desvantagem descrita na literatura é a dificuldade em remover o excesso de cimento retido no sulco peri-implantar, que predispõe a doenças peri-implantares como a mucosite e a peri-implantite se as técnicas de sementeira não forem bem geridas. A peri-implantite tornou-se uma das maiores controvérsias dos últimos anos. As sugestões dos conselhos profissionais de jornalistas de que a incidência de complicações biológicas, e mais especificamente de peri-implantite, pode chegar a 50%, alertaram e chocaram a comunidade dentária. A profundidade da margem influencia a quantidade de cimento que permanece em torno do implante, especialmente no sector anterior, uma vez que qualquer inflamação dos tecidos perimplantais pode traduzir-se em graves problemas estéticos.¹¹⁻¹³

Um dos problemas mais frequentes é a sua recuperabilidade e a dificuldade de ter de remover a restauração cimentada para aceder ao parafuso por baixo da coroa quando este

se solta. É difícil retirar a coroa para aceder a esse parafuso, torcê-la e voltar a cimentar a coroa. É por isso que muitos clínicos preferem próteses aparafusadas, pois por vezes a única forma de obter acesso é cortar a coroa ou criar acesso à chaminé como se se tratasse de uma coroa aparafusada. Está demonstrado que os pilares padrão não devem ser utilizados para suportar restaurações cimentadas suportadas por implantes, uma vez que o ombro do pilar não segue a linha gengival e o perfil de emergência do implante¹¹

Algumas das complicações é que o espaço entre o pilar e a coroa é importante porque pode surgir uma situação crítica se a coroa ou ponte não se encontrar na posição correta ou quando o cimento se fixar antes de a restauração se ter assentado na sua posição final. Todo o processo de cimentação deve ser repetido após a remoção do excesso de cimento. Quanto mais profunda for a posição da margem, mais cimento não detetado pode ser encontrado após a limpeza, aderindo principalmente às áreas mesiais e distais da restauração e nos tecidos de cada implante. Podem ser recomendados pilares com margens visíveis para a cimentação intraoral. Uma conclusão interessante foi que o exame radiográfico não é fiável para detetar resíduos de cimento que não foram removidos. A literatura diz que a comunicação biológica mais frequente é a peri-implantite com prótese cimentada^{12,14}

4.2.4 Planeamento

Nos casos em que os implantes não são colocados na posição mais apropriada, estas restaurações com pilares angulados irão corrigir esta mal posição, de forma a facilitar melhor o perfil de emergência, a passividade e compensar a falta de ajuste passivo da restauração.⁹

A) Seleção do pilar

Também não se deve esquecer que existem vários tipos de pilares e aqui o ajustamento da base de ligação do implante e do pilar onde é produzido um GAP desempenha um papel muito importante, pelo que este ajustamento deve ser o mais perfeito possível. Os sistemas de implantes dentários mais disponíveis são constituídos por 2 partes principais: o corpo do implante e o pilar. As microfissuras na interface implante-abutment podem causar fugas microbianas. Os microrganismos podem penetrar através de uma fenda tão pequena quanto 10 µm e instituir colonização bacteriana na interface implante-abutment, causando

inflamação nos tecidos moles e duros. O estudo clínico prospetivo a longo prazo dos pilares de zircónio que suportam coroas de implantes de um único sector anterior e pré-molares tem uma baixa taxa de fratura, fissuras e uma elevada taxa de sucesso. A utilização de pilares de titânio em vez de pilares de zircónio resulta numa menor microfiltração. Recomenda-se a utilização de pilares pré-fabricados, em vez de pilares personalizados, para evitar os problemas de encolhimento dos pilares personalizados. As considerações biomecânicas que temos de ter em conta é que o pilar deve ter uma altura, conicidade e rugosidade adequadas. Vamos precisar de um pilar de pelo menos 4-5 mm para obter uma boa retenção mais o espaço dos materiais, 7 mm no total. Quanto ao cone, 6 graus é considerado suficiente para uma boa retenção. Para pilares demasiado afilados, devem ter uma superfície rugosa ou utilizar um cimento mais forte para evitar a de cementação. Será necessário colocar pilares retos ou angulados que corrijam a angulação dos implantes que não estejam corretamente orientados e assim facilitem o eixo de inserção da prótese. É importante que haja uma distribuição correta entre o número de pilares e dentes que vamos substituir e identificar se vai haver extensões e o seu tamanho. O pilar deve ser biocompatível para minimizar a extrusão e as margens devem estar bem-adaptadas à coroa para que não haja retenção do cimento na plataforma do implante. Pilares pré-fabricados não são recomendados, é melhor utilizar pilares personalizados para que o dentista e o técnico possam controlar a localização das margens. A colocação das margens do pilar na margem gengival ou acima desta permite uma remoção mais fácil do excesso.^{2,9,10,15}

B) Como cimentar

O procedimento de cimentação da coroa no pilar aparafusado à cabeça do implante é delicado e deve ser feito com cuidado, evitando resíduos de cimento que possam inflamar os tecidos moles, especialmente no sector estético. Os resíduos de cimento têm sido associados à perda óssea e mesmo de implantes. Deve ter-se o cuidado de colocar a margem da coroa justaposta ou ligeiramente subgengival, a fim de eliminar os excessos.

^{14,16}

O cimento a utilizar deve também ter características adequadas. Deve ser biocompatível, permitir a sua remoção se necessário, produzir uma selagem correta contra o pilar e a coroa, suportar forças oclusais amortecendo o seu impacto, ter um tempo de trabalho que permita a sua utilização confortável e uma fluidez inicial que facilite a inserção das restaurações.

Deve ser mais difícil do que o utilizado nos dentes mas, quanto mais difícil for, mais complicado será remover o excesso. O óxido de zinco é utilizado pela sua facilidade de remoção do titânio. Os cimentos de ionómero de vidro são também uma boa opção, ao contrário dos cimentos de resina, que são os mais difíceis de remover. ¹⁷

Em relação ao cimento, o provisório permitirá a sua posterior remoção, mas aumenta o risco de fugas marginais, uma vez que o vedante não é tão eficaz como o cimento final e a restauração é também mais suscetível de cair. O espaço entre o pilar e a coroa deve ser mantido a um mínimo (50 microns de espessura), pelo que nunca devem ser colocadas grandes quantidades de cimento. ¹¹

4.3 PRÓTESE SOBRE IMPLANTES APARAFUSADA

4.3.1 Indicações

Este tipo de prótese está indicado para pacientes com elevado risco de desenvolver uma recessão gengival, é preferível utilizar próteses de parafuso retidas, isto para permitir a sua extração sem ter de partir a prótese e se esta puder ser modificada de uma forma menos invasiva e menos traumática para o paciente. Em situações em que existe um espaço interoclusal mínimo de 5-6 milímetros em que não se poderia utilizar uma prótese cimentada, sendo suficiente um espaço interoclusal de apenas 4 mm para colocar uma restauração aparafusada. ^{4,18}

Também está indicada nos casos em que se preveem complicações técnicas ou biológicas, recomenda-se a realização de restaurações aparafusadas para permitir a fácil remoção da prótese, gerindo assim os problemas de uma forma eficiente e rápida. ⁴

4.3.2 Vantagens

Outra vantagem das restaurações aparafusadas é que podem ser fixadas diretamente aos implantes sem um pilar intermédio, reduzindo assim o espaço interoclusal necessário para estas restaurações. Em situações em que a remoção do excesso de cimento é difícil ou impossível, com margens superiores a 3 mm. ⁴

As próteses parciais fixas aparafusadas (DPP) mostraram uma menor incidência de complicações biológicas e uma maior facilidade de recuperação em comparação com as DPP cimentadas. ¹⁹

É mais provável que as próteses aparafusadas soltem o parafuso de fixação, mas por sua vez permitem uma fácil recuperação e reparação.³

A mudança de plataforma envolve a colocação de um componente protético de menor diâmetro criando uma conexão menor na direção do eixo do implante, protegendo assim a crista peri-implantar da colonização bacteriana.¹⁰

4.3.3 Desvantagens

A utilização desta técnica é muitas vezes limitada devido ao desvio ou inclinação desfavorável do rebordo alveolar e do implante.³

Em complicações estéticas, as próteses aparafusadas tiveram uma maior taxa de lascas devido a problemas estruturais com o canal de acesso do parafuso de ajuste. O parafuso de acesso ocupa mais de 50% da face oclusal, este canal de acesso é preenchido com materiais restauradores normalmente com resinas compostas e estas têm normalmente um desgaste muito maior quando expostas a estas forças mastigatórias, pelo que estes contactos oclusais se desgastam e, por isso, geram que os contactos oclusais não são estáveis e afetam a direção das cargas oclusais, sendo distribuídos em cargas oclusais em vez de cargas axiais, o que ajuda ao afrouxamento do parafuso de retenção. Uma explicação possível para essas altas taxas de quebra e lacagem pode ser a falta de um ligamento periodontal ao redor dos implantes, em comparação com os dentes naturais.^{2,4,12}

4.3.4 Planeamento

A) Prevenção da peri-implantite

Os microrganismos podem penetrar através de uma abertura tão pequena quanto 10 µm e criar uma colonização bacteriana na interface implante-abutment, que provoca uma inflamação dos tecidos moles e duros peri-implantares, o efeito prejudicial das microfissuras e micromovimentos. Por isso, recomenda-se a utilização de uma interface entre o implante e o pilar que direcione as bactérias e o stress para longe da crista óssea. Tendo em conta estes protocolos, são feitos esforços para manter a estabilidade do nível ósseo marginal peri-implantar após e durante a fase de carga da prótese. Nos últimos anos, esta mudança de plataforma envolveu a colocação de uma prótese de menor diâmetro sobre um implante de maior diâmetro. Esta conexão move o perímetro da interface implante-

abutment para dentro, em direção ao eixo central do implante. A seleção de interfaces implanto-abutment adequadas, tais como implantes de conexão cônica morsa e pilares de comutação de plataforma, que não só reduzem diretamente a contaminação com bactérias e endotoxinas, mas também transferem o microambiente nocivo para longe da interface implante-abutment e próximo do centro do implante. O uso do titânio em vez do pilar de zircônio resulta em menos microfiltração. Os pilares pré-fabricados, em vez de pilares personalizados, são recomendados para evitar os problemas de contração de fundição de pilares personalizados.¹⁰

B) Prevenção do afrouxamento do parafuso

A complicação mais frequente é o afrouxamento do parafuso de fixação que, embora não catastrófico, se ocorrer repetidamente pode afetar o sucesso do tratamento com implantes e a satisfação do paciente. As complicações protéticas tornaram-se uma ocorrência comum na clínica dentária, onde foram identificados três tipos de complicações protéticas: estruturais, cosméticas e funcionais. Nas restaurações aparafusadas a complicação mais frequente é o afrouxamento do parafuso de sugestão. Quando isto acontece o tratamento é simples: o enchimento e qualquer outro material é retirado do orifício de acesso do parafuso e o parafuso afrouxado é reapertado^{3,8}

Foi demonstrado que os parafusos dos pilares dos implantes estão ligados internamente e que os pilares com desenho anti-rotacional tinham muito menos risco de afrouxamento dos parafusos. Os problemas mecânicos que levam às complicações das próteses implanto-suportadas são subestimados e mal suportados. Serão necessários testes mecânicos diários para analisar a fadiga e realizar uma análise fratográfica para prever o desempenho clínico de tal reabilitação. ^{9,20}

Um dos fatores que mais afetam o afrouxamento dos parafusos é muitas vezes o tipo de ligação do implante, hábitos parafuncionais, sobreposições e o tipo de restauração. Um ajuste impreciso pode levar a deformações quando se dá um torque positivo. Este desfasamento entre os componentes é um fator muito importante a ter em conta ao desapertar os parafusos de retenção. Com a limitada literatura disponível, parece que apertar novamente um parafuso é um procedimento aceitável, pois os testes mostram que os parafusos reapertados parecem permanecer apertados. A substituição dos parafusos não é recomendada como um procedimento de rotina, mas sim uma avaliação de rotina da

estanqueidade dos parafusos para minimizar complicações adicionais e mais graves, como o afrouxamento das restaurações e a consequente perturbação.^{3,21}

Os espaços marginais e as tensões estáticas devidas ao aperto dos parafusos não tiveram efeitos negativos na osteointegração inicial e na estabilidade óssea perimplantar ao longo do tempo. De acordo com estudos clínicos, o risco de complicações relacionadas aos parafusos era maior. Ainda não se sabe, e é um grande debate, que grau de desajuste é tolerável, já que não há padrão, não implica que os médicos negligenciem um bom ajuste, mas sim que procurem fazer o melhor ajuste possível. Os relatórios odontológicos apresentam informações extensivas sobre o ajuste das estruturas dos implantes; contudo, uma quantidade específica considerada aceitável ainda não foi acordada. Durante este tempo, os desajustes entre 10 e 150 microns foram considerados como estando dentro da faixa clinicamente aceitável^{18,22,23}

Em complicações estéticas, as próteses aparafusadas tiveram uma maior taxa de lascas devido a problemas estruturais com o canal de acesso do parafuso de ajuste. O parafuso de acesso ocupa mais de 50% da face oclusal, este canal de acesso é preenchido com materiais restauradores normalmente com resinas compostas e estas têm normalmente um desgaste muito maior quando expostas a estas forças mastigatórias, pelo que estes contactos oclusais se desgastam e, por isso, geram que os contactos oclusais não são estáveis e afetam a direção das cargas oclusais, sendo distribuídos em cargas oclusais em vez de cargas axiais, o que ajuda ao afrouxamento do parafuso de retenção. Uma explicação possível para essas altas taxas de quebra e lacagem pode ser a falta de um ligamento periodontal ao redor dos implantes, em comparação com os dentes naturais. A ausência do PDL permite que a carga oclusal se concentre na crista do osso circundante e é ainda mais complicada pela relativa falta de propriocepção.^{2,4,12}

C) Complicações de fratura

Este tipo de problema pode ser resolvido com coroas de cerâmica monolítica ou cerâmica em camadas, uma vez que são monoblocos. Esta complicação técnica foi realizada em uma revisão sistemática por Pjetursson et al. (2012) sobre próteses de arco completo durante um período de 5 anos. Eles relataram que com o material de revestimento cerâmico era de 7,8%. Em contraste, a taxa de prevalência desta complicação, quando o acrílico foi usado

como material de revestimento, foi de 20,2%, e a perda da restauração dos furos dos parafusos foi de 5,4% ^{2,24}

5. CONCLUSÃO

Na presente revisão, vários artigos relataram factos significativos sobre a diferença entre a prótese implanto-suportada cimentada e aparafusada. A principal conclusão, deste estudo é que ambos os sistemas apresentam vantagens e desvantagens em situações distintas. Quando a posição do implante não é a mais adequada, a reabilitação deverá ser feita com prótese cimentada suportada por implantes. A prótese aparafusada suportada por implantes será uma boa escolha quando o paciente tem um risco elevado de apresentar uma recessão gengival e quando existem espaços interoclusais reduzidos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abraham CM. A Brief Historical Perspective on Dental Implants, Their Surface Coatings and Treatments. *Open Dent J.* 2014;8(1):50–5.
2. Kourtis S, Damanaki M, Kaitatzidou S, Kaitatzidou A, Roussou V. Loosening of the fixing screw in single implant crowns: predisposing factors, prevention and treatment options. *J Esthet Restor Dent.* 2017;29(4):233–46.
3. Shadid R, Sadaqa N. A comparison between screw-and cement-retained implant prostheses. A literature review. *J Oral Implantol.* 2012;38(1): 298–307.
4. Thalji G, Bryington M, De Kok IJ, Cooper LF. Prosthodontic management of implant therapy. *Dent Clin North Am;* 2014;58:207–25.
5. Nishioka RS, De Santis LR, De Melo Nishioka GN, Kojima AN, Souza FÁ. Strain Gauge Evaluation of Transfer Impression Techniques of Multiple Implant-Supported Prosthesis. *Implant Dent.* 2018 Mar 9.
6. Menini M, Setti P, Pera F, Pera P, Pesce P. Accuracy of multi-unit implant impression: traditional techniques versus a digital procedure. *Clin Oral Investig.* 2018;22(3):1253–62.
7. Abduo J, Yin L. Fits of Implant Zirconia Custom Abutments and Frameworks: A Systematic Review and Meta-Analyses. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2019 Jan;34(1):99–114.
8. Drago C, Howell K. Concepts for Designing and Fabricating Metal Implant Frameworks for Hybrid Implant Prostheses. *J Prosthodont.* 2012;21. 413–24.
9. Omori Y, Lang NP, Botticelli D, Papageorgiou SN, Baba S. Biological and mechanical complications of angulated abutments connected to fixed dental prostheses: A systematic review with meta-analysis. *J Oral Rehabil.* 2020;47(1):101–11.
10. Alqutaibi AY, Aboalrejal AN. Microgap and Micromotion at the Implant Abutment Interface Cause Marginal Bone Loss Around Dental Implant but More Evidence is Needed. *J Evid Based Dent Pract.* 2018;18(2):171–2.
11. Mbic A, Philipp AOH, Hämmerle ZHF, Wohlwend A, Sailer I. Eleven-Year Follow-Up of

- a Prospective Study of Zirconia Implant Abutments Supporting Single All-Ceramic Crowns in Anterior and Premolar Regions. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2015;17:e417–26.
12. Millen C, Brägger U, Wittneben J-G. Influence of Prosthesis Type and Retention Mechanism on Complications with Fixed Implant-Supported Protheses: A Systematic Review Applying Multivariate Analyses. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2015;30(1):110–24.
 13. 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. 7–21.
 14. Vindasiute E, Puisys A, Maslova N, Linkeviciene L, Peciuliene V, Linkevicius T. Clinical Factors Influencing Removal of the Cement Excess in Implant-Supported Restorations. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2015 Aug 1;17(4):771–8.
 15. Linkevicius T, Vindasiute E, Puisys A, Linkeviciene L, Maslova N, Puriene A. The influence of the cementation margin position on the amount of undetected cement. A prospective clinical study. *Clin Oral Implants Res.* 2013 Jan;24(1):71–6.
 16. Char MS, Att W, Strub JR. Prosthetic outcome of cement-retained implant-supported fixed dental restorations: a systematic review. *J Oral Rehabil.* 2011;38(9):697–711.
 17. Carnaggio T V., Conrad R, Engelmeier RL, Gerngross P, Paravina R, Perezous L, et al. Retention of CAD/CAM All-Ceramic Crowns on Prefabricated Implant Abutments: An In Vitro Comparative Study of Luting Agents and Abutment Surface Area. *J Prosthodont.* 2012 Oct;21(7):523–8.
 18. Proussaefs P, AlHelal A. The combination prosthesis: A digitally designed retrievable cement- and screw-retained implant-supported prosthesis. *J Prosthet Dent.* 2018 Apr 1;119(4):535–9.
 19. Toia M, Stocchero M, Becktor JP, Chrcanovic B, Wennerberg A. Implant vs abutment level connection in implant supported screw-retained fixed partial dentures with cobalt-chrome framework: 1-year interim results of a randomized clinical study. *Clin*

- Implant Dent Relat Res. 2019 Apr 1;21(2):238–46.
20. Bonfante EA, Coelho PG. A Critical Perspective on Mechanical Testing of Implants and Prostheses. *J. Adv. Dent. Res.*. 2016; 28. 18–27.
 21. Xiao H, Yang Y, Liu Z, Taylor T. Opinions Regarding Reuse or Replacement of Implant Prosthesis Retaining Screws: A Systematic Review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2017;32(5):985–91.
 22. Katsoulis J, Takeichi T, Gaviria AS, Peter L, Katsoulis K. Misfit of implant prostheses and its impact on clinical outcomes. Definition, assessment and a systematic review of the literature. *Eur. J. Oral Implantol*; 2017. 10. 121–38.
 23. Al-Meraikhi H, Yilmaz B, McGlumphy E, Brantley W, Johnston WM. In vitro fit of CAD-CAM complete arch screw-retained titanium and zirconia implant prostheses fabricated on 4 implants. *J Prosthet Dent.* 2018;119(3):409–16.
 24. Morton D, Gallucci G, Lin WS, Pjetursson B, Polido W, Roehling S, et al. Group 2 ITI Consensus Report: Prosthodontics and implant dentistry. *Clin Oral Implants Res.* 2018;29: 215–23.